

目 录

单元测试题(一)	单元测试题(十五)
实 数 [1]	图形的平移、旋转与对称 [57]
单元测试题(二)	单元测试题(十六)
代数式 [5]	相 似 [61]
单元测试题(三)	单元测试题(十七)
方程与方程组 [9]	解直角三角形 [65]
单元测试题(四)	单元测试题(十八)
方程的应用 [13]	圆的有关概念与性质 [69]
单元测试题(五)	单元测试题(十九)
不等式与不等式组 [17]	圆的有关计算 [73]
单元测试题(六)	单元测试题(二十)
正比例函数与一次函数 [21]	观察归纳型 [77]
单元测试题(七)	单元测试题(二十一)
二次函数 [25]	实验操作型 [81]
单元测试题(八)	单元测试题(二十二)
反比例函数 [29]	开放探究型 [85]
单元测试题(九)	单元测试题(二十三)
统 计 [33]	阅读理解型 [89]
单元测试题(十)	单元测试题(二十四)
概 率 [37]	方案设计型 [93]
单元测试题(十一)	中考模拟试题(一) [97]
视图与投影 [41]	中考模拟试题(二) [105]
单元测试题(十二)	中考模拟试题(三) [113]
线段、角与直线 [45]	中考模拟试题(四) [121]
单元测试题(十三)	中考模拟试题(五) [129]
三角形 [49]	参考答案 [137]
单元测试题(十四)	
四边形 [53]	

单元测试题(一)

(实数)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

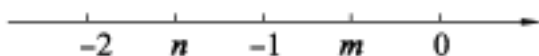


一、选择题(每小题3分,共30分)

1. $-|-2|$ 的倒数是().

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

2. 实数 n, m 在数轴上的位置如图所示,则下列不等式关系正确的是().



第2题图

- A. $n < m$ B. $n^2 < m^2$ C. $n^0 < m^n$ D. $|n| < |m|$

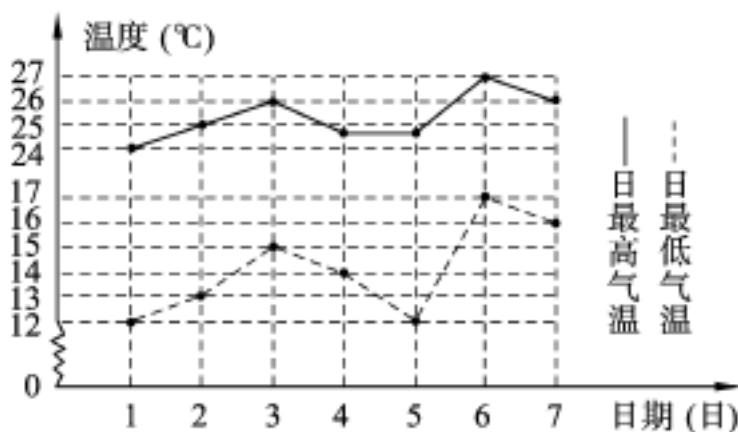
3. 估算 $\sqrt{24} + 3$ 的值().

- A. 在5和6之间 B. 在6和7之间
C. 在7和8之间 D. 在8和9之间

4. 某运动场的面积为 300 m^2 ,则它的万分之一的面积大约相当于().

- A. 课本封面的面积 B. 课桌桌面的面积
C. 黑板表面的面积 D. 教室地面的面积

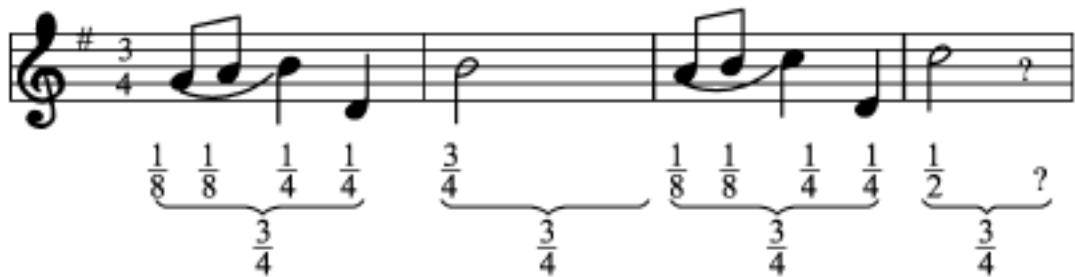
5. 如图所示是某市5月1日至5月7日每天最高、最低气温的折线统计图,在这7天中,日温差最大的一天是().



第5题图

- A. 5月1日 B. 5月2日 C. 5月3日 D. 5月5日

6. 如图所示,请阅读一小段约翰·施特劳斯的作品.根据乐谱中的信息,确定最后一个音符的时值长应为().



第 6 题图

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

7. 同位素的半衰期 (half-life) 表示衰变一半样品所需的时间, 镭 - 226 的半衰期为 1600 年, 1600 用科学记数法表示为 () .

- A. 1.6×10^3 B. 0.6×10^4 C. 16×10^2 D. 160×10

8. 已知 $|a| = 5$, $\sqrt{b} = 3$, 且 $ab > 0$, 则 $a + b$ 的值为 () .

- A. 8 B. -2 C. 8 或 -8 D. 2 或 -2

9. 小刚学习了有理数的运算法则后, 编了一个计算程序. 当他输入任意一个有理数时, 显示屏上出现的结果总等于所输入的有理数的平方与 1 的和. 当他第一次输入 -2, 然后又将所得的结果再次输入后, 显示屏上出现的结果应是 () .

- A. -8 B. 5 C. -24 D. 26

10. 若“!”是一种数学运算符号, 且 $1! = 1, 2! = 2 \times 1 = 2, 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6, 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24, \dots$, 则 $\frac{100!}{98!}$ 的值为 () .

- A. $\frac{50}{49}$ B. $99!$ C. 9900 D. $2!$



二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. 北京与纽约的时差为 -13 (负号表示同一时刻纽约时间比北京时间晚) 如果现在北京时间 15:00, 那么纽约时间是_____.

12. 若 $2 - m$ 与 $2m + 1$ 是同一个数的平方根, 则这个数可能是_____.

13. 如图所示, 数轴的一部分被墨水污染, 被污染的部分内含有的整数为_____.



第 13 题图

14. 2003 年 6 月 1 日 9 时, 举世瞩目的三峡工程正式下闸蓄水, 首批 4 台机组率先发电, 预计可发电 5500000000 度, 这个数用科学记数法表示为_____度, 近似数 0.30 万精确到_____位, 有_____个有效数字.

15. 在等式 $3 \times \square - 2 \times \square = 15$ 的两个方格内分别填入一个数, 使这两个数互为相反数且等式成立. 则第一个方格内的数是_____.

16. 观察一系列数: 3, 8, 13, 18, 23, 28, ..., 依此规律, 在此数列中比 2000 大的最小整数是_____.

17. 在计算器上按照下面的程序进行操作：



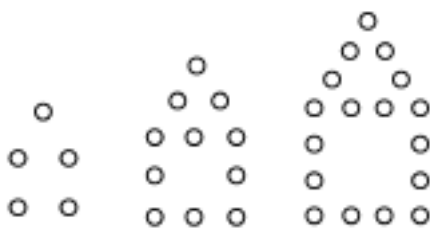
下表中的 x 与 y 分别是输入 6 个数及相应的计算结果：

x	-2	-1	0	1	2	3
y	-5	-2	1	4	7	10

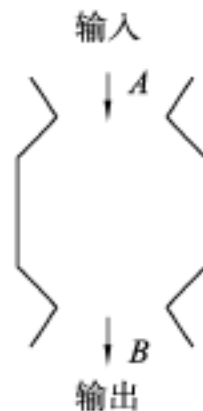
上面操作程序中所按第三个键和第四个键应是_____。

18. 用“ \oplus ”、“ \otimes ”定义新运算：对于任意实数 a, b , 都有 $a \oplus b = a$ 和 $a \otimes b = b$. 例如, $3 \oplus 2 = 3, 3 \otimes 2 = 2$, 则 $(2006 \oplus 2005) \otimes (2004 \oplus 2003) =$ _____。

19. 如图所示, 摆第一个“小屋子”要 5 枚棋子, 摆第二个要 11 枚棋子, 摆第三个要 17 枚棋子, 则摆第 30 个“小屋子”要_____枚棋子。



第 19 题图



第 20 题图

20. 如图所示, 某计算装置有一数据输入口 A 和一运算结果输出口 B , 下表是小明输入的一些数据和这些数据经该装置计算后输出的相应结果：

A	1	2	3	4	5
B	2	5	10	17	26

按照这个计算装置的运算规律, 若输入的数据是 10, 则输出的结果是_____。



三、计算题 (每小题 5 分, 共 20 分)

21. $-1^2 + (2006 -)^0 - | -\sqrt{2} | + (\sqrt{2} - 1)^{-1} - 2\cos 45^\circ$

22. $(-3)^2 + \sqrt{8} - |1 - 2\sqrt{2}| - (\sqrt{6} - 3)^0$

$$23. (2 - \sqrt{3})^{2006} \cdot (2 + \sqrt{3})^{2007} - 2\cos 30^\circ - (-\sqrt{2})^0$$

$$24. \sqrt{12} + |-\sqrt{3}| - (-2006)^0 + \left[\frac{1}{2}\right]^{-1}$$



四、解答题(共 20 分)

25. (5 分)在下面两个集合中各有一些实数,请你分别从中选出 2 个有理数和 2 个无理数,再用“+、-、 \times 、 \div ”中的 3 种符号将选取出的 4 个数进行 3 次运算,使得运算的结果是一个正整数.



$$26. (5 \text{ 分}) \text{ 求下列各数的和: } -\frac{1}{2}, \left[\frac{1}{2}\right]^{-1}, \left|\frac{1}{2}\right|, \left[\frac{1}{2}\right]^0, \sqrt{\frac{1}{2}}.$$

27. (5 分)已知 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, x 的绝对值等于 2, 试求: $x^2 - (a + b + cd)x + (a + b)^{2007} + (-cd)^{2007}$ 的值.

28. (5 分)已知 x 、 y 是实数, 且 $(x + y - 1)^2$ 与 $\sqrt{2x - y + 4}$ 互为相反数, 求实数 y^x 的负倒数.

单元测试题(二)

(代数式)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 化简 $m - n - (m + n)$ 的结果是() .

- A . 0 B . $2m$ C . $-2n$ D . $2m - 2n$

2. 下列运算正确的是() .

- A . $4a^2 - (2a)^2 = 2a^2$ B . $(-a^2) \cdot a^3 = a^6$
C . $(-2x^2)^3 = -8x^6$ D . $(-x)^2 \div x = -x$

3. 代数式 $\frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 有意义时,字母 x 的取值范围是() .

- A . $x > 0$ B . $x \geq 0$
C . $x > 0$ 且 $x \neq 1$ D . $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

4. 学校开展读好书活动,小华读一本共有 n 页的故事书,若第一天她读了全书页数的 $\frac{1}{5}$,第二天读了余下页数的 $\frac{2}{5}$,则还没有读完的有() .

- A . $\frac{2}{5}n$ 页 B . $\frac{18}{25}n$ 页 C . $\frac{13}{25}n$ 页 D . $\frac{12}{25}n$ 页

5. 小王利用计算机设计了一个计算程序,输入和输出的数据如下表:

输入	...	1	2	3	4	5	...
输出	...	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{17}$	$\frac{5}{26}$...

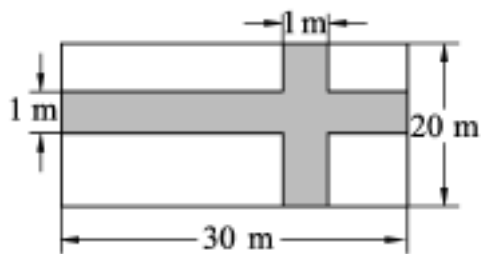
当输入数据 8 时,输出的数是() .

- A . $\frac{8}{61}$ B . $\frac{8}{65}$ C . $\frac{8}{67}$ D . $\frac{8}{69}$

6. 为了美化城市,经统一规划,将一正方形草坪的南北方向增加 3 m,东西方向缩短 3 m,则改造后的长方形草坪面积与原来正方形草坪面积相比() .

- A . 增加 6 m^2 B . 增加 9 m^2
C . 减少 9 m^2 D . 保持不变

7. 如图所示, 在宽为 20 m, 长为 30 m 的矩形地面上修建两条同样宽的道路, 余下的部分作为耕地, 根据图中的数据, 计算耕地的面积为() .



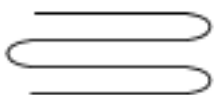
第 7 题图

- A . 600 m² B . 551 m²
 C . 550 m² D . 500 m²

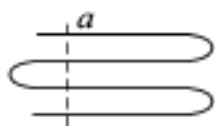
8. 如果 $x^2 + x - 1 = 0$, 那么代数式 $x^3 + 2x^2 - 7$ 的值为() .

- A . 6 B . 8 C . - 6 D . - 8

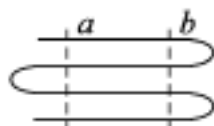
9. 一根绳子弯曲成如图(1)所示的形状. 当用剪刀像图(2)那样沿虚线 a 把绳子剪断时, 绳子被剪为 5 段; 当用剪刀像图(3)那样沿虚线 b ($b \perp a$) 把绳子再剪一次时, 绳子就被剪为 9 段, 若用剪刀在虚线 a, b 之间把绳子再剪 $(n - 2)$ 次(剪刀的方向与 a 平行), 这样一共剪 n 次时绳子的段数是() .



图(1)



图(2)



图(3)

第 9 题图

- A . $4n + 1$ B . $4n + 2$ C . $4n + 3$ D . $4n + 5$

10. 某种品牌的同一种洗衣粉有 A、B、C 三种袋装包装, 每袋分别装有 400 克、300 克、200 克洗衣粉, 售价分别为 3.5 元、2.8 元、1.9 元. A、B、C 三种包装的洗衣粉每袋包装费用(含包装袋成本)分别为 0.8 元、0.6 元、0.5 元. 厂家销售 A、B、C 三种包装的洗衣粉各 1200 千克, 获得利润最大的是() .

- A . A 种包装的洗衣粉 B . B 种包装的洗衣粉
 C . C 种包装的洗衣粉 D . 三种包装的都相同



二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. 在“手拉手活动”中, 小明为捐助某贫困山区的一名同学, 现已存款 300 元, 他计划今后每月存款 10 元, n 个月后存款总数是_____ .

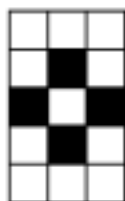
12. 为了迎接第三届中国东盟博览会, 市政府计划用鲜花美化绿城南宁. 如果 1 万平方米的空地可以摆放 a 盆花, 那么 200 万盆鲜花可以美化_____万平方米的空地 .

13. 如果 $2x - 4$ 的值为 5, 那么 $4x^2 - 16x + 16$ 的值是_____ .

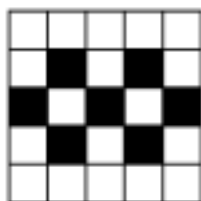
14. 科学家发现: 植物的花瓣、萼片、果实的数目以及其他方面的特征, 都非常吻合一个奇特的数列——著名的斐波那契数列: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ..., 仔细观察以上数列, 则它的第 10 个数应该是_____ .

15. 按一定规律排列的一系列数依次为: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \frac{1}{26}, \frac{1}{35}, \dots$, 按此规律排列下去, 这列数中的第 7 个数是_____ .

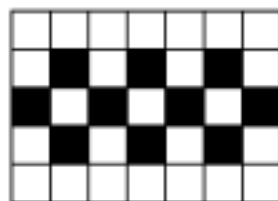
16. 同样规格的黑白两种颜色的正方形瓷砖按如图所示的方式铺地板, 则第(3)个图形中有黑色瓷砖_____块, 第 n 个图形中需要黑色瓷砖_____块(用含 n 的代数式表示) .



第 16 题图(1)

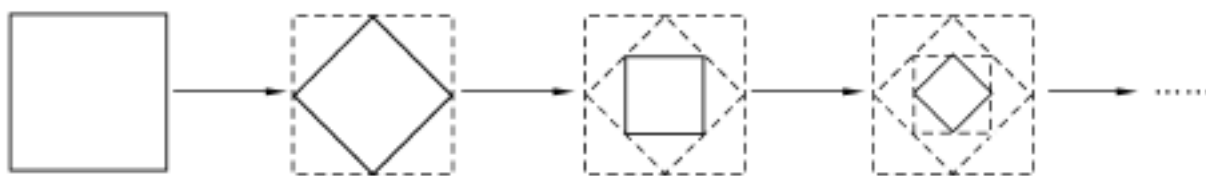


第 16 题图(2)



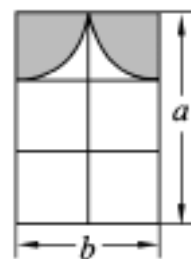
第 16 题图(3)

17. 如图所示, 依次连接第一个正方形各边的中点得到第二个正方形, 再依次连接第二个正方形各边的中点得到第三个正方形, 按此方法继续下去, 若第一个正方形边长为 1, 则第 n 个正方形的面积是_____.



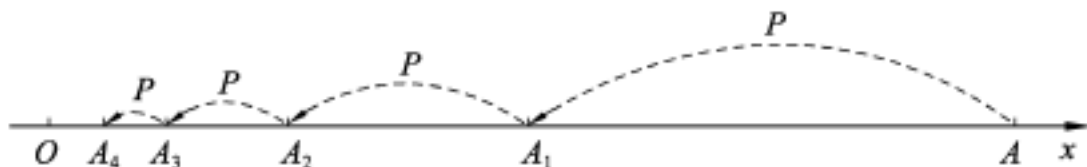
第 17 题图

18. 如图所示, 小红房间的窗户由六个小正方形组成, 装饰物是两个四分之一圆, 用只含 a (或只含 b) 的代数式表示窗户中能射进阳光部分的面积是_____或_____.

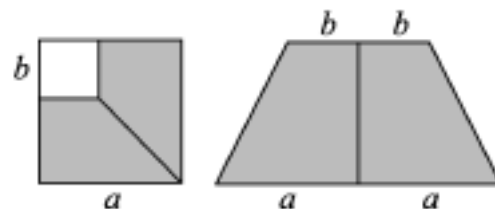


第 18 题图

19. 如图所示, 一质点 P 从距原点 1 个单位长度的 A 点处向原点方向跳去, 第一次跳动到 OA 的中点 A_1 处, 第二次从 A_1 点跳动到 OA_1 的中点 A_2 处, 第三次从 A_2 点跳动到 OA_2 的中点 A_3 , 如此不断跳动下去, 则第 n 次跳动后, 该质点到原点 O 的距离为_____.



第 19 题图



第 20 题图

20. 如图所示, 在边长为 a 的正方形中剪去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$), 把剩下的部分拼成一个梯形, 分别计算这两个图形阴影部分的面积, 验证了公式:_____.



三、解答题 (共 40 分)

21. (6 分) 已知 $2x - 3 = 0$, 求代数式 $x(x^2 - x) + x^2(5 - x) - 9$ 的值.

22. (6 分) 先化简, 再求值: $(3x + 2)(3x - 2) - 5x(x - 1) - (2x - 1)^2$, 其中 $x = -\frac{1}{3}$.





23. (6 分) 先化简代数式 $\left[\frac{a+1}{a-1} + \frac{1}{a^2 - 2a + 1} \right] \div \frac{a}{a-1}$, 然后选取一个使原式有意义的 a 值代入求值.

24 . (7 分)老师在黑板上写出三个算式: $5^2 - 3^2 = 8 \times 2$, $9^2 - 7^2 = 8 \times 4$, $15^2 - 3^2 = 8 \times 27$, 王华接着又写了两个具有同样规律的算式: $11^2 - 5^2 = 8 \times 12$, $15^2 - 7^2 = 8 \times 22 \dots$

- (1) 请你再写出两个(不同于上面算式)具有上述规律的算式;
- (2) 用文字写出上述算式的规律;
- (3) 证明这个规律的正确性 .

25 . (7 分)观察下面的点阵图形和与之相对应的等式, 探究其中的规律 .

- (1) 请你在 和 后面的横线上分别写出相对应的等式:

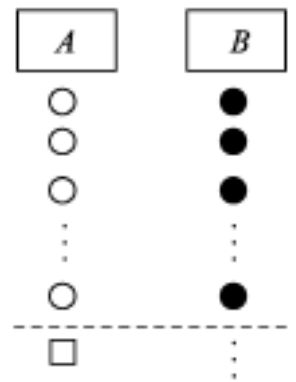
●	→	$4 \times 0 + 1 = 4 \times 1 - 3$
	→	$4 \times 1 + 1 = 4 \times 2 - 3$
	→	$4 \times 2 + 1 = 4 \times 3 - 3$
	→	_____
	→	_____

- (2) 通过猜想, 写出与第 n 个图形相对应的等式 .

26 . (8 分)如图所示, 小杰到学校食堂买饭, 自看到 A 、 B 两窗口前面排队的人一样多(设为 a 人, $a > 8$), 就站在 A 窗口队伍的后面, 过了 2 分钟, 他发现 A 窗口每分钟有 4 人买了饭离开队伍, B 窗口每分钟有 6 人买了饭离开队伍, 且 B 窗口队伍后面每分钟增加 5 人 .

(1) 此时, 若小杰继续在 A 窗口排队, 则他到达窗口所花的时间是多少? (用含 a 的代数式表示 .)

(2) 此时, 若小杰迅速从 A 窗口队伍转移到 B 窗口队伍后面重新排队, 且到达 B 窗口所花的时间比继续在 A 窗口排队到达 A 窗口所花的时间少, 求 a 的取值范围 . (不考虑其他因素 .)



第 26 题图

单元测试题(三)

(方程与方程组)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

- 关于 x 的方程 $2(x-1) - a = 0$ 的根是 3, 则 a 的值为().
A. 4 B. -4 C. 5 D. -5
- 下列两个方程的解相同的是().
A. 方程 $5x+3=6$ 和方程 $2x=4$ B. 方程 $3x=x+1$ 和方程 $2x=4x-1$
C. 方程 $x+\frac{1}{2}=0$ 和方程 $\frac{x+1}{2}=0$ D. 方程 $6x-3(5x-2)=5$ 和方程 $6x-15x=3$
- 小明、小亮、小梅、小花四人共同探讨代数式 $x^2 - 4x + 5$ 的值的值的情况. 他们作了如下分工: 小明负责找其值为 1 时的 x 的值, 小亮负责找其值为 0 时的 x 的值, 小梅负责找最小值, 小花负责找最大值, 几分钟后, 各自通报探究的结论, 其中错误的是().
A. 小明认为只有当 $x=2$ 时, $x^2 - 4x + 5$ 的值为 1
B. 小亮认为找不到实数 x , 使 $x^2 - 4x + 5$ 的值为 0
C. 小梅发现 $x^2 - 4x + 5$ 的值随 x 的变化而变化, 因此认为没有最小值
D. 小花发现当 x 取大于 2 的实数时, $x^2 - 4x + 5$ 的值随 x 的增大而增大, 因此认为没有最大值
- 已知方程 $x^2 - 6x + q = 0$ 可以配方成 $(x - q)^2 = 7$ 的形式, 那么 $x^2 - 6x + q = 2$ 可以配方成下列的().
A. $(x - q)^2 = 5$ B. $(x - q)^2 = 9$ C. $(x - q + 2)^2 = 9$ D. $(x - q + 2)^2 = 5$
- 以下是方程 $\frac{1}{x} - \frac{1-x}{2x} = 1$ 去分母后的结果, 其中正确的是().
A. $2 - 1 - x = 1$ B. $2 - 1 + x = 1$ C. $2 - 1 + x = 2x$ D. $2 - 1 - x = 2x$
- 分式方程 $\frac{x-1}{x+2} = \frac{4}{x-1}$ 的解是().
A. $x_1 = 7, x_2 = 1$ B. $x_1 = 7, x_2 = -1$
C. $x_1 = -7, x_2 = -1$ D. $x_1 = -7, x_2 = 1$
- 若方程 $\frac{6}{(x+1)(x-1)} - \frac{m}{x-1} = 1$ 有增根, 则它的增根是().
A. 0 B. 1 C. -1 D. 1 和 -1

22 . 解分式方程: $\frac{2x}{x+2} - \frac{3}{x-2} = 2$.

23 . 解方程组:
$$\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 5y = 11 . \end{cases}$$

24 . 解方程组:
$$\begin{cases} x - 3y = 2, \\ x^2 - 3xy = 8 . \end{cases}$$



四、解答下列各题(共 20 分)

25 . (5 分) 已知关于 x 的方程 $\frac{a-x}{2} = \frac{bx-3}{3}$ 的解是 $x=2$, 其中 $a \neq 0$, 且 $b \neq 0$, 求代数式 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ 的值 .

26 . (5 分) 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - (3m - 1)x + 2m - 1 = 0$, 其根的判别式的值为 1, 求 m 的值及该方程的根 .

27 . (5 分) 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 = 0$.

(1) 当 m 取何值时, 方程有两个实数根 ?

(2) 为 m 选取一个合适的整数, 使方程有两个不相等的实数根, 并求这两个根 .

28 . (5 分) 已知 x_1 、 x_2 是关于 x 的方程 $x^2 + (2a - 1)x + a^2 = 0$ 的两个实数根, 且 $(x_1 + 2)(x_2 + 2) = 11$, 求 a 的值 .

单元测试题(四)

(方程的应用)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 一件标价为600元的上衣,按8折销售仍可获利20元,设这件上衣的成本价为 x 元,根据题意,下面所列方程正确的是().

A. $600 \times 0.8 - x = 20$

B. $600 \times 8 - x = 20$

C. $600 \times 0.8 = x - 20$

D. $600 \times 8 = x - 20$

2. 某城市2004年底已有绿化面积300公顷,经过两年绿化,绿化面积逐年增加,到2006年底增加到363公顷,设绿化面积平均每年的增长率为 x ,由题意所列方程正确的是().

A. $300(1+x) = 363$

B. $300(1+x)^2 = 363$

C. $300(1+2x) = 363$

D. $363(1-x)^2 = 300$

3. 把一个小球以20 m/s的速度竖直向上弹出,它在空中的高度 h (m)与时间 t (s)满足关系: $h = 20t - 5t^2$. 当 $h = 20$ 时,小球的运动时间为().

A. 20 s

B. 2 s

C. $2(\sqrt{2} + 2)$ s

D. $(2\sqrt{2} - 2)$ s

4. 有一块多边形草坪,在市政建设设计图纸上的面积为 300 cm^2 ,其中一条边的长度为5 cm,经测量,这条边的实际长度为15 m,则这块草坪的实际面积是().

A. 100 m^2

B. 270 m^2

C. 2700 m^2

D. 90000 m^2

5. 学校计划将120名学生平均分成若干个读书小组,若每个小组比原计划多1人,则要比原计划少分出6个小组,那么原计划要分成的小组数是().

A. 40

B. 30

C. 24

D. 20

6. 某施工队挖掘一条长96 m的隧道,开工后每天比原计划多挖2 m,结果提前4天完成任务,原计划每天挖多少米?

若设原计划每天挖 x m,则依题意列出正确的方程为().

A. $\frac{96}{x-2} - \frac{96}{x} = 4$

B. $\frac{96}{x} - \frac{96}{x-2} = 4$

C. $\frac{96}{x} - \frac{96}{x+2} = 4$

D. $\frac{96}{x+2} - \frac{96}{x} = 4$

7. 某校学生暑假乘汽车到外地参加夏令营活动,目的地距学校120 km.一部分学生乘慢车先行,出发1 h后,另一部分学生乘快车前往,结果他们同时到达目的地.已知快车速度是慢车速度的1.5倍,如果设慢车的速度为 x km/h,那么可列方程为().

A. $\frac{120}{x} - \frac{120}{1.5x} = 1$

B. $\frac{120}{x} - \frac{120}{1.5+x} = 1$

$$C. \frac{120}{1.5x} - \frac{120}{x} = 1$$

$$D. \frac{120}{x+1.5} - \frac{120}{x} = 1$$

8. 为适应国民经济的持续协调发展,自 2004 年 4 月 18 日起,全国铁路第五次提速,提速后,火车从天津到上海的时间缩短了 7.42 h,若天津到上海的路程为 1326 km,提速前火车的平均速度为 x km/h,提速后火车的平均速度为 y km/h,则 x 、 y 应满足的关系式是() .

$$A. x - y = \frac{1326}{7.42}$$

$$B. y - x = \frac{1326}{7.42}$$

$$C. \frac{1326}{x} - \frac{1326}{y} = 7.42$$

$$D. \frac{1326}{y} - \frac{1326}{x} = 7.42$$

9. “某市为处理污水,需要铺设一条长为 4000 m 的管道,为了尽量减少施工对交通所造成的影响,实际施工时 $\times \times \times \times \times$. 设原计划每天铺设管道 x m,则可列方程 $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{x+10} = 20$.”

根据此情境,题中用“ $\times \times \times \times \times$ ”表示缺少的条件,应补为() .

A. 每天比原计划多铺设 10 m,结果延期 20 天才完成任务

B. 每天比原计划少铺设 10 m,结果延期 20 天才完成任务

C. 每天比原计划多铺设 10 m,结果提前 20 天完成任务

D. 每天比原计划少铺设 10 m,结果提前 20 天完成任务

10. 古代有这样一个寓言故事:驴子和骡子一同走,它们驮着不同袋数的货物,每袋货物都是一样重的. 驴子抱怨负担太重,骡子说:“你抱怨干吗?如果你给我一袋,那我所负担的就是你的两倍;如果我给你一袋,我们才恰好驮的一样多!”那么驴子原来所驮货物的袋数是() .

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8



二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

11. 2006 年某市人均 GDP 约为 2004 年的 1.21 倍,如果该市每年的人均 GDP 增长率相同,那么该增长率为_____ .

12. 若 2 是关于 x 的方程 $x^2 - (3+k)x + 12 = 0$ 的一根,则以 2 和 k 为两边的等腰三角形的周长是_____ .

13. 一根蜡烛在凸透镜下成一实像,物距 u ,像距 和凸透镜的焦距 f 满足关系式: $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$. 若 $f = 6$ cm, $v = 8$ cm,则物距 $u =$ _____ cm .

14. 等腰 ABC 中, $BC = 8$, AB 、 AC 的长是关于 x 的方程 $x^2 - 10x + m = 0$ 的两根,则 m 的值是_____ .

15. 若 $|a - b + 1|$ 与 $\sqrt{a + 2b + 4}$ 互为相反数,则 $(a + b)^{2007} =$ _____ .

16. 某种商品的标价为 220 元,为了吸引顾客,按 9 折出售,这时仍可盈利 10%,则这种商品的进价是_____元 .

17. 某印刷厂 1 月份印刷了书籍 60 万册,第一季度共印刷了 200 万册,问:2、3 月份平均

每月的增长率是多少?若设 2、3 月份平均每月的增长率是 x , 则可列方程为_____

(不要求化简).

18. 大连某小区准备在每两幢楼房之间, 开辟面积为 300 m^2 的一块长方形绿地, 并且长比宽多 10 m , 设长方形绿地的宽为 $x \text{ m}$, 则可列方程为_____.

19. 今年荔枝又喜获丰收, 目前市场价格稳定, 荔枝种植户普遍获利, 据估计, 今年某省荔枝总产量为 50000 吨, 销售收入为 61000 万元. 已知“妃子笑”品种售价为 1.5 万元/吨, 其他品种平均售价为 0.8 万元/吨, 求“妃子笑”和其他品种产量各多少吨. 如果设“妃子笑”荔枝产量为 x 吨, 其他品种荔枝产量为 y 吨, 那么列出的方程组为_____.

20. 数学课上, 老师讲了多项式的加减, 放学后, 小明回到家里拿出课堂笔记, 认真的复习老师课上讲的内容, 他突然发现一道题:

$$\left[-x^2 + 3xy - \frac{1}{2}y^2 \right] - \left[-\frac{1}{2}x^2 - 4xy - \frac{3}{2}y^2 \right] = -\frac{1}{2}x^2 + A + y^2.$$

其中 A 的地方被钢笔水弄污了. 则 A 所示的是_____.



三、列方程(组)解应用题(共 40 分)

21. (8 分) 修建一条公路, 原计划由甲工程队在一年的时间内完成, 甲工程队工作了 5 个月后发现难以按时完成任务, 指挥部急调乙工程队一起参与公路的修建工作, 但当乙工程队参与 4 个月后, 又有其他紧急任务被调离, 因此剩余的工作仍由甲工程队单独完成, 最后此项修建公路的任务提前 2 个月完成. 已知单独完成此项任务, 甲工程队比乙工程队慢了 3 个月, 问: 甲工程队单独完成此项任务需几个月?

22. (8 分) 2006 年 3 月 15 日, 深受海内外关注的磁浮铁路沪杭线交通项目获国务院批准. 该项目预计将于 2008 年建成, 建成后, 上海至杭州的铁路运行路程将由目前的 200 km 缩短至 175 km , 磁浮列车的设计速度是现行特快列车速度的 3.5 倍, 运行时间将比目前的特快列车运行时间缩短 1.2 h , 试求磁浮铁路沪杭线磁浮列车的设计时速.

23. (8 分) 将一条长为 20 cm 的铁丝剪成两段, 并以每一段铁丝的长度为周长做一个正方形.

(1) 要使这两个正方形的面积之和等于 17 cm^2 , 那么这段铁丝剪成两段后的长度分别是

多少？

(2) 两个正方形的面积之和可能等于 12 cm^2 吗？若能，求出两段铁丝的长度；若不能，请说明理由。

24 . (8 分) 市政府根据社会需要，对自来水价格举行了听证会，决定从今年 4 月份起对自来水价格进行调整，调整后生活用水价格的部分信息如下表：

用水量 (m^3)	单价(元/ m^3)
5 m^3 以内(包括 5 m^3)的部分	2
5 m^3 以上的部分	x

已知 5 月份小晶家和小磊家分别交水费 19 元, 31 元, 且小磊家的用水量是小晶家用水量的 1.5 倍, 请你通过上述信息, 求出表中的 x .

25 . (8 分) 某电器经营业主计划购进一批同种型号的挂式空调和电风扇, 若购进 8 台空调和 20 台电风扇, 需要资金 17400 元, 若购进 10 台空调和 30 台电风扇, 需要资金 22500 元 .

(1) 求挂式空调和电风扇每台的采购价各是多少元 .

(2) 该经营业主计划购进这两种电器共 70 台, 而可用于购买这两种电器的资金不超过 30000 元, 根据市场行情, 销售一台这样的空调可获利 200 元, 销售一台这样的电风扇可获利 30 元, 该业主希望当这两种电器销售完时, 所获利润不少于 3500 元 . 则该经营业主有哪几种进货方案? 哪种方案获利最大? 最大利润是多少?

单元测试题(五)

(不等式与不等式组)

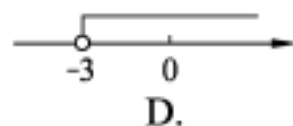
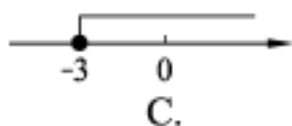
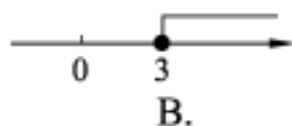
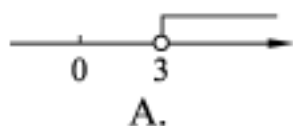
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

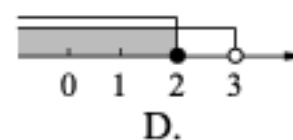
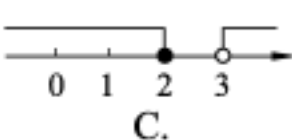
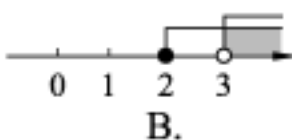
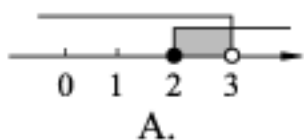


一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 在数轴上表示不等式 $2x - 6 \geq 0$ 的解集,正确的是().



2. 解不等式组 $\begin{cases} 2x - 4 \leq 0, \\ 6 - x > 3 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上,正确的是().



3. 不等式组 $\begin{cases} 2x > -4, \\ x - 5 \leq 0 \end{cases}$ 的解集是().

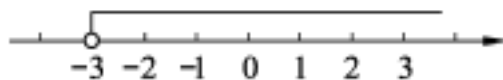
A. $x > -2$

B. $-2 < x \leq 5$

C. $x \leq 5$

D. 无解

4. 已知关于 x 的不等式 $2x + m > -5$ 的解集如图所示,则 m 的值为().



第4题图

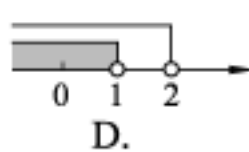
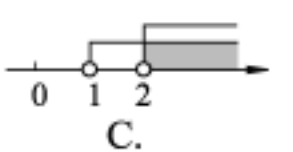
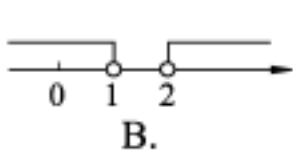
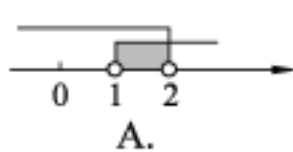
A. 1

B. 0

C. -1

D. -2

5. 如图所示,天平右盘中的每个砝码的质量都是 1 g,则物体 A 的质量 m g 的取值范围,在数轴上可表示为().



第5题图

6. 不等式组 $\begin{cases} 2x > -3, \\ x - 1 \leq 8 - 2x \end{cases}$ 的最小整数解是().

A. -1

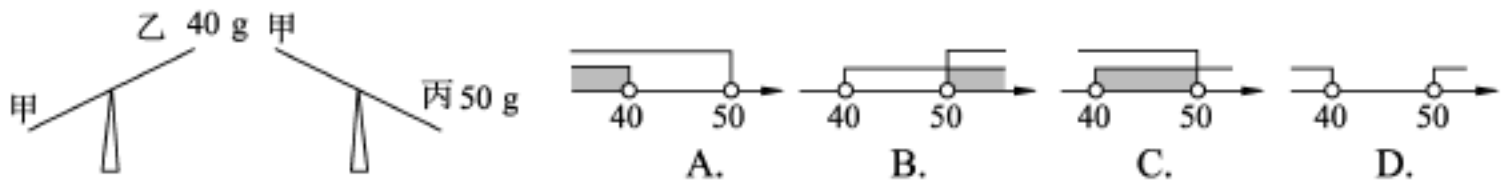
B. 0

C. 2

D. 3

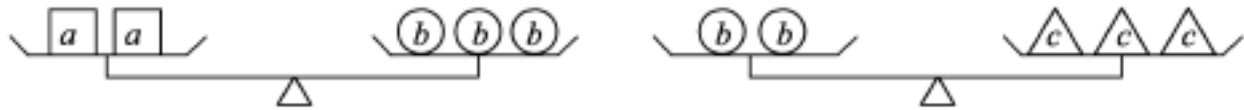
7. 如图所示是甲、乙、丙三人玩跷跷板的示意图(支点在中点处),则甲的体重的取值范围

在数轴上表示正确的是() .



第 7 题图

8. 根据下图所示,对 a, b, c 三种物体的重量判断正确的是() .



第 8 题图

- A. $a < c$ B. $a < b$ C. $a > c$ D. $b < c$

9. 不等式组 $\begin{cases} -2x < 0, \\ 3 - x \geq 0 \end{cases}$ 的正整数解的个数是() .

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

10. 不等式组 $\begin{cases} x + 9 < 5x + 1, \\ x > m + 1 \end{cases}$ 的解集是 $x > 2$, 则 m 的取值范围是() .

- A. $m \geq 2$ B. $m \leq 2$ C. $m \geq 1$ D. $m > 1$



二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11. 不等式 $x - 2 \geq 3(x + 1)$ 的解集为_____ .

12. 不等式组 $\begin{cases} -3x \geq 2, \\ x + 3 < 0 \end{cases}$ 的解集是_____ .

13. 若不等式组 $\begin{cases} x - a > 2, \\ b - 2x > 0 \end{cases}$ 的解集是 $-1 < x < 1$, 则 $(a + b)^{2006} =$ _____ .

14. 不等式组 $\begin{cases} 5 > 2(1 - x), \\ -\frac{1}{3}x \geq \frac{2}{3} - x \end{cases}$ 的整数解的和是_____ .

15. 某学校把学生的试卷测试、实践能力测试两项成绩分别按 60%、40% 的比例计入学期总成绩. 小明实践能力这一项成绩是 81 分, 若想学期成绩不低于 90 分, 则试卷测试的成绩至少是_____分 .

16. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 5 - 2x \leq -1, \\ x - a > 0 \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是_____ .

17. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - a \leq 0, \\ 3 - 2x > -1 \end{cases}$ 的整数解共有 5 个, 则 a 的取值范围是_____ .

18. 某商场计划每月销售 900 台电脑, 5 月 1 日至 7 日黄金周期间, 商场决定开展促销活动, 5 月的销售计划又增加了 30% . 已知黄金周这 7 天平均每天销售 54 台, 则这个商场本月后 24 天平均每天至少销售_____台才能完成本月计划 .

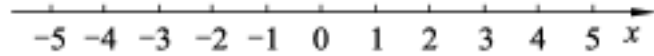
19. 如果关于 x 的不等式 $(a-1)x < a+5$ 和 $2x < 4$ 的解相同, 则 a 的值为_____.

20. 某电视台在每天晚上的黄金时段的 3 分钟内插播长度为 20 秒和 40 秒的两种广告, 20 秒广告每次收费 6000 元, 40 秒广告每次收费 10000 元. 若要求每种广告播放不少于 2 次, 且电视台选择收益最大的播放方式, 则在这一天黄金时段 3 分钟内插播广告的最大收益是_____元.



三、解不等式(组)(每小 6 分, 共 18 分)

21. 解不等式组 $\begin{cases} 3x+1 > 5-x, \\ 2(x+1)-6 < x, \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.



第 21 题图

22. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1, \\ x-2 < 4(x+1), \end{cases}$ 并写出不等式组的正整数解.

23. 求不等式组 $\begin{cases} 3(x-1)+2 < 5x+3, \\ \frac{x-1}{2} + x > 3x-4 \end{cases}$ 的自然数解.



四、列不等式(组)解应用题(共 22 分)

24. (6 分) 某中学九年级甲、乙两班在“美化、绿化家乡”的活动中, 两班栽树的总棵数相同, 均多于 300 棵且少于 400 棵. 已知甲班有一人栽了 6 棵, 其余每人都栽了 9 棵; 乙班有一人栽了 13 棵, 其余每人都栽了 8 棵. 求甲、乙两班学生总人数.

25 .(8 分)某商场在世界杯足球比赛期间举行促销活动,并设计了两种方案:一种是以商品价格的 9.5 折优惠的方式进行销售;一种是采用有奖销售的方式,具体措施是: 有奖销售自 2006 年 6 月 9 日起,发行奖券 10000 张,发完为止; 顾客累计购物满 400 元,赠送奖券一张(假设每位顾客购物每次都恰好凑足 400 元); 世界杯后,顾客持奖券参加抽奖; 奖项是:特别奖 2 名,各奖 3000 元奖品;一等奖 10 名,各奖 1000 元奖品;二等奖 20 名,各奖 300 元奖品;三等奖 100 名,各奖 100 元奖品;四等奖 200 名,各奖 50 元奖品;纪念奖 5000 名,各奖 10 元奖品 .试就商场的收益而言,对两种促销方法进行评价,选用哪一种更为合算 ?

26 .(8 分)某公司经营甲、乙两种商品,每件甲种商品进价 12 万元,售价 14.5 万元;每件乙种商品进价 8 万元,售价 10 万元,且它们的进价和售价始终不变 .现准备购进甲、乙两种商品共 20 件,所用资金不低于 190 万元,不高于 200 万元 .

- (1) 该公司有哪几种进货方案 ?
- (2) 该公司采用哪种进货方案可获得最大利润 ? 最大利润是多少 ?
- (3) 若用(2)中所求得的利润再次进货,请直接写出获得最大利润的进货方案 .

单元测试题(六)

(正比例函数与一次函数)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



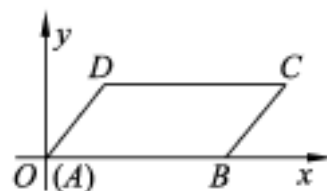
一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 如果代数式 $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{ab}}$ 有意义,那么直角坐标系中点 $A(a, b)$ 的位置在() .

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

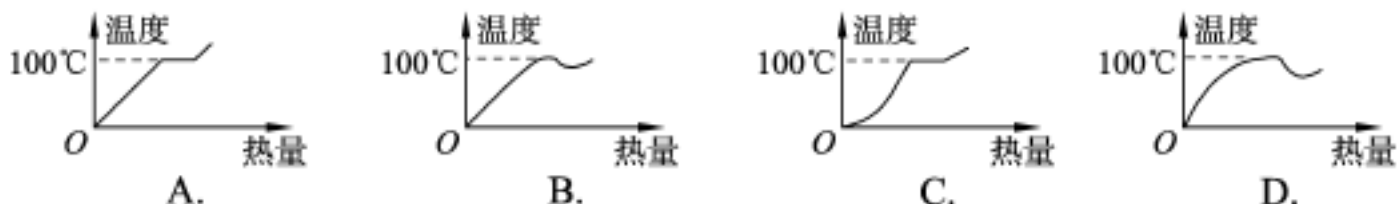
2. 如图所示,在平面直角坐标系中, $ABCD$ 的顶点 A, B, D 的坐标分别是 $(0, 0), (5, 0), (2, 3)$, 则顶点 C 的坐标是() .

- A. $(3, 7)$ B. $(5, 3)$
C. $(7, 3)$ D. $(8, 2)$

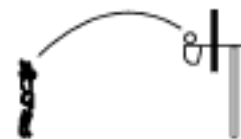


第2题图

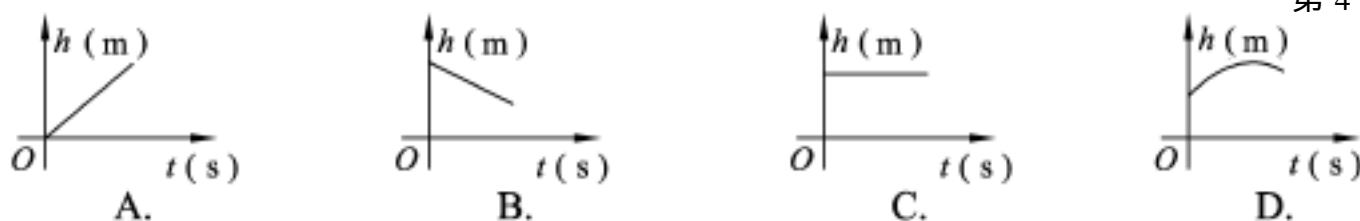
3. 加热一定量的水时,如果将温度与加热量的关系用图表示,一开始是直线,但是当到达 100°C 时,温度会持续一段时间,而后因为沸腾后汽化需要吸收大量热量,图形就完全变了,反应这一现象正确的图象是() .



4. 如图是一位篮球运动员站在罚球线后投篮的示意图,球入篮得分,下列图象中,可以大致反映篮球出手后到入篮筐这一时间段内,篮球的高度 $h\text{ m}$ 与时间 $t\text{ s}$ 之间变化关系的是() .

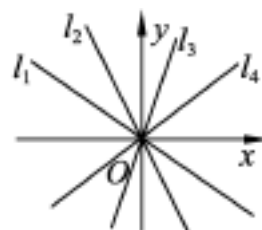


第4题图

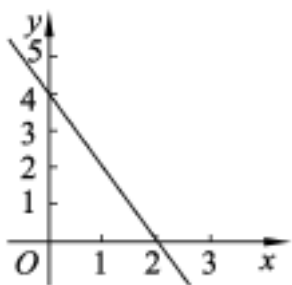


5. 如图所示,在同一直角坐标系中,一次函数 $y = k_1 x, y = k_2 x, y = k_3 x, y = k_4 x$ 的图象分别为 l_1, l_2, l_3, l_4 , 则下列关系中正确的是() .

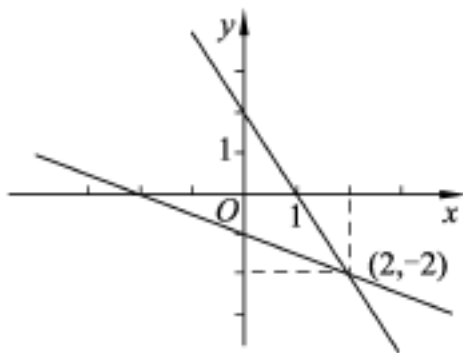
- A. $k_1 < k_2 < k_3 < k_4$ B. $k_2 < k_1 < k_4 < k_3$
C. $k_1 < k_2 < k_4 < k_3$ D. $k_2 < k_1 < k_3 < k_4$



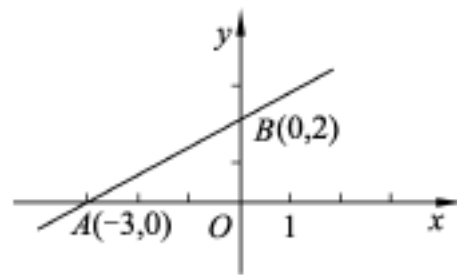
第5题图



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

6. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示, 当 $x < 1$ 时, y 的取值范围是() .

- A. $y > 2$ B. $y < 2$ C. $y > 1$ D. $y < 1$

7. 小亮用作图象的方法解二元一次方程组时, 在同一坐标系内作出了相应的两个一次函数的图象 l_1 、 l_2 如图所示, 他解的这个方程组是() .

- A. $\begin{cases} y = -2x + 2, \\ y = \frac{1}{2}x - 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = -2x + 2, \\ y = -x \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = 3x - 8, \\ y = \frac{1}{2}x - 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = -2x + 2, \\ y = -\frac{1}{2}x - 1 \end{cases}$

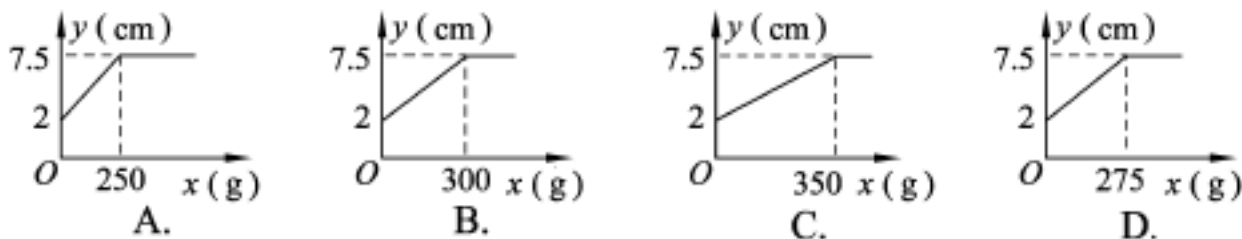
8. 如图所示, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过 A、B 两点, 则 $kx + b > 0$ 的解集是() .

- A. $x > 0$ B. $x > 2$ C. $x > -3$ D. $-3 < x < 2$

9. 某班同学在探究弹簧的长度跟外力的变化关系时, 实验记录得到的相应数据如下表:

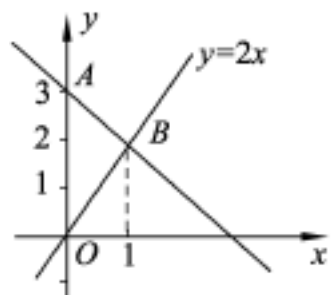
砝码的质量 x (g)	0	50	100	150	200	250	300	400	500
指针位置 y (cm)	2	3	4	5	6	7	7.5	7.5	7.5

则 y 关于 x 的函数图象是() .



10. 如图所示, 过 A 点的一次函数的图象与正比例函数 $y = 2x$ 的图象相交于点 B, 能表示这个一次函数图象的方程是() .

- A. $2x - y + 3 = 0$ B. $x - y - 3 = 0$
C. $2y - x + 3 = 0$ D. $x + y - 3 = 0$



第 10 题图

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

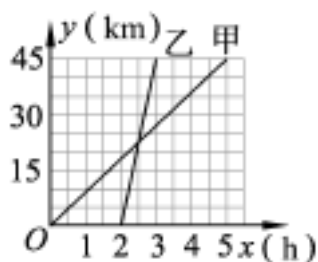
11. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - 1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____ .

12. 在平面直角坐标系中, 入射光线经过 y 轴上的点 $A(0, 3)$, 由 x 轴上点 C 反射, 反射光线经过点 $B(-3, 1)$, 则点 C 的坐标为_____ .

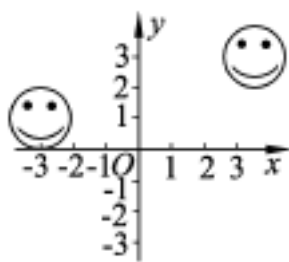
13. 已知平面直角坐标系上的三个点 $O(0, 0)$ 、 $A(-1, 1)$ 、 $B(-1, 0)$, 将 $\triangle ABO$ 绕点 O 按顺时针方向旋转 135° , 则点 A 、 B 的对应点 A_1 、 B_1 的坐标分别是_____ .

14. 如图所示为甲骑电动自行车和乙驾驶汽车沿相同路线行驶 45 km, 由 A 地到 B 地时, 行驶的路程 y km 与经过的时间 x h 之间的函数关系. 请根据这个行驶过程中的图象填空: 汽

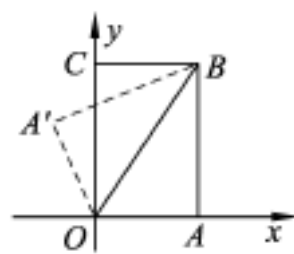
车出发_____ h 与电动自行车相遇;电动自行车的速度为_____ km/h;汽车的速度为_____ km/h;汽车比电动自行车早_____ h 到达 B 地.



第 14 题图



第 15 题图



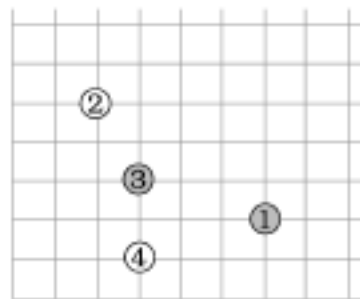
第 16 题图

15. 如图所示,在直角坐标系中,右边的图案是由左边的图案经过平移得到的.左图案中的左、右眼睛的坐标分别是 $(-4, 2)$ 、 $(-2, 2)$,右图案中左眼的坐标是 $(3, 4)$,则右图案中右眼的坐标是_____.

16. 如图所示,把矩形纸片 $OABC$ 放入平面直角坐标系中,使 OA 、 OC 分别落在 x 轴、 y 轴上,连接 OB ,将纸片 $OABC$ 沿 OB 折叠,使点 A 落在点 A' 的位置.若 $OB = \sqrt{5}$, $\tan \angle BOC = \frac{1}{2}$,则点 A 的坐标为_____.

17. 如果点 $M(a+b, ab)$ 在第二象限,那么点 $N(a, b)$ 在第_____象限.

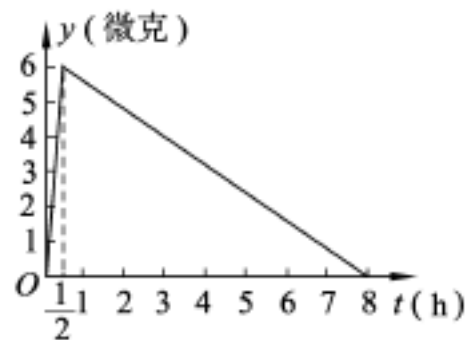
18. 如图所示的围棋盘放在某个平面直角坐标系内,白棋 ① 的坐标为 $(-7, -4)$,白棋 ② 的坐标为 $(-6, -8)$,那么黑棋 ③ 的坐标应该是_____.



第 18 题图

19. 点 $A(1, m)$ 在函数 $y = 2x$ 图象上,则点 A 关于 y 轴对称点的坐标是_____.

20. 某种新药,如果成人按规定的剂量服用,据监测:服药后每毫升血液中的含药量 y (微克)与时间 t (h) 近似满足如图所示的图象.据测定:每毫升血液中含药量不少于 4 微克时,治疗疾病有效.假若某病人(成人)某天服药时间是 7:00,则此人服药后对治疗疾病有效的时间范围是_____.



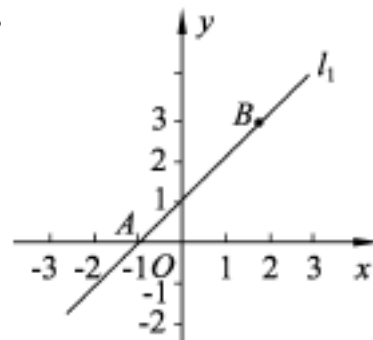
第 20 题图



三、解答题(共 40 分)

21. (10 分) 如图所示,已知直线 l_1 经过点 $A(-1, 0)$ 与点 $B(2, 3)$,另一条直线 l_2 经过点 B ,且与 x 轴相交于点 $P(m, 0)$.

- (1) 求直线 l_1 的解析式;
- (2) 若 $\triangle APB$ 的面积为 3,求 m 的值.



第 21 题图

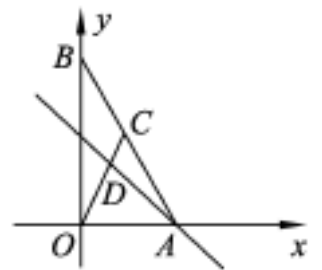
22 . (10 分) 某公司以每吨 200 元的价格购进某种矿石原料 300 吨, 用于生产甲, 乙两种产品, 生产 1 吨甲产品或 1 吨乙产品所需该矿石和煤原料的吨数如下表:

资源 \ 产品	甲	乙
	矿石(吨)	10
煤(吨)	4	8

煤的价格为 400 元/吨, 生产 1 吨甲产品除原料费用外, 还需其他费用 400 元, 甲产品每吨售价为 4600 元; 生产 1 吨乙产品除原料费用外, 还需其他费用 500 元, 乙产品每吨售价为 5500 元, 现将该矿石原料全部用完, 设生产甲产品 x 吨, 乙产品 m 吨, 公司获得的总利润为 y 元 .

- (1) 写出 m 与 x 之间的关系式;
- (2) 写出 y 与 x 的函数表达式(不要求写自变量的范围);
- (3) 若用煤不超过 200 吨, 生产甲产品多少吨时, 公司获得的总利润最大? 最大利润是多少?

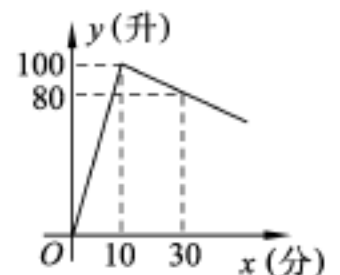
23 . (10 分) 如图所示, 在平面直角坐标中, 点 A 、 B 分别在 x 轴、 y 轴上, 线段 OA 、 OB 的长($OA < OB$) 是方程 $x^2 - 18x + 72 = 0$ 的两个根, 点 C 是线段 AB 的中点, 点 D 在线段 OC 上, $OD = 2CD$.



第 23 题图

- (1) 求点 C 的坐标 .
- (2) 求直线 AD 的解析式 .
- (3) P 是直线 AD 上的点, 在平面内是否存在点 Q , 使以 O 、 A 、 P 、 Q 为顶点的四边形是菱形? 若存在, 请直接写出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由 .

24 . (10 分) 某工厂用一种自动控制加工机制作一批工件, 该机器运行过程分为加油过程和加工过程. 加工过程中, 当油箱中油量为 10 升时, 机器自动停止加工进入加油过程, 将油箱加满后继续加工, 如此往复. 已知机器需运行 185 分钟才能将这批工件加工完. 如图所示是油箱中油量 y (升) 与机器运行时间 x (分) 之间的函数图象. 根据图象回答下列问题:



第 24 题图

- (1) 求在第一个加工过程中, 油箱中油量 y (升) 与机器运行时间 x (分) 之间的函数关系式(不必写出自变量 x 的取值范围);
- (2) 机器运行多少分钟时, 第一个加工过程停止?
- (3) 加工完这批工件, 机器耗油多少升?

单元测试题(七)

(二次函数)

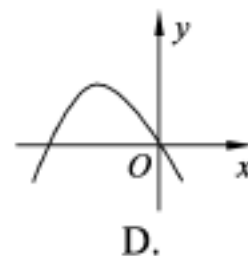
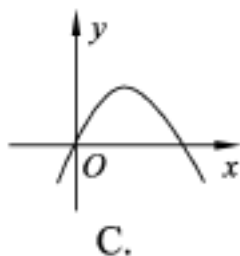
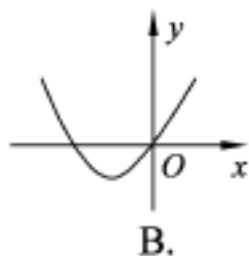
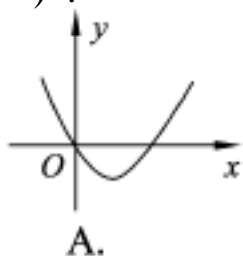
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

- 二次函数 $y = x^2$ 的图象向上平移2个单位,得到的新图象的二次函数表达式是().
 A. $y = x^2 - 2$ B. $y = (x - 2)^2$ C. $y = x^2 + 2$ D. $y = (x + 2)^2$
- 用列表法画二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象时先列一个表,当表中对自变量 x 的值以相等间隔的值增加时,函数 y 所对应的值依次为 20, 56, 110, 182, 274, 380, 506, 650, 其中一个值不正确,这个不正确的值是().
 A. 506 B. 380 C. 274 D. 182
- 二次函数 $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2 + 5$ 的图象的开口方向、对称轴、顶点坐标分别是().
 A. 向上、直线 $x = 4$ 、(4, 5) B. 向上、直线 $x = -4$ 、(-4, 5)
 C. 向上、直线 $x = 4$ 、(4, -5) D. 向下、直线 $x = -4$ 、(-4, 5)
- 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 的对称轴为直线 $x = -1$, 与 x 轴的一个交点为 $(x_1, 0)$, 且 $0 < x_1 < 1$, 下列结论: $9a - 3b + c > 0$; $b < a$; $3a + c > 0$ 其中正确结论的个数是().
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 有3个二次函数,甲: $y = x^2 - 1$;乙: $y = -x^2 + 1$;丙: $y = x^2 + 2x - 1$. 则下列说法中正确的是().
 A. 甲的图象经过适当的平移后,可以与乙的图象重合
 B. 甲的图象经过适当的平移后,可以与丙的图象重合
 C. 乙的图象经过适当的平移后,可以与丙的图象重合
 D. 甲、乙、丙3个图象经过适当的平移后,都可以重合
- 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$, 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 则二次函数 $y = kx^2 + 2kx$ 的图象大致是().



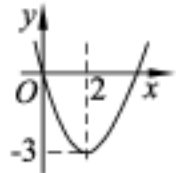
7. 如图所示, 抛物线顶点坐标是 $P(1, 3)$, 则函数 y 随自变量 x 的增大而减小的 x 的取值范围是() .



第7题图

- A. $x > 3$ B. $x < 3$
 C. $x > 1$ D. $x < 1$

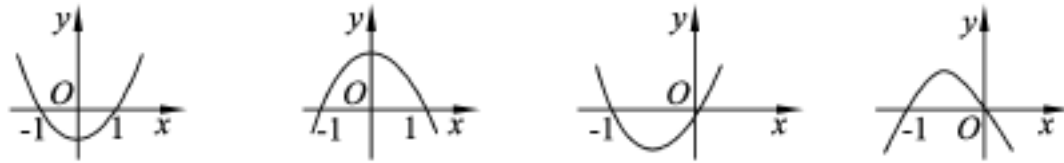
8. 小明从右图的二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象中, 观察得出了下面的五条信息: $a < 0$; $c = 0$; 函数的最小值为 -3 ; 当 $x < 0$ 时, $y > 0$; 当 $0 < x_1 < x_2 < 2$ 时, $y_1 > y_2$. 你认为其中正确的个数为() .



第8题图

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 下图都是二次函数 $y = ax^2 + bx + a^2 - 1$ 的图象, 若 $b > 0$, 则 a 的值等于() .



第9题图

- A. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ B. -1 C. $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$ D. 1

10. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4$ cm, $BC = 6$ cm, 动点 P 从点 C 沿 CA , 以 1 cm/s 的速度向点 A 运动, 同时动点 Q 从点 C 沿 CB , 以 2 cm/s 的速度向点 B 运动, 其中一个动点到达终点时, 另一个动点也停止运动. 则运动过程中所构成的 $\triangle CPQ$ 的面积 y (cm^2) 与运动时间 x (s) 之间的函数图象大致是() .



二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. 请写出一个开口向上, 与 y 轴交点纵坐标为 -1 , 且经过点 $(1, 3)$ 的抛物线的解析式: _____ .

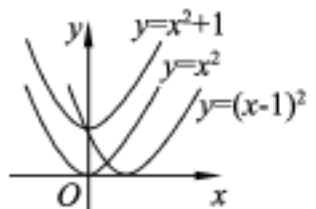
12. 二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的最小值是_____ .

13. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 $A(-2, 7)$ 、 $B(6, 7)$ 、 $C(3, -8)$, 则该抛物线上纵坐标为 -8 的另一点的坐标是_____ .

14. 函数 $y = x^2 + bx - c$ 的图象经过点 $(1, 2)$, 则 $b - c$ 的值为_____ .

15. 已知二次函数 $y = -x^2 + 2x + c$ 的对称轴和 x 轴相交于点 $(m, 0)$, 则 m 的值为_____ .

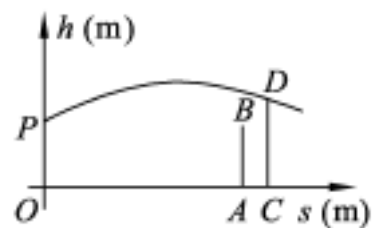
16. 如图所示, 函数 $y = x^2$, $y = x^2 + 1$ 和 $y = (x - 1)^2$ 的图象具有的共同特点是开口向上, 除此之外, 还有其他的共同特点, 请写出一个正确的结论: _____ .



第16题图

17. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交点的横坐标是 -1 , 则 $a + c =$ _____ .

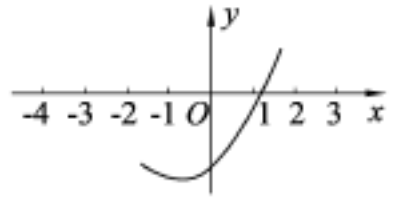
18. 甲、乙两人进行羽毛球比赛, 甲发出一个十分关键的球, 出手点为 P , 羽毛球飞行的水平距离 s (m) 与其距地面高度 h (m) 之间的关系式为 $h = -\frac{1}{12}s^2 + \frac{2}{3}s + \frac{3}{2}$ 如图所示, 已知球网 AB 距原点 5 m, 乙(用线段 CD 表示)



第 18 题图

扣球的最大高度为 $\frac{9}{4}$ m, 设乙的起跳点 C 的横坐标为 m , 若乙原地起跳, 因球的高度高于乙扣球的最大高度而导致接球失败, 则 m 的取值范围是_____ .

19. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 的顶点坐标 $(-1, -3.2)$ 及部分图象如图所示, 由图象可知关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根分别是 $x_1 = 1.3$ 和 $x_2 =$ _____ .



第 19 题图

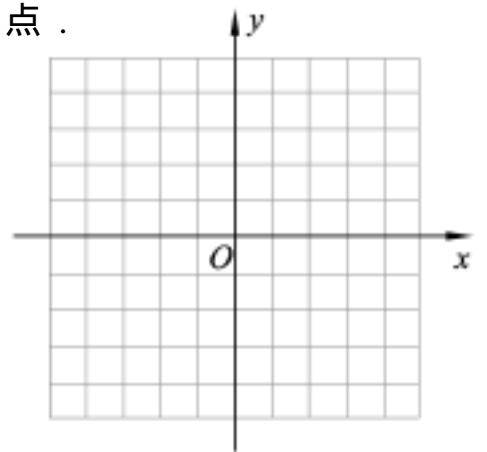
20. 已知抛物线的对称轴是 $x = -1$, 它与 x 轴两交点的距离等于 4 , 它与 y 轴的交点是 $(0, -6)$, 则它的解析式是_____ .



三、解答题 (共 40 分)

21. (10 分) 抛物线 $y = -x^2 + (m-1)x + m$ 与 y 轴交于 $(0, 3)$ 点.

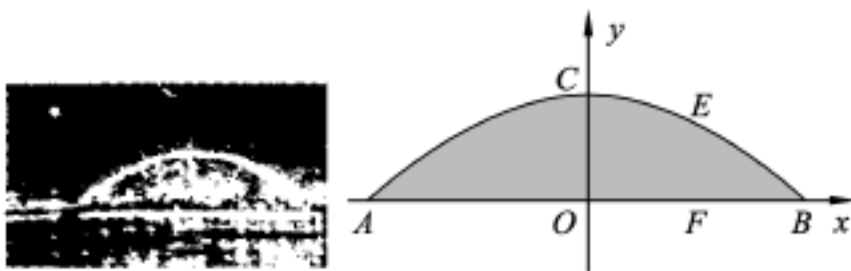
- (1) 求出 m 的值并画出这条抛物线;
- (2) 求它与 x 轴的交点和抛物线顶点的坐标;
- (3) x 取什么值时, 抛物线在 x 轴上方?
- (4) x 取什么值时, y 的值随 x 值的增大而减小?



第 21 题图

22. (10 分) 连接着汉口集家咀和汉阳南岸咀的晴川桥是武汉的一道靓丽景观. 桥的拱肋 ACB 可视为抛物线的一部分, 桥面(可视为水平的)与拱肋用垂直于桥面的系杆连接, 相邻系杆之间的间距均为 5 m (不考虑系杆的粗细), 拱肋的跨度 AB 为 280 m, 距离拱肋的右端 70 m 处的系杆 EF 的长度为 420 m, 以 AB 所在直线为 x 轴, 抛物线的对称轴为 y 轴建立如下图所示的平面直角坐标系.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 正中间系杆 OC 的长度是多少米? 是否存在一根系杆的长度恰好是 OC 长度的一半? 请说明理由.



第 22 题图

23 . (10 分) 某企业信息部进行市场调研发现两条信息 . 信息一: 如果单独投资 A 种产品, 则所获利润 y_A (万元) 与投资金额 x (万元) 之间存在正比例函数关系: $y_A = kx$, 并且当投资 5 万元时, 可获利润 2 万元;

信息二: 如果单独投资 B 种产品, 则所获利润 y_B (万元) 与投资金额 x (万元) 之间存在二次函数关系: $y_B = ax^2 + bx$, 并且当投资 2 万元时, 可获利润 2.4 万元; 当投资 4 万元时, 可获利润 3.2 万元 .

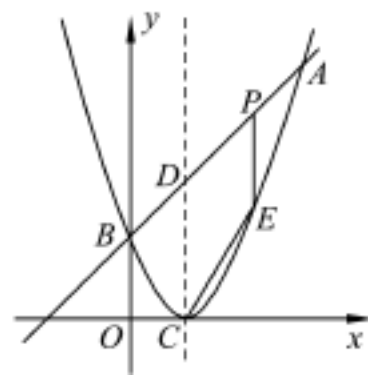
(1) 请分别求出上述的正比例函数的表达式与二次函数的表达式;

(2) 如果企业同时对 A 、 B 两种产品共投资 10 万元, 请你设计一个能获得最大利润的投资方案, 并求出此方案能获得的最大利润是多少 ?

24 . (10 分) 如图所示, 已知二次函数图象的顶点坐标为 $C(1, 0)$, 直线 $y = x + m$ 与该二次函数的图象交于 A 、 B 两点, 其中 A 点的坐标为 $(3, 4)$, B 点在 y 轴上 .

(1) 求 m 的值及这个二次函数的关系式 .

(2) P 为线段 AB 上的一个动点 (点 P 与 A 、 B 不重合), 过 P 作 x 轴的垂线与这个二次函数图象交于 E 点, 设线段 PE 的长为 h , 点 P 的横坐标为 x , 求 h 与 x 之间的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围 .



第 24 题图

(3) D 为直线 AB 与该二次函数图象对称轴的交点, 在线段 AB 上是否存在一点 P , 使得四边形 $DCEP$ 是平行四边形? 若存在, 请求出此时 P 点的坐标; 若不存在, 请说明理由 .

单元测试题(八)

(反比例函数)

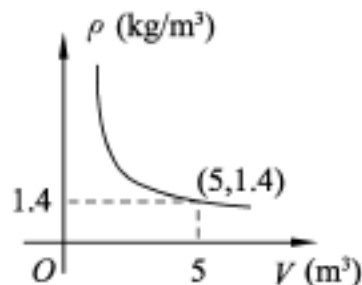
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

- 反比例函数 $y = (2m - 1)x^{m^2 - 2}$, 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 则 m 的值是().
 A. ± 1 B. 小于 $\frac{1}{2}$ 的实数 C. -1 D. 1
- 下列反比例函数图象一定在第一、三象限的是().
 A. $y = \frac{m}{x}$ B. $y = \frac{m+1}{x}$ C. $y = \frac{m^2+1}{x}$ D. $y = \frac{-m}{x}$
- 已知点 $A(-3, a)$ 、 $B(-1, b)$ 、 $C(3, c)$ 都在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上, 则 a 、 b 、 c 的大小关系为().
 A. $a > b > c$ B. $c > b > a$ C. $b > c > a$ D. $c > a > b$
- 下列各点中, 在函数 $y = \frac{2}{x}$ 图象上的点是().
 A. $(2, 4)$ B. $(-1, 2)$ C. $(-2, -1)$ D. $\left[-\frac{1}{2}, -1\right]$
- 在一个可以改变容积的密闭容器内, 装有一定质量 m 的某种气体, 当改变容积 V 时, 气体的密度 ρ 也随之改变, 与 V 在一定范围内满足 $\rho = \frac{m}{V}$, 它的图象如图所示, 则该气体的质量 m 为().
 A. 1.4 kg B. 5 kg
 C. 6.4 kg D. 7 kg

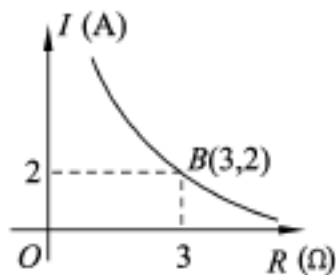


第5题图

- 一次函数 $y = -kx + 4$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上有两个不同的交点, 点 $\left[-\frac{1}{2}, y_1\right]$ 、 $(-1, y_2)$ 、 $\left[\frac{1}{2}, y_3\right]$ 是函数 $y = \frac{2k^2 - 9}{x}$ 图象上的三个点, 则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系是().
 A. $y_2 < y_3 < y_1$ B. $y_1 < y_2 < y_3$ C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_3 < y_2 < y_1$
- 已知反比例函数 $y = \frac{1-2m}{x}$ 的图象上两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 有 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围是().

- A . $m < 0$ B . $m > 0$ C . $m < \frac{1}{2}$ D . $m > \frac{1}{2}$

8 . 某闭合电路中,电源的电压为定值,电流 I (A)与电阻 R ()成反比例,右图是该电路中电流 I 与电阻 R 之间关系的图象,则用电阻 R 表示电流 I 的函数解析式为() .



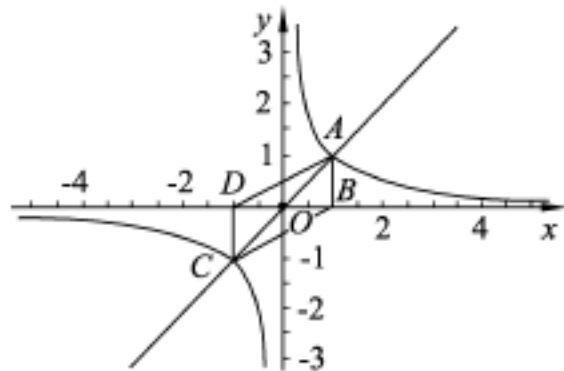
第 8 题图

- A . $I = \frac{2}{R}$ B . $I = \frac{3}{R}$
 C . $I = \frac{6}{R}$ D . $I = -\frac{6}{R}$

9 . 已知 $y = y_1 + y_2$, 其中 y_1 与 x 成反比,且比例系数是 k_1 , y_2 与 x^2 成正比,且比例系数是 k_2 , 若 $x = -1$ 时, $y = 0$, 则 k_1 与 k_2 的关系是() .

- A . $k_1 + k_2 = 0$ B . $k_1 - k_2 = 0$ C . $k_1 \cdot k_2 = 1$ D . $k_1 \cdot k_2 = -1$

10 . 正比例函数 $y = x$ 与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象相交于 A、C 两点, AB \perp x 轴于 B, CD \perp x 轴于 D, 如图所示, 则四边形 ABCD 的面积是() .



第 10 题图

- A . 1 B . $\frac{3}{2}$
 C . 2 D . $\frac{5}{2}$



二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

- 11 . 写出一个图象位于第二,四象限的反比例函数的表达式:_____ .
- 12 . 已知函数 $y = (m^2 - 1)x^{m^2 - m - 1}$, 当 $m =$ _____ 时, 它的图象是双曲线 .
- 13 . 双曲线 $y = \frac{8}{x}$ 与直线 $y = 2x$ 的交点坐标为_____ .
- 14 . 若函数 $y = (2m - 1)x$ 与 $y = \frac{3 - m}{x}$ 的图象无交点, 则 m 的取值范围是_____ .
- 15 . 近视眼镜的度数 y (度)与镜片焦距 x (m)成反比例, 已知 400 度近视眼镜镜片的焦距为 0.25 m, 则 y 与 x 的函数关系式为_____ .
- 16 . 已知点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、 $C(x_3, y_3)$ 是函数 $y = -\frac{2}{x}$ 图象上的三点, 且 $x_1 < 0 < x_2 < x_3$, 则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系是_____ .
- 17 . 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 经过点 $(-1, 2)$, 则一次函数 $y = -kx + 2$ 的图象一定不经过第_____象限 .
- 18 . 在平面直角坐标系内, 从反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 的图象上一点分别作 x 、 y 轴的垂线

段,与 x 、 y 轴围成的矩形面积是 12,那么该函数的解析式是_____.

19. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上有一点 $P(m, n)$,其坐标是关于 t 的一元二次方程 $t^2 - 3t + k = 0$ 的两根,且 P 到原点的距离为 $\sqrt{13}$,则该反比例函数的解析式为_____.

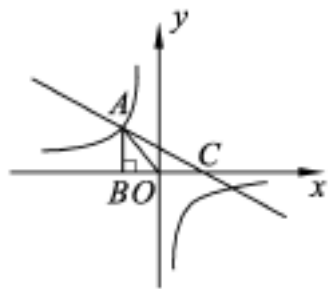
20. 双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 和一次函数 $y = ax + b$ 的图象的两个交点分别是 $A(-1, -4)$ 、 $B(2, m)$, 则 $a + 2b =$ _____.



三、解答题(共 40 分)

21. (8 分)在平面直角坐标系 xOy 中,直线 $y = -x$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到直线 l ,直线 l 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象的一个交点为 $A(a, 3)$,试确定反比例函数的解析式.

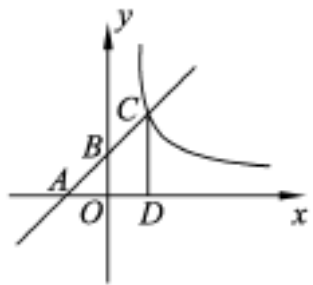
22. (8 分)如图所示,已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象经过点 $A(-\sqrt{3}, m)$,过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B ,且 $\triangle AOB$ 的面积为 $\sqrt{3}$.



第 22 题图

- (1) 求 k 和 m 的值;
- (2) 若一次函数 $y = ax + 1$ 的图象经过点 A ,并且与 x 轴相交于点 C ,求 $\angle ACO$ 的度数和 $|AO|$ 、 $|AC|$ 的值.

23. (8 分)如图所示,已知一次函数 $y = kx + b$ ($k > 0$) 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点,且与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ ($m > 0$) 的图象在第一象限交于 C 点, CD 垂直于 x 轴,垂足为 D .若 $OA = OB = OD = 1$.



第 23 题图

- (1) 求点 A 、 B 、 D 的坐标;
- (2) 求一次函数和反比例函数的解析式.

24 . (8 分) 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 和一次函数 $y = -x - 6$.

(1) 若一次函数和反比例函数的图象交于点 $(-3, m)$, 求 m 和 k 的值 .

(2) 当 k 满足什么条件时, 这两个函数的图象有两个不同的交点 ?

(3) 当 $k = -2$ 时, 设(2)中的两个函数图象的交点分别为 A 、 B , 试判断此时 A 、 B 两点分别
在第几象限, AOB 是锐角还是钝角 .

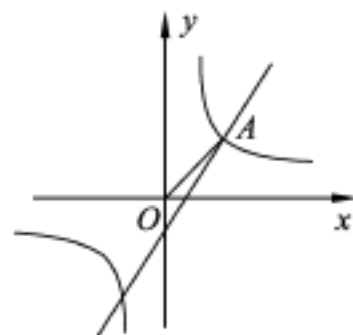
25 . (8 分) 已知反比例函数 $y = \frac{k}{2x}$ 和一次函数 $y = 2x - 1$, 其中一次函数的图象经过 (a, b) 、

$(a+1, b+k)$ 两点 .

(1) 求反比例函数的解析式 .

(2) 如图所示, 已知点 A 在第一象限, 且同时在上述两个函数的图象上, 求 A 点的坐标 .

(3) 利用(2)的结果, 请问: 在 x 轴上是否存在点 P , 使 AOP 为等腰三角形? 若存在, 把
符合条件的 P 点坐标都求出来; 若不存在, 请说明理由 .



第 25 题图

单元测试题(九)

(统计)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共15分)

1. 为了了解某区七年级 7000 名学生的体重情况,从中抽查 500 名学生的体重,就这个问题来说,下面说法中正确的是()。

- A. 7000 学生是总体 B. 每个学生是个体
C. 500 名学生是抽取的一个样本 D. 样本容量是 500

2. 国家统计局发布的统计公报显示:2001 到 2005 年,我国 GDP 增长率分别为 8.3%, 9.1%, 10.0%, 10.1%, 9.9%。经济学家评论说:这五年的年度 GDP 增长率之间相当平稳,从统计学的角度看,“增长率之间相当平稳”说明这组数据的()比较小。

- A. 中位数 B. 标准差 C. 平均数 D. 众数

3. 在一次中学生田径运动会上,参加男子跳高的 15 名运动员的成绩如下表:

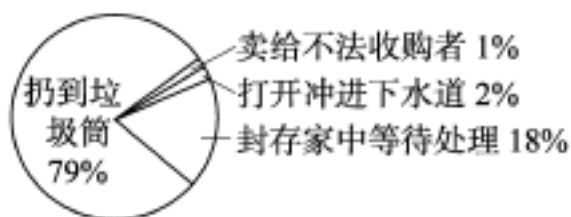
跳高成绩 (m)	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75
跳高人数	1	3	2	3	5	1

这些运动员跳高成绩的中位数和众数分别是()。

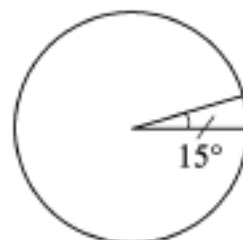
- A. 1.65, 1.70 B. 1.70, 1.65 C. 1.70, 1.70 D. 3, 5

4. 把过期的药品随意丢弃,会造成对土壤和水体的污染,危害人们的健康,如何处理过期药品,有关机构随机对若干家庭进行调查,调查结果如下图所示.其中对过期药品处理不正确的家庭达到()。

- A. 79% B. 80% C. 18% D. 82%



第 4 题图



第 5 题图

5. 如图所示,用不同颜色的马赛克片覆盖一个圆形的台面,估计 15° 圆心角的扇形部分大约需要 34 片马赛克片.已知每箱装有 125 片马赛克片,那么应该购买多少箱马赛克片才能铺

满整个台面() .

- A . 5 ~ 6 箱
- B . 6 ~ 7 箱
- C . 7 ~ 8 箱
- D . 8 ~ 9 箱



二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6 . 专家提醒,目前我国少年儿童的健康存在着五个必须重视的问题:营养不良和肥胖、近视、龋齿、贫血以及儿童卫生,这个结果是通过_____得到的。(填“普查”或“抽样调查”.)

7 . 某单位举行歌咏比赛,分两场进行,第一场 8 名参赛选手的平均成绩为 88 分,第二场 4 名参赛选手的平均成绩为 94 分,那么这 12 名选手的平均成绩是_____ .

8 . 一组数据 5, - 2, 3, x, 3, - 2, 若每个数据都是这组数据的众数,则这组数据的平均数是_____ .

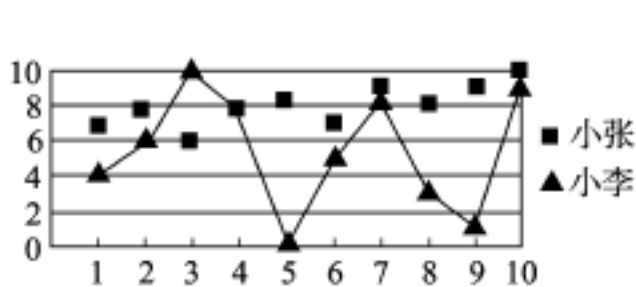
9 . 已知一组数据: - 2, - 2, 3, - 2, x, - 1, 若这组数据的平均数是 0 . 5, 则这组数据的中位数是_____ .

10 . 某射击运动爱好者在一次比赛中共射击 10 次,前 6 次射击共中 53 环(环数均是整数),如果他想取得不低于 89 环的成绩,第 7 次射击不能少于_____环 .

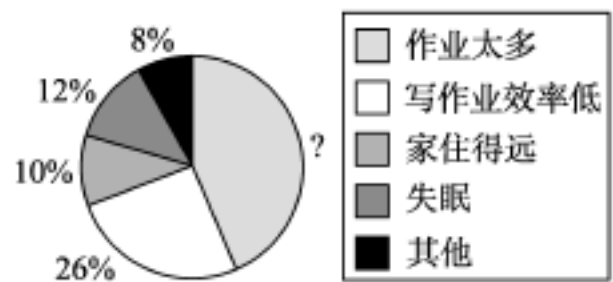
11 . 把一组数据中的每一个数据都减去 80, 得一组新数据, 若求得新一组数据的平均数是 1 . 2, 方差是 4 . 4, 则原来一组数据的平均数和方差分别为_____ .

12 . 5 名同学目测同一本教科书的宽度时,产生的误差如下(单位:cm): 2, - 2, - 1, 1, 0, 则这组数据的极差为_____ .

13 . 小张和小李去练习射击,第一轮 10 枪打完后两人的成绩如图所示,通常新手的的成绩不太稳定,那么根据图中的信息,估计小张和小李两人中新手是_____ .



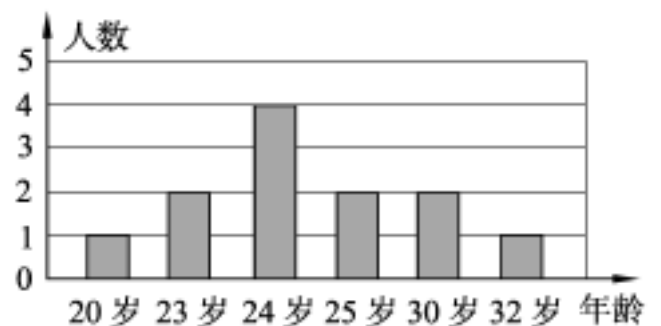
第 13 题图



第 14 题图

14 . 某中学对 200 名学生进行了关于“造成学生睡眠少的主要原因”的抽样调查,将调查结果制成扇形统计图,如图所示,由图中的信息可知认为“造成学生睡眠少的主要原因是作业太多”的人数有_____名 .

15 . 小明将 2004 年雅典奥运会中国男子篮球队队员的年龄情况绘制成了如图所示的条形统计图,则中国篮球队共有_____名队员 .



第 15 题图



三、解答题(共 55 分)

16 . (14 分)某高科技产品开发公司现有员工 50 名,所有员工的月工资情况如下表:

员工	管理人员		普通工作人员				
人员结构	总经理	部门经理	科研人员	销售人员	高级技工	中级技工	勤杂工
员工数/名	1	3	2	3		24	1
每人月工资/元	21000	8400	2025	2200	1800	1600	950

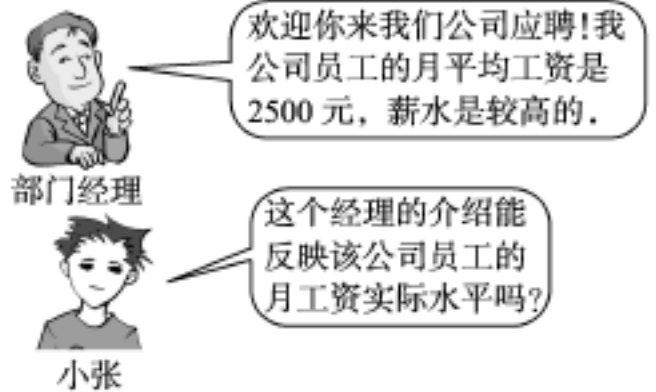
请你根据上述内容,解答下列问题:

(1) 该公司“高级技工”有_____名;

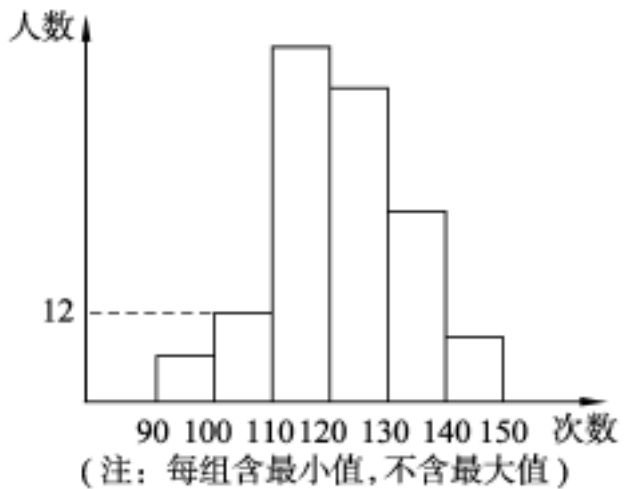
(2) 所有员工月工资的平均数 \bar{x} 为 2500 元,中位数为_____元,众数为_____元;

(3) 小张到这家公司应聘普通工作人员,请你回答下图中小张的问题,并指出用(2)中的哪个数据向小张介绍员工的月工资实际水平更合理些;

(4) 去掉 4 名管理人员的工资后,请你计算出其他员工的月平均工资 \bar{y} (结果保留整数),并判断 \bar{y} 能否反映该公司员工的月工资实际水平 .



17 . (14 分)某校为了了解九年级学生的体能情况,抽调了一部分学生进行一分钟跳绳测试,将测试成绩整理后作出了统计图,甲同学计算出前两组的频率和是 0.12,乙同学计算出跳绳次数不少于 100 次的同学占 96%,丙同学计算出从左到右第二,三,四组的频率之比为 4 : 17 : 15,结合统计图回答下列问题:



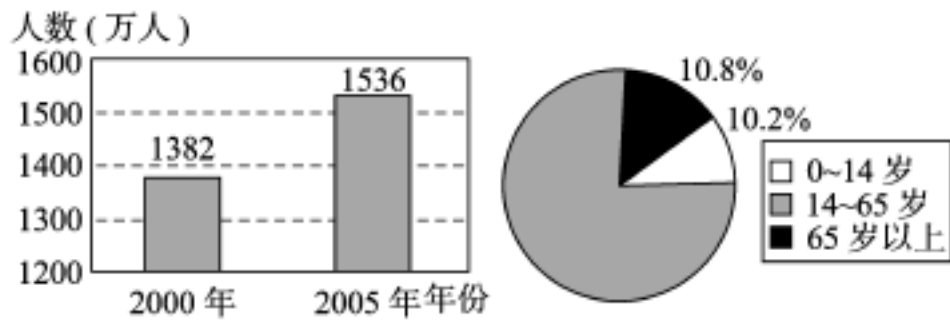
第 17 题图

(1) 这次共抽调了多少人?

(2) 若跳绳次数不少于 130 次为优秀,则这次测试成绩的优秀率是多少?

(3) 如果这次测试的中位数是 120 次,那么这次测试中,成绩为 120 次的学生至少有多少人?

18 .(14 分)根据北京市统计局公布的 2000 年、2005 年北京市常住人口相关数据,绘制统计图如下图所示:



第 18 题图

2000 年、2005 年北京市常住人口中受教育程度情况统计表(人数单位:万人):

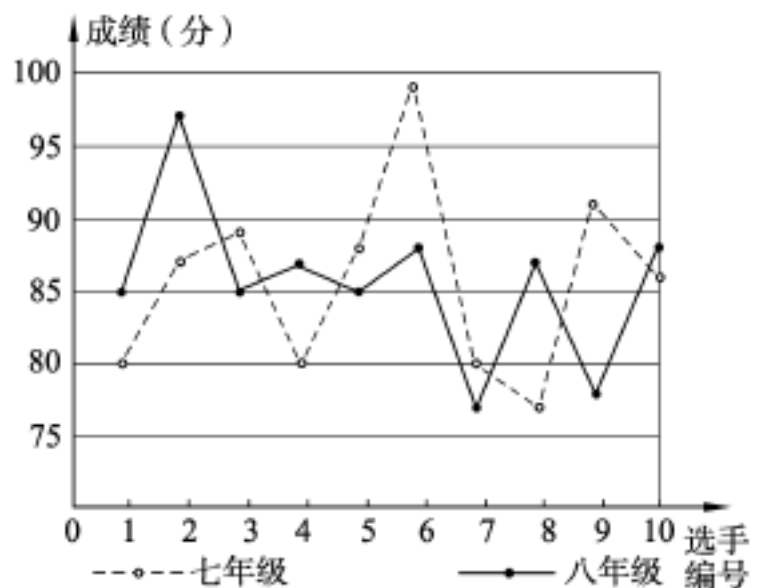
年份	大学文化程度人数 (指大专及以上)	高中文化程度人 数(含中专)	初中文化程 度人数	小学文化程 度人数	其他 人数
2000 年	233	320	475	234	120
2005 年	362	372	476	212	114

请利用上述统计表提供的信息回答下列问题:

- (1) 从 2000 年到 2005 年北京市常住人口增加了多少万人?
- (2) 2005 年北京市常住人口中,少儿(0~14 岁)人口约为多少万人?
- (3) 请结合 2000 年和 2005 年北京市常住人口受教育程度的状况,谈谈你的看法.

19 .(13 分)某城区举行“八荣八耻”演讲比赛,中学组根据初赛成绩在七、八年级分别选出 10 名同学参加决赛,这些选手的决赛成绩如图所示:

团体成绩	众数	平均数	方差
七年级		85.7	39.6
八年级		85.7	27.81



第 19 题图

根据上图和上表提供的信息,解答下列问题:

- (1) 请你把上边的表格填写完整;
- (2) 考虑平均数与方差,你认为_____年級的团体成绩更好些;
- (3) 假设在每个年級的决赛选手中分别选出 3 人参加总决赛,你认为哪个年級的實力更强一些,请说明理由.

单元测试题(十)

(概 率)

(时间:90 分钟,满分:100 分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

- 下列事件中确定事件是().
A . 掷一枚均匀的硬币,正面朝上
B . 买一注福利彩票一定会中奖
C . 把 4 个球放入 3 个抽屉中,其中 1 个抽屉中至少有 2 个球
D . 掷一枚六个面分别标有 1,2,3,4,5,6 的均匀正方体骰子,骰子停止转动后奇数点朝上
- 在一个不透明的布袋中,红色、黑色、白色的玻璃球共有 40 个,除颜色外其他完全相同.小李通过多次摸球试验后发现其中摸到红色、黑色球的频率稳定在 15% 和 45%,则口袋中白色球的个数很可能是().
A . 6 B . 16 C . 18 D . 24
- 在元旦游园晚会上有一个闯关活动:将 5 张分别画有等腰梯形、圆、平行四边形、等腰三角形、菱形的卡片任意摆放,将有图形的一面朝下,从中任意翻开一张,如果翻开的图形是轴对称图形,就可以过关,那么一次过关的概率是().
A . $\frac{1}{5}$ B . $\frac{2}{5}$ C . $\frac{3}{5}$ D . $\frac{4}{5}$
- 有 2 名男生和 2 名女生,王老师要随机地,两两一对地为他们排座位,一男一女排在一起的概率是().
A . $\frac{1}{4}$ B . $\frac{1}{3}$ C . $\frac{1}{2}$ D . $\frac{2}{3}$
- 下列事件中不可能事件是().
A . 掷一枚六个面分别刻有数字 1 至 6 的均匀正方体骰子,向上一面的点数是“5”
B . 任意选择某个电视频道,正在播放动画片
C . 肥皂泡会破碎
D . 在平面内,度量一个三角形的内角度数,其和为 360°
- 现有 A、B 两枚均匀的小立方体(立方体的每个面上分别标有数字 1,2,3,4,5,6).用小莉掷 A 立方体朝上的数字为 x ,小明掷 B 立方体朝上的数字为 y 来确定点 $P(x, y)$,那么他们

各掷一次所确定的点 P 落在已知抛物线 $y = -x^2 + 4x$ 上的概率为() .

- A . $\frac{1}{18}$ B . $\frac{1}{12}$ C . $\frac{1}{9}$ D . $\frac{1}{6}$

7 . 一个箱子中放有红、黄、黑三种颜色的小球, 三个人先后去摸球, 一人摸一次, 一次摸出一个小球, 摸出后放回, 摸出黑色小球为赢, 这个游戏是() .

- A . 公平的 B . 不公平的
C . 先摸者赢的可能性大 D . 后摸者赢的可能性大

8 . 把标有号码 $1, 2, 3, \dots, 10$ 的 10 个乒乓球放在一个箱子中, 摇匀后, 从中任意取一个, 号码为小于 7 的奇数的概率是() .

- A . $\frac{3}{10}$ B . $\frac{7}{10}$ C . $\frac{2}{5}$ D . $\frac{3}{5}$

9 . 在一副 52 张扑克牌中(没有大小王)任意抽取一张牌, 抽取的这张牌是方块的机会是() .

- A . $\frac{1}{2}$ B . $\frac{1}{4}$ C . $\frac{1}{3}$ D . 0

10 . 甲、乙、丙、丁四名运动员参加 4×100 米接力赛, 甲必须为第一接力棒或第四接力棒的运动员, 那么这四名运动员在比赛过程中的接棒顺序有() .

- A . 3 种 B . 4 种 C . 6 种 D . 12 种



二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11 . 如图所示的是一个被等分成 6 个扇形可自由转动的转盘, 转动转盘, 当转盘停止后, 指针指向红色区域的概率是_____ .



第 11 题图



第 12 题图

12 . 如图所示, 要把北京奥运的 5 个吉祥物“福娃”放在展桌上, 有 2 个位置已定, 其他 3 个“福娃”在各种不同位置放置的情况下, “迎迎”和“贝贝”的位置不相邻这一事件发生的概率为_____ .

13 . 含有 4 种花色的 36 张扑克牌的牌面都朝下, 每次抽出一张记下花色后再原样放回, 洗匀牌后再抽. 不断重复上述过程, 记录抽到红心的频率为 25%, 那么其中扑克牌花色是红心的大约有_____张 .

14 . 国家为鼓励消费者向商家索要消费发票, 制定了一定的奖励措施, 其中对 100 元的发票(外观一样, 奖励金额用密封签封盖)有奖金 5 元、奖金 10 元、奖金 50 元和谢谢索票四种, 现某商家有 1000 张 100 元的发票, 经税务部门查证, 这 1000 张发票的奖励情况如下表, 某消费者消费 100 元, 向该商家索要发票一张, 中 10 元奖金的概率是_____ .

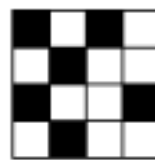
5 元	10 元	50 元	谢谢索票
50 张	20 张	10 张	剩余部分

15. 一个骰子, 六个面上的数字分别为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 投掷一次, 向上的面出现数字 3 的概率是_____.

16. 甲邀请乙玩一个同时抛掷两枚硬币游戏, 游戏的规则如下: 同时抛出两个正面, 乙得 1 分; 抛出其他结果, 甲得 1 分. 谁先累积到 10 分, 谁就获胜. 你认为_____ (填“甲”或“乙”) 获胜的可能性更大.

17. 长度分别为 1, 3, 5, 7, 9 的五条线段, 从中任取三条, 则恰能围成三角形的概率为_____.

18. 如图所示的地板由 16 块方砖组成, 这些方砖除颜色外完全相同. 小猫停留在任何一块方砖上的概率都相等, 则小猫停留在白色方砖上的概率 $P =$ _____.



19. 从一个不透明的口袋中摸出红球的概率为 $\frac{1}{5}$, 已知袋中红球有 3 个, 则袋中共有球的个数为_____.

第 18 题图

20. 某公交车每 20 分钟一班, 王艺由于要急着上班, 她最多只有 5 分钟的候车时间, 否则她只能打出租车上班, 则她必须打出租车上班的概率为_____.



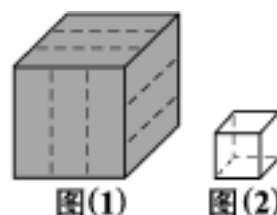
三、解答题 (共 40 分)

21. (8 分) 田忌赛马是一个为人所熟知的故事, 传说战国时期, 齐王与田忌各有上、中、下三匹马, 同等级的马中, 齐王的马比田忌的马强. 有一天, 齐王要与田忌赛马, 双方约定: 比赛三局, 每局各出一匹, 每匹马赛一次, 赢得两局者为胜, 看样子田忌似乎没有什么胜的希望, 但是田忌的谋士了解到主人的上、中等马分别比齐王的中、下等马要强……

(1) 如果齐王将马按上中下的顺序出阵比赛, 那么田忌的马如何出阵, 田忌才能取胜?

(2) 如果齐王将马按上中下的顺序出阵. 而田忌的马随机出阵比赛, 田忌获胜的概率是多少? (要求写出双方对阵的所有情况.)

22. (8 分) 有一块表面是咖啡色, 内部是白色, 形状是正方体的烤面包. 小明用刀在它的上表面, 前表面和右侧表面沿虚线各切两刀, 如图(1)所示, 将它切成若干块小正方体形面包, 如图(2)所示.



图(1) 图(2)

(1) 小明从若干块小面包中任取一块, 求该块面包有且只有两个面是咖啡色的概率.

第 22 题图

(2) 小明和弟弟边吃边玩, 游戏规则是: 从中任取一块小面包, 若它有奇数个面为咖啡色时, 小明赢; 否则, 弟弟赢. 你认为这样的游戏规则公平吗? 为什么? 如果不公平, 请你修改游戏规则, 使之公平.

23. (8分) 将正面分别标有数字 6, 7, 8, 背面花色相同的三张卡片洗匀后, 背面朝上放在桌面上.

(1) 随机地抽取一张, 求 $P(\text{偶数})$;

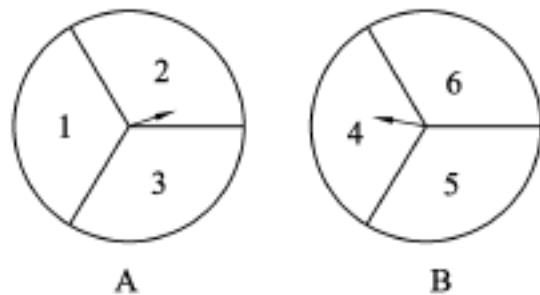
(2) 随机地抽取一张作为个位上的数字(不放回), 再取一张作为十位上的数字, 能组成哪些两位数? 恰好为“68”的概率是多少?

24. (8分) “石头、剪刀、布”是广为流传的游戏, 游戏时甲, 乙双方每次出“石头”、“剪刀”、“布”三种手势中的一种, 规定“石头”胜“剪刀”, “剪刀”胜“布”, “布”胜“石头”, 同种手势不分胜负, 假定甲, 乙两人每次都是等可能地出三种手势, 用画树状图或列表的方法分别求出一次游戏中两人出同种手势的概率和甲获胜的概率. (提示: 为书写方便, 解答时可以用 S 表示“石头”, 用 J 表示“剪刀”, 用 B 表示“布”)

25. (8分) 有两个可以自由转动的均匀转盘 A、B, 都被分成了 3 等份, 并在每份内均标有数字, 如图所示. 规则如下: 分别转动转盘 A、B; 两个转盘停止后, 将两个指针所指份内的数字相乘(若指针停止在等份线上, 那么重转一次, 直到指针指向一份为止).

(1) 用列表法(或树状图)分别求出数字之积为 3 的倍数和数字之积为 5 的倍数的概率;

(2) 小亮和小芸想用这两个转盘做游戏, 他们规定: 数字之积为 3 的倍数时, 小亮得 2 分; 数字之积为 5 的倍数时, 小芸得 3 分. 这个游戏对双方公平吗? 请说明理由; 认为不公平的, 试修改得分规定, 使游戏对双方公平.



第 25 题图

单元测试题(十一)

(视图与投影)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

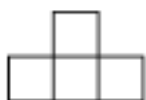


一、选择题(每小题4分,共32分)

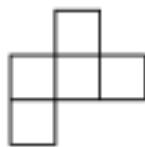
1. 如图所示的是由6个相同的小正方体块搭成的几何体,那么这个几何体的俯视图是().



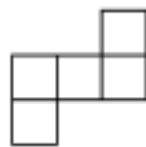
第1题图



A.



B.



C.



D.

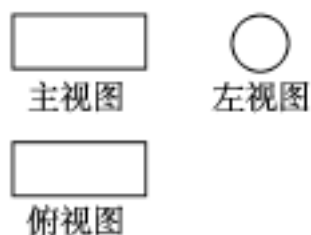
2. 如图是某几何体的三种视图,则该几何体是().

A. 正方体

B. 圆锥体

C. 圆柱体

D. 球体



第2题图



第3题图

3. 下列物体中,主视图为第3题图的是().



A.



B.



C.



D.

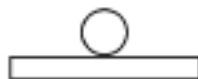
4. 如图所示的几何体的主视图是().



A.



B.



C.

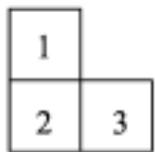


D.



第4题图

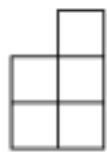
5. 如图是由几个小立方块搭成的几何体的俯视图,小正方形中的数字表示在该位置的小立方块的个数,那么该几何体的主视图是().



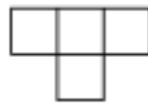
第 5 题图



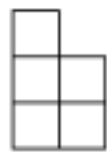
A.



B.

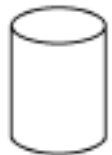


C.

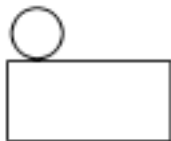


D.

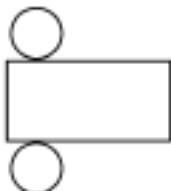
6. 如图所示的圆柱体的表面展开后得到的平面图形是() .



第 6 题图



A.



B.

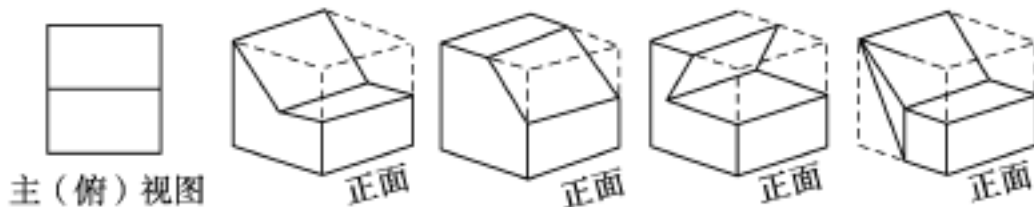


C.



D.

7. 如图所示,图中的零件是用同一规格的正方体铁块加工成的,它们的表面均为平面,每个零件的左右表面完全相同.其中主视图和俯视图都是左图的零件共有() .



第 7 题图

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

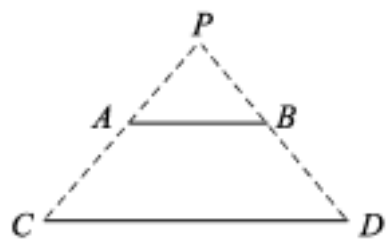
8. 如图所示,电灯 P 在横杆 AB 的正上方, AB 在灯光下的影子为 CD , $AB \parallel CD$, $AB = 2$ m, $CD = 5$ m,点 P 到 CD 的距离是 3 m,则点 P 到 AB 的距离是() .

A. $\frac{5}{6}$ m

B. $\frac{6}{7}$ m

C. $\frac{6}{5}$ m

D. $\frac{10}{3}$ m



第 8 题图



二、填空题(每小题 4 分,共 32 分)

9. 在同一时刻,小明测得一棵树的影长是身高为 1.6 m 的小华影长的 4.5 倍,则这棵树的高度为_____ m .

10. 由 n 个相同的小正方体搭成的几何体的视图如图所示,则搭成这个几何体的小正方体的个数是_____ .



第 10 题图

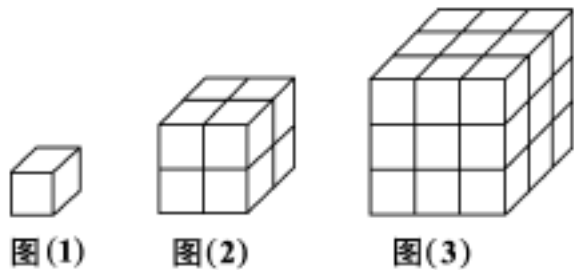


第 11 题图

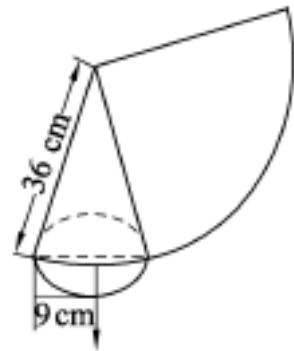
11. 水平放置的正方体六个面分别用“前面、后面、上面、下面、左面、右面”表示.如图所示为一个正方体的平面展开图,若图中的“进”表示正方体的后面,“步”表示右面,“习”表示下面,则“祝”、“你”、“学”分别表示正方体的_____ .

12. 观察下列由棱长为 1 的小立方体摆成的图形, 寻找规律:

如图(1)所示: 共有 1 个小立方体, 其中 1 个看得见, 0 个看不见; 如图(2)所示: 共有 8 个小立方体, 其中 7 个看得见, 1 个看不见; 如图(3)所示: 共有 27 个小立方体, 其中 19 个看得见, 8 个看不见, 则第 6 个图中, 看不见的小立方体有_____个.



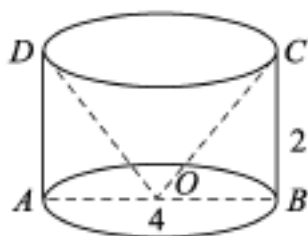
第 12 题图



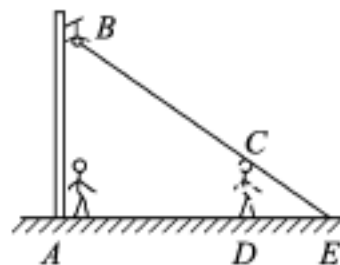
第 13 题图

13. 小红要过生日了, 为了筹备生日聚会, 准备自己动手用纸板制作圆锥形的生日礼帽, 如图所示, 圆锥帽底面半径为 9 cm, 母线长为 36 cm, 请你帮助他计算制作一个这样的生日礼帽需要纸板的面积为_____.

14. 如图所示为一口直径 AB 为 4 m、深 BC 为 2 m 的圆柱形养蛙池, 小青蛙们晚上经常坐在池底中心 O 观赏月亮, 则它们看见月亮的最大视角 $COD =$ _____ (不考虑青蛙的身高).



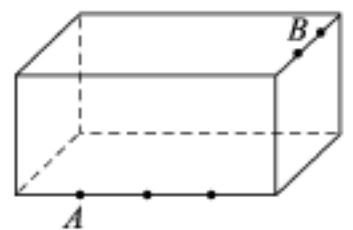
第 14 题图



第 15 题图

15. 如图所示, 小明从路灯下向前走了 5 m, 发现自己在地面上的影子长 DE 是 2 m, 如果小明的身高为 1.6 m, 那么路灯离地面的高度 AB 是_____ m.

16. 如图所示为一个长 8 m、宽 6 m、高 5 m 的仓库, 在其内壁的 A (长的四等分点) 处有一只壁虎, B (宽的三等分点) 处有一只蚊子, 则壁虎爬到蚊子处的最短距离是_____.

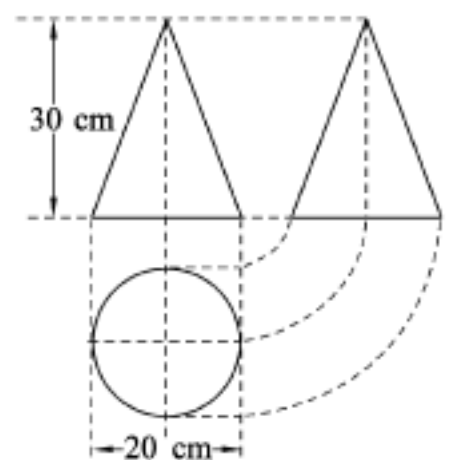


第 16 题图



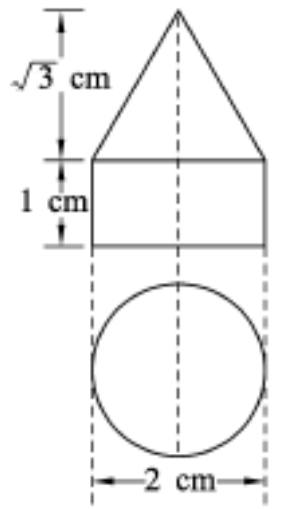
三、解答题 (共 36 分)

17. (9 分) 如图所示为某工件的三视图, 求此工件的全面积.



第 17 题图

18 . (9 分) 如图所示为某工件的二视图, 按图中尺寸求工件的表面积 .



第 18 题图

19 . (9 分) 我国运用长征火箭发射了百余颗人造卫星和 5 次神舟飞船 . 如图所示, 是我国航天科技人员自主研究开发的长征系列火箭的立体图形 . (火箭圆柱底面圆的周长不等于圆柱的高)

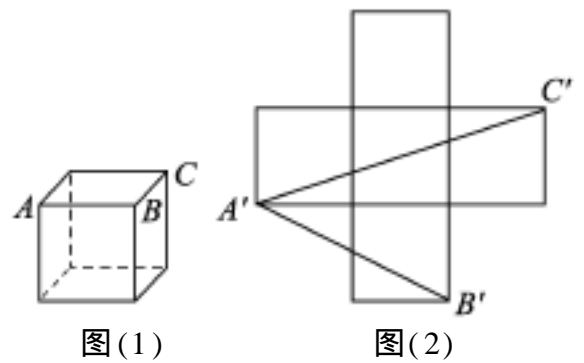
- (1) 请你画出火箭的平面展开图, 并标上字母;
- (2) 写出平面图形中所有相等的量 .



第 19 题图

20 . (9 分) 图(1)所示为一上面无盖的正方体纸盒, 现将其剪开展成平面图, 如图(2)所示 . 已知展开图中每个正方形的边长为 1 .

- (1) 求在该展开图中可画出最长线段的长度 . 这样的线段可画几条 ?
- (2) 试比较立体图中 $\angle BAC$ 与平面展开图中 $\angle B'A'C'$ 的大小关系 .



第 20 题图

单元测试题(十二)

(线段、角与直线)

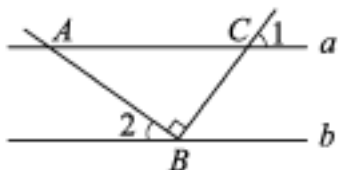
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

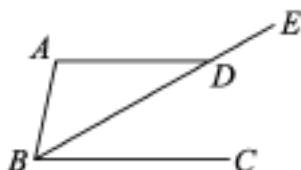


一、选择题(每小题3分,共30分)

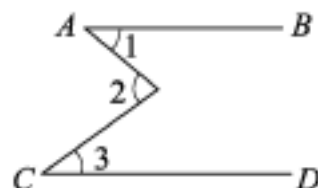
1. 如图所示,直线 $a \parallel b$, 点 B 在直线 b 上, 且 $AB \perp BC$, $\angle 1 = 55^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为().
- A. 35° B. 45° C. 55° D. 125°



第1题图

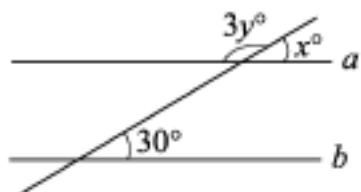


第2题图



第3题图

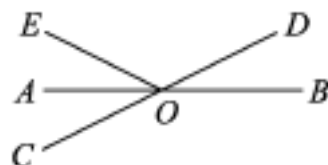
2. 如图所示, $AD \parallel BC$, 点 E 在 BD 的延长线上, 若 $\angle ADE = 155^\circ$, 则 $\angle DBC$ 的度数为().
- A. 155° B. 50° C. 45° D. 25°
3. 如图所示, $AB \parallel CD$, 下列结论中正确的是().
- A. $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ B. $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ$
- C. $\angle 1 + \angle 3 = 2\angle 2$ D. $\angle 1 + \angle 3 = \angle 2$
4. 如图所示, 直线 a 与直线 b 互相平行, 则 $|x - y|$ 的值是().
- A. 20 B. 80 C. 120 D. 180
5. 如图所示, 长度为 12 cm 的线段 AB 的中点为 M , C 点将线段 MB 分成 $MC : CB = 1 : 2$, 则线段 AC 的长度为().
- A. 2 cm B. 8 cm C. 6 cm D. 4 cm



第4题图



第5题图

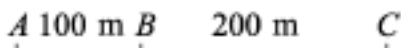


第6题图

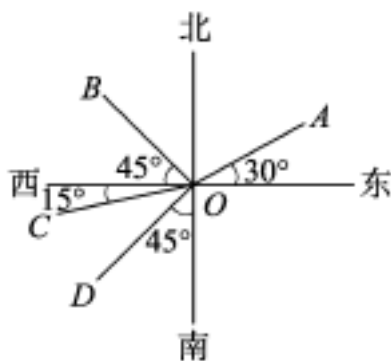
6. 如图所示, 已知直线 AB 、 CD 相交于点 O , OA 平分 $\angle EOC$, $\angle EOC = 70^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数等于().
- A. 30° B. 35° C. 20° D. 40°
7. 如图所示, 某公司员工分别住在 A 、 B 、 C 三个住宅区, A 区有 30 人, B 区有 15 人, C 区

有 10 人,三个区在同一条直线上,位置如图所示.该公司的接送车打算在此间只设一个停靠点,为使所有员工步行到停靠车点的路程之和最小,那么停靠点的位置应设在() .

- A . A B . B 区 C . C 区 D . A、B 两区之间



第 7 题图



第 8 题图

8 . 如图所示,则下列说法不正确的是() .

- A . OA 的方向是东偏北 30° B . OB 的方向是西偏北 60°
 C . OC 的方向是西偏南 15° D . OD 的方向是西南方向

9 . 下列四个生活、生产现象: 用两个钉子就可以把木条固定在墙上; 植树时,只要定出两棵树的位置,就能确定同一行树所在的直线; 从 A 地到 B 地架设电线,总是尽可能沿着线段 AB 架设; 把弯曲的公路改直,就能缩短路程. 其中可用公理“两点之间,线段最短”来解释的现象有() .

- A . B . C . D .

10 . 已知 α 、 β 是两个钝角,计算 $\frac{1}{6}(\alpha + \beta)$ 的值时,甲、乙、丙、丁四位同学算出四种不同的答案分别为 24° 、 48° 、 76° 、 86° ,其中只有一个是正确的,则正确的答案是() .

- A . 86° B . 76° C . 48° D . 24°

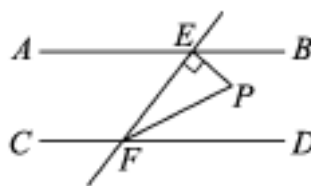


二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

11 . 如图所示, $AB \parallel CD$, $\angle B = 68^\circ$, $\angle E = 20^\circ$, 则 $\angle D$ 的度数为_____ .



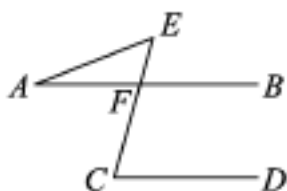
第 11 题图



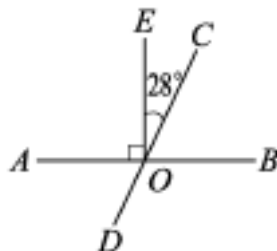
第 12 题图

12 . 如图所示,若 $AB \parallel CD$, EF 与 AB 、 CD 分别相交于点 E 、 F , $EP \perp EF$, EP 是 $\angle EFD$ 的平分线与 EP 相交于点 P , 且 $\angle BEP = 40^\circ$, 则 $\angle EPF =$ _____ 度 .

13 . 如图所示,已知直线 $AB \parallel CD$, $\angle C = 75^\circ$, $\angle A = 25^\circ$, 那么 $\angle E$ 的度数为_____ .



第 13 题图

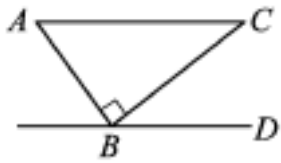


第 14 题图

14. 如图所示, 已知 AB 、 CD 相交于点 O , $OE \perp AB$, $\angle EOC = 28^\circ$, 则 $\angle AOD =$ _____ 度.

15. 考虑下面四个命题: 若一条直线上的两点到另一条直线的距离相等, 则这两条直线平行; 有一个角是 100° 的两个等腰三角形相似; 对角线互相垂直且相等的四边形是正方形; 对角线相等的梯形是等腰梯形. 其中正确命题的序号是 _____ . (把你认为是正确命题的序号都填上.)

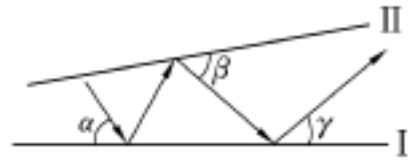
16. 如图所示, 若 $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle A = 50^\circ$, $BD \perp AC$, 则 $\angle CBD$ 的度数是 _____ .



第 16 题图



第 17 题图



第 18 题图

17. 如图所示, 已知线段 AB , 点 C 在 AB 上, 且有 $\frac{AC}{AB} = \frac{BC}{AC}$, 则 $\frac{AC}{AB}$ 的值为 _____; 若 AB 的长度与中央电视台演播厅舞台的宽度一样长, 那么节目主持人应站在 _____ 的位置最好.

18. 光线以如图所示的角度照射在平面镜上, 然后在平面镜、之间来回反射, 已知 $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 50^\circ$, 则 $\gamma =$ _____ .

19. 直线 a, b, c 中, 若 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 a, c 的位置关系是 _____ .

20. 把钟面上的时针与分针都看作射线, 时针与分针就构成了一个角, 若分针指向“12”时, 时针与分针成 120° , 此时是 _____ 点钟.



三、解答题 (共 40 分)

21. (8 分) 将直尺与三角形尺按如图所示的方式叠放在一起. 在图中标记的角中, 写出所有与 $\angle 1$ 互余的角.



第 21 题图

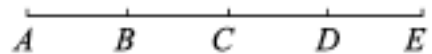
22. (8 分) 如图所示, 线段 $AB = 4$, 点 O 是线段 AB 上一点, C, D 分别是线段 OA, OB 的中点, 小明据此很轻松地求得 $CD = 2$. 他在反思过程中突发奇想: 若点 O 运动到 AB 的延长线上或点 O 在 AB 所在的直线外时, 原有的结论“ $CD = 2$ ”是否仍然成立? 请帮小明画出图形并说明理由.



第 22 题图

23. (8 分) 如图所示, 工作流程线上放着 5 个机器人 A, B, C, D, E , 还放着一只工具箱, 5 个机器人取工具的次数相同.

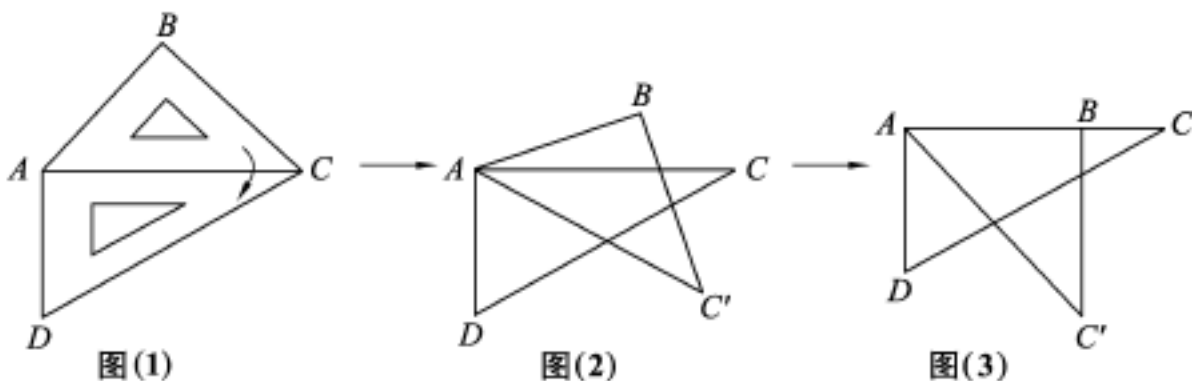
- (1) 如果 $AB = BC = CD = DE$, 将工具箱放在何处, 才能使机器人取工具所花费的时间最少?
 (2) 如果 5 个机器人并非均匀地置于流程上, 只有 A、E 两个位置与(1)中相同, 工具箱应该放在何处?



第 23 题图

24 . (8 分) 取一副三角板按下图(1)所示拼接, 固定三角板 ADC , 将三角板 ABC 绕点 A 依顺时针方向旋转一个大小为 α 的角($0^\circ < \alpha < 45^\circ$) 得到 ABC' , 如图所示. 试问:

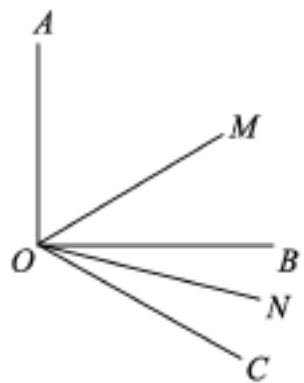
- (1) 当 α 为多少度时, 能使得图(2)中 $AB \parallel DC$?
 (2) 当旋转到图(3)位置时, 此时 α 又为多少度? 图(3)中你能找出哪几对相似三角形? 请求出其中一对相似比;
 (3) 连接 BD , 当 $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ 时, 探寻 $\angle DBC + \angle CAC + \angle BDC$ 值的大小变化情况, 并给出你的证明.



第 24 题图

25 . (8 分) (1) 如图所示, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle BOC = 30^\circ$, OM 平分 $\angle AOC$, ON 平分 $\angle BOC$, 求 $\angle MON$ 的度数.

- (2) 如果(1)中 $\angle AOB = \alpha$, 其他条件不变, 求 $\angle MON$ 的度数;
 (3) 如果(1)中 $\angle BOC = \beta$ (β 为锐角), 其他条件不变, 求 $\angle MON$ 的度数;
 (4) 写出从(1)、(2)、(3)的结果看出的规律;
 (5) 线段的计算与角的计算存在着紧密的联系, 它们之间可以互相借鉴解法, 请你模仿(1)~(4), 设计一道以线段为背景的计算题, 写出其中的规律.



第 25 题图

单元测试题(十三)

(三角形)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



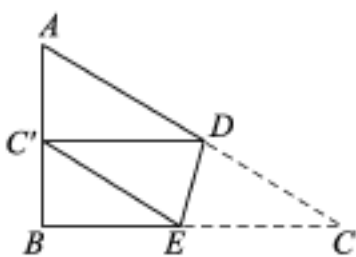
一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 下列每组数分别表示三根木棒的长度(单位:cm),将它们首尾相接后能摆成三角形的是().

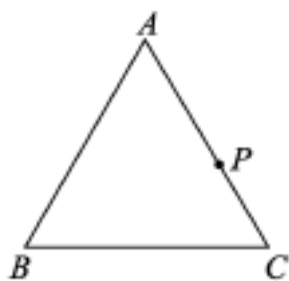
- A . 1, 2, 3 B . 5, 7, 12 C . 6, 6, 13 D . 6, 8, 10

2. 如图所示, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$,将 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠,使点 C 落在 AB 边上的 C' 处,并且 $CD \perp BC$,则 CD 的长是().

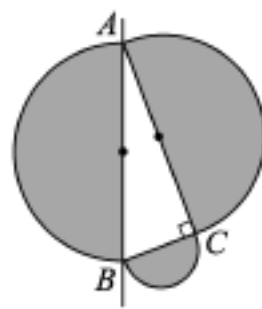
- A . $\frac{40}{9}$ B . $\frac{50}{9}$ C . $\frac{15}{4}$ D . $\frac{25}{4}$



第2题图



第3题图



第5题图

3. 如图所示,是一个等边三角形木框,甲虫 P 在边框 AC 上爬行(A 、 C 端点除外),设甲虫 P 到另外两边的距离之和为 d ,等边三角形 ABC 的高为 h ,则 d 与 h 的大小关系是().

- A . $d > h$ B . $d < h$ C . $d = h$ D . 无法确定

4. 已知点 I 为 $\triangle ABC$ 的内心, $\angle BIC = 130^\circ$,则 $\angle BAC$ 的度数是().

- A . 65° B . 75° C . 80° D . 100°

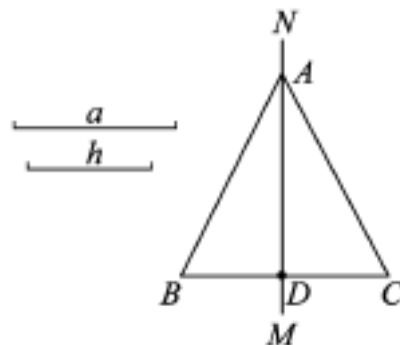
5. 如图所示,分别以直角 $\triangle ABC$ 的三边 AB 、 BC 、 CA 为直径向外作半圆,设直线 AB 左边阴影部分的面积为 S_1 ,右边阴影部分的面积为 S_2 ,则().

- A . $S_1 = S_2$ B . $S_1 < S_2$ C . $S_1 > S_2$ D . 无法确定

6. 已知线段 a 、 h ,作等腰 $\triangle ABC$,使 $AB = AC$,且 $BC = a$, BC 边上的高 $AD = h$.张红的作法是: 作线段 $BC = a$; 作线段 BC 的垂直平分线 MN , MN 与 BC 相交于点 D ; 在直线 MN 上截取线段 h ;

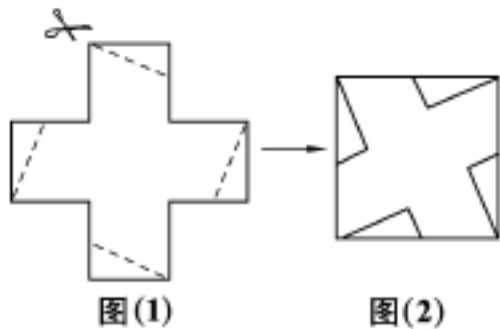
连接 AB 、 AC , $\triangle ABC$ 为所求的等腰三角形.上述作法的四个步骤中,有错误的一步是().

- A . B .
C . D .

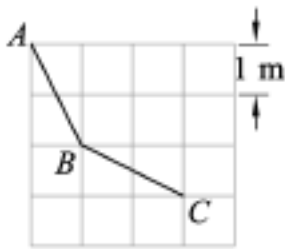


第6题图

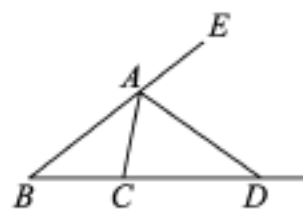
是全等的直角三角形纸片)拼成一个正方形,如图(2)所示,则所剪得的直角三角形较短的与较长的直角边的比是_____.



第 16 题图



第 17 题图



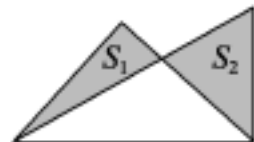
第 18 题图

17. 如图为由边长为 1 m 的正方形地砖铺设的地面的示意图,小明沿图中所示的折线从 A 到 C 所走的路程为_____.(结果保留根号.)

18. 如图所示, $\triangle ABC$ 中, $AC = BC$, $\angle BAC$ 的外角平分线交 BC 的延长线于点 D . 若 $\angle ADC = \frac{1}{2} \angle CAD$, 则 $\angle B$ 等于_____度.

19. 已知等腰三角形的腰长是 6 cm, 底边长是 8 cm, 那么以各边中点为顶点的三角形的周长是_____ cm.

20. 如图所示, 将一副三角板如图叠放, 则左、右阴影部分的面积之比 $S_1 : S_2$ 等于_____.

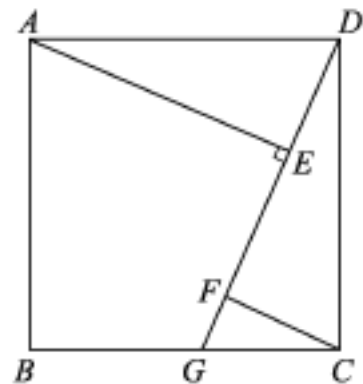


第 20 题图



三、解答题(共 40 分)

21. (10 分) 如图所示, 四边形 $ABCD$ 是正方形, G 是 BC 上任意一点(点 G 与 B 、 C 不重合), $AE \perp DG$ 于 E , $CF \perp AE$ 交 DG 于 F .



第 21 题图

(1) 在图中找出一对全等三角形, 并加以证明;

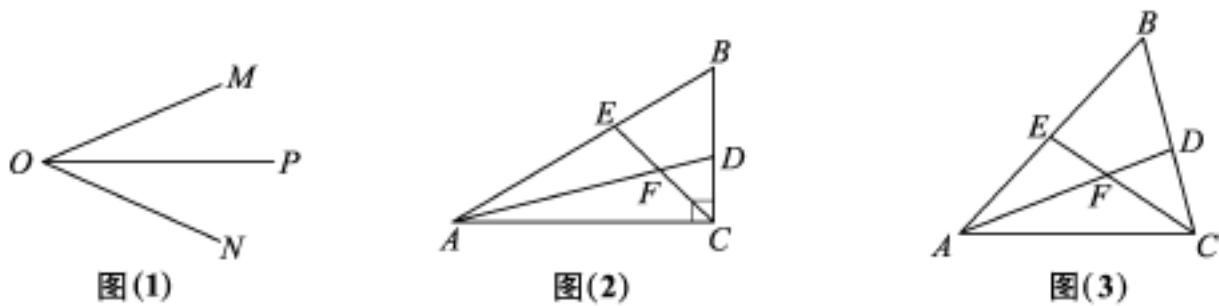
(2) 求证: $AE = FC + EF$.

22. (10 分) 如图(1)所示, OP 是 $\angle MON$ 的平分线, 请你利用该图画一对以 OP 所在直线为对称轴的全等三角形.

请你参考这个作全等三角形的方法, 解答下列问题:

(1) 如图(2), 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB$ 是直角, $\angle B = 60^\circ$, AD 、 CE 分别是 $\angle BAC$ 、 $\angle BCA$ 的平分线, AD 、 CE 相交于点 F . 请你判断并写出 FE 与 FD 之间的数量关系.

(2) 如图(3), 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $\angle ACB$ 不是直角, 而(1)中的其他条件不变, 请问: 在(1)中所得结论是否仍然成立? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由.



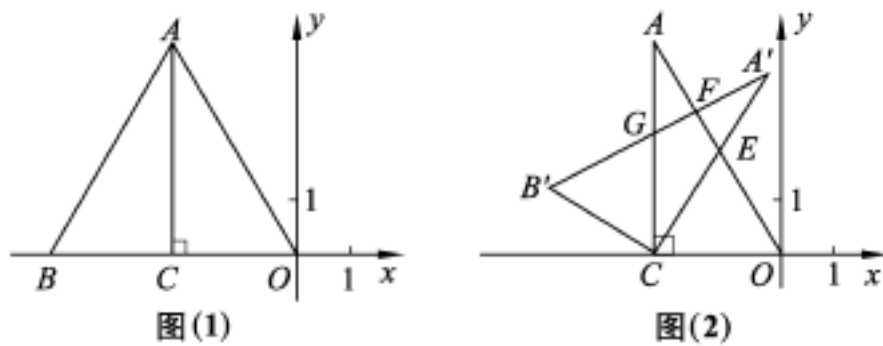
第 22 题图

23 . (10 分) 如图(1)所示, 在平面直角坐标系中, 两个全等的直角三角形的直角顶点及一条直角边重合, 点 A 在第二象限内, 点 B, C 在 x 轴的负半轴上, $\angle CAO = 30^\circ, OA = 4$.

(1) 求点 C 的坐标 .

(2) 如图(2)所示, 将 $\triangle ACB$ 绕点 C 按顺时针方向旋转 30° 到 $\triangle A'CB'$ 的位置, 其中 $A'C$ 交直线 OA 于点 $E, A'B'$ 分别交直线 OA, CA 于点 F, G , 则除 $\triangle A'CB' \cong \triangle AOC$ 外, 还有哪几对全等的三角形? 请直接写出答案 . (不再另外添加辅助线 .)

(3) 在(2)的基础上, 将 $\triangle A'CB'$ 绕点 C 按顺时针方向继续旋转, 当 $\triangle COE$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{4}$ 时, 求直线 CE 的函数表达式 .

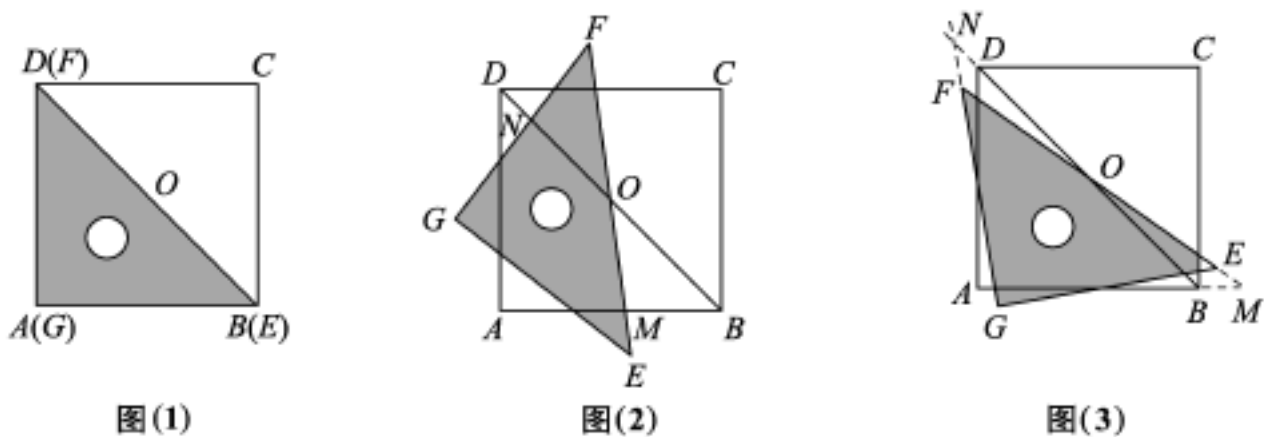


第 23 题图

24 . (10 分) 如图(1)所示, 一等腰直角三角尺 GEF 的两条直角边与正方形 $ABCD$ 的两条边分别重合在一起, 现正方形 $ABCD$ 保持不动, 将三角尺 GEF 绕斜边 EF 的中点 O (点 O 也是 BD 中点) 按顺时针方向旋转 .

(1) 如图(2)所示, 当 EF 与 AB 相交于点 M, GF 与 BD 相交于点 N 时, 通过观察或测量 BM, FN 的长度, 猜想 BM, FN 满足的数量关系, 并证明你的猜想;

(2) 若三角尺 GEF 旋转到如图(3)所示的位置时, 线段 FE 的延长线与 AB 的延长线相交于点 M , 线段 BD 的延长线与 GF 的延长线相交于点 N , 此时(1)中的猜想还成立吗? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由 .



第 24 题图

单元测试题(十四)

(四边形)

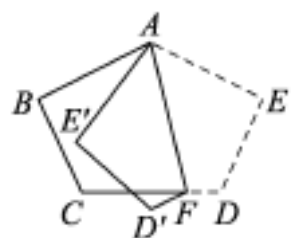
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 将五边形纸片 $ABCDE$ 按图所示的方式折叠,折痕为 AF ,点 E, D 分别落在 E', D' . 已知 $\angle AFC = 76^\circ$, 则 $\angle CFD'$ 等于().



第1题图

- A. 31° B. 28° C. 24° D. 22°

2. 阳光中学阅览室在装修过程中,准备用边长相等的正方形和正三角形两种地砖镶嵌地面,在每个顶点的周围正方形,正三角形地砖的块数可以分别是().

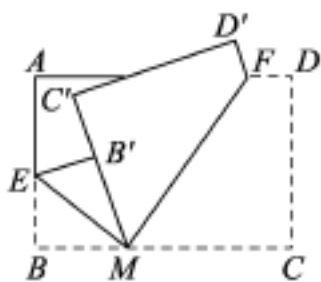
- A. 2, 2 B. 2, 3 C. 1, 2 D. 2, 1

3. 下列图形中,面积最大的是().

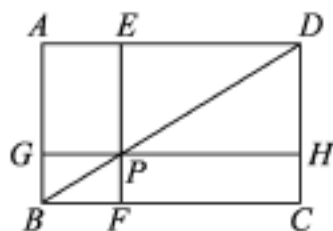
- A. 边长为5的正方形 B. 半径为 $2\sqrt{2}$ 的圆
C. 边长为6, 8, 10的三角形 D. 对角线长为6和8的菱形

4. 把一张长方形的纸片按如图所示的方式折叠, EM, FM 为折痕,折叠后的 C 点落在 B 或 MB 的延长线上,那么 $\angle EMF$ 的度数是().

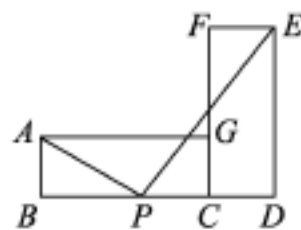
- A. 85° B. 90° C. 95° D. 100°



第4题图



第5题图



第6题图

5. 如图所示,在矩形 $ABCD$ 中, $EF \perp AB, GH \perp BC$, EF, GH 的交点 P 在 BD 上,图中面积相等的四边形有().

- A. 3对 B. 4对 C. 5对 D. 6对

6. 如图所示,矩形 $ABCG$ ($AB < BC$) 与矩形 $CDEF$ 全等,点 B, C, D 在同一条直线上, APE 的顶点 P 在线段 BD 上移动,使 $\angle APE$ 为直角的点 P 的个数是().

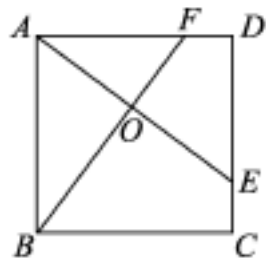
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

7. 如图所示, E, F 分别是正方形 $ABCD$ 的边 CD, AD 上的点,且 $CE = DF$, AE, BF 相交于点 O , 下列结论: $AE = BF$; $AE \perp BF$; $AO = OE$; $S_{\triangle AOB} = S_{\text{四边形} DEOF}$. 其中错误的有().

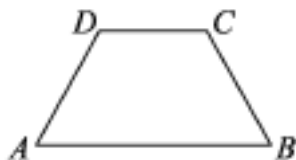
- A . 1 个 B . 2 个 C . 3 个 D . 4 个

8 . 如图所示, 等腰梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $AD = BC = 8$, $AB = 10$, $CD = 6$, 则梯形 $ABCD$ 的面积是() .

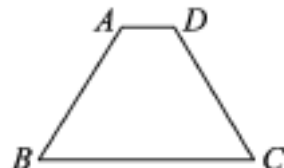
- A . $16\sqrt{15}$ B . $16\sqrt{5}$ C . $32\sqrt{15}$ D . $16\sqrt{17}$



第 7 题图



第 8 题图

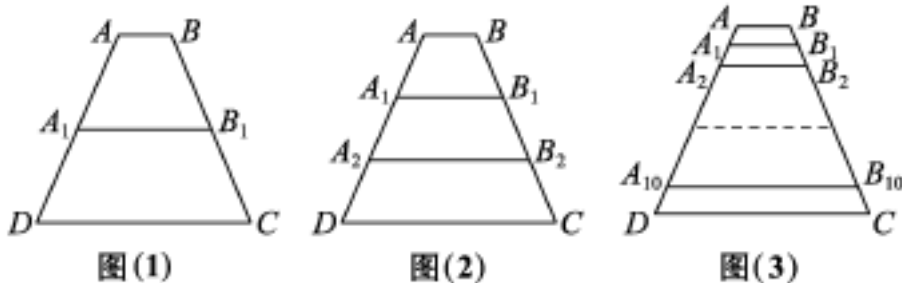


第 9 题图

9 . 如图所示, 已知等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 60^\circ$, $AD = 2$, $BC = 8$, 则此等腰梯形的周长为() .


- A . 19 B . 20 C . 21 D . 22

10 . 如图所示的梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $AB = 5$, $DC = 11$, 图(1)中 A_1B_1 是连接两腰的中点的线段, 易知 $A_1B_1 = 8$, 图(2)中 A_1B_1 、 A_2B_2 是连接两腰三等分点且平行于底边的线段, 可求出 $A_1B_1 + A_2B_2$ 的值....., 照此规律下去, 图(3)中 A_1B_1 , A_2B_2 , ..., $A_{10}B_{10}$ 是连接两腰十一等分点且平行于底边的线段, 则 $A_1B_1 + A_2B_2 + \dots + A_{10}B_{10}$ 的值为() .



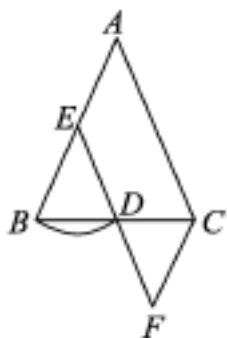
第 10 题图

- A . 50 B . 80 C . 96 D . 100

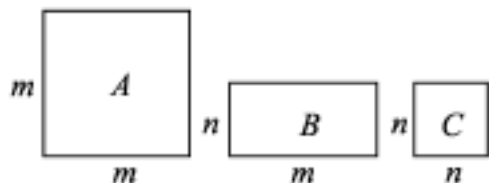
 二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11 . 用边长相等的两种正多边形地砖铺满地面, 若一种是正六边形, 则另一种是_____ .

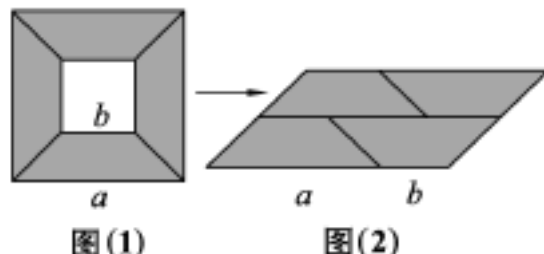
12 . 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, E 是 AB 的中点, 以点 E 为圆心, EB 为半径画弧, 交 BC 于点 D , 连接 ED 并延长到点 F , 使 $DF = DE$, 连接 FC , 若 $\angle B = 70^\circ$, 则 $\angle F =$ _____ 度 .



第 12 题图



第 13 题图



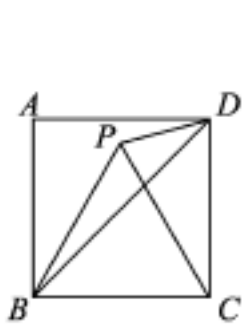
第 14 题图

13 . 三种不同类型的矩形地砖长宽如图所示, 若现有 A 类 4 块, B 类 4 块, C 类 2 块, 要拼成一个正方形, 则应多余出 1 块 _____ 型地砖; 这样的地砖拼法表示了一个两数和的平方的几何意义, 这个两数和的平方是_____ .

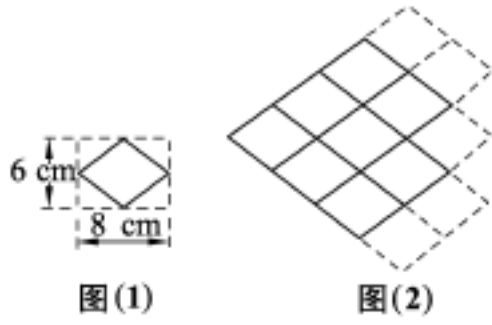
14. 从边长为 a 的大正方形纸板中挖去一个边长为 b 的小正方形后, 将其裁成四个相同的等腰梯形, 如图(1)所示, 然后拼成一个平行四边形, 如图(2)所示. 那么通过计算阴影部分的面积可以验证公式: _____.

15. 如图所示, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 2, BPC 是等边三角形, 则 CDP 的面积是 _____, BPD 的面积是 _____.

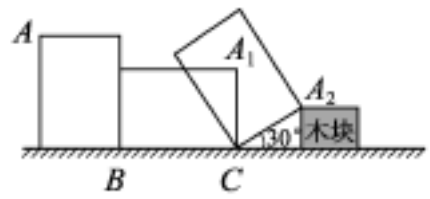
16. 要拼出和图(1)中的菱形相似的较长对角线为 88 cm 的大菱形, 如图(2)所示, 需要图(1)中的菱形的个数为 _____.



第 15 题图



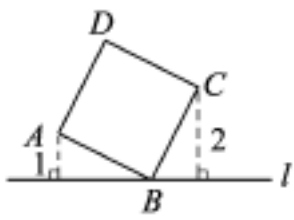
第 16 题图



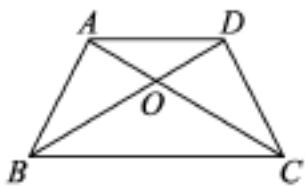
第 17 题图

17. 如图所示, 王虎使一长 4 cm、宽为 3 cm 的长方形木板, 在桌面上作无滑动的翻滚(顺时针方向), 木板上的点 A 位置变化为 $A \rightarrow A_1 \rightarrow A_2$, 其中第二次翻滚时被桌面上一小木块挡住, 使木板与桌面成 30° 角, 则点 A 翻滚到 A_2 位置时共走过的路径长为 _____.

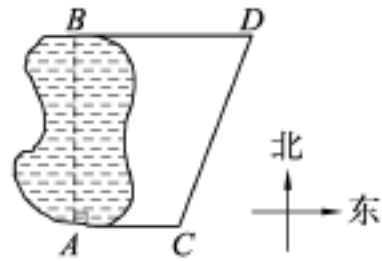
18. 如图所示, 直线 l 过正方形 $ABCD$ 的顶点 B , 点 A 、 C 到直线 l 的距离分别是 1 和 2, 则正方形的边长是 _____.



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

19. 如图所示, 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = AD$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 如下四个结论: ① 梯形 $ABCD$ 是轴对称图形; ② $\angle DAC = \angle DCA$; ③ $\angle AOB = \angle DOC$; ④ $\angle AOD = \angle BOC$. 请把其中正确结论的序号填在横线上: _____.

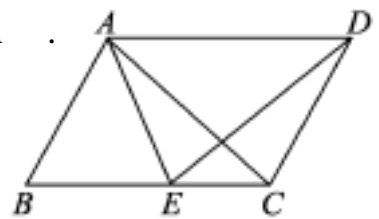
20. 如图所示, C 、 D 是两个村庄, 分别位于一个湖的南、北两端 A 和 B 的正东方向上, 且 D 位于 C 的北偏东 30° 方向上, $CD = 6$ km, 则 $AB =$ _____ km.



三、解答题(共 40 分)

21. (10 分) 如图所示, 在 $ABCD$ 中, E 为 BC 边上一点, 且 $AB = AE$.

- (1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle EAD$;
- (2) 若 AE 平分 $\angle DAB$, $\angle EAC = 25^\circ$, 求 $\angle AED$ 的度数.

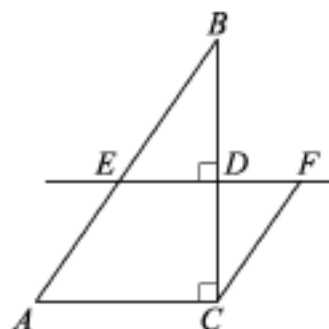


第 21 题图

22 . (10 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 2$, $BC = 3$. D 是 BC 边上一点, 直线 $DE \perp BC$ 于 D , 交 AB 于 E , $CF \perp AB$ 交直线 DE 于 F . 设 $CD = x$.

(1) 当 x 取何值时, 四边形 $EACF$ 是菱形? 请说明理由.

(2) 当 x 取何值时, 四边形 $EACD$ 的面积等于 2?

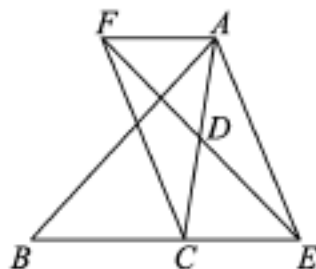


第 22 题图

23 . (10 分) 如图所示, 已知在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 的中点, E 是线段 BC 延长线一点, 过点 A 作 BE 的平行线与线段 ED 的延长线交于点 F , 连接 AE , CF .

(1) 求证: $AF = CE$;

(2) 若 $AC = EF$, 试判断四边形 $AFCE$ 是什么样的四边形, 并证明你的结论.



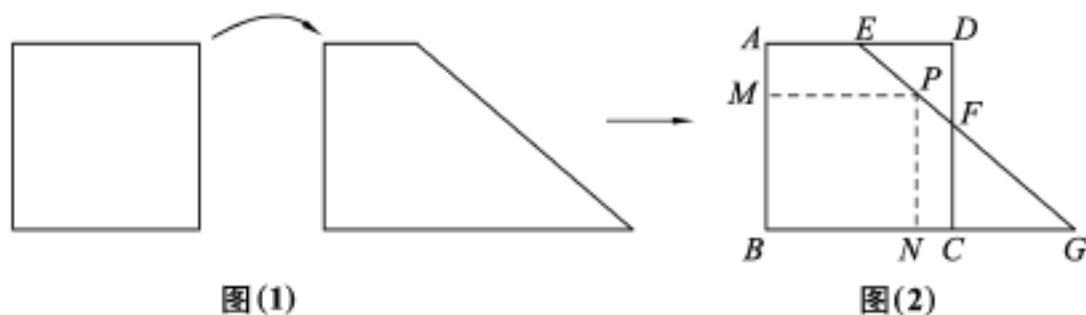
第 23 题图

24 . (10 分) 王师傅有两块板材边角料, 其中一块是边长为 60 cm 的正方形板子, 另一块是上底为 30 cm、下底为 120 cm、高为 60 cm 的直角梯形板子, 如图(1)所示. 王师傅想将这两块板子裁成两块全等的矩形板材, 他将两块板子叠放在一起, 使梯形的两个直角顶点分别与正方形的两个顶点重合, 两块板子的重叠部分为五边形 $ABCFE$ 围成的区域, 如图(2)所示. 由于受材料纹理的限制, 要求裁出的矩形要以点 B 为一个顶点.

(1) 求 FC 的长.

(2) 利用图(2) 求出矩形顶点 B 所对的顶点到 BC 边的距离 x (cm) 为多少时, 矩形的面积 y (cm^2) 最大? 最大面积是多少?

(3) 若想使裁出的矩形为正方形, 试求出面积最大的正方形的边长.



第 24 题图

单元测试题(十五)

(图形的平移、旋转与对称)

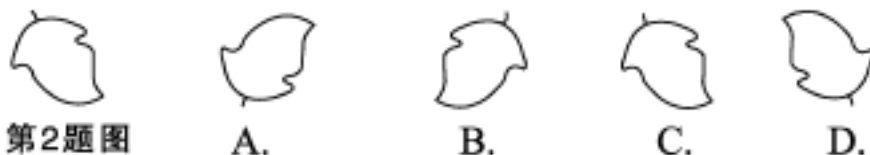
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

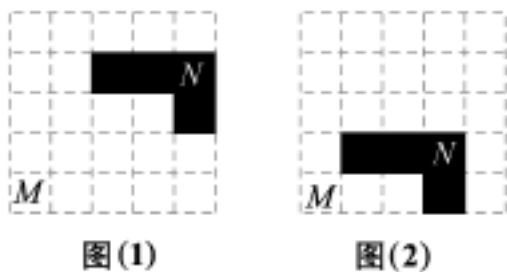


一、选择题(每小题3分,共30分)

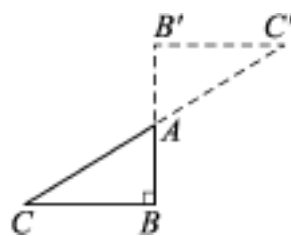
- 下列现象不属于平移的是().
 - A. 小华乘电梯从一楼到三楼
 - B. 足球在操场上沿直线滚动
 - C. 一个铁球从高处自由落下
 - D. 小朋友坐滑梯下滑
- 在 A、B、C、D 四幅图案中,能通过第 2 题图平移得到的是().



- 如图,在 5×5 的方格纸中,将图(1)中的图形 N 的位置平移后,得到如图(2)所示的图形,那么正确的平移方法是().
 - A. 先向下移动 1 格,再向左移动 1 格
 - B. 先向下移动 1 格,再向左移动 2 格
 - C. 先向下移动 2 格,再向左移动 1 格
 - D. 先向下移动 2 格,再向左移动 2 格

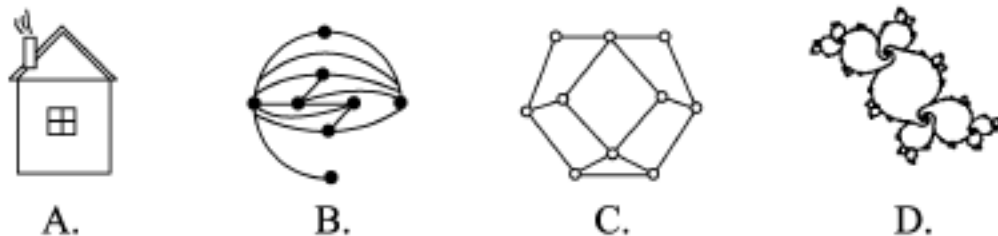


第 3 题图

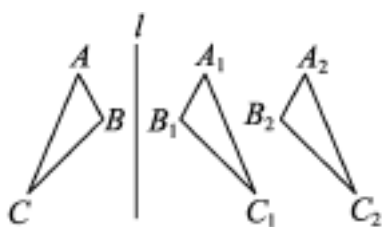


第 4 题图

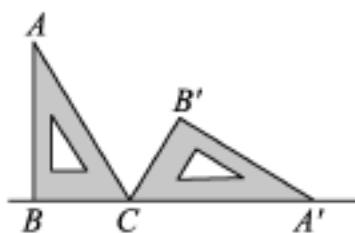
- 如图所示, ABC 中, $B=90^\circ$, $C=30^\circ$, $AB=1$, 将 ABC 绕顶点 A 旋转 180° , 点 C 落在 C' 处, 则 CC' 的长为().
 - A. $4\sqrt{2}$
 - B. 4
 - C. $3\sqrt{2}$
 - D. $2\sqrt{5}$
- 下列图形中是轴对称图形的是().



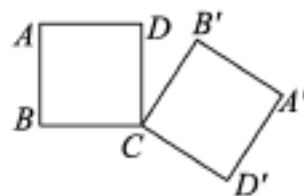
6. 如图所示, ABC 与 $A_1B_1C_1$ 关于直线 l 对称, 将 $A_1B_1C_1$ 向右平移得到 $A_2B_2C_2$. 由此得出下列判断: $AB \parallel A_2B_2$; $\angle A = \angle A_2$; $AB = A_2B_2$. 其中正确的是().



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

7. 如图所示, 一块含有 30° 角的直角三角板 ABC , 在水平桌面上绕点 C 按顺时针方向旋转到 $A'B'C'$ 的位置. 若 BC 的长为 15 cm , 那么顶点 A 从开始到结束所经过的路径长为().

- A. 10 cm B. $10\sqrt{3}\text{ cm}$ C. 15 cm D. 20 cm

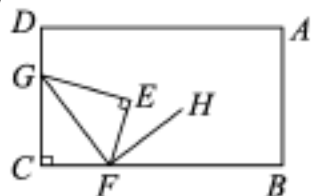
8. 如图所示, 将正方形 $ABCD$ 绕着点 C 按顺时针方向旋转 120° 后, 得到正方形 $A'B'C'D'$, 则 $\angle BCD'$ 等于().

- A. 120° B. 130° C. 140° D. 150°

9. 已知点 $P_1(a, 3)$ 和 $P_2(4, b)$ 关于 y 轴对称, 则 $(a+b)^{2007}$ 的值为().

- A. 1 B. -1 C. 7^{2007} D. -7^{2007}

10. 如图所示, 将一张矩形纸片 $ABCD$ 的角 C 沿着 GF 折叠 (F 在 BC 边上, 不与 B, C 重合), 使得 C 点落在矩形 $ABCD$ 内部的 E 处, FH 平分 $\angle BFE$, 则 $\angle GFH$ 的度数 满足().



第 10 题图

- A. $90^\circ < \angle GFH < 180^\circ$ B. $\angle GFH = 90^\circ$
C. $0^\circ < \angle GFH < 90^\circ$ D. 随着折痕位置的变化而变化

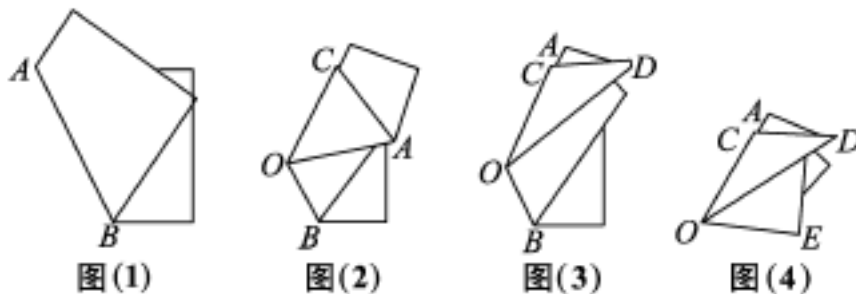
二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. 从汽车的后视镜中看见某车车牌的后 5 位号码是 $\overline{B\Delta 9527}$, 该车牌的后 5 位号码实际是_____.

12. 如图所示, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle A = 150^\circ$, $AB = BC = 1\text{ cm}$, 以 CD 所在直线为轴旋转一周得到一个几何体, 则这个几何体的表面积是_____ cm^2 .



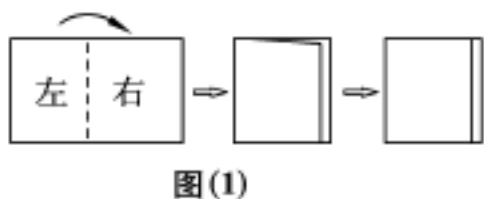
第 12 题图



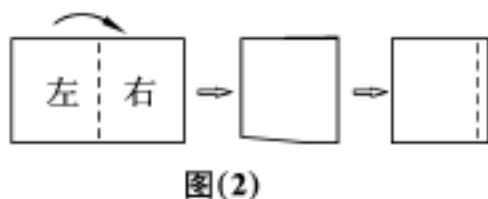
第 13 题图

13. 将一张纸片沿任一方向翻折, 得到折痕 AB , 如图(1); 再翻折一次, 得到折痕 OC , 如图(2); 翻折使 OA 与 OC 重合, 得到折痕 OD , 如图(3); 最后翻折使 OB 与 OC 重合, 得到折痕 OE , 如图(4). 展开恢复成图(1)形状, 则 $\angle DOE$ 的大小是_____度.

14. 小宇同学在一次手工制作活动中,先把一张矩形纸片按图(1)所示的方式进行折叠,使折痕的左侧部分比右侧部分短 1 cm;展开后按图(2)所示的方式再折叠一次,使第二次折痕的左侧部分比右侧部分长 1 cm,再展开后,在纸上形成的两条折痕之间的距离是_____ cm.

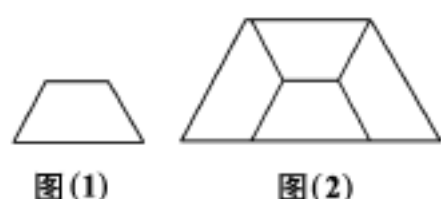


图(1)



图(2)

第 14 题图



图(1)

图(2)

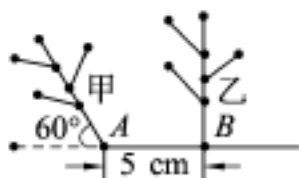
第 16 题图

15. 已知平面直角坐标系上的三个点 $O(0,0)$ 、 $A(-1,1)$ 、 $B(-1,0)$,将 ABO 绕点 O 按顺时针方向旋转 135° ,则点 A 、 B 的对应点 A_1 、 B_1 的坐标分别是_____.

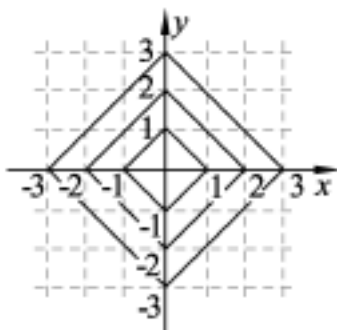
16. 如图所示,图(1)的梯形符合_____条件时,可以经过旋转和翻折形成图(2)所示的图案.

17. 如图所示,甲怎样变成乙:_____.

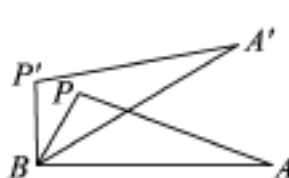
18. 在平面直角坐标系中,横坐标、纵坐标都为整数的点称为整点.观察下图中每一个正方形(实线)四条边上的整点的个数,请你猜测由里向外第 10 个正方形(实线)四条边上的整点个数共有_____.



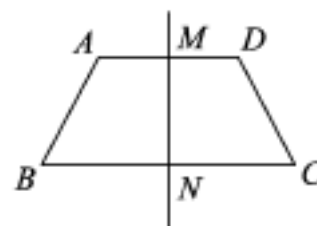
第 17 题图



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

19. 如图所示,如果 APB 绕点 B 按逆时针方向旋转 30° 后得到 $A'P'B$,且 $BP=2$,那么 PP' 的长为_____.(不取近似值,以下数据供解题使用: $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$, $\cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$.)

20. 如图所示,梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB=CD=AD=1$, $\angle B=60^\circ$,直线 MN 为梯形 $ABCD$ 的对称轴, P 为 MN 上一点,那么 $PC+PD$ 的最小值为_____.



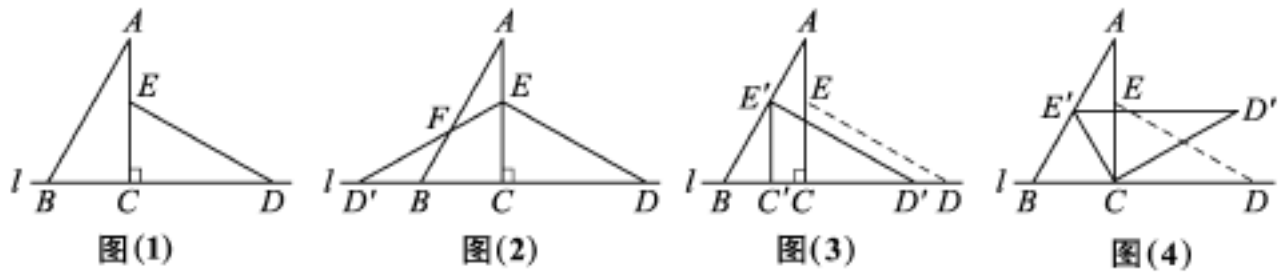
三、解答题(共 40 分)

21. (13 分)如图(1)所示,桌面内,直线 l 上摆放着两块大小相同的直角三角板,它们中较小直角边的长为 6 cm,较小锐角的度数为 30° .

(1) 将 ECD 沿直线 AC 翻折到如图(2)所示的位置, ED 与 AB 相交于点 F ,请证明: $AF=FD$.

(2) 将 ECD 沿直线 l 向左平移到如图(3)所示的位置,使 E 点落在 AB 上,你可以求出平移的距离吗?试试看.

(3) 将 $\triangle ECD$ 绕点 C 逆时针方向旋转到如图(4)的位置,使 E 点落在 AB 上,求出旋转角的度数.

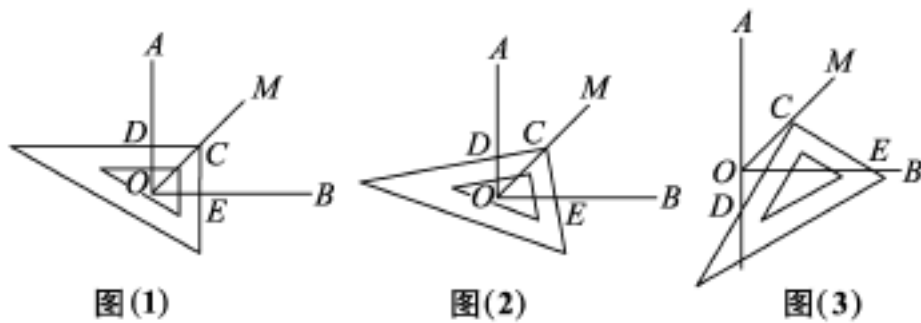


第 21 题图

22 . (13 分) 已知 $\angle AOB = 90^\circ$, 在 $\angle AOB$ 的平分线 OM 上有一点 C , 将一个三角板的直角顶点与 C 重合, 它的两条直角边分别与 OA 、 OB (或它们的反向延长线) 相交于点 D 、 E .

当三角板绕点 C 旋转到 CD 与 OA 垂直时, 如图(1)所示, 易证: $OD + OE = \sqrt{2}OC$.

当三角板绕点 C 旋转到 CD 与 OA 不垂直时, 在图(2)、图(3)这两种情况下, 上述结论是否还成立? 若成立, 请给予证明; 若不成立, 线段 OD 、 OE 、 OC 之间又有怎样的数量关系?



第 22 题图

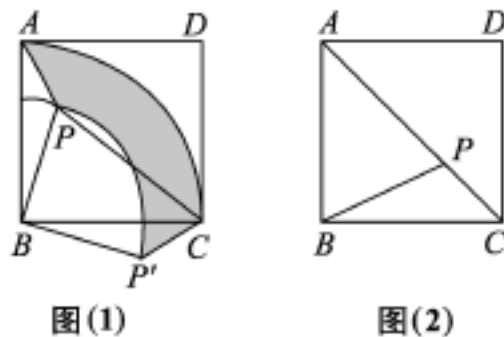
23 . (14 分) 已知点 P 是正方形 $ABCD$ 内的一点, 连接 PA 、 PB 、 PC .

(1) 将 $\triangle PAB$ 绕点 B 顺时针方向旋转 90° 到 $\triangle P'CB$ 的位置, 如图(1)所示.

设 AB 的长为 a , PB 的长为 b ($b < a$), 求 $\triangle PAB$ 旋转到 $\triangle P'CB$ 的过程中边 PA 所扫过区域(如下图(1)中阴影部分)的面积;

若 $PA = 2$, $PB = 4$, $\angle APB = 135^\circ$, 求 PC 的长.

(2) 如图(2)所示, 若 $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$, 请说明点 P 必在对角线 AC 上.



第 23 题图

单元测试题(十六)

(相似)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



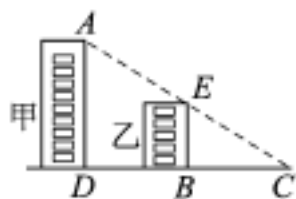
一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 已知 $\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{8}$, 且 $3a - 2b + c = 9$, 则 $2a + 4b - 3c$ 等于().

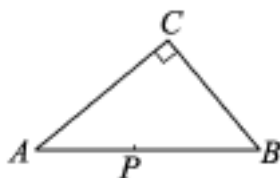
- A . 14 B . 42 C . 7 D . $\frac{14}{3}$

2. 如图所示, 小明站在 C 处看甲乙两楼楼顶上的点 A 和点 E . 点 C, E, A 三点在同一条直线上, 点 B, D 分别在点 E, A 的正下方, 且 D, B, C 三点在同一条直线上. B, C 相距 20 m, D, C 相距 40 m, 乙楼高 BE 为 15 m, 甲楼高 AD 为(). (小明身高忽略不计.)

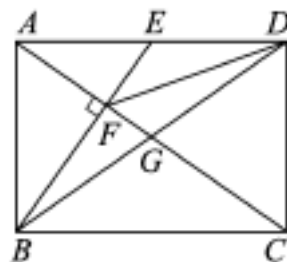
- A . 40 m B . 20 m C . 15 m D . 30 m



第2题图



第3题图



第4题图

3. 如图所示, P 是 $\text{Rt } \triangle ABC$ 斜边 AB 上任意一点(A, B 两点除外), 过 P 点作一直线, 使截得的三角形与 $\text{Rt } \triangle ABC$ 相似, 这样的直线可以作().

- A . 1 条 B . 2 条 C . 3 条 D . 4 条

4. 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 G, E 为 AD 的中点, 连接 BE 交 AC 于 F , 连接 FD , 若 $\angle BFA = 90^\circ$, 则下列四对三角形: $\triangle BEA$ 与 $\triangle ACD$; $\triangle FED$ 与 $\triangle DEB$; $\triangle CFD$ 与 $\triangle ABG$; $\triangle ADF$ 与 $\triangle CFB$. 其中相似的为().

- A . B . C . D .

5. 如图所示, 在 $\text{Rt } \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ, CD \perp AB$ 于 D , 若 $AD = 1, BD = 4$, 则 CD 等于().

- A . 2 B . 4 C . $\sqrt{2}$ D . 3

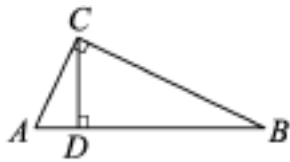
6. 如图所示, 一张矩形报纸 $ABCD$ 的长 $AB = a$ cm, 宽 $BC = b$ cm, E, F 分别是 AB, CD 的中点, 将这张报纸沿着直线 EF 对折后, 矩形 $A E F D$ 的长与宽之比等于矩形 $ABCD$ 的长与宽之比, 则 $a : b$ 等于().

A. $\sqrt{2} - 1$

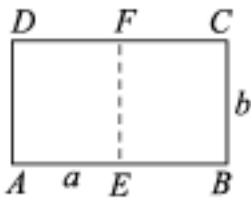
B. $1 - \sqrt{2}$

C. $\sqrt{3} - 1$

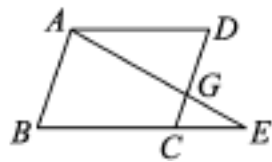
D. $1 - \sqrt{3}$



第 5 题图



第 6 题图



第 7 题图

7. 如图所示, 点 E 是 $ABCD$ 的边 BC 延长线上的一点, AE 与 CD 相交于点 G , 则图中相似三角形共有() .

A. 2 对

B. 3 对

C. 4 对

D. 5 对

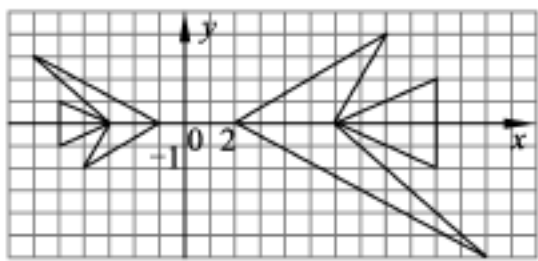
8. 某学习小组在讨论“变化的鱼”时, 知道大鱼与小鱼是相似图形(如图所示) 则小鱼上的点 (a, b) 对应大鱼上的点() .

A. $(-2a, -2b)$

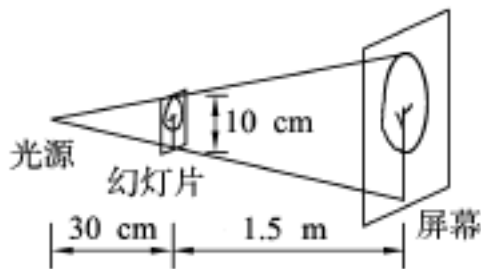
B. $(-a, -2b)$

C. $(-2b, -2a)$

D. $(-2a, -b)$



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

9. 小华同学自制了一个简易的幻灯机, 其工作情况如图所示, 幻灯片与屏幕平行, 光源到幻灯片的距离是 30 cm, 幻灯片到屏幕的距离是 1.5 m, 幻灯片上小树的高度是 10 cm, 则屏幕上的小树的高度是() .

A. 50 cm

B. 500 cm

C. 60 cm

D. 600 cm

10. 如图所示, 点 O 是等边三角形 PQR 的中心, P' 、 Q' 、 R' 分别是 OP 、 OQ 、 OR 的中点, 则 $P'Q'R'$ 与 PQR 是位似三角形, 此时 $P'Q'R'$ 与 PQR 的位似比, 位似中心分别是() .

A. 2、点 P

B. $\frac{1}{2}$ 、点 P

C. 2、点 O

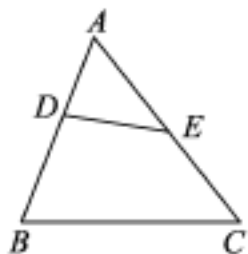
D. $\frac{1}{2}$ 、点 O



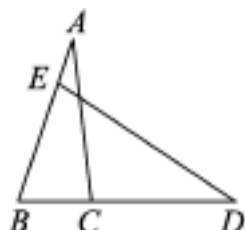
二、填空题(每小题 3 分, 共 30 分)

11. 如果 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \neq 0$, 则 $\frac{x+y+z}{x+y-z} = \underline{\hspace{2cm}}$.

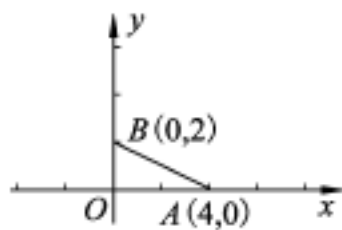
12. 如图所示, D 、 E 分别是 ABC 的边 AB 、 AC 上的点, 请你添加一个条件, 使 ABC 与 AED 相似, 你添加的条件是 .



第 12 题图



第 13 题图



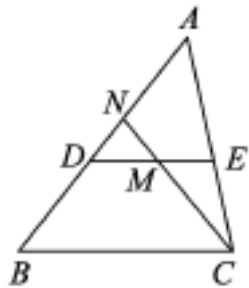
第 16 题图

13. 如图所示, 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$, $AB=6$, $DB=8$, 则 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle DBE} =$ _____ .

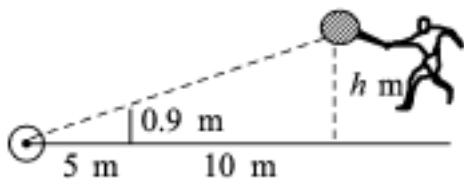
14. 某同学的身高为 1.6 m, 某一时刻他在阳光下的影长为 1.2 m, 与他相邻的一棵树的影长为 3.6 m, 则这棵树的高度为 _____ .

15. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB > BC > AC$, D 是 AC 的中点, 过点 D 作直线 l , 使截得的三角形与原三角形相似, 这样的直线 l 有 _____ 条 .

16. 如图所示, 在直角坐标系中有两点 $A(4, 0)$ 、 $B(0, 2)$, 如果点 C 要在 x 轴上 (C 与 A 不重合), 当点 C 的坐标为 _____ 或 _____ 时, 使得由点 B 、 O 、 C 组成的三角形与 $\triangle AOB$ 相似 (至少找出两个满足条件的点的坐标) .



第 17 题图



第 19 题图

17. 如图所示, DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线, M 是 DE 的中点, CM 的延长线交 AB 于点 N , 则 $S_{\triangle DMN} : S_{\text{四边形 ANME}} =$ _____ .

18. 已知平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 是 AB 的中点, 在直线 AD 上截取 $AF = 2FD$, EF 交 AC 于 G , 则 $\frac{AG}{AC} =$ _____ 或 _____ .

19. 如图所示, 小明在打网球时, 要使球恰好能打过网, 而且落在离网 5 m 的位置上, 则球拍击球的高度 h 应为 _____ .

20. 已知正方形 $ABCD$ 的边长是 2, E 是 CD 的中点, P 为正方形 $ABCD$ 边上的一个动点, 动点 P 从 A 出发, 沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$ 运动. 若点 P 经过的路程为 x , 当 $\triangle APE$ 与 $\triangle AED$ 相似时, x 的值为 _____ 或 _____ .



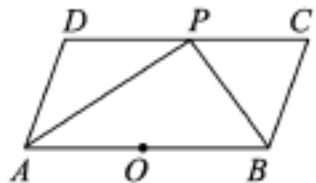
三、解答题 (共 40 分)

21. (10 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, P 是 CD 边上的一点, AP 与 BP 分别平分 $\angle DAB$ 和 $\angle CBA$.

(1) 判断 $\triangle APB$ 是什么三角形, 证明你的结论;

(2) 比较 DP 与 PC 的大小;

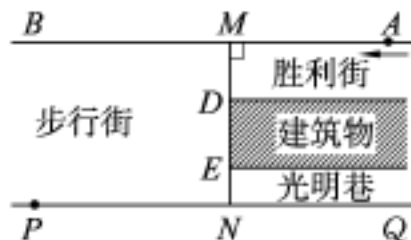
(3) 画出以 AB 为直径的 $\odot O$, 交 AD 于点 E , 连接 BE 与 AP 交于点 F , 若 $AD=5$ cm, $AP=8$ cm, 求证 $\triangle AEF \sim \triangle APB$, 并求 $\tan \angle AFE$ 的值 .



第 21 题图

22 . (10 分) 如图所示, 一段街道的两边缘所在直线分别为 AB 、 PQ , 并且 $AB \parallel PQ$, 建筑物的一端 DE 所在的直线 $MN \perp AB$ 于点 M , 交 PQ 于点 N , 小亮从胜利街的 A 处, 沿着 AB 方向前进, 小明一直站在点 P 的位置等候小亮 .

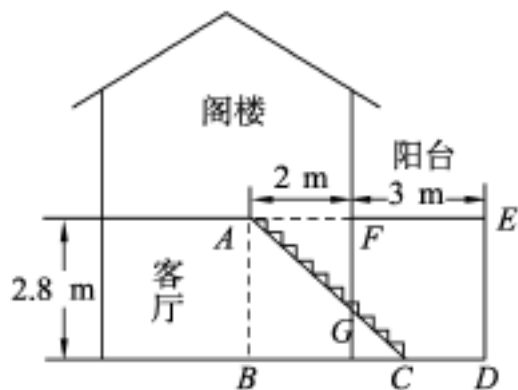
- (1) 请你在图中画出小亮恰好能看见小明时的视线以及此时小亮所在位置(用点 C 标出);
- (2) 已知 $MN=20$ m, $MD=8$ m, $PN=24$ m, 求(1)中的点 C 到胜利街口的距离 CM .



第 22 题图

23 . (10 分) 汪老师要装修自己带阁楼的新居, 如图所示是新居的剖面图, 在建造客厅到阁楼的楼梯 AC 时, 为避免上楼时墙角 F 碰头, 设计墙角 F 到楼梯的竖直距离 FG 为 1.75 m, 他量得客厅高 $AB=2.8$ m, 楼梯洞口宽 $AF=2$ m, 阁楼阳台宽 $EF=3$ m. 请你帮助汪老师解决下列问题:

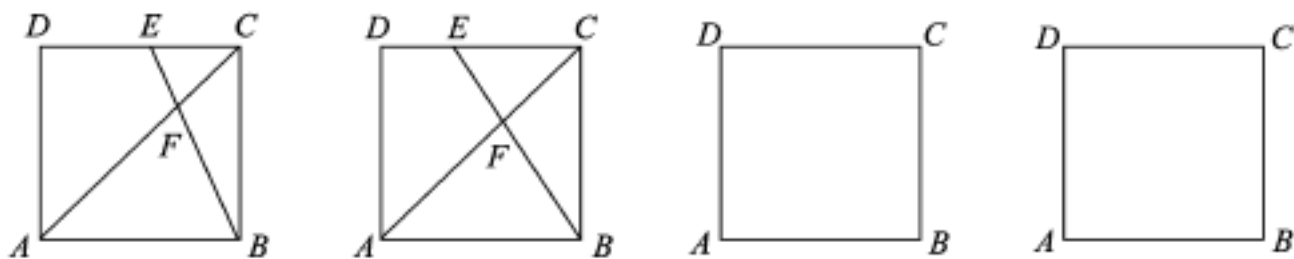
- (1) 要使墙角 F 到楼梯的竖直距离 FG 为 1.75 m, 楼梯底端 C 到墙角 D 的距离 CD 是多少米?
- (2) 在(1)的条件下, 为保证上楼梯时的舒适感, 楼梯的每个台阶高要小于 20 cm, 每个台阶宽要大于 20 cm, 则汪老师应该将楼梯建几个台阶? 为什么?



第 23 题图

24 . (10 分) 如图所示, 点 E 在正方形 $ABCD$ 的边 CD 上运动, AC 与 BE 交于点 F .

- (1) 如图(1)所示, 当点 E 运动到 DC 的中点时, 求 $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比;
- (2) 如图(2)所示, 当点 E 运动到 $CE:ED=2:1$ 时, 求 $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比;
- (3) 当点 E 运动到 $CE:ED=3:1$ 时, 写出 $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比; 当点 E 运动到 $CE:ED=n:1$ (n 是正整数) 时, 猜想 $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比(只写结果, 不要写出计算过程);
- (4) 请你利用上述图形, 提出一个类似的问题(根据提出的问题给附加分, 最多 4 分) .



图(1)

图(2)

第 24 题图

单元测试题(十七)

(解直角三角形)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $C=90^\circ$, $AB=15$, $\sin A = \frac{1}{3}$, 则 BC 等于().

- A. 45 B. 5 C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{45}$

2. 在 $\triangle ABC$ 中, A 、 B 都是锐角, 且 $\sin A = \frac{1}{2}$, $\cos B = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 则 $\triangle ABC$ 三个角的大小关系是().

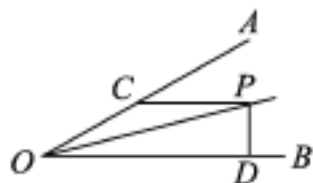
- A. $C > A > B$ B. $B > C > A$
C. $A > B > C$ D. $C > B > A$

3. 若关于 x 的方程 $x^2 - \sqrt{2}x + \cos = 0$ 有两个相等的实数根, 则锐角 α 为().

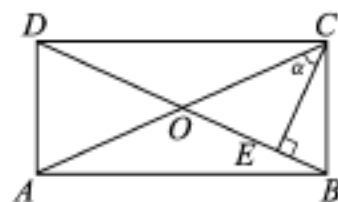
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 0°

4. 如图所示, $\angle AOB = 30^\circ$, OP 平分 $\angle AOB$, $PC \perp OB$, $PD \perp DB$, 如果 $PC = 6$, 那么 PD 等于().

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



第4题图



第5题图

5. 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, $CE \perp BD$ 于点 E , $BE = 2$, $DE = 8$, 设 $\angle ACE = \alpha$, 则 $\tan \alpha$ 的值为().

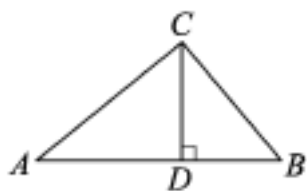
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 2

6. 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $C=90^\circ$, 若 $AB=5$, $BC=3$, 则 $\cos B$ 等于().

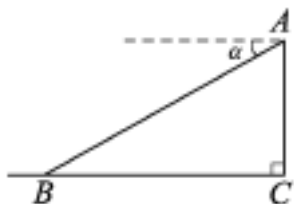
- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

7. 如图所示, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D . 已知 $AC = \sqrt{5}$, $BC = 2$, 那么 $\sin \angle ACD$ 等于().

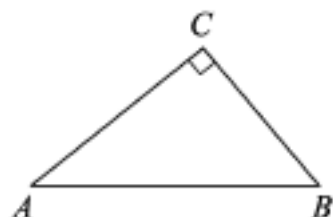
- A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$



第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图

8. 如图所示,某飞机于空中 A 处探测到地平面目标 B ,此时从飞机上看目标 B 的俯角 $= 30^\circ$,飞行高度 $AC = 1200$ m,则飞机到目标 B 的距离 AB 为() .

- A . 1200 m B . 2400 m C . $400\sqrt{3}$ m D . $1200\sqrt{3}$ m

9. 如图所示,在 ABC 中, $C = 90^\circ$, $B = 50^\circ$, $AB = 10$,则 BC 的长为() .

- A . $10\tan 50^\circ$ B . $10\cos 50^\circ$ C . $10\sin 50^\circ$ D . $\frac{10}{\cos 50^\circ}$

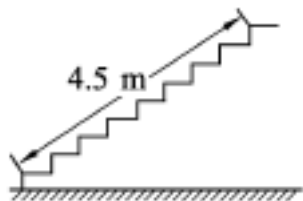
10. 在 ABC 中, $C = 90^\circ$, $BC = 2$, $\sin A = \frac{2}{3}$,则边 AC 的长是() .

- A . $\sqrt{5}$ B . 3 C . $\frac{4}{3}$ D . $\sqrt{13}$

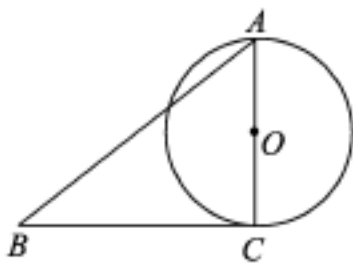


二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

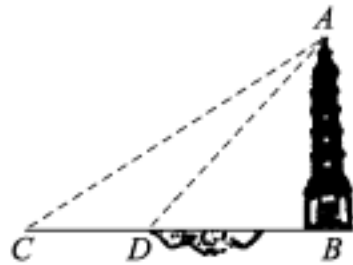
11. 如图所示,实验中学要修建一座图书楼,为改善安全性能,把楼梯的倾角由原来设计的 42° 改为 36° .已知原来设计的楼梯长为 4.5 m,在楼梯高度不变的情况下,调整后的楼梯多占地面 _____ m.(精确到 0.01 m)



第 11 题图



第 12 题图



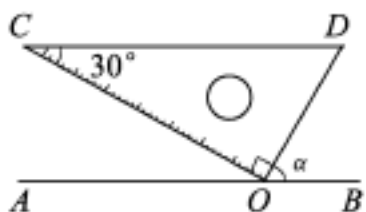
第 14 题图

12. 如图所示,已知 ABC 的一边 BC 与以 AC 为直径的 O 相切于点 C ,若 $BC = 4$, $AB = 5$,则 $\cos B =$ _____ .

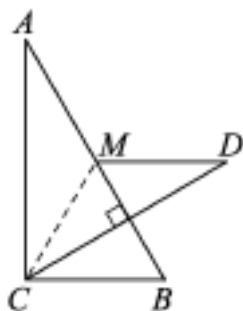
13. 直线 $y = kx - 4$ 与 y 轴相交所成的锐角的正切值为 $\frac{1}{2}$,则 k 的值为 _____ .

14. 如图所示,河对岸有古塔 AB ,小敏在 C 处测得塔顶 A 的仰角为 α ,向塔前进 s m 到达 D ,在 D 处测得 A 的仰角为 β ,则塔高是 _____ m .

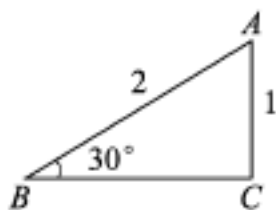
15. 如图所示,将三角板的直角顶点放置在直线 AB 上的点 O 处,使斜边 $CD \parallel AB$,则 $\sin \alpha$ 的余弦值为 _____ .



第 15 题图



第 16 题图

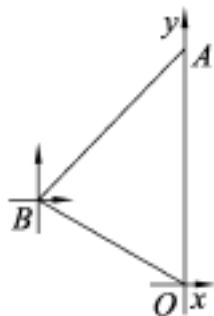


第 17 题图

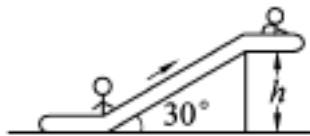
16. 如图所示, Rt ABC 中, $ACB=90^\circ$, $A < B$, 以 AB 边上的中线 CM 为折痕将 ACM 折叠, 使点 A 落在点 D 处, 如果 CD 恰好与 AB 垂直, 则 $\tan A =$ _____ .

17. 要求 $\tan 30^\circ$ 的值, 可构造如图所示的直角三角形进行计算: 作 Rt ABC , 使 $C=90^\circ$, 斜边 $AB=2$, 直角边 $AC=1$, 那么 $BC=\sqrt{3}$, $\angle ABC=30^\circ$, $\tan 30^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. 在此基础上, 通过添加适当的辅助线, 可求出 $\tan 15^\circ$ 的值, 请简要写出你添加的辅助线和求出的 $\tan 15^\circ$ 的值. 答: _____ .

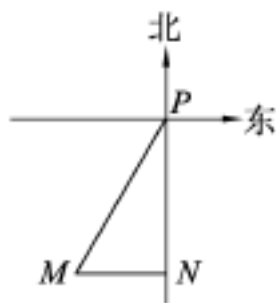
18. 如图所示, 机器人从点 A 出发, 沿着西南方向行了 $4\sqrt{2}$ 个单位, 到达点 B 后观察到原点 O 在它的南偏东 60° 方向上, 则原来点 A 的坐标为 _____ .



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

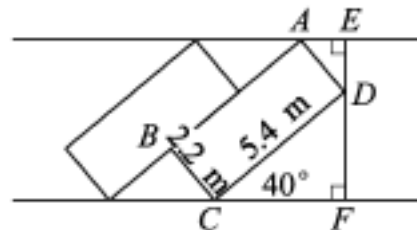
19. 如图为某超市自动扶梯的示意图, 大厅两层之间的距离 $h=6.5$ m, 自动扶梯的倾角为 30° , 若自动扶梯运行速度 $v=0.5$ m/s, 则顾客乘自动扶梯上一层楼的时间为 _____ s.

20. 如图所示, 一艘轮船向正东方向航行, 上午 9 时测得它在灯塔 P 的南偏西 30° 方向, 距离灯塔 120 海里的 M 处, 上午 11 时到达这座灯塔的正南方向的 N 处, 则这艘轮船在这段时间内航行的平均速度是 _____ 海里/小时.



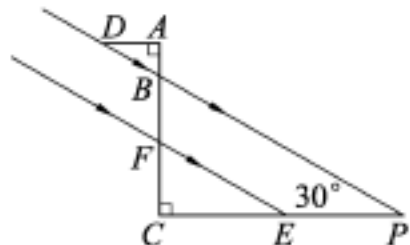
三、解答题 (每小题 10 分, 共 40 分)

21. 如图所示, $ABCD$ 是供一辆机动车停放的车位示意图, 请你参考图中数据, 计算车位所占街道的宽度 EF . (参考数据: $\sin 40^\circ \approx 0.64$, $\cos 40^\circ \approx 0.77$, $\tan 40^\circ \approx 0.84$, 结果精确到 0.1 m.)



第 21 题图

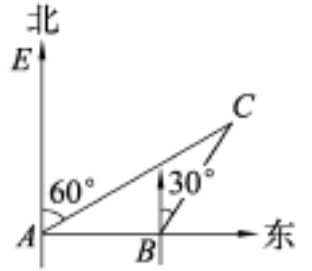
22. 如图所示, 某一时刻太阳光从教室窗户射入室内, 与地面的夹角 BPC 为 30° , 窗户的一部分在教室地面所形成的影子长 PE 为 3.5 m, 窗户的高度 AF 为 2.5 m, 求窗外遮阳篷外端一点 D 到窗户上缘的距离 AD . (结果精确到 0.1 m.)



第 22 题图

23 . 如图所示, 某船以每小时 36 海里的速度向正东方向航行, 在点 A 测得某岛 C 在北偏东 60° 方向上, 航行半小时后到达 B , 测得该岛在北偏东 30° 方向上, 已知该岛周围 16 海里内有暗礁 .

- (1) 试说明点 B 是否在暗礁区域外 .
- (2) 若继续向东航行有无触礁危险? 请说明理由 .



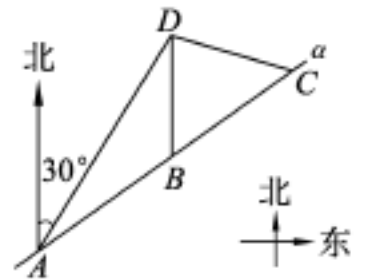
第 23 题图

24 . 如图所示, 某市郊外景区内一条笔直的公路 a 经过三个景点 A 、 B 、 C . 景区管委会又开发了风景优美的景点 D . 经测量景点 D 位于景点 A 的北偏东 30° 方向 8 km 处, 位于景点 B 的正北方向, 还位于景点 C 的北偏西 75° 方向上, 已知 $AB = 5$ km .

(1) 景区管委会准备由景点 D 向公路 a 修建一条距离最短公路, 不考虑其他因素, 求出这条公路的长(结果精确到 0.1 km);

(2) 求景点 C 与景点 D 之间的距离(结果精确到 1 km) .

(参考数据: $\sqrt{3} = 1.73$, $\sqrt{5} = 2.24$, $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0.8$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.60$, $\tan 53^\circ = 1.33$, $\tan 37^\circ = 0.75$, $\sin 38^\circ = \cos 52^\circ = 0.62$, $\sin 52^\circ = \cos 38^\circ = 0.79$, $\tan 38^\circ = 0.78$, $\tan 52^\circ = 1.28$, $\sin 75^\circ = 0.79$, $\cos 75^\circ = 0.26$, $\tan 75^\circ = 3.73$.)



第 24 题图

单元测试题(十八)

(圆的有关概念与性质)

(时间:90分钟,满分:100分)

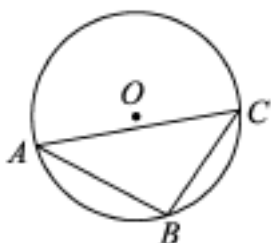
学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



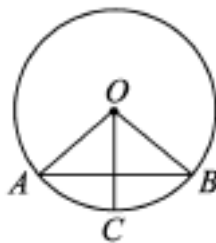
一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 如图所示, ABC 内接于 O , $C=45^\circ$, $AB=4$,则 O 的半径为().

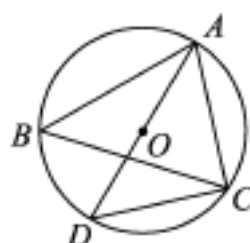
- A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $2\sqrt{3}$ D. 5



第1题图



第2题图



第3题图

2. 如图所示,在 O 中,点 C 是 AB 的中点, $A=40^\circ$,则 BOC 等于().

- A. 40° B. 50° C. 70° D. 80°

3. 如图所示, O 是 ABC 的外接圆, AD 是 O 的直径,连接 CD ,若 O 的半径 $r=\frac{3}{2}$, $AC=2$,则 $\cos B$ 的值是().

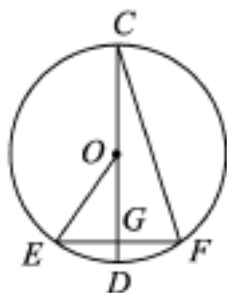
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

4. 如图所示, O 的直径 CD 过弦 EF 的中点 G , $EOD=40^\circ$,则 DCF 等于().

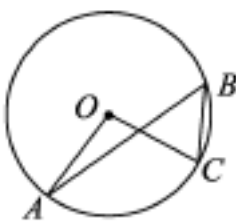
- A. 80° B. 50° C. 40° D. 20°

5. 如图所示, A 、 B 、 C 是 O 上的三点, $AOC=100^\circ$,则 ABC 的度数为().

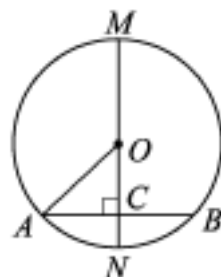
- A. 30° B. 45° C. 50° D. 60°



第4题图



第5题图



第6题图

6. 如图所示, O 的弦 AB 垂直于直径 MN , C 为垂足, 若 $OA = 5$ cm, 下面四个结论中可能成立的是() .

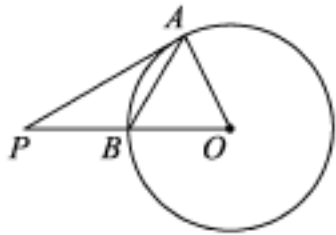
- A . $AB = 12$ cm B . $OC = 6$ cm C . $MN = 8$ cm D . $AC = 2.5$ cm

7. 已知 O 的半径为 13 cm, 该圆的弦 $AB \perp CD$, 且 $AB = 10$ cm, $CD = 24$ cm, 则 AB 和 CD 之间的距离为() .

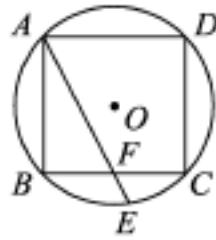
- A . 17 cm B . 7 cm C . 13 cm 或 26 cm D . 17 cm 或 7 cm

8. 如图所示, 直线 PA 交 O 于点 A , 连接 PO 交 O 于 B , $PB = OB = AB$, 则 $\tan \angle APB$ 等于() .

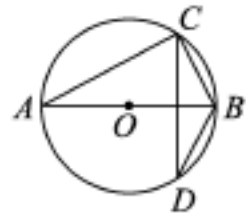
- A . $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B . $\sqrt{3}$ C . $\frac{1}{2}$ D . $\frac{\sqrt{3}}{2}$



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

9. 如图所示, $ABCD$ 是 O 的内接正方形, $AB = 4$, F 是 BC 的中点, AF 的延长线交 O 于点 E , 则 AE 的长是() .

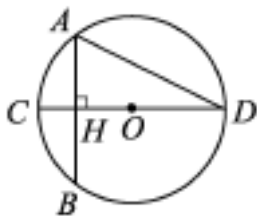
- A . $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ B . $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ C . $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D . $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

10. 如图所示, 已知 AB 是 O 的直径, CD 是弦且 $CD \perp AB$, $BC = 6$, $AC = 8$, 则 $\sin \angle ABD$ 的值是() .

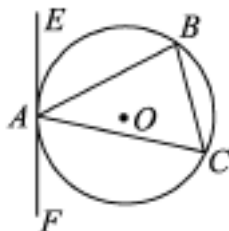
- A . $\frac{4}{3}$ B . $\frac{3}{4}$ C . $\frac{3}{5}$ D . $\frac{4}{5}$

二、填空题(每小题 3 分, 共 30 分)

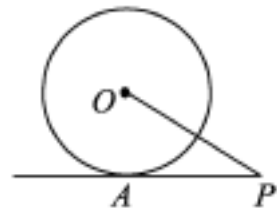
11. 如图所示, 在 O 中, 弦 AB 垂直于直径 CD , 若 $\angle D = 30^\circ$, $CH = 1$ cm, 则 $AB =$ _____ .



第 11 题图



第 12 题图



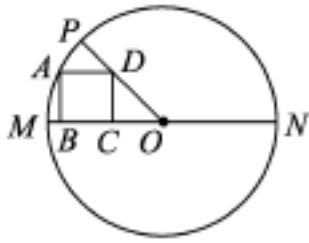
第 13 题图

12. 如图所示, ABC 内接于 O , 要使过点 A 的直线 EF 与 O 相切于点 A , 则图中的角应满足的条件是_____ (只填一个即可) .

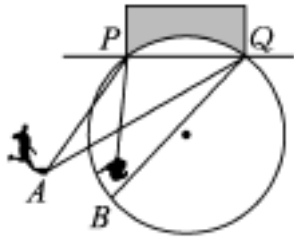
13. 如图所示, PA 是 O 的切线, 切点为 A , $PA = 2\sqrt{3}$, $\angle APO = 30^\circ$, 则 O 的半径长为 _____ .

14. 如图所示, 已知在 O 中, 直径 $MN = 10$, 正方形 $ABCD$ 的四个顶点分别在半径 OM 、

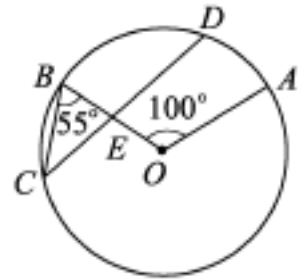
OP 以及 O 上, 并且 $\angle POM = 45^\circ$, 则 AB 的长为_____.



第 14 题图



第 15 题图



第 17 题图

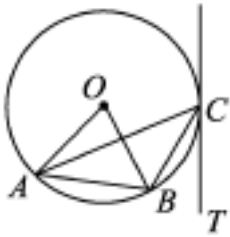
15. 如图所示, 在“世界杯”足球比赛中, 甲带球向对方球门 PQ 进攻. 当他带球冲到 A 点时, 同样乙已经助攻冲到 B 点. 有两种射门方式: 第一种是甲直接射门; 第二种是甲将球传给乙, 由乙射门, 仅从射门角度考虑, 应选择_____种射门方式.

16. 已知一个三角形的三边长分别是 6 cm 、 8 cm 、 10 cm , 则这个三角形的外接圆面积等于_____ cm^2 .

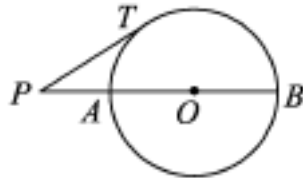
17. 如图所示, A 、 B 、 C 、 D 是 O 上四点, 且 D 是 AB 的中点, CD 交 OB 于 E , $\angle AOB = 100^\circ$, $\angle OBC = 55^\circ$, $\angle OEC =$ _____ 度.

18. 如图所示, ABC 内接于 O , 直线 CT 切 O 于点 C , 若 $\angle AOB = 80^\circ$, $\angle ABC = 110^\circ$, 则 $\angle BCT =$ _____ 度.

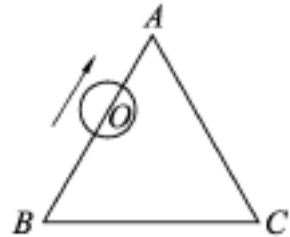
19. 如图所示, PT 切 O 于点 T , 经过圆心的割线 PAB 交 O 于点 A 和 B , $PT = 4$, $PA = 2$, 则 O 的半径是_____.



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

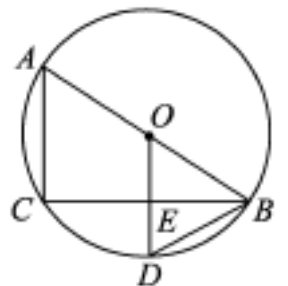
20. 如图所示, O 的半径为 1 , 圆心 O 在正三角形的边 AB 上沿图示方向移动. 当 O 移动到与 AC 边相切时, OA 的长为_____.



三、解答题 (共 40 分)

21. (10 分) 如图所示, AB 是 O 的直径, BC 是弦, $OD \perp BC$ 于 E , 交 BC 于 D .

- (1) 请写出四个不同类型的正确结论;
- (2) 若 $BC = 8$, $ED = 2$, 求 O 的半径.

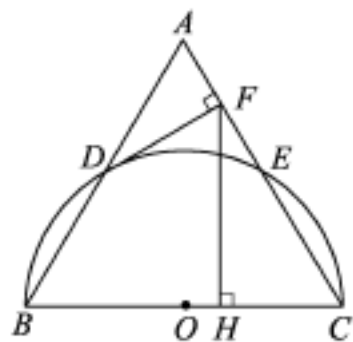


第 21 题图

22 . (10 分) 如图所示, 已知等边 ABC , 以边 BC 为直径的半圆与边 AB, AC 分别交于点 D, E . 过点 D 作 $DF \perp AC$, 垂足为点 F .

(1) 判断 DF 与 O 的位置关系, 并证明你的结论;

(2) 过点 F 作 $FH \perp BC$, 垂足为点 H . 若等边 ABC 的边长为 4, 求 FH 的长 (结果保留根号).

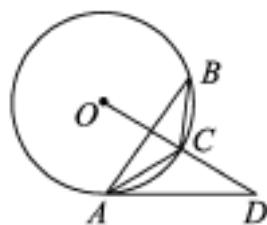


第 22 题图

23 . (10 分) 如图所示, ABC 内接于 O , 点 D 在 OC 的延长线上. $\sin B = \frac{1}{2}$, $\angle CAD = 30^\circ$.

(1) 求证: AD 是 O 的切线;

(2) 若 $OD \perp AB$, $BC = 5$, 求 AD 的长.



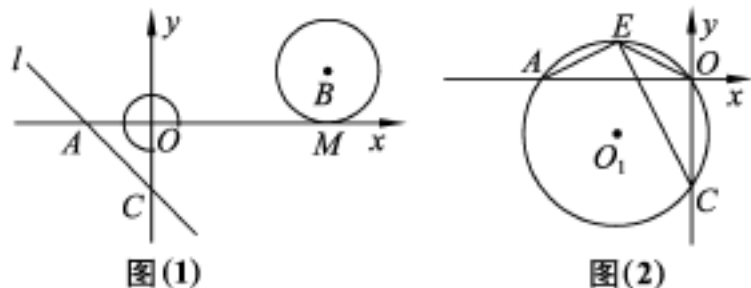
第 23 题图

24 . (10 分) 如图(1)所示, 在平面直角坐标系中, 以坐标原点 O 为圆心的 O 的半径为 $\sqrt{2} - 1$, 直线 $l: y = -x - \sqrt{2}$ 与坐标轴分别交于 A, C 两点, 点 B 的坐标为 $(4, 1)$, B 与 x 轴相切于点 M .

(1) 求点 A 的坐标及 $\angle CAO$ 的度数.

(2) B 以每秒 1 个单位长度的速度沿 x 轴负方向平移, 同时, 直线 l 绕点 A 顺时针匀速旋转. 当 B 第一次与 O 相切时, 直线 l 也恰好与 B 第一次相切. 问: 直线 AC 绕点 A 每秒旋转多少度?

(3) 如图(2)所示, 过 A, O, C 三点作 O_1 , 点 E 是劣弧 AO 上一点, 连接 EC, EA, EO , 当点 E 在劣弧 AO 上运动时 (不与 A, O 两点重合), $\frac{EC - EA}{EO}$ 的值是否发生变化? 如果不变, 求其值; 如果变化, 说明理由.



第 24 题图

单元测试题(十九)

(圆的有关计算)

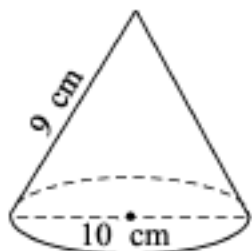
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

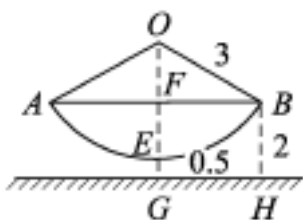


一、选择题(每小题3分,共30分)

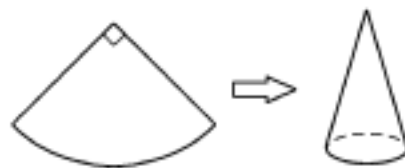
1. 已知圆上一段弧长为 5 cm, 它所对的圆心角为 100° , 则该圆的半径为().
A . 6 cm B . 9 cm C . 12 cm D . 18 cm
2. 若圆锥的侧面展开图是一个弧长为 36 的扇形, 则这个圆锥的底面半径是().
A . 36 B . 18 C . 9 D . 6
3. 已知两圆的半径分别为 7 和 1, 当它们外切时, 圆心距为().
A . 6 B . 7 C . 8 D . 9
4. 如图所示, 小丽要制作一个圆锥模型, 要求圆锥的母线长为 9 cm, 底面圆的直径为 10 cm, 那么小丽要制作的这个圆锥模型的侧面展开扇形的纸片的圆心角度数是().
A . 150° B . 200° C . 180° D . 240°



第 4 题图

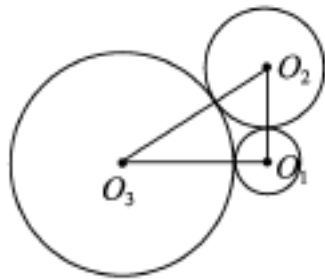


第 5 题图

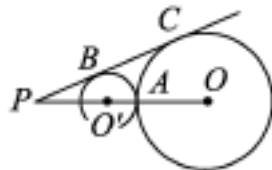


第 6 题图

5. 如图所示, 秋千拉绳长 3 m, 静止时踩板离地面 0.5 m, 某小朋友荡秋千时, 秋千在最高处踩板离地面 2 m(左右对称), 则该秋千所荡过的圆弧长为().
A . m B . 2 m C . $\frac{4}{3}$ m D . $\frac{4}{3}$ m
6. 如图所示, 现有一圆心角为 90° , 半径为 8 cm 的扇形纸片, 用它恰好围成一个圆锥的侧面(接缝忽略不计), 则该圆锥底面圆的半径为().
A . 4 cm B . 3 cm C . 2 cm D . 1 cm
7. 如图所示, 半径分别为 1、2、3 的三个圆两两相外切, 则此三个圆的圆心的连线构成的三角形的面积等于().
A . 6 B . 7 C . 8 D . 9
8. 如图所示, O_1 和 O_2 外切于点 A, 外公切线 BC 与 O_1 , O_2 分别切于点 B、C, 与连心线 O_1O_2 的延长线交于点 P, 若 $\angle BPO_2 = 30^\circ$, 则 O_1 与 O_2 半径的比为().
A . 1 : 2 B . 1 : 3 C . 2 : 3 D . 3 : 4



第 7 题图



第 8 题图

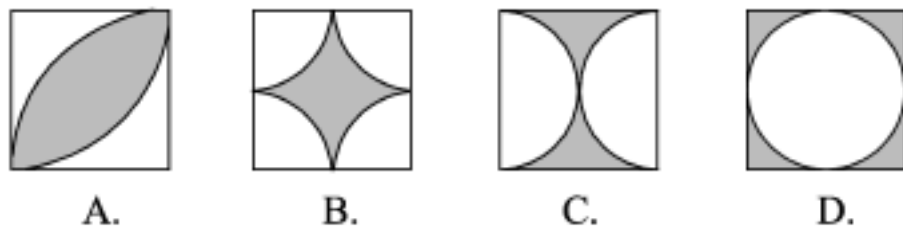



第 9 题图

9. 如图所示,扇形的半径为 30 cm、圆心角为 120° ,用它做成一个圆锥的侧面,则圆锥底面半径为() .

- A . 10 cm B . 20 cm C . 10 cm D . 20 cm

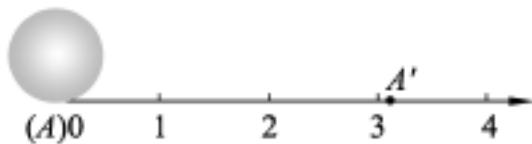
10. 为了美化校园,同学们要在一块正方形空地上种上草,他们设计了下列图案,其中阴影部分为绿化面积,哪个图案的绿化面积与其他图案的绿化面积不相等?() .



 二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

11. 已知圆锥的侧面展开图是一个半圆,则这个圆锥的母线长与底面半径的比是_____ .

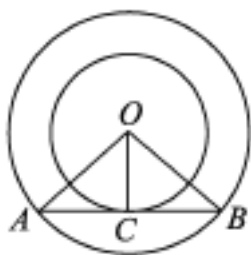
12. 如图所示, A 是硬币圆周上一点,硬币与数轴相切于原点 O(A 与 O 点重合).假设硬币的直径为 1 个单位长度,若将硬币沿数轴正方向滚动一周,点 A 恰好与数轴上点 A' 重合,则点 A 对应的实数是_____ .



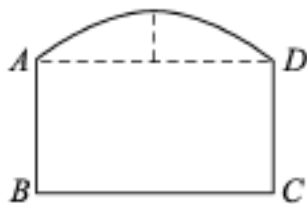
第 12 题图

13. 圆柱的底面周长为 2 ,高为 1,则圆柱侧面展开图的面积为_____ .

14. 如图所示,在半径分别为 5 cm 和 3 cm 的两个同心圆中,大圆的弦 AB 与小圆相切于点 C,则弦 AB 的长为_____ cm .



第 14 题图



第 15 题图



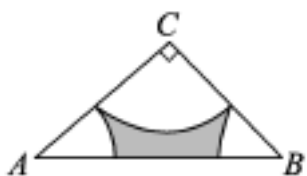
第 16 题图

15. 如图为一单位拟建的大门示意图,上部是一段直径为 10 m 的圆弧形,下部是矩形 ABCD,其中 $AB = 3.7$ m, $BC = 6$ m,则 AD 的中点到 BC 的距离是_____ m .

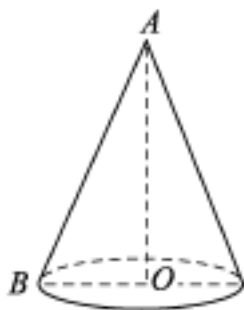
16. 某圆柱形网球筒, 其底面直径是 10 cm, 长为 80 cm, 将七个这样的网球筒如图所示放置并包装侧面, 则需_____ cm^2 的包装膜. (不计接缝, 取 3.)

17. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (R+r)x + \frac{1}{4}d^2 = 0$ 没有实数根, 其中 R, r 分别为 O_1, O_2 的半径, d 为此两圆的圆心距, 则 O_1, O_2 的位置关系是_____.

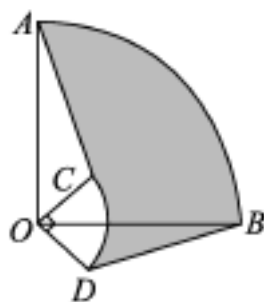
18. 如图所示, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C$ 为 90° , $AC = BC = a$, 分别以 A, B, C 为圆心, 以 $\frac{1}{2}AC$ 为半径画弧, 三条弧与边 AB 所围成的阴影部分面积为_____.



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

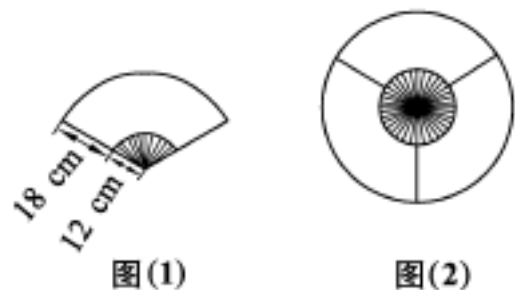
19. 已知圆锥的底面半径为 2 cm, 母线长为 6 cm(如图所示), 则圆锥的侧面展开图的圆心角为_____.

20. 圆心角都是 90° , 半径分别为 3 和 1 的扇形 AOB 与扇形 COD , 按图所示的方法叠放在一起, 连接 AC, BD , 则图中阴影部分的面积为_____ (结果保留到) .



三、解答题 (共 40 分)

21. (10 分) 某校编排的一个舞蹈需要五把和图(1)所示形状大小完全相同的绸扇. 学校现有三把符合要求的绸扇, 将这三把绸扇完全展开刚好组成如图(2)所示和一朵圆形的花. 请你算一算: 再做两把这样的绸扇至少需要多少平方厘米的绸布? (单面制作, 不考虑绸扇的折皱, 结果用含 π 的式子表示.)



第 21 题图

22. (10 分) 在学习扇形的面积公式时, 同学们推得 $S_{\text{扇形}} = \frac{nR^2}{360}$, 并通过比较扇形的面积公式与弧长公式 $l = \frac{nR}{180}$, 得出扇形面积的另一种计算方法 $S_{\text{扇形}} = \frac{1}{2}lR$.

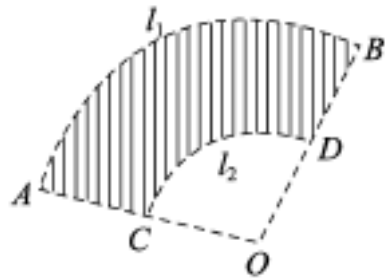
接着老师让同学们解决两个问题:

问题 求弧长为 4, 圆心角为 120° 扇形的面积.

问题 某小区设计的花坛形状如图所示中阴影部分, 已知 AB 和 CD 所在圆的圆心都是点 O , AB 的长为 l_1 , CD 的长为 l_2 , $AC = BD = d$, 求花坛的面积.

(1) 请你解答问题 .

(2) 在解完问题 后的全部交流中,有位同学发现扇形面积公式 $S_{\text{扇形}} = \frac{1}{2}lR$ 类似于三角形面积公式;类比梯形面积公式;他猜想花坛的面积 $S = \frac{1}{2}(l_1 + l_2)d$.他的猜想正确吗?如果正确,写出推导过程;如果不正确,请说明理由 .



第 22 题图

23 . (10 分) 如图所示,已知正三角形的边长为 $2a$.

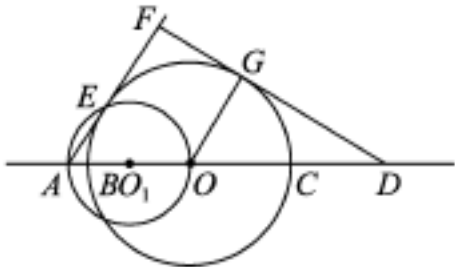
- (1) 求它的内切圆与外接圆组成的圆环的面积 .
- (2) 根据计算结果,要求圆环的面积,只需要测量哪一条弦的大小就可算出圆环的面积 ?
- (3) 将条件中的“正三角形”改为“正方形”,“正六边形”你能得出怎样的结论 ?
- (4) 已知正 n 边形的边长为 $2a$,请写出它的内切圆与外接圆组成的圆环的面积 .



第 23 题图

24 . (10 分) 如图所示,已知 AO 为 $\odot O$ 的直径, $\odot A$ 与 $\odot O$ 的一个交点为 E , 直线 AO 交 $\odot A$ 于 B, C 两点,过 $\odot O$ 上一点 G 作 $\odot A$ 的切线 GF , 交直线 AO 于点 D , 与 AE 的延长线垂直相交于点 F .

- (1) 求证: AE 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $AB = 2, AE = 6$, 求 $\triangle ODG$ 的周长 .



第 24 题图

单元测试题(二十)

(观察归纳型)

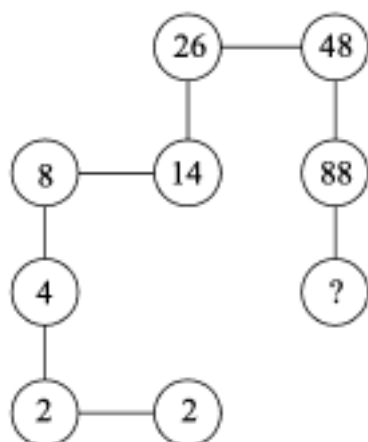
(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共6分)

1. 观察图寻找规律,在“?”处填上的数字是()。



第1题图

- A . 128 B . 136 C . 162 D . 188

2. 根据下表中的规律,从左到右的空格中应依次填写的数字是()。

— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
000	110	010			111	001	101

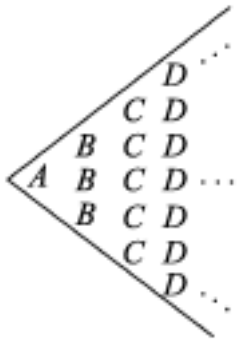
- A . 100,011 B . 011,100 C . 011,101 D . 101,110



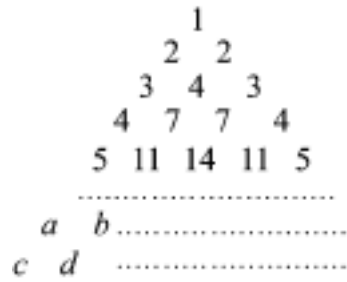
二、填空题(每小题3分,共21分)

3. 按一定规律排列的一列数依次为: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \frac{1}{26}, \frac{1}{35}, \dots$,按此规律排列下去,这列数中的第7个数是_____。

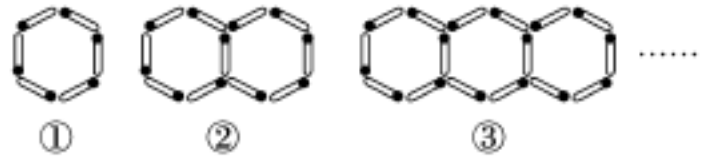
4. 如图所示,按英语字母 A, B, C, D, E, F, G, H, ... 的顺序有规律排列而成的鱼状图案中,字母“G”出现的个数为_____。



第 4 题图



第 5 题图



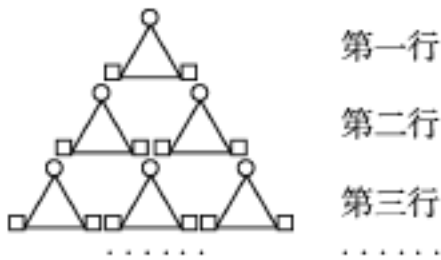
第 6 题图

5. 如图所示,是与杨辉三角有类似性质的三角形数垒, a, b, c, d 是相邻两行的前四个数, 那么当 $a=8$ 时, $c=$ _____, $d=$ _____.

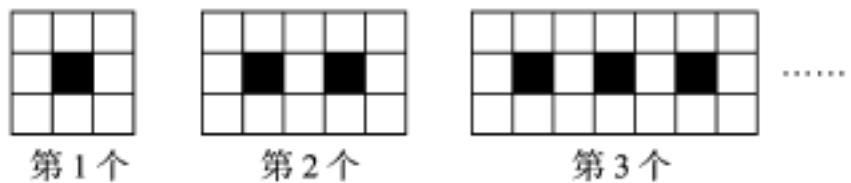
6. 用火柴棒按如图所示的方式摆图形, 按照这样的规律继续摆下去, 第 4 个图形需要 _____ 根火柴棒, 第 n 个图形需要 _____ (用含 n 的代数式表示) 根火柴棒.

7. 观察下列等式: $2^1 = 2; 2^2 = 4; 2^3 = 8; 2^4 = 16; 2^5 = 32; 2^6 = 64; 2^7 = 128, \dots$ 通过观察, 用你所发现的规律确定 2^{2007} 的个位数字是 _____.

8. 青海郁金香节期间, 某一景点花盆摆放的图案如图所示, “ \square ” 表示红色郁金香花盆, 用 “ \circ ” 表示黄色郁金香花盆. 请你仔细观察以上花盆摆放的规律, 可得到前 n 行共有 _____ 盆红色郁金香和 _____ 盆黄色郁金香.



第 8 题图



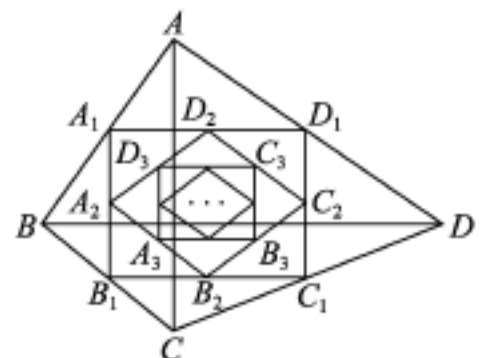
第 9 题图

9. 如图所示图案是由边长相等的黑, 白两色正方形按一定规律拼接而成. 依此规律, 第 5 个图案中白色正方形的个数为 _____.



三、解答题 (共 73 分)

10. (12 分) 如图所示, 四边形 $ABCD$ 中, $AC=6, BD=8$ 且 $AC \perp BD$, 顺次连接四边形 $ABCD$ 各边中点, 得到四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$; 再顺次连接四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 各边中点, 得到四边形 $A_2 B_2 C_2 D_2 \dots$ 如此进行下去得到四边形 $A_n B_n C_n D_n$.

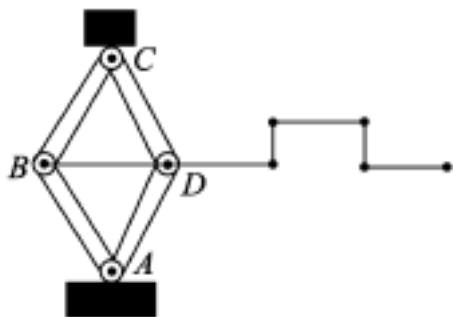


第 10 题图

- (1) 证明: 四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 是矩形;
- (2) 写出四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 和四边形 $A_2 B_2 C_2 D_2$ 的面积;
- (3) 写出四边形 $A_n B_n C_n D_n$ 的面积;
- (4) 求四边形 $A_5 B_5 C_5 D_5$ 的周长.

11 . (12 分) 如图所示, 有一种汽车用的“千斤顶”, 它由 4 根连杆组成菱形 $ABCD$, 当螺旋装置顺时针旋转时, B 、 D 两点的距离变小, 从而顶起汽车. 若 $AB = 30$, 螺旋装置每顺时针旋转 1 圈, BD 的长就减少 1. 设 $BD = a$, $AC = h$.

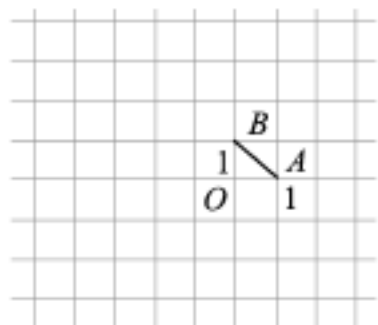
- (1) 当 $a = 40$ 时, 求 h 的值;
- (2) 从 $a = 40$ 开始, 设螺旋装置顺时针方向旋转 x 圈, 求 h 关于 x 的函数解析式;
- (3) 从 $a = 40$ 开始, 螺旋装置顺时针连续旋转 2 圈, 设第 1 圈使“千斤顶”增高 S_1 , 第 2 圈使“千斤顶”增高 S_2 , 试判定 S_1 与 S_2 的大小, 并说明理由. 若将条件“从 $a = 40$ 开始”改为“从某一时刻开始”, 则结果如何? 为什么?



第 11 题图

12 . (12 分) 如果将点 P 绕定点 M 旋转 180° 后与点 Q 重合, 那么称点 P 与点 Q 关于点 M 对称, 定点 M 叫作对称中心. 此时, M 是线段 PQ 的中点.

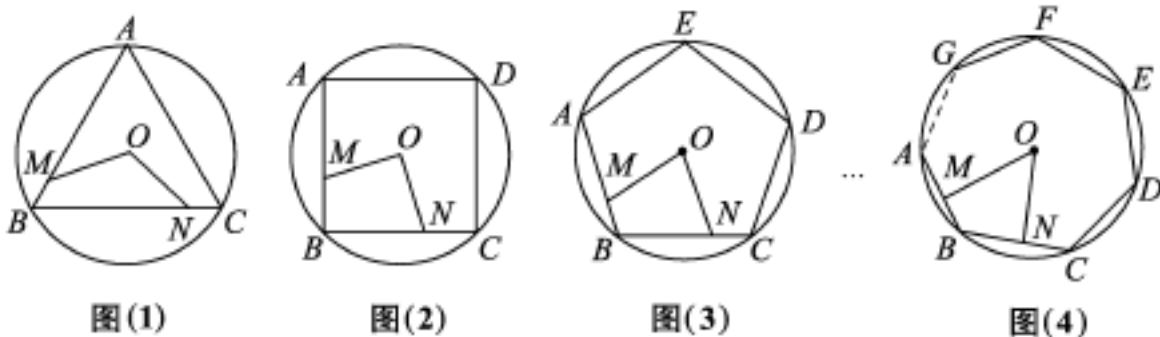
如图所示, 在直角坐标系中, ABO 的顶点 A 、 B 、 O 的坐标分别是 $(1, 0)$ 、 $(0, 1)$ 、 $(0, 0)$. 点列 P_1 、 P_2 、 P_3 ... 中的相邻两点都关于 ABO 的一个顶点对称, 点 P_1 与点 P_2 关于点 A 对称, 点 P_2 与点 P_3 关于点 B 对称, 点 P_3 与点 P_4 关于点 O 对称, 点 P_4 与点 P_5 关于点 A 对称, 点 P_5 与点 P_6 关于点 B 对称, 点 P_6 与点 P_7 关于点 O 对称, ... 对称中心分别是 A 、 B 、 O 、 A 、 B 、 O ... 且这些对称中心依次循环. 已知点 P_1 的坐标是 $(1, 1)$, 试求出点 P_2 、 P_7 、 P_{100} 的坐标.



第 12 题图

13 . (12 分) 如图(1)、(2)、(3)、(4)所示, M 、 N 分别是 O 的内接正三角形 ABC , 正方形 $ABCD$, 正五边形 $ABCDE$, ..., 正 n 边形 $ABCDE$... 的边 AB , BC 上的点, 且 $MB = CN$, 连接 OM 、 ON .

- (1) 求图(1)中 MON 的度数;
- (2) 图(2)中 MON 的度数是_____ , 图(3)中 MON 的度数是_____ ;
- (3) 试探究 MON 的度数与正 n 边形边数 n 的关系(直接写出答案).



第 13 题图

14 . (12 分) 阅读下面的材料, 并完成后面的问题 .

将直线 $y = 2x - 3$ 向右平移 3 个单位, 再向上平移 1 个单位, 求平移后的直线解析式 .

解: 在直线 $y = 2x - 3$ 上任取两点 $A(1, -1)$ 、 $B(0, -3)$.

由题意知:

点 A 向右平移 3 个单位得 $A(4, -1)$; 再向上平移 1 个单位得 $A(4, 0)$.

点 B 向右平移 3 个单位得 $B(3, -3)$; 再向上平移 1 个单位得 $B(3, -2)$.

设平移后的直线的解析式为 $y = kx + b$,

则点 $A(4, 0)$ 、 $B(3, -2)$ 在该直线上, 可解得 $k = 2, b = -8$,

所以平移后的直线的解析式为 $y = 2x - 8$.

根据以上信息解答下面问题:

将二次函数 $y = -x^2 + 2x + 3$ 的图象向左平移 1 个单位, 再向下平移 2 个单位, 求平移后的抛物线的解析式(平移后抛物线形状不变) .

15 . (13 分) 阅读材料, 解答问题 .

材料: 小聪设计的一个电子游戏是: 一电子跳蚤从 $P_1(-3, 9)$ 开始, 按点的横坐标依次增加 1 的规律, 在抛物线 $y = x^2$ 上向右跳动, 得到点 $P_2, P_3, P_4, P_5 \dots$ (如图(1)所示) . 过 P_1, P_2, P_3 分别作 P_1H_1, P_2H_2, P_3H_3 垂直于 x 轴, 垂足为 H_1, H_2, H_3 , 则

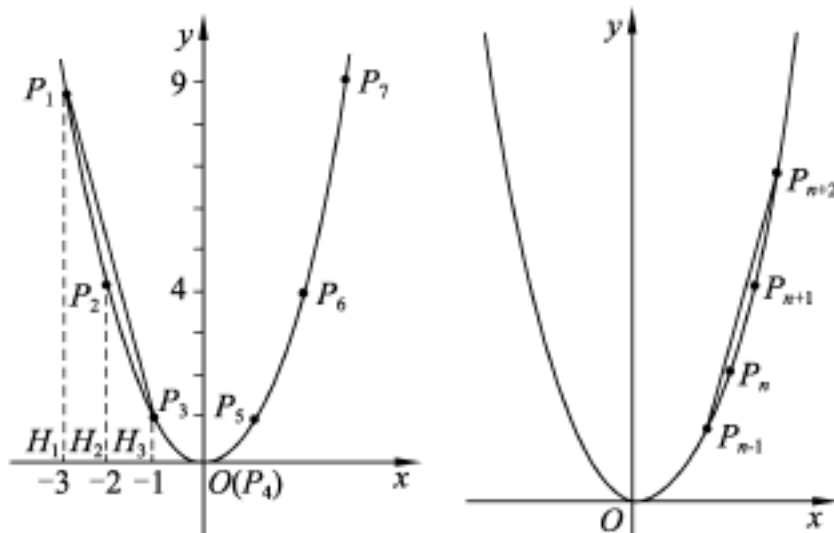
$$\begin{aligned} S_{P_1P_2P_3} &= S_{\text{梯形 } P_1H_1H_3P_3} - S_{\text{梯形 } P_1H_1H_2P_2} - S_{\text{梯形 } P_2H_2H_3P_3} \\ &= \frac{1}{2}(9+1) \times 2 - \frac{1}{2}(9+4) \times 1 - \frac{1}{2}(4+1) \times 1 = 1, \end{aligned}$$

即 $P_1P_2P_3$ 的面积为 1 .

问题: (1) 求四边形 $P_1P_2P_3P_4$ 和四边形 $P_2P_3P_4P_5$ 的面积(要求: 写出其中一个四边形面积的求解过程, 另一个直接写出答案);

(2) 猜想四边形 $P_{n-1}P_nP_{n+1}P_{n+2}$ 的面积, 并利用图(2)说明理由;

(3) 若将抛物线 $y = x^2$ 改为抛物线 $y = x^2 + bx + c$, 其他条件不变, 猜想四边形 $P_{n-1}P_nP_{n+1}P_{n+2}$ 的面积(直接写出答案) .



图(1)

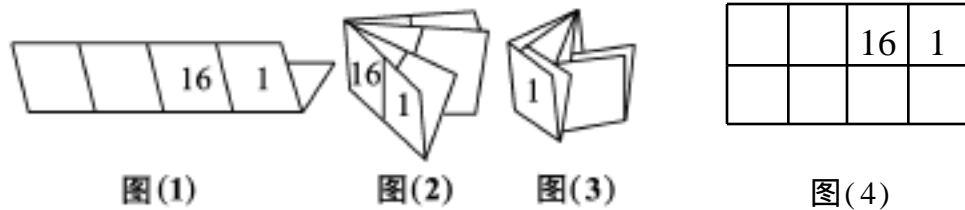
图(2)

第 15 题图



二、解答题(共 91 分)

4. (13 分) 印制一本书, 为了使装订成书后页码恰好为连续的自然数, 可按如下方法操作: 先将一整版的纸, 对折一次为 4 页, 再对折一次为 8 页, 连续对折三次为 16 页, ……; 然后再排页码. 如果想设计一本 16 页的毕业纪念册, 请你按图(1)、图(2)、图(3) (图中的 1 和 16 表示页码) 的方法折叠, 在图(4)中填上按这种折叠方法得到的各页在该面相应位置上的页码.



第 4 题图

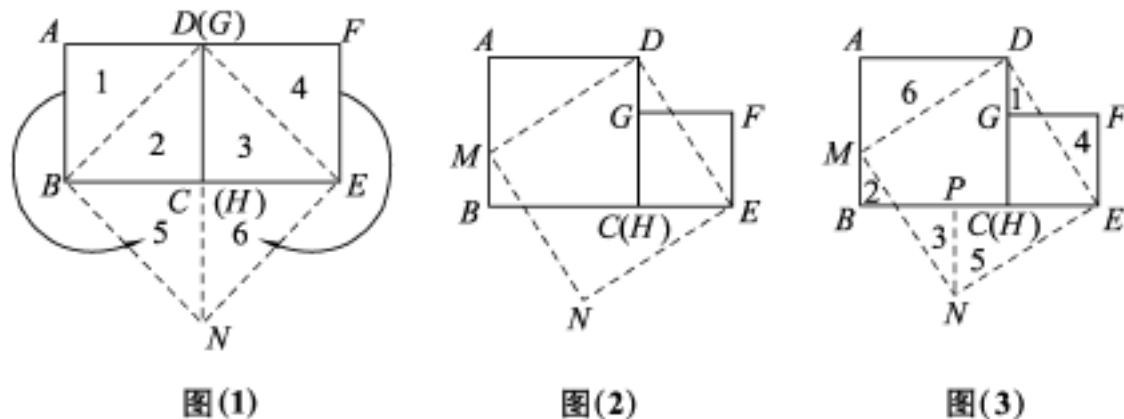
5. (13 分) 操作示例: 对于边长均为 a 的两个正方形 $ABCD$ 和 $EFGH$, 按如图(1)所示的方式摆放, 再沿虚线 BD, EG 剪开后, 可以按图中所示的移动方式拼接为图(1)中的四边形 $BNED$.

从拼接的过程容易得到结论: 四边形 $BNED$ 是正方形; $S_{\text{正方形} ABCD} + S_{\text{正方形} EFGH} = S_{\text{正方形} BNED}$.

实践探究:

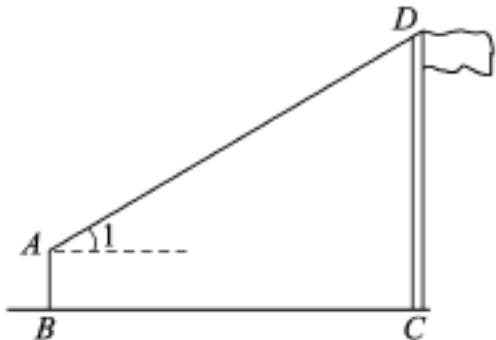
(1) 对于边长分别为 a, b ($a > b$) 的两个正方形 $ABCD$ 和 $EFGH$, 按图(2)所示的方式摆放, 连接 DE , 过点 D 作 $DM \perp DE$, 交 AB 于点 M , 过点 M 作 $MN \perp DM$, 过点 E 作 $EN \perp DE$, MN 与 EN 相交于点 N . 证明四边形 $MNED$ 是正方形, 并用含 a, b 的代数式表示正方形 $MNED$ 的面积; 在图(2)中, 将正方形 $ABCD$ 和正方形 $EFGH$ 沿虚线剪开后, 能够拼接为正方形 $MNED$. 请简略说明你的拼接方法(类比图(3), 用数字表示对应的图形).

(2) 对于 n (n 是大于 2 的自然数) 个任意的正方形, 能否通过若干次拼接, 将其拼接为一个正方形? 请简要说明你的理由.



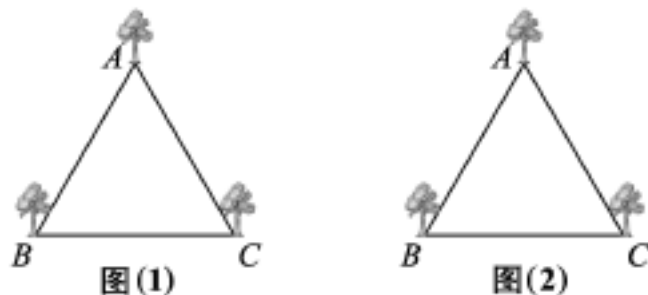
第 5 题图

6. (13分) 九年级(3)班在完成测量校内旗杆高度的数学活动后, 小明填写了如下《数学活动报告》中的附件(运算表)的一部分. 请你根据此图表提供的示意图及相关数据, 完成此表未完成的部分:

课题	测量校内旗杆高度
示意图	
测得数据	$AB = 1.6 \text{ m}, BC = 12 \text{ m}, \alpha = 30^\circ$
计算过程	
参考数据	$\sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732, \sqrt{5} = 2.236$
结论(精确到 0.1 m)	$CD = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

7. (13分) 某公园有一个边长为 4 m 的正三角形花坛, 三角形的顶点 A、B、C 上各有棵古树, 现决定把原来的花坛扩建成一个圆形或平行四边形花坛, 要求三棵古树不能移动, 且三棵古树位于圆周上或平行四边形的顶点上, 以下设计过程中画图工具不限.

- (1) 按圆形设计, 利用图(1)画出你所设计的圆形花坛示意图;
- (2) 按平行四边形设计, 利用图(2)画出你所设计的平行四边形花坛示意图;
- (3) 若想新建的花坛面积较大, 选择以上哪一种方案合适? 请说明理由.

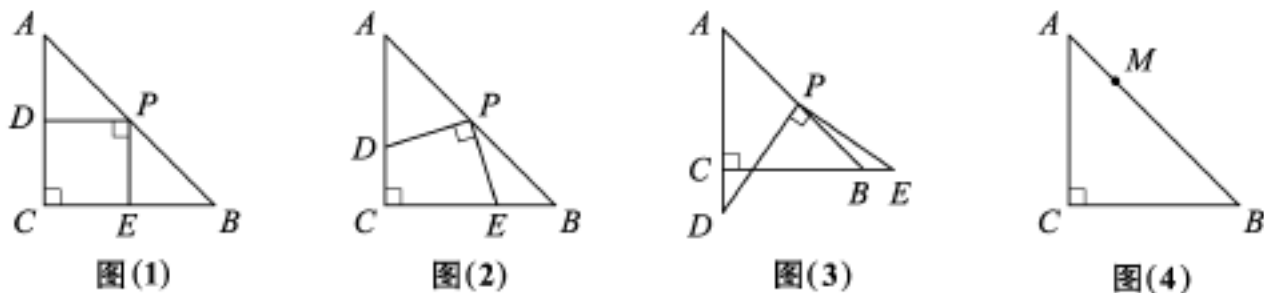


第 7 题图

8. (13分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC = 2, \angle C = 90^\circ$, 将一块等腰直角三角板的直角顶点放在斜边 AB 的中点 P 处, 将三角板绕点 P 旋转, 三角板的两直角边分别交射线 AC、CB 于 D、E 两点, 图(1)、(2)、(3)是旋转三角板得到的图形中的 3 种情况. 研究:

- (1) 三角板绕点 P 旋转, 观察线段 PD 与 PE 之间有什么数量关系, 并结合图(2)加以证明.
- (2) 三角板绕点 P 旋转, $\triangle PBE$ 是否能成为等腰三角形? 若能, 指出所有情况(即写出 $\triangle PBE$ 为等腰三角形时 CE 的长); 若不能, 请说明理由.

(3) 若将三角板的直角顶点放在斜边 AB 上的 M 处, 且 $AM:MB=1:3$, 和前面一样操作, 试问线段 MD 和 ME 之间有什么数量关系, 并结合图(4)加以证明.



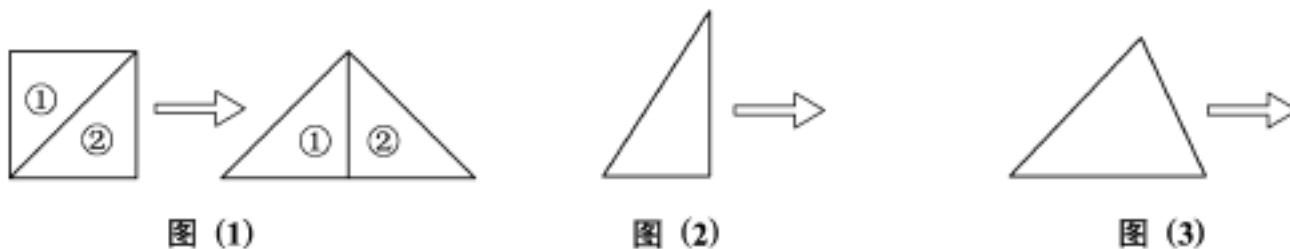
第 8 题图

9. (13 分) 正方形通过剪切可以拼成三角形, 方法如图(1)所示, 仿用此图示方法, 解答下列问题.

操作设计:

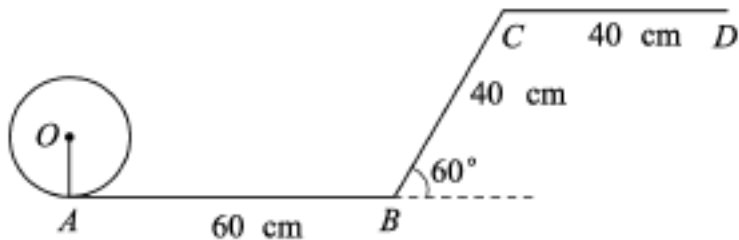
(1) 如图(2), 对直角三角形, 设计方案, 将它分成若干块, 再拼成一个与原三角形等面积的矩形;

(2) 如图(3), 对任意三角形, 设计一种方案, 将它分成若干块, 再拼成一个原三角形等面积的矩形.



第 9 题图

10. (13 分) 一位小朋友在粗糙不打滑的“Z”字形平面轨道上滚动一个半径为 10 cm 的圆盘, 如图所示, AB 与 CD 是水平的, BC 与水平的夹角为 60° , 其中 $AB=60$ cm, $CD=40$ cm, $BC=40$ cm, 请你作出该小朋友将圆盘从 A 点滚动到 D 点其圆心所经过的路线示意图, 并求出此路线的长度.



第 10 题图

单元测试题(二十二)

(开放探究型)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共9分)

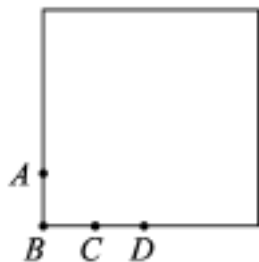
1. 如图所示,边长为12 m的正方形池塘的周围是草地,池塘A、B、C、D处各有一棵树,且 $AB=BC=CD=3$ m.现用长4 m的绳子将一头羊拴在其中一棵树上,为了使羊在草地活动区域的面积最大,应将绳子拴在() .

A. A处

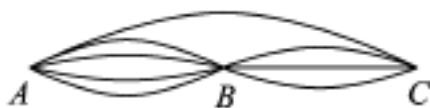
B. B处

C. C处

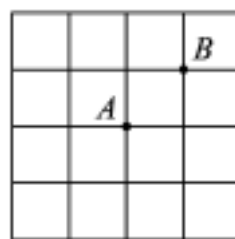
D. D处



第1题图



第2题图



第3题图

2. 如图所示,从A地到C地,可供选择的方案是走水路,走陆路,走空中.从A地到B地有2条水路,2条陆路,从B地到C地有3条陆路可供选择,走空中从A地不经过B地直接到C地.则从A地到C地可供选择的方案有() .

A. 20种

B. 8种

C. 5种

D. 13种

3. 已知在正方形网格中,每个小方格都是边长为1的正方形,A、B两点在小方格的顶点上,位置如图所示,点C也在小方格的顶点上,且以A、B、C为顶点的三角形的面积为1个平方单位,则点C的个数为() .

A. 3个

B. 4个

C. 5个

D. 6个



二、解答题(共91分)

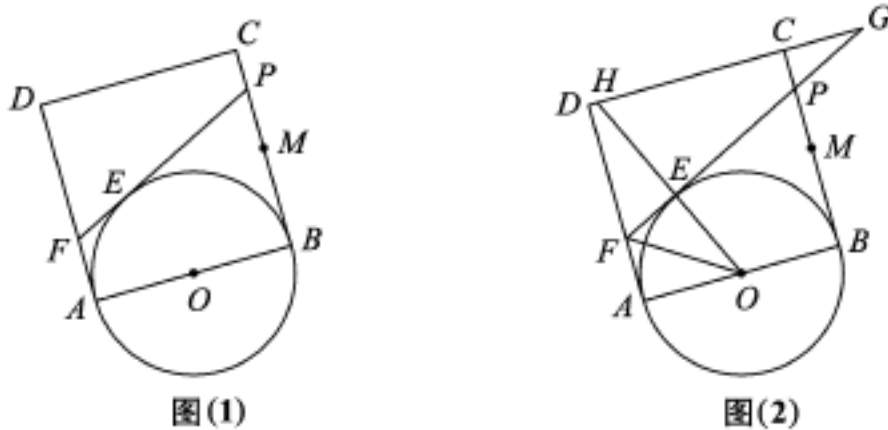
4. (13分)如图(1)所示,已知正方形ABCD的边长为2,点M是BC的中点,P是线段MC上的一个动点,P不运动到M和C,以AB为直径做O,过点P做O的切线交AD于点F,切点为E.

(1) 求四边形CDFP的周长;

(2) 试探索P在线段MC上运动时,求 $AF \cdot BP$ 的值;

(3) 延长DC,FP相交于点G,连接OE并延长交直线DC于H,如图(2),是否存在点P,

使 $EFO \cong EHG$? 如果存在, 试求此时的 BP 的长; 如果不存在, 请说明理由.



第 4 题图

5. (13 分)(1) 如图(1)所示, 在 2004 年 6 月的日历中, 任意圈出一竖列上相邻的三个数, 设中间的一个为 a , 则用含 a 的代数式表示这三个数(从小到大排列)分别是_____.

(2) 现将连续自然数 1 至 2004 按图中的方式排成一个长方形阵列, 用一个正方形框出 16 个数, 如图(2)所示.

图中框出的这 16 个数的和是_____;

在图(2)中, 要使一个正方形框出的 16 个数之和分别等于 2000、2004, 是否可能? 若不可能, 试说明理由; 若有可能, 请求出该正方形框出的 16 个数中的最小数和最大数.

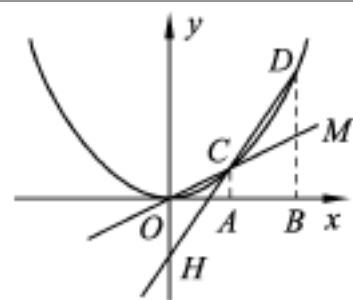


第 5 题图

6. (13 分) 数学课上, 老师出示框中条件.

如图所示, 在直角坐标平面内, O 为坐标原点, A 点坐标为 $(1, 0)$, 点 B 在 x 轴上且在点 A 的右侧, $AB = OA$. 过点 A 和 B 作 x 轴的垂线, 分别交二次函数 $y = x^2$ 的图象于点 C 和 D .

直线 OC 交 BD 于点 M , 直线 CD 交 y 轴于点 H . 记点 C, D 的横坐标分别为 x_C, x_D , 点 H 的纵坐标为 y_H .



第 6 题图

同学们发现两个结论:

$$S_{CMD} = S_{\text{四边形} ABMC} = 2\sqrt{3}; \quad \text{数值相等关系: } x_C \cdot x_D = -y_H.$$

(1) 请你验证结论 和结论 是否成立 .

(2) 请你研究: 如果将上述框中的条件“ A 点坐标(1,0)”改为“ A 点坐标($t, 0$), ($t > 0$)”, 其他条件不变, 结论 是否仍成立(请说明理由)?

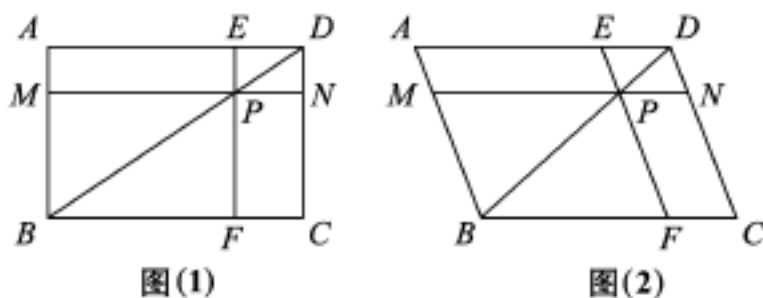
(3) 进一步研究: 如果将上述框中的条件“ A 点坐标(1,0)”改为“ A 点坐标($t, 0$), ($t > 0$)”, 又将条件 $y = x^2$ 改为 $y = ax^2$ ($a > 0$), 其他条件不变, 那么 x_C, x_D 和 y_H 有怎样的数值关系? (写出结果并说明理由.)

7. (13分) 已知四边形 $ABCD$ 中, P 是对角线 BD 上的一点, 过 P 作 $MN \parallel AD, EF \parallel CD$, 分别交 AB, CD, AD, BC 于点 M, N, E, F , 设 $a = PM \cdot PE, b = PN \cdot PF$. 解答下列问题:

(1) 当四边形 $ABCD$ 是矩形时, 如图(1)所示, 请判断 a 与 b 的大小关系, 并说明理由;

(2) 当四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 且 $\angle A$ 为锐角时, 如图(2)所示, (1)中的结论是否成立? 请说明理由;

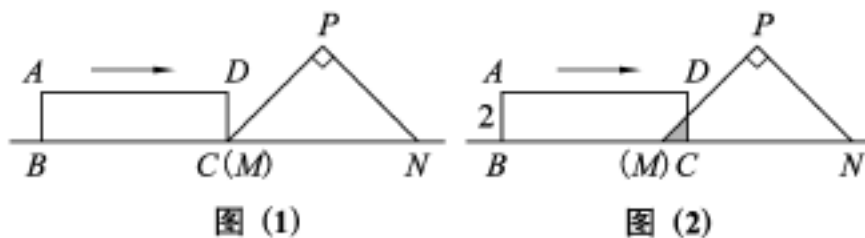
(3) 在(2)的条件下, 设 $\frac{BP}{PD} = k$, 是否存在这样的实数 k , 使得 $\frac{S_{PEAM}}{S_{ABD}} = \frac{4}{9}$? 若存在, 请求出满足条件的所有 k 的值; 若不存在, 请说明理由.



第 7 题图

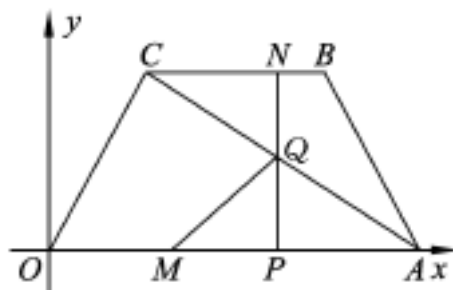
8. (13分) 如图(1)所示, $\text{Rt} \triangle PMN$ 中, $\angle P = 90^\circ, PM = PN, MN = 8 \text{ cm}$, 矩形 $ABCD$ 的长和宽分别为 8 cm 和 2 cm , C 点和 M 点重合, BC 和 MN 在一条直线上. 令 $\text{Rt} \triangle PMN$ 不动, 矩形 $ABCD$ 沿 MN 所在直线向右以每秒 1 cm 的速度移动, 如图(2)所示, 直到 C 点与 N 点重

合为止. 设移动 x 秒后, 矩形 $ABCD$ 与 $\triangle PMN$ 重叠部分的面积为 $y \text{ cm}^2$. 求 y 与 x 之间的函数关系式.



第 8 题图

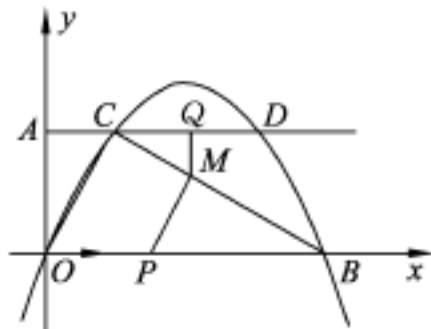
9. (13 分) 四边形 $OABC$ 是等腰梯形, $OA \parallel BC$. 在建立如图的平面直角坐标系中, $A(4, 0)$, $B(3, 2)$, 点 M 从 O 点出发以每秒 2 个单位的速度向终点 A 运动; 同时点 N 从 B 点出发以每秒 1 个单位的速度向终点 C 运动, 过点 N 作 NP 垂直于 x 轴于 P 点, 连接 AC 交 NP 于 Q , 连接 MQ .



第 9 题图

- (1) 写出 C 点的坐标;
- (2) 当动点 N 运动 t 秒时, 求 Q 点的坐标(用含 t 的式子表示);
- (3) 求 $\triangle AMQ$ 的面积 S 与时间 t 的函数关系式, 并写出自变量 t 的取范围;
- (4) 当 t 取何值时, $\triangle AMQ$ 的面积最大?
- (5) 当 t 为何值时, $\triangle AMQ$ 为等腰三角形?

10. (13 分) 如图所示, 已知直角坐标系内的梯形 $AOBC$ (O 为原点), $AC \parallel OB$, $OC \perp BC$, AC, OB 的长是关于 x 的方程 $x^2 - (k+2)x + 5 = 0$ 的两个根, 且 $S_{\triangle AOC} : S_{\triangle BOC} = 1 : 5$.



第 10 题图

- (1) 填空: $OC =$ _____, $k =$ _____;
- (2) 求经过 O, C, B 三点的抛物线的解析式;
- (3) 若直线 AC 与(2)中抛物线的另一个交点为 D , 动点 P, Q 分别从 O, D 同时出发, 都以每秒 1 个单位的速度运动, 其中点 P 沿 OB 由 $O \rightarrow B$ 运动, 点 Q 沿 DC 由 $D \rightarrow C$ 运动, 过点 Q 作 $QM \perp CD$ 交 BC 于点 M , 连接 PM , 设动点运动时间为 t s, 请你探索: 当 t 为何值时, $\triangle PMB$ 是直角三角形.

单元测试题(二十三)

(阅读理解型)

(时间:90分钟,满分:100分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共6分)

1. 法国的“小九九”从“一一得一”到“五五二十五”和我国的“小九九”是一样的,后面的就改用手势了.下面两个图框是用法国“小九九”计算 7×8 和 8×9 的两个示例.若用法国的“小九九”计算 7×9 ,左,右手依次伸出手指的个数是().

$7 \times 8 = ?$

左手

右手

两手伸出的手指数的和为5,
未伸出的手指数的积为6,
 $7 \times 8 = 56$.

$[7 \times 8 = 10 \times (2 + 3) + 3 \times 2 = 56]$

$8 \times 9 = ?$

左手

右手

两手伸出的手指数的和为7,
未伸出的手指数的积为2,
 $8 \times 9 = 72$.

$[8 \times 9 = 10 \times (3 + 4) + 2 \times 1 = 72]$

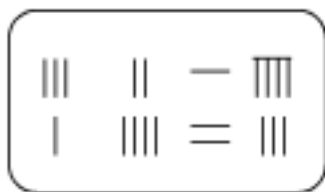
A. 2, 3

B. 3, 3

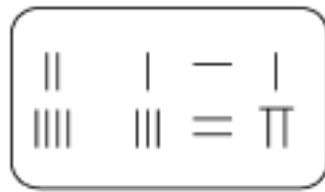
C. 2, 4

D. 3, 4

2. 《九章算术》是我国东汉初年编订的一部数学经典著作,在它的“方程”一章里,一次方程组是由算筹布置而成的,《九章算术》中的算筹图是竖排的,为看图方便,我们把它改为横排,如图(1),图(2)所示,图中各行从左到右列出的算筹数分别表示未知数 x 、 y 的系数与相应的常数项.把图(1)中所示算筹图用我们现在所熟悉的方程组形式表示出来,就是 $\begin{cases} 3x + 2y = 19, \\ x + 4y = 23, \end{cases}$ 类似地,图(2)所示的算筹图我们可以表述为().



第2题图(1)



第2题图(2)

A. $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 4x + 3y = 27 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 4x + 3y = 22 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x + 2y = 19 \\ x + 4y = 23 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 27 \end{cases}$

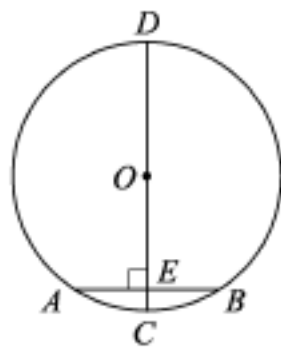


二、填空题(每小题3分,共6分)

3. 用“ \otimes ”定义新运算:对于任意实数 a 、 b 都有 $a \otimes b = b^2 + 1$.例如, $7 \otimes 4 = 4^2 + 1 = 17$, 那么

5. $3 = \underline{\hspace{2cm}}$; 当 m 为实数时, $m(m-2) = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. “圆材埋壁”是我国古代著名数学著作《九章算术》中的一个问题:“今有圆材,埋在壁中,不知大小,以锯锯之,深一寸,锯道长一尺,问径几何.”此问题的实质就是解决下面的问题:“如图所示, CD 为 O 的直径,弦 AB 交 CD 于点 E , $CE = 1$, $AB = 10$, 求 CD 的长.”根据题意可得 CD 的长为



第 4 题图



三、解答题(共 88 分)

5. (17 分)我国古代数学家秦九韶在《数书九章》中记述了“三斜求积术”,即已知三角形的三边长,求它的面积.用现代式子表示即为:

$$S = \sqrt{\frac{1}{4} \left[a^2 b^2 - \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2} \right)^2 \right]}$$
 ,其中 a, b, c 为三角形的三边长, S 为面积.

而另一个文明古国古希腊也有求三角形面积的海伦公式:

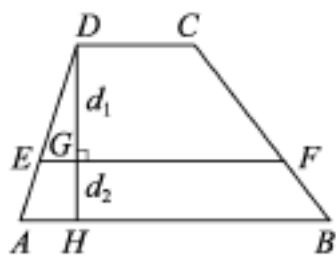
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$
 ,其中 $p = \frac{a+b+c}{2}$.

(1) 若已知三角形的三边长分别为 5, 7, 8, 试分别运用公式 和公式 , 计算该三角形的面积 S ;

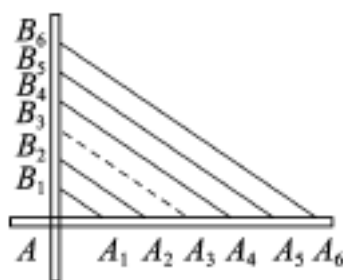
(2) 你能否由公式 推导出公式 ? 请试试.

6. (17 分)阅读下列材料:

如图(1)所示,在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB = a$, $CD = b$, 点 E, F 分别是两腰 AD, BC 上的点,且 $EF \parallel AB$, 设 EF 到 CD, AB 的距离分别为 d_1, d_2 , 某同学在对这一图形进行研究时,发现如下事实:



第 6 题图(1)



第 6 题图(2)

当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{1}$ 时, 有 $EF = \frac{a+b}{1+1}$; 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2}$ 时, 有 $EF = \frac{a+2b}{1+2}$;

当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{3}$ 时, 有 $EF = \frac{a+3b}{1+3}$; 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{4}$ 时, 有 $EF = \frac{a+4b}{1+4}$.

当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{1}$ 时, 有 $EF = \frac{a+b}{1+1}$; 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{2}{1}$ 时, 有 $EF = \frac{2a+b}{2+1}$;

当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{3}{1}$ 时, 有 $EF = \frac{3a+b}{3+1}$; 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{4}{1}$ 时, 有 $EF = \frac{4a+b}{4+1}$.

根据以上结论,解答下列问题(以下 m, n 均为正整数):

(1) 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{5}$ 时, 有 $EF =$ _____; 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{n}$ 时, 有 $EF =$ _____; 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{m}{1}$ 时, 有 $EF =$ _____.

(2) 猜想: 当 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{m}{n}$ 时, 有 $EF =$ _____ (用含 a, b, m, n 的代数式表示), 并证明你的结论.

(3) 图(2)为某座斜拉大桥的一部分的示意图, 这部分有六根互相平行的钢拉绳, 且 $A_1 A_2 = A_2 A_3 = A_3 A_4 = A_4 A_5 = A_5 A_6$. 现发现钢绳 $A_3 B_3$ 有损坏需要更换, 已知 $A_1 B_1 = 10$ m, $A_6 B_6 = 80$ m, 请用以上探索出的结论计算 $A_3 B_3$ 的长度.

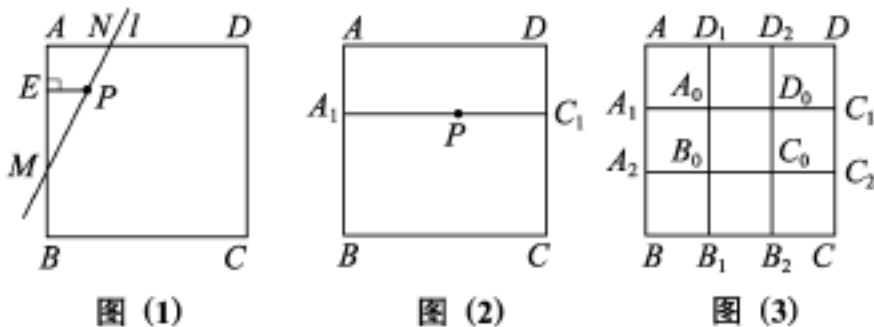
7. (18分) 小资料: 财政预计, 三峡工程投资需 2039 亿元, 由静态投资 901 亿元、贷款利息成本 a 亿元、物价上涨价差 $(a+360)$ 亿元三部分组成. 但事实上, 因国家调整利率, 使贷款利息减少了 15.4%; 因物价上涨幅度比较低, 使物价上涨价差减少了 18.7%.

2004 年三峡电站发电量为 392 亿度, 预计 2006 年的发电量为 564.48 亿度, 这两年的发电量年平均增长率相同, 若发电量按此幅度增长, 到 2008 年全部机组投入发电时, 当年的发电量刚好达到三峡电站设计的最高年发电量. 从 2009 年起, 将三峡电站和葛洲坝电站的发电收益全部用于返还三峡工程投资成本. 葛洲坝年发电量为 270 亿度, 国家规定电站出售电价为 0.25 元/度.

(1) 因利息调整和物价上涨幅度因素使三峡工程总投资减少多少亿元? (结果精确到 1 亿元.)

(2) 请你通过计算预测: 大约到哪一年可以收回三峡工程的投资成本?

8. (18分) 在一次课题活动中, 老师提出了如下问题: 点 P 是正方形 $ABCD$ 内的一点, 过点 P 画直线 l 分别交正方形的两边于点 M, N , 使点 P 是线段 MN 的三等分点, 这样的直线 l 能够画几条? 经过思考, 甲同学给出了如下画法:



第 8 题图

如图(1)所示,过点 P 画 $PE \perp AB$ 于 E ,在 EB 上取点 M ,使 $EM = 2EA$,画直线 MP 交 AD 于 N ,则直线 MN 就是符合条件的直线 l .

根据经上信息,解决下列问题:

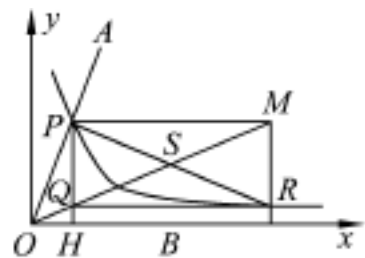
(1) 甲同学的画法是否正确?请说明理由.

(2) 在图(1)中,能否再画出符合题目条件的直线?如果能,请直接在图(1)中画出.

(3) 如图(2), A_1, C_1 分别是正方形 $ABCD$ 的边 AB, CD 上的三等分点,且 $A_1 C_1 \perp AD$.当点 P 在线段 A_1, C_1 上时,能否画出符合题目条件的直线?如果能,可画出几条?

(4) 如图(3),正方形 $ABCD$ 各边上的 $A_1, A_2, B_1, B_2, C_1, C_2, D_1, D_2$ 都是所在边的三等分点.当点 P 在正方形 $ABCD$ 内的不同位置时,试讨论,符合题目条件的直线 l 条数的情况.

9. (18分)“三等分角”是数学史上的一个著名问题,但仅用尺规不可能“三等分角”.下面是数学家帕普斯借助函数给出的一种“三等分锐角”的方法(如图所示):将给定的锐角 AOB 置于直角坐标系中,边 OB 在 x 轴上,边 OA 与函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象交于点 P ,以 P 为圆心,以 $2OP$ 为



第9题图

半径作弧交图象于点 R .分别过点 P 和 R 作 x 轴的 y 轴的平行线,两直线相交于点 M ,连接 OM 得到 MOB ,则 $MOB = \frac{1}{3} AOB$.要证明帕普斯的方法,请研究以下问题:

(1) 设 $P\left(a, \frac{1}{a}\right), R\left(b, \frac{1}{b}\right)$,求直线 OM 对应的函数表达式(用含 a, b 的代数式表示);

(2) 分别过点 P 和 R 作 y 轴和 x 轴的平行线,两直线相交于点 Q ,请说明 Q 点在直线 OM 上,并据此证明 $MOB = \frac{1}{3} AOB$;

(3) 应用上述方法得到的结论,你如何三等分一个钝角?(用文字简要说明.)

6. 温家宝总理有一句名言:“多么小的问题乘以 13 亿,都会变得很大;多么大的经济总量,除以 13 亿,都会变得很小。”据国家统计局公布,2004 年我国淡水资源总量为 26520 亿立方米,居世界第四位,但人均只有_____立方米,是全球人均淡水资源最贫乏的十三个国家之一。

7. 某音像公司对外出租光盘的收费方法是:每张光盘出租后的前 2 天每天收费 0.8 元,以后每天收费 0.5 元,那么一张光盘在出租后第 n 天($n > 2$ 且为整数)应收费_____元。



三、解答题(共 79 分)

8. (13 分)两人要去某风景区游玩,每天某时段开往该风景区有三辆车(票价相同),但是他们不知道这些车的舒适程度,也不知道汽车开过来的顺序.两人采用了不同的乘车方案:

甲无论如何总是上开来的第一辆车,而乙则是先观察后上车,当第一辆车开来时,他不上,而是仔细观察车的舒适状况.如果第二辆车的状况比第一辆车好,他就上第二辆车;如果第二辆车不比第一辆车好,他就上第三辆车.如果把这三辆的舒适程度分为上、中、下三等,请尝试着解决下面的问题:

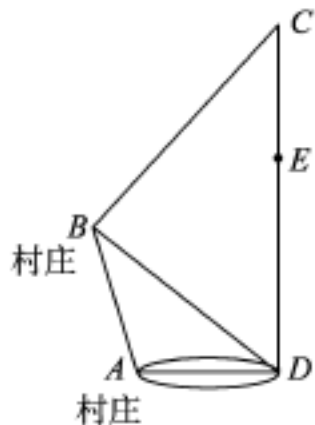
- (1) 三辆车出现的先后顺序共有哪几种不同的可能?
- (2) 你认为甲、乙两人采用的方案,哪一种方案使自己乘坐上等车的可能性大?为什么?

9. (13 分)如图所示, A 、 B 为两个村庄, AB 、 BC 、 CD 为公路, BD 为田地, AD 为河宽,且 CD 与 AD 互相垂直.现在要从点 E 处开始铺设通往村庄 A , 村庄 B 的一条电缆,共有如下两种铺设方案:

方案一: $E \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B$; 方案二: $E \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$. 经测量得 $AB = 4\sqrt{3}$ km, $BC = 10$ km, $CE = 6$ km, $\angle BDC = 45^\circ$, $\angle ABD = 15^\circ$.

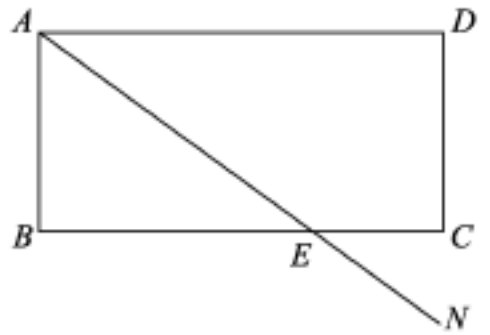
已知:地下电缆的修建费为 2 万元/km,水下电缆的修建费为 4 万元/km.

- (1) 求出河宽 AD (结果保留根号);
- (2) 求出公路 CD 的长;
- (3) 哪种方案铺设电缆的费用低?请说明你的理由.



第 9 题图

10 . (13 分) 某市经济开发区建有 B 、 C 、 D 三个食品加工厂, 这三个工厂和开发区 A 处的自来水厂正好在一个矩形的四个顶点上, 它们之间有公路相通, 且 $AB = CD = 900$ m, $AD = BC = 1700$ m. 自来水公司已经修好一条自来水主管道 AN , BC 两厂之间的公路与自来水管道路交于 E 处, $EC = 500$ m. 若修建自来水管道路到各工厂的自来水管道路由各厂负担, 每米造价 800 元 .



第 10 题图

(1) 要使修建自来水管道路的造价最低, 这三个工厂的自来水管道路路线应怎样设计? 请在图中画出 .

(2) B 、 C 、 D 三厂所建自来水管道路的最低造价为多少?

11 . (13 分) 用大、小两种货车运送 360 台机械设备, 有三种运输方案 .

方案一: 设备的 $\frac{1}{2}$ 用大货车运送, 其余用小货车运送, 需要货车 27 辆;

方案二: 设备的 $\frac{1}{3}$ 用大货车运送, 其余用小货车运送, 需要货车 28 辆;

方案三: 设备的 $\frac{2}{3}$ 用大货车运送, 其余用小货车运送, 需要货车 26 辆 .

(1) 每辆大、小货车各可运送多少台机械设备?

(2) 如果每辆大货车的运费比每辆小货车的运费高 $m\%$ ($m > 0$), 请你从中选择一种方案, 使得运费最低, 并说明理由 .

12 . (13 分) 在黄州服装批发市场, 某种品牌的时装当季节将来临时, 价格呈上升趋势, 设这种时装开始时定价为 20 元, 并且每周 (7 天) 涨价 2 元, 从第 6 周开始保持 30 元的价格平稳销售; 从第 12 周开始, 当季节即将过去时, 平均每周减价 2 元, 直到第 16 周周末, 该服装不再销售 .

(1) 试建立售价与周次之间的函数关系式;

(2) 若这种时装每件进价 z 与周次 x 之间的关系为: $z = -0.125(x - 8)^2 + 12, 1 \leq x \leq 16$, 且 x 为整数, 则该服装第几周出售时, 每件销售利润最大? 最大利润为多少?

13. (14分) 某住宅小区, 为美化环境, 提高居民生活质量, 要建一个八边形居民广场(平面图如图所示). 其中, 正方形 $MNPQ$ 与四个相同矩形(图中阴影部分)的面积的和为 800 m^2 .

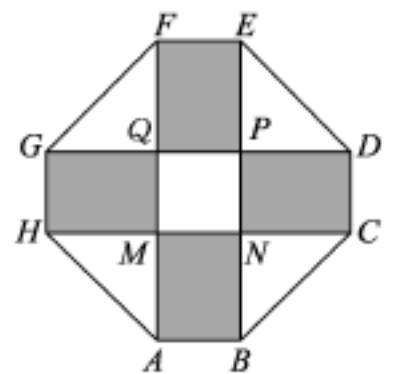
(1) 设矩形的边长 $AB = x$ (m), $AM = y$ (m), 用含 x 的代数式表示 y 为_____.

(2) 现计划在正方形区域上建雕塑和花坛, 平均每平方米造价为 2100 元; 在四个相同的矩形区域上铺设花岗岩地坪, 平均每平方米造价为 105 元; 在四个三角形区域上铺设草坪, 平均每平方米造价为 40 元.

设该工程的总造价为 s (元), 求 s 关于 x 的函数关系式.

若该工程的银行贷款为 235000 元, 问: 仅靠银行贷款能否完成该工程的建设任务? 若能, 请列出设计方案; 若不能, 请说明理由.

若该工程在银行贷款的基础上, 又增加资金 73000 元, 问: 能否完成该工程的建设任务? 若能, 请列出所有可能的设计方案; 若不能, 请说明理由.



第 13 题图

中考模拟试题(一)

(时间:120分钟,满分:120分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共36分)

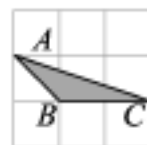
1. 根据国家信息产业部2006年5月21日的最新统计,截至2006年4月底,全国电话用户超过7.7亿户,将7.7亿用科学记数法表示为()。

- A. 7.7×10^{11} B. 7.7×10^{10} C. 7.7×10^9 D. 7.7×10^8

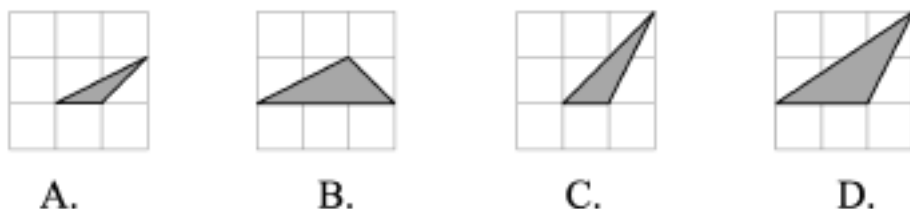
2. 下列运算正确的是()。

- A. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = -1$ B. $(\tan 45^\circ - 1)^0 = 1$
 C. $(a^3)^2 = a^5$ D. $a^6 \div a^3 = a^3$

3. 如图所示,每个大正方形均由边长为1的小正方形组成,则下列图中的三角形(阴影部分)与 ABC 相似的是()。



第3题图



4. 把过期的药品随意丢弃,会造成对土壤和水体的污染,危害人们的健康.如何处理过期药品,有关机构随机对若干家庭进行调查,

调查结果如图所示.其中对过期药品处理不正确的家庭达到()。



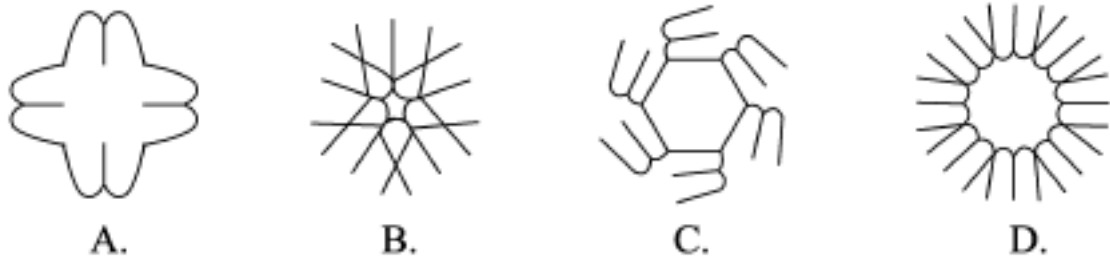
第4题图

- A. 79% B. 80%
 C. 18% D. 82%

5. 下列图形中,为轴对称图形的是()。



6. 下列图案都是由字母“m”经过变形,组合而成的,其中不是中心对称图形的是()。



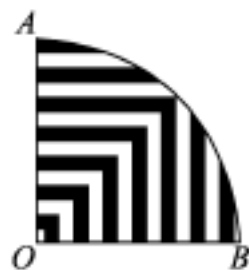
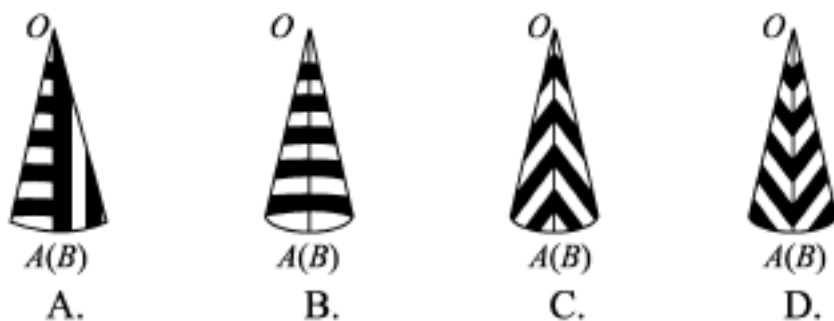
7. 在平面直角坐标系中,若点 $P(x-2, x)$ 在第二象限,则 x 的取值范围为() .

- A . $0 < x < 2$ B . $x < 2$ C . $x > 0$ D . $x > 2$

8. 数据 1, 6, 3, 9, 8 的极差是() .

- A . 1 B . 5 C . 6 D . 8

9. 将如图所示的圆心角为 90° 的扇形纸片 AOB 围成圆锥形纸帽,使扇形的两条半径 OA 与 OB 重合(接缝粘贴部分忽略不计),则围成的圆锥形纸帽是() .



第 9 题图

10. 若 A 和 B 相切,它们的半径分别为 8 cm 和 2 cm,则圆心距 AB 为() .

- A . 10 cm B . 6 cm C . 10 cm 或 6 cm D . 以上都不对

11. 如图是由几个相同的小正方体搭成的几何体的三种视图,则搭成这个几何体的小正方体的个数是() .

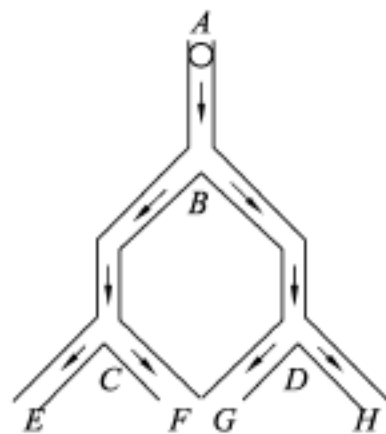


- A . 3 B . 4
C . 5 D . 6

第 11 题图

12. 如图,一个小球从 A 点沿制定的轨道下落,且在每个交叉口都有向左或向右两种机会均等的结果,小球最终到达 H 点的概率是() .

- A . $\frac{1}{2}$ B . $\frac{1}{4}$
C . $\frac{1}{6}$ D . $\frac{1}{8}$



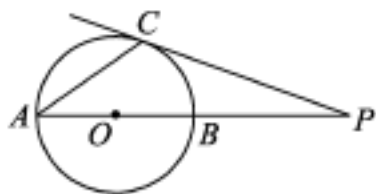
第 12 题图

二、填空题(每题 3 分,共 18 分)

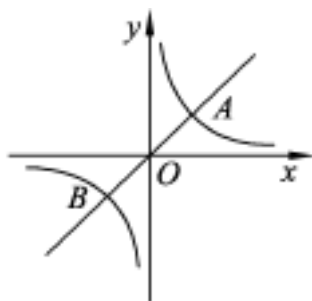
13. 在实数范围内定义一种运算“ $*$ ”,其规则为 $a * b = a^2 - b^2$,根据这个规则,方程 $(x+2) * 5 = 0$ 的解为_____ .

14. 如图所示,已知 O 的直径 AB 与弦 AC 的夹角为 35° ,过 C 点的切线 PC 与 AB 的延长线交于点 P ,那么 $\angle P =$ _____ .

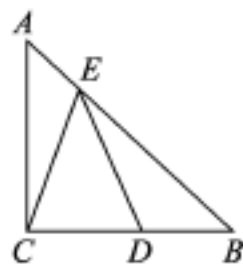
15. 如图所示,直线 $y = kx (k > 0)$ 与双曲线 $y = \frac{4}{x}$ 交于 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 两点,则 $2x_1 y_2 - 7x_2 y_1$ 的值等于_____ .



第 14 题图



第 15 题图

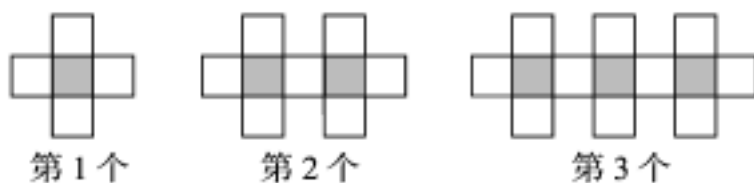


第 17 题图

16. 已知矩形 $ABCD$ 的一边 $AB = 5 \text{ cm}$, 另一边 $AD = 3 \text{ cm}$, 则以直线 AB 为轴旋转一周所得到的圆柱的表面积为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$.

17. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC = 2$, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是 BC 边的中点, E 是 AB 边上一动点, 则 $EC + ED$ 的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 用黑白两种颜色的正方形纸片, 按黑色纸片数逐渐加 1 的规律拼成一系列图案:



第 18 题图

(1) 第 4 个图案中有白色纸片 $\underline{\hspace{2cm}}$ 张;

(2) 第 n 个图案中有白色纸片 $\underline{\hspace{2cm}}$ 张.



三、解答题 (共 66 分)

19. (8 分) 按下列程序计算, 把答案写在表格内:

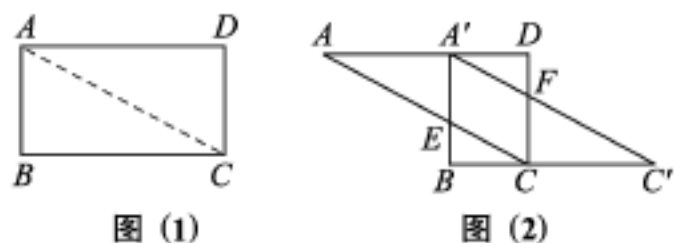
n	平方	$+ n$	$\div n$	$- n$	答案
-----	----	-------	----------	-------	----

(1) 填写表格:

输入 n	3	$\frac{1}{2}$	- 2	- 3	...
输出答案	1			1	

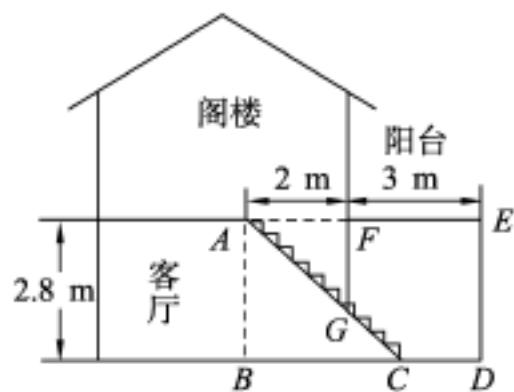
(2) 请将题中计算程序用代数式表达出来, 并给予化简.

20 .(8分)将图(1)中的矩形 $ABCD$ 沿对角线 AC 剪开,再把 ABC 沿着 AD 方向平移,得到图(2)中的 $A'BC'$,除 ADC 与 $C'BA$ 全等外,你还可以指出哪几对全等的三角形?(不能添加辅助线和字母.)请选择其中一对加以证明.



第 20 题图

21 .(9分)汪老师要装修自己带阁楼的新居(右图为新居剖面图),在建造客厅到阁楼的楼梯 AC 时,为避免上楼时墙角 F 碰头,设计墙角 F 到楼梯的竖直距离 FG 为 1.75 m .他量得客厅高 $AB=2.8\text{ m}$,楼梯洞口宽 $AF=2\text{ m}$,阁楼阳台宽 $EF=3\text{ m}$.请你帮助汪老师解决下列问题:



第 21 题图

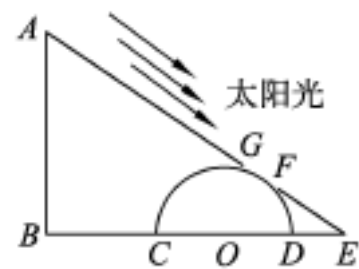
(1) 要使墙角 F 到楼梯的竖直距离 FG 为 1.75 m ,楼梯底端 C 到墙角 D 的距离 CD 是多少米?

(2) 在(1)的条件下,为保证上楼时的舒适感,楼梯的每个台阶高要小于 20 cm ,每个台阶宽要大于 20 cm ,则汪老师应该将楼梯建几个台阶?为什么?

22 . (10 分) 街道旁边有一根电线杆 AB 和一块半圆形广告牌 . 有一天, 小明突然发现, 在太阳光照射下, 电线杆的顶端 A 的影子刚好落在半圆形广告牌的最高处 G , 而半圆形广告牌的影子刚好落在地面上一点 E , 已知 $BC=5$ m, 半圆形的直径为 6 m, $DE=2$ m .

(1) 求电线杆落在广告牌上的影长(即 CG 的长度, 精确到 0.1 m) .

(2) 求电线杆的高度 .



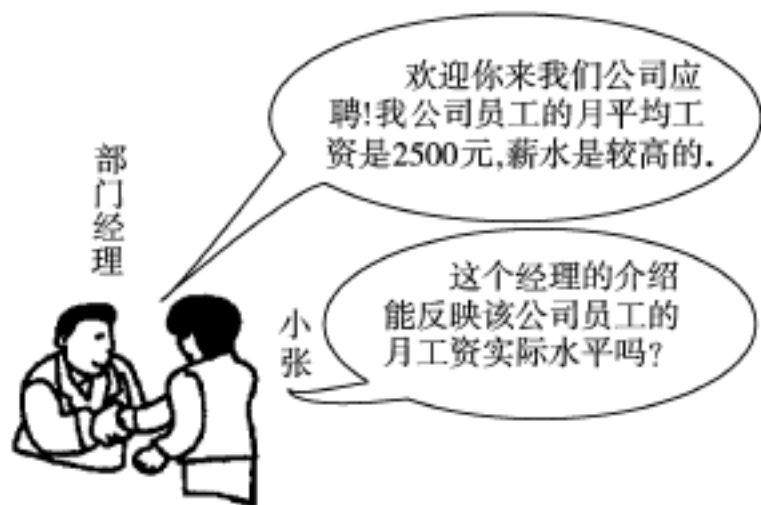
第 22 题图

23 . (10 分) 某高科技产品开发公司现有员工 50 名, 所有员工的月工资情况如下表:

员工	管理人员		普通工作人员				
	总经理	部门经理	科研人员	销售人员	高级技工	中级技工	勤杂工
人员结构							
员工数/ 名	1	3	2	3		24	1
每人月工资/ 元	21000	8400	2025	2200	1800	1600	950

请你根据上述内容, 解答下列问题:

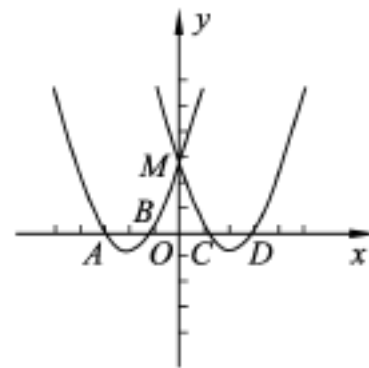
- (1) 该公司“高级技工”有_____名;
- (2) 所有员工月工资的平均数 \bar{x} 为 2500 元, 中位数为_____元, 众数为_____元;
- (3) 小张到这家公司应聘普通工作人员, 请你回答图中小张的问题, 并指出用(2)中的哪个数据向小张介绍员工的月工资实际水平更合理些;
- (4) 去掉 4 名管理人员的工资后, 请你计算出其他员工的月平均工资 \bar{y} (结果保留整数), 并判断 \bar{y} 能否反映该公司员工的月工资平均水平 .



24 .(9 分)西瓜经营户以 2 元/ 千克的价格购进一批小型西瓜,以 3 元/ 千克的价格出售,每天可售出 200 千克,为了促销,该经营户决定降价销售,经调查发现,这种小型西瓜每降价 0 .1元/ 千克,每天可多售出 40 千克,另外,每天的房租等固定成本共 24 元,该经营户要想每天赢利 200 元,应将每千克小型西瓜的售价降多少元 ?

25 . (12 分) 如图, 抛物线 $E: y = x^2 + 4x + 3$ 交 x 轴于 A 、 B 两点, 交 y 轴于 M 点, 抛物线 E 关于 y 轴对称的抛物线 F 交 x 轴于 C 、 D 两点 .

(1) 求 F 的解析式 .



第 25 题图

(2) 在 x 轴上方的抛物线 F 或 E 上是否存在一点 N , 使以 A 、 C 、 N 、 M 为顶点的四边形是平行四边形 . 若存在, 求点 N 的坐标; 若不存在, 请说明理由 .

(3) 若将抛物线 E 的解析式改为 $y = ax^2 + bx + c$, 试探索问题(2) .

中考模拟试题(二)

(时间:120分钟,满分:120分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共36分)

1. 吋是电视机常用规格之一,1吋约为拇指上面一节的长,则7吋长相当于() .
 A . 课本的宽度 B . 课桌的宽度 C . 黑板的高度 D . 粉笔的长度

2. 下列运算正确的是() .

A . $2x^5 - 3x^3 = -x^2$

B . $2\sqrt{3} + \sqrt{2} = 2\sqrt{5}$

C . $(-x)^5 \cdot (-x)^2 = -x^{10}$

D . $(3a^6x^3 - 9ax^5) \div (-3ax^3) = 3x^2 - a^5$

3. 用边长相等的正八边形和正方形作平面镶嵌,在同一顶点周围,正八边形和正方形的个数分别为() .

A . 3, 1

B . 1, 2

C . 2, 2

D . 2, 1

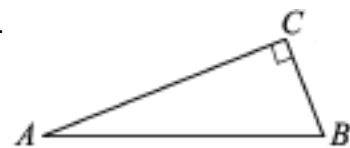
4. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 5$, $AC = 12$, 则 $\cos A$ 等于() .

A . $\frac{5}{12}$

B . $\frac{5}{13}$

C . $\frac{12}{5}$

D . $\frac{12}{13}$



第4题图

5. 在下列方程中,有实数根的是() .

A . $x^2 + 3x + 1 = 0$

B . $\sqrt{4x+1} = -1$

C . $x^2 + 2x + 3 = 0$

D . $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$

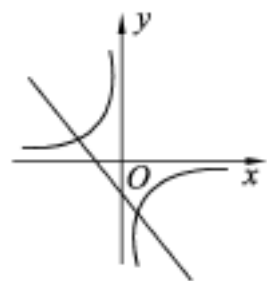
6. 一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象如图所示,则下列结论中正确的是() .

A . $k > 0, b > 0$

B . $k > 0, b < 0$

C . $k < 0, b > 0$

D . $k < 0, b < 0$



第6题图

7. 下列由数字组成的图形中,是轴对称图形的是() .



A.



B.

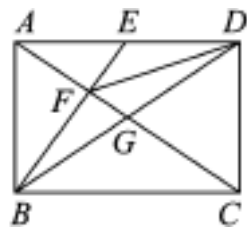


C.



D.

8. 如图所示,在矩形 $ABCD$ 中,对角线 AC, BD 相交于点 G , E 为 AD 的中点,连接 BE 交 AC 于 F ,连接 FD ,若 $\angle BFA = 90^\circ$,则下列四对三角形:
 $\triangle BEA$ 与 $\triangle ACD$; $\triangle FED$ 与 $\triangle DEB$; $\triangle CFD$ 与 $\triangle ABG$; $\triangle ADF$ 与 $\triangle CFB$. 其中相似的为().



第 8 题图

- A. B. C. D.

9. 在 2005 年初中毕业会考中,抽查了 10 名同学的数学成绩如下:98, 88, 63, 90, 82, 86, 82, 88, 82, 70 在这个问题中,样本容量,众数,中位数分别是().

- A. 10, 88, 82 B. 10, 82, 84 C. 98, 88, 82 D. 10, 88, 84

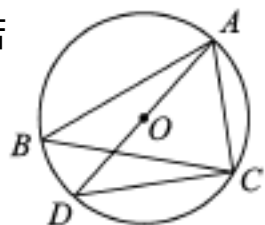
10. 投掷一枚普通的正方体骰子,四位同学各自发表了以下见解:

出现“点数为奇数”的概率等于出现“点数为偶数”的概率; 只要连掷 6 次,一定会“出现一点”; 投掷前默念几次“出现 6 点”,投掷结果“出现 6 点”的可能性就会加大; 连续投掷 3 次,出现的点数之和不可能等于 19.

其中正确的见解有().

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

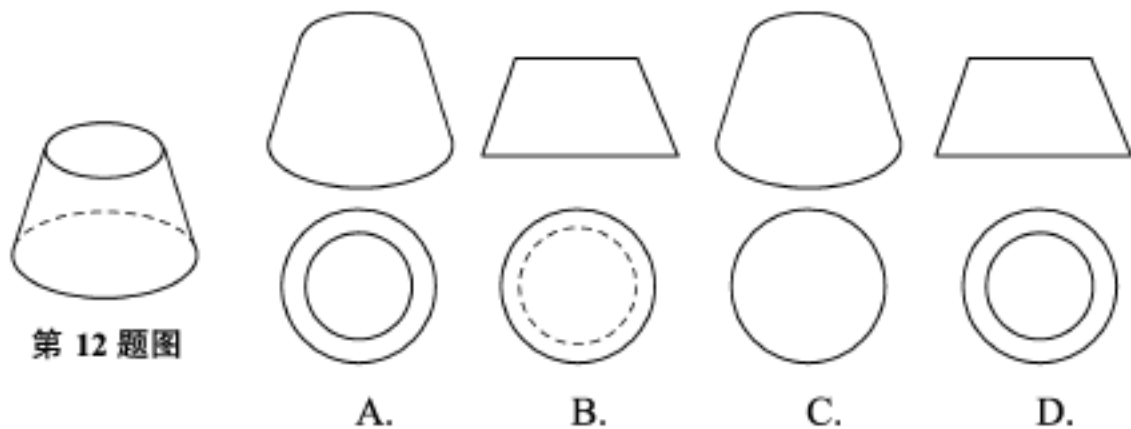
11. 如图所示, O 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AD 是 O 的直径,连接 CD ,若 O 的半径 $r = \frac{3}{2}$, $AC = 2$,则 $\cos B$ 的值是().



第 11 题图

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

12. 如图为圆台状的灯罩的示意图,其主视图和俯视图是().



第 12 题图

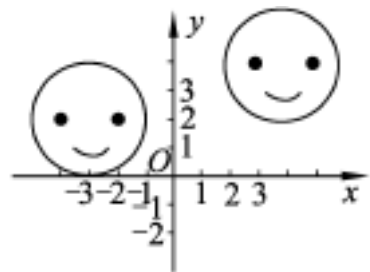


二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

13. 若不等式组 $\begin{cases} -1 < x < 1, \\ 2x < a \end{cases}$ 有解,那么 a 必须满足_____.

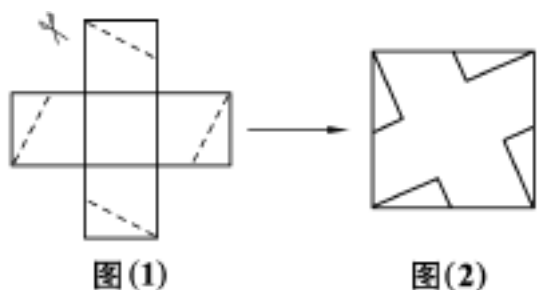
14. 若关于 x 的二次三项式 $x^2 - \sqrt{2}x + \cos$ 是完全平方式,则锐角等于_____.

15. 如图所示,在直角坐标系中,右边的图案是由左边的图案经过平移得到的.左图案中左、右眼睛的坐标分别是 $(-4, 2)$ 、 $(-2, 2)$,右图案中左眼的坐标是 $(3, 4)$,则右图案中右眼的坐标是_____.



第 15 题图

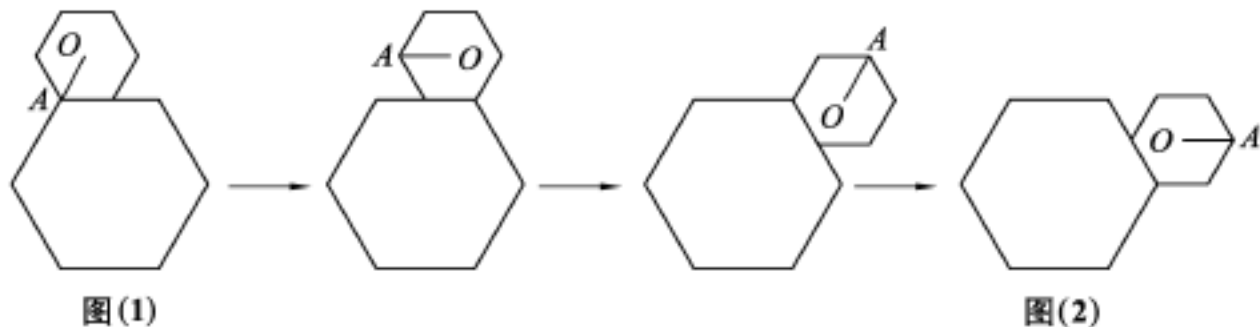
16. 将一个无盖正方体纸盒展开,如图(1)所示,沿虚线剪开,用得到的5张纸片(其中4张是全等的直角三角形纸片)拼成一个正方形,如图(2)所示,则所剪得的直角三角形较短的与较长的直角边的比是_____.



第 16 题图

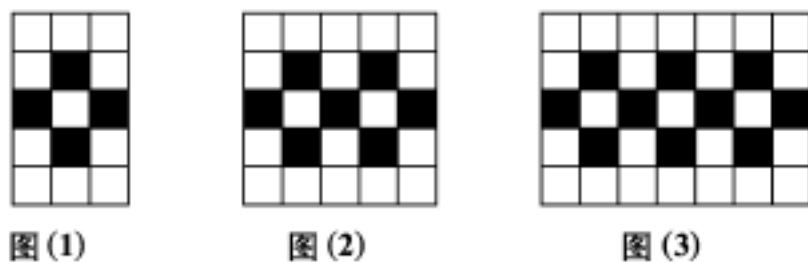
17. 如图,小正六边形沿着大正六边形的边缘顺时针滚动,小正六边形的边长是大正六边形边长的一半,当小正六边形

形由图(1)位置滚动到图(2)位置时,线段 OA 绕点 O 顺时针转过的角度为_____度.



第 17 题图

18. 用同样规格的黑白两种颜色的正方形瓷砖按如图方式铺地板,则第(3)个图形中有黑色瓷砖_____块,第 n 个图形中需要黑色瓷砖_____块.(用含 n 的代数式表示.)



第 18 题图



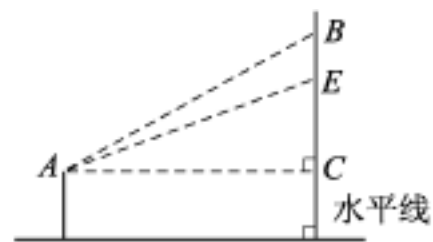
三、解答题(共 66 分)

19. (8 分) 计算: $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^0 - (-1)^{2006} + \left[\frac{1}{3}\right]^{-1} \cdot \cos 60^\circ$.

20. (8 分) 已知 $x = 2 + \sqrt{2}$, 求代数式 $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} - \frac{x}{x - 1}$ 的值.

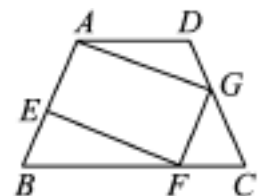
21 .(9 分)如图所示,小刚面对黑板坐在椅子上,若把黑板看作矩形,其上的一个字看作点 E ,过点 E 的该矩形的高为 BC ,把小刚眼睛看作点 A ,现测得: $BC=1.41$ m,视线 AC 恰与水平线平行,视线 AB 与 AC 的夹角为 25° ;视线 AE 与 AC 的夹角为 20° .求 AC 和 AE 的长(精确到 0.1 m) .

(参考数据: $\sin 20^\circ = 0.34$, $\cos 20^\circ = 0.94$, $\tan 20^\circ = 0.36$, $\sin 25^\circ = 0.42$, $\cos 25^\circ = 0.91$, $\tan 25^\circ = 0.47$.)



第 21 题图

22 . (9 分) 如图所示, 已知在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = DC$. 点 E 、 F 、 G 分别在边 AB 、 BC 、 CD 上, $AE = GF = GC$.



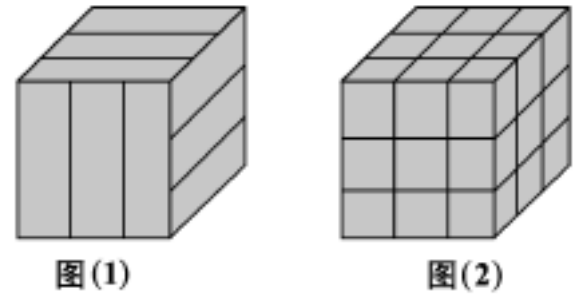
第 22 题图

(1) 求证: 四边形 $AEFG$ 是平行四边形 .

(2) 当 $FGC = 2 \angle EFB$ 时, 求证: 四边形 $AEFG$ 是矩形 .

23 . (10 分) 有一块表面是咖啡色、内部是白色、形状是正方体的烤面包 . 小明用刀在它的上表面、前表面和右侧表面沿虚线各切两刀 (如图 (1) 所示), 将它切成若干块小正方体形面包 (如图 (2) 所示) .

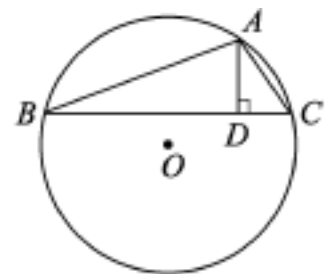
(1) 小明从若干块小面包中任取一块, 求该块面包有且只有两个面是咖啡色的概率 .



第 23 题图

(2) 小明和弟弟边吃边玩 . 游戏规则是: 从中任取一块小面包, 若它有奇数个面为咖啡色时, 小明赢; 否则, 弟弟赢 . 你认为这样的游戏规则公平吗? 为什么? 如果不公平, 请你修改游戏规则, 使之公平 .

24 .(10 分)如图,在 O 的内接 ABC 中, $AB + AC = 12$, $AD \perp BC$,垂足为 D ,且 $AD = 3$,设 O 的半径为 y , AB 的长为 x .

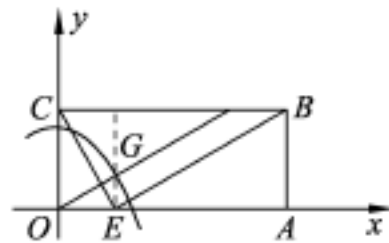


第 24 题图

(1) 求 y 与 x 的函数关系式 .

(2) 当 AB 的长等于多少时, O 的面积最大,并求出 O 的最大面积 .

25 . (12 分) 如图, 将矩形 $OABC$ 放在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 点 A 在 x 轴上, 点 C 在 y 轴上, E 是 OA 上一点, 且 $OE = \frac{1}{2}$, $CB = 2$, $CE \perp BE$.



第 25 题图

(1) 求 B 点坐标 .

(2) 过点 O 作 $OG \perp BE$, 且交直线 $x = \frac{1}{2}$ 于点 G , 若抛物线 $y = -\sqrt{3}x^2 + m$ 过点 G , 求该抛物线的表达式 .

(3) 判断以原点 O 为圆心, OG 长为半径的圆与 (2) 中的抛物线除交点 G 外是否存在另一交点 G , 若存在交点 G , 请写出其坐标, 并求出扇形 GOG 的面积; 若不存在, 请说明理由 .

中考模拟试题(三)

(时间:120分钟,满分:120分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共30分)

1. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是().

- A . 2 B . $\frac{1}{2}$ C . $-\frac{1}{2}$ D . - 2

2. 若等腰三角形底角为 72° , 则顶角为().

- A . 108° B . 72° C . 54° D . 36°

3. 方程 $x^2 + 4x = 2$ 的正根为().

- A . $2 - \sqrt{6}$ B . $2 + \sqrt{6}$ C . $-2 - \sqrt{6}$ D . $-2 + \sqrt{6}$

4. 如图(2)所示的四个物体中, 正视图如图(1)的有().



- A . 1 个 B . 2 个 C . 3 个 D . 4 个

5. 下列调查方式, 合适的是().

- A . 要了解一批灯泡的使用寿命, 采用普查方式
 B . 要了解淮安电视台“有事报道”栏目的收视率, 采用普查方式
 C . 要保证“神舟六号”载人飞船成功发射, 对重要零部件的检查采用抽查方式
 D . 要了解外地游客对“淮扬菜美食文化节”的满意度, 采用抽查方式

6. 一圆锥的侧面展开后是扇形, 该扇形的圆心角为 120° , 半径为 6 cm, 则此圆锥的表面积为().

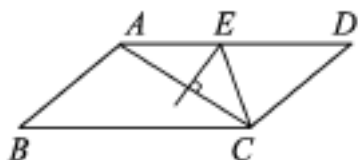
- A . 4 cm^2 B . 12 cm^2 C . 16 cm^2 D . 28 cm^2

7. 正比例函数与反比例函数图象都经过点(1, 4), 在第一象限内正比例函数图象在反比例函数图象上方的自变量 x 的取值范围是().

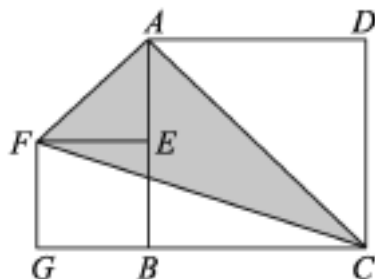
- A . $x > 1$ B . $0 < x < 1$ C . $x > 4$ D . $0 < x < 4$

8. 如图所示, 平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 3$, $BC = 5$, AC 的垂直平分线交 AD 于 E , 则 CDE 的周长是().

- A . 6 B . 8 C . 9 D . 10



第 8 题图



第 10 题图

9. 已知某种型号的纸 100 张厚度约为 1 cm, 那么 13 亿张这种型号的纸厚度约为() .

- A . 1.3×10^7 km B . 1.3×10^3 km
C . 1.3×10^2 km D . 1.3×10 km

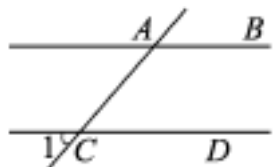
10. 如图, 正方形 ABCD 的边长为 2, 点 E 在 AB 边上. 四边形 EFGH 也为正方形, 设 AFC 的面积为 S, 则() .

- A . $S=2$ B . $S=2.4$ C . $S=4$ D . S 与 BE 长度有关

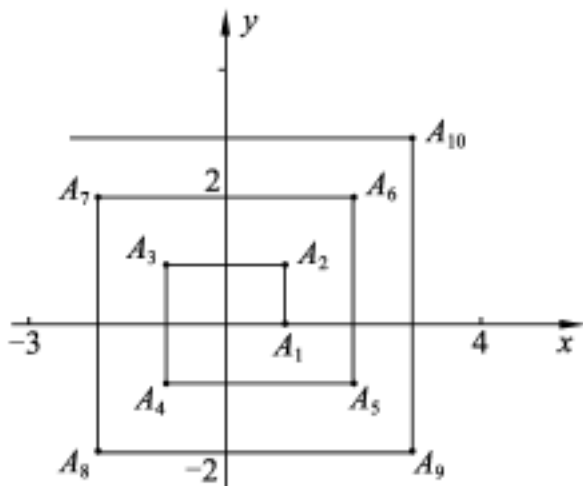


二、填空题(每小题 3 分, 共 12 分)

11. 计算: $a^2 \cdot (ab)^3 =$ _____ .



第 12 题图



第 14 题图

12. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, 若 $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle BAC =$ _____ 度 .

13. 已知实数 x 满足 $4x^2 - 4x + 1 = 0$, 则代数式 $2x + \frac{1}{2x}$ 的值为 _____ .

14. 如图, 已知 $A_1(1, 0)$ 、 $A_2(1, 1)$ 、 $A_3(-1, 1)$ 、 $A_4(-1, -1)$ 、 $A_5(2, -1)$ 、... 则点 A_{2007} 的坐标为 _____ .



三、解答题(共 78 分)

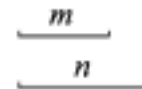
15. (5 分) 计算: $3^{-2} + \sqrt{8} - (-1)^0 + \left| -1 + \frac{1}{9} \right|$.

16 . (5 分) 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, 求 $\left[\frac{x+1}{x^2 - x} - \frac{x}{x^2 - 2x+1} \right] \div \frac{1}{x}$ 的值 .

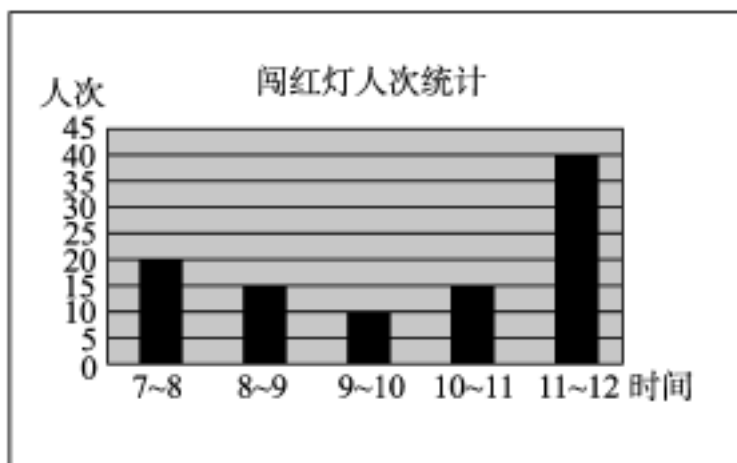
17 . (6 分) 已知: 线段 m, n .

(1) 用尺规作出一个等腰三角形, 使它的底等于 m , 腰等于 n (保留作图痕迹, 不写作法、不证明);

(2) 用至少 4 块所作三角形, 拼成一个轴对称多边形 (画出示意图即可) .

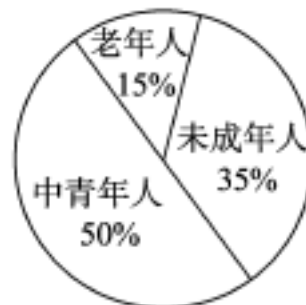


18 . (6 分) 在“不闯红灯, 珍惜生命”活动中, 文明中学的关欣和李好两位同学某天来到城区中心的十字路口, 观察、统计上午 7:00—12:00 中闯红灯的人次 . 制作了如下的两个数据统计图 .



图(1)

闯红灯的人群结构统计



图(2)

第 18 题图

(1) 求图(1)提供的五个数据(各时段闯红灯人次)的众数和平均数 .

(2) 估计一个月(按 30 天计算)上午 7:00—12:00 在该十字路口闯红灯的未成年人约有 _____ 人次 .

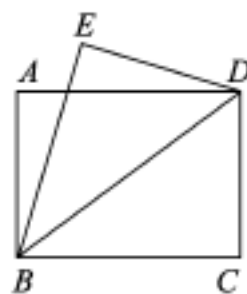
(3) 请你根据统计图提供的信息向交通管理部门提出一条合理化建议 .

19 . (6 分) 小明放学回家后, 问爸爸妈妈小牛队与太阳队篮球比赛的结果 . 爸爸说: “ 本场比赛太阳队的纳什比小牛队的特里多得了 12 分 . ” 妈妈说: “ 特里得分的两倍与纳什得分的差大于 10; 纳什得分的两倍比特里得分的三倍还多 . ” 爸爸又说: “ 如果特里得分超过 20 分, 则小牛队赢; 否则太阳队赢 . ” 请你帮小明分析一下 . 究竟是哪个队赢了, 本场比赛特里、纳什各得了多少分 .

20 . (6 分) 如图, $AB = CD = ED$, $AD = EB$, $BE \perp DE$, 垂足为 E .

(1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle EDB$;

(2) 只需添加一个条件, 即 _____, 可使四边形 $ABCD$ 为矩形, 请加以证明 .



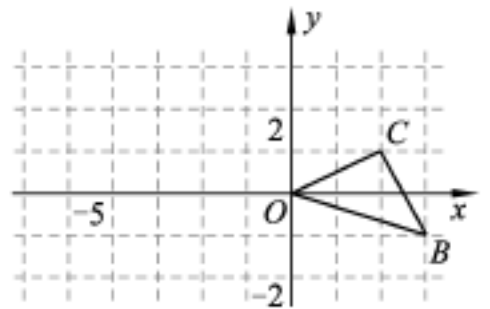
第 20 题图

21 . (7 分) 如图, 已知 O 是坐标原点, B 、 C 两点的坐标分别为 $(3, -1)$ 、 $(2, 1)$.

(1) 以 O 点为位似中心在 y 轴的左侧将 OBC 放大到两倍 (即新图与原图的相似比为 2), 画出图形;

(2) 分别写出 B 、 C 两点的对应点 B' 、 C' 的坐标;

(3) 如果 OBC 内部一点 M 的坐标为 (x, y) , 写出 M 的对应点 M' 的坐标 .



第 21 题图

22 . (7 分) 阅读材料: 如图(1), ABC 的周长为 l , 内切圆 O 的半径为 r , 连接 OA 、 OB 、 OC , ABC 被划分为三个小三角形, 用 S_{ABC} 表示 ABC 的面积 .

$$S_{ABC} = S_{OAB} + S_{OBC} + S_{OCA} ,$$

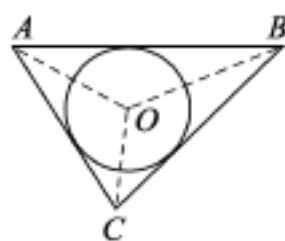
$$\text{又 } S_{OAB} = \frac{1}{2} AB \cdot r, S_{OBC} = \frac{1}{2} BC \cdot r, S_{OCA} = \frac{1}{2} CA \cdot r,$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot r + \frac{1}{2} BC \cdot r + \frac{1}{2} CA \cdot r = \frac{1}{2} l \cdot r \text{ (可作为三角形内切圆半径公式) .}$$

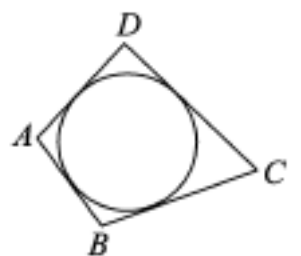
(1) 理解与应用: 利用公式计算边长分别为 5, 12, 13 的三角形内切圆半径;

(2) 类比与推理: 若四边形 $ABCD$ 存在内切圆 (与各边都相切的圆, 如图(2)所示) 且面积为 S , 各边长分别为 a 、 b 、 c 、 d , 试推导四边形的内切圆半径公式;

(3) 拓展与延伸: 若一个 n 边形 (n 为不小于 3 的整数) 存在内切圆, 且面积为 S , 各边长分别为 a_1 、 a_2 、 a_3 、 \dots 、 a_n , 合理猜想其内切圆半径公式 (不需说明理由) .



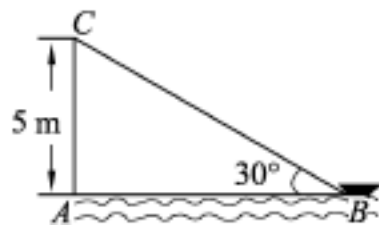
图(1)



图(2)

第 22 题图

23 . (7 分) 如图, 在离水面高度为 5 m 的岸上有人用绳子拉船靠岸, 开始时绳子与水面的夹角为 30° ; 此人以每秒 0.5 m 的速度收绳. 问: 8 s 后船向岸边移动了多少米? (结果精确到 0.1 m.)



第 23 题图

24 . (7 分) 王强与李刚两位同学在学习“ 概率 ”时 . 做抛骰子 (均匀正方体形状) 实验, 他们共抛了 54 次, 出现向上点数的次数如下表:

向上点数	1	2	3	4	5	6
出现次数	6	9	5	8	16	10

- (1) 请计算出现向上点数为 3 的频率及出现向上点数为 5 的频率 .
- (2) 王强说: “ 根据实验, 一次试验中出现向上点数为 5 的概率最大 . ”
李刚说: “ 如果抛 540 次, 那么出现向上点数为 6 的次数正好是 100 次 . ”
请判断王强和李刚说法的对错 .
- (3) 如果王强与李刚各抛一枚骰子 . 求出现向上点数之和为 3 的倍数的概率 .

25 .(8 分)东方专卖店专销某种品牌的计算器,进价 12 元/ 只,售价 20 元/ 只 .为了促销,专卖店决定凡是买 10 只以上的,每多买一只,售价就降低 0 .10 元(例如:某人买 20 只计算器,于是每只降价 $0 .10 \times (20 - 10) = 1$ 元,就可以按 19 元/ 只的价格购买),但是最低价为 16 元/ 只 .

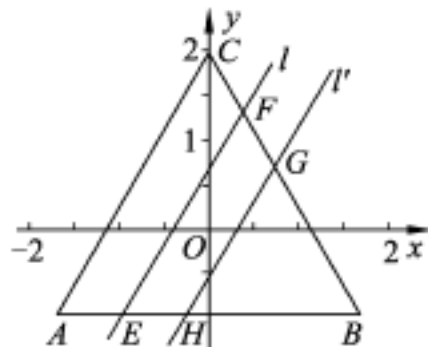
(1) 求顾客一次至少买多少只,才能以最低价购买 ?

(2) 写出当一次购买 x 只时($x > 10$),利润 y (元)与购买量 x (只)之间的函数关系式 .

(3) 有一天,一位顾客买了 46 只,另一位顾客买了 50 只,专卖店发现卖了 50 只反而比卖 46 只赚的钱少,为了使每次卖的多赚钱也多,在其他促销条件不变的情况下,最低价 16 元/ 只至少要提高到多少 ? 为什么 ?

26 . (8 分) 已知一次函数 $y = \sqrt{3}x + m$ ($0 < m < 1$) 的图象为直线 l , 直线 l 绕原点 O 旋转 180° 后得直线 l' , ABC 三个顶点的坐标分别为 $A(-\sqrt{3}, -1)$ 、 $B(\sqrt{3}, -1)$ 、 $C(0, 2)$.

(1) 直线 AC 的解析式为 _____, 直线 l 的解析式为 _____ (可以含 m) .



第 26 题图

(2) 如图, l, l' 分别与 ABC 的两边交于 E, F, G, H , 当 m 在其范围内变化时, 判断四边形 $EFGH$ 中有哪些量不随 m 的变化而变化? 并简要说明理由 .

(3) 将(2)中四边形 $EFGH$ 的面积记为 S , 试求 m 与 S 的关系式, 并求 S 的变化范围 .

中考模拟试题(四)

(时间:120分钟,满分:120分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			

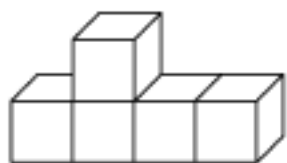


一、选择题(每小题4分,共40分)

1. $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是().

- A. -2 B. $-\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

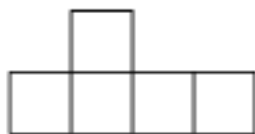
2. 如图所示的几何体的右视图是().



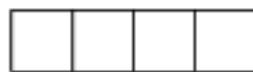
第2题图



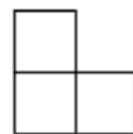
A.



B.



C.



D.

3. 某服装销售商在进行市场占有率的调查时,他最应该关注的是().

- A. 服装型号的平均数 B. 服装型号的众数
C. 服装型号的中位数 D. 最小的服装型号

4. 下列命题中正确的是().

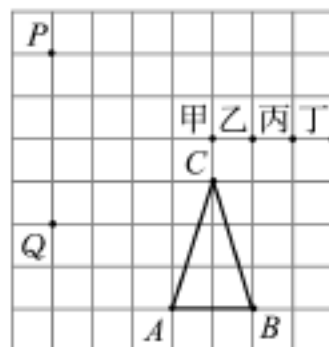
- A. 同位角相等 B. 平行四边形的对角线互相垂直平分
C. 等腰梯形的对角线互相垂直 D. 矩形的对角线互相平分且相等

5. 若“!”是一种数学运算符号,并且 $1! = 1, 2! = 2 \times 1 = 2, 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6, 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1, \dots$, 则 $\frac{100!}{98!}$ 的值为().

- A. $\frac{50}{49}$ B. 99! C. 9900 D. 2!

6. 如图,若 A、B、C、P、Q、甲、乙、丙、丁都是方格纸中的格点,为使 $ABC \sim PQR$, 则点 R 应是甲、乙、丙、丁四点中的().

- A. 甲 B. 乙
C. 丙 D. 丁



第6题图

7. 已知正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象有一个交点的坐标为 $(-2, -1)$, 则它的另一个交点的坐标是().

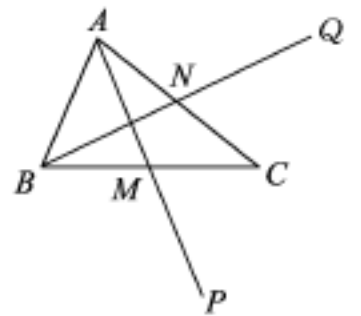


三、解答题(共 62 分)

17 . (7 分)(1) 已知 $a = \sin 60^\circ$, $b = \cos 45^\circ$, $c = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$, $d = \frac{1}{1 + \sqrt{2}}$, 从 a 、 b 、 c 、 d 这 4 个数中任意选取 3 个数求和 .

(2) 计算: $\left[x - y + \frac{4xy}{x - y}\right] \cdot \left[x + y - \frac{4xy}{x + y}\right]$.

18 . (7 分)如图, 已知点 M 、 N 分别是 $\triangle ABC$ 的边 BC 、 AC 的中点, 点 P 是点 A 关于点 M 的对称点, 点 Q 是点 B 关于点 N 的对称点, 求证: P 、 C 、 Q 三点在同一条直线上 .



第 18 题图

19 .(7 分)甲、乙两同学开展“投球进筐”比赛,双方约定: 比赛分 6 局进行,每局在指定区域内将球投向筐中,只要投进一次后该局便结束; 若一次未进可再投第二次,以此类推,但每局最多只能投 8 次,若 8 次投球都未进,该局也结束; 计分规则如下:a . 得分为正数或 0; b . 若 8 次都未投进,该局得分为 0;c . 投球次数越多,得分越低;d . 6 局比赛的总得分高者获胜 .

(1) 设某局比赛第 $n(n=1,2,3,4,5,6,7,8)$ 次将球投进,请你按上述约定,用公式、表格或语言叙述等方式,为甲、乙两位同学制定一个把 n 换算为得分 M 的计分方案 .

(2) 若两人 6 局比赛的投球情况如下(其中的数字表示该局比赛进球时的投球次数,“ \times ”表示该局比赛 8 次投球都未进):

	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	第六局
甲	5	\times	4	8	1	3
乙	8	2	4	2	6	\times

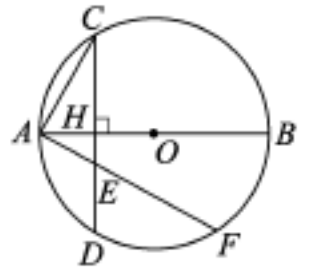
根据上述计分规则和你制定的计分方案,确定两人谁在这次比赛中获胜 .

20 . (7 分) 如图, 已知 AB 为 O 的直径, 弦 $CD \perp AB$, 垂足为 H .

(1) 求证: $AH \times AB = AC^2$;

(2) 若过 A 的直线与弦 CD (不含端点) 相交于点 E , 与 O 相交于点 F , 求证: $AE \times AF = AC^2$;

(3) 若过 A 的直线与直线 CD 相交于点 P , 与 O 相交于点 Q , 判断 $AP \times AQ = AC^2$ 是否成立 (不必证明) .



第 20 题图

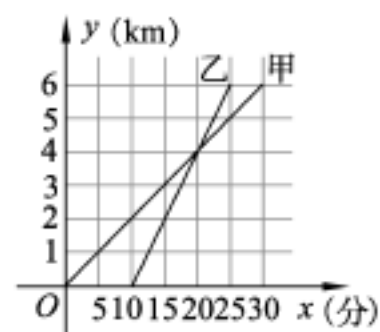
21 . (8 分) 已知某项工程由甲、乙两队合作 12 天可以完成, 共需工程费用 13800 元, 乙队单独完成这项工程所需时间是甲队单独完成这项工程所需时间的 2 倍少 10 天, 且甲队每天的工程费用比乙队多 150 元 .

(1) 甲、乙两队单独完成这项工程分别需要多少天 ?

(2) 若工程管理部门决定从这两个队中选一个队单独完成此项工程, 从节约资金的角度考虑, 应该选择哪个工程队 ? 请说明理由 .

22 . (8 分)甲骑自行车、乙骑摩托车沿相同路线由 A 地到 B 地,行驶过程中路程与时间的函数关系的图象如图所示.根据图象解决下列问题:

(1) 谁先出发?先出发多少时间?谁先到达终点?先到多少时间?



第 22 题图

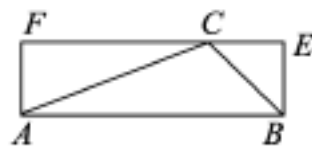
(2) 分别求出甲、乙两人的行驶速度.

(3) 在什么时间段内,两人均行驶在途中?(不包括起点和终点.)在这一时间段内,请你根据下列情形,分别列出关于行驶时间 x 的方程或不等式(不化简,也不求解): 甲在乙的前面; 甲与乙相遇; 甲在乙后面.

23 .(9 分)阅读以下短文,然后解决下列问题:

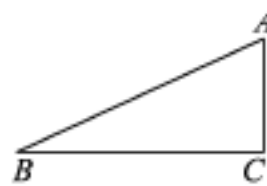
如果一个三角形和一个矩形满足条件:三角形的一边与矩形的一边重合,且三角形的这边所对的顶点在矩形这边的对边上,则称这样的矩形为三角形的“友好矩形”.如图(1)所示,矩形 $ABEF$ 即为 ABC 的“友好矩形”.显然,当 ABC 是钝角三角形时,其“友好矩形”只有一个.

(1) 仿照以上叙述,说明什么是一个三角形的“友好平行四边形”.



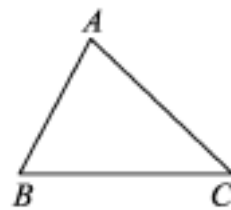
第 23 题图(1)

(2) 如图(2),若 ABC 为直角三角形,且 $C=90^\circ$,在图(2)中画出 ABC 的所有“友好矩形”,并比较这些矩形面积的大小.



第 23 题图(2)

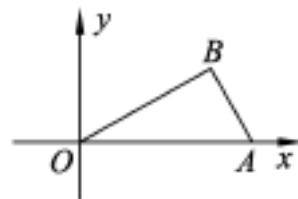
(3) 若 ABC 是锐角三角形,且 $BC > AC > AB$,在图(3)中画出 ABC 的所有“友好矩形”,指出其中周长最小的矩形并加以证明.



第 23 题图(3)

24 .(9分)如图,已知 O 为坐标原点, $\angle AOB = 30^\circ$, $\angle ABO = 90^\circ$, 且点 A 的坐标为 $(2,0)$.

(1) 求点 B 的坐标 .



第 24 题图

(2) 若二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过 A 、 B 、 O 三点, 求此二次函数的解析式 .

(3) 在(2)中的二次函数图象的 OB 段(不包括点 O 、 B)上, 是否存在一点 C , 使得四边形 $ABCO$ 的面积最大? 若存在, 求出这个最大值及此时点 C 的坐标; 若不存在, 请说明理由 .

中考模拟试题(五)

(时间:120分钟,满分:120分)

学 校		班 级		姓 名		总 分	
自我评价				教师评语			



一、选择题(每小题3分,共36分)

1. 81的平方根是().
 A. 9 B. -9 C. ± 9 D. ± 3
2. 电影院呈阶梯或下坡形状的主要原因是().
 A. 为了美观 B. 盲区不变 C. 增大盲区 D. 减小盲区
3. 世界文化遗产长城总长约 6700000 m,用科学记数法可表示为().
 A. 6.7×10^5 m B. 6.7×10^{-5} m C. 6.7×10^6 m D. 6.7×10^{-6} m

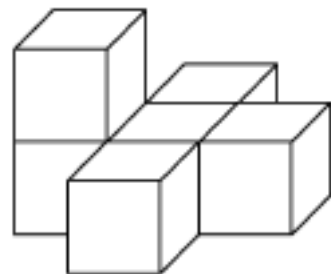
4. 小明在镜子中发现自己运动衣上的号码如图所示,聪明的同学,你认为小明运动衣上的号码是().



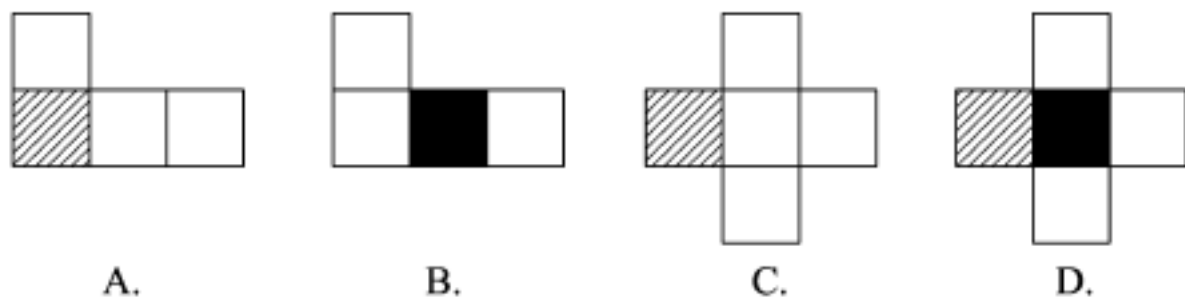
第4题图

- A. 30 B. 03 C. 3 D. 无法确定
5. 下列调查,比较容易用普查方式的是().
 A. 了解金乡县居民年人均收入 B. 了解金乡县初中生体育中考的成绩
 C. 了解金乡县中小学生的近视率 D. 了解某一天离开金乡县的人口流量

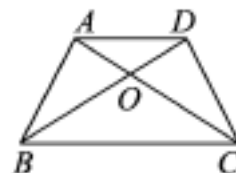
6. 如果用□表示1个立方体,用▨表示两个立方体叠加,用■表示三个立方体叠加,那么由6个立方体叠成的几何体(如图所示),从正前方观察,可画出的平面图形是().



第6题图



7. 如图所示,在等腰梯形 ABCD 中, AD // BC, AC、BD 相交于点 O,有如下五个结论: $\triangle AOD \cong \triangle BOC$; $\angle DAC = \angle DCA$; 梯形 ABCD 是轴对称图形; $\triangle AOB \cong \triangle AOD$; $AC = BD$. 其中正确的结论有().



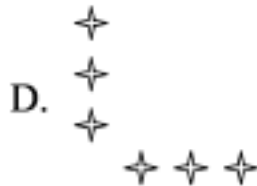
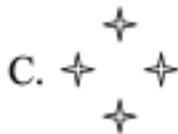
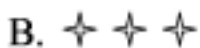
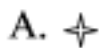
第7题图

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个
8. 对二次三项式 $x^2 - 4x + 3$ 分解因式,结果为().
 A. $x(x - 4)$ B. $(x - 1)(x - 3)$

C. $(x - 1)(x + 3)$

D. $(x + 1)(x - 3)$

9. 下列基本图形中, 经过平移、旋转或轴对称变换后, 不能得到右图的是().



第 9 题图

10. 用弧长为 8 的扇形做成一个圆锥的侧面, 那么这个圆锥底面的半径是().

A. 4

B. 8

C. 4

D. 8

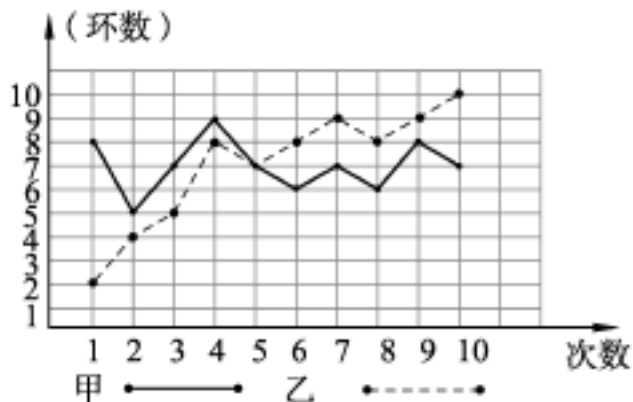
11. 甲、乙二人在相同条件下各射靶 10 次, 每次射靶成绩如图所示, 经计算得: $\bar{x}_甲 = \bar{x}_乙 = 0$, $s_甲^2 = 1.2$, $s_乙^2 = 5.8$, 则下列结论中不正确的是().

A. 甲、乙的总环数相等

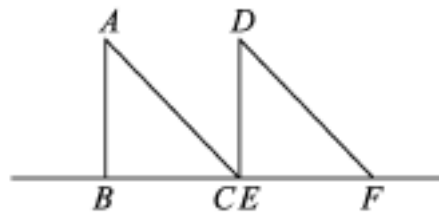
B. 甲的成绩稳定

C. 甲、乙的众数相同

D. 乙的发展潜力更大

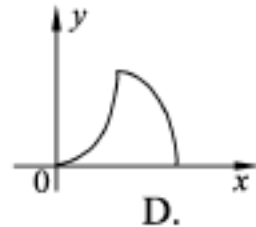
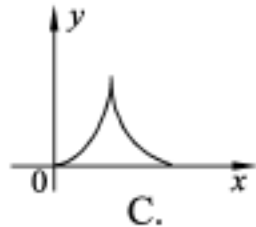
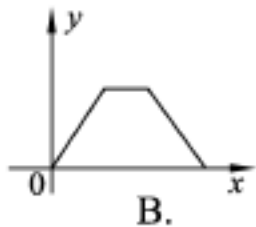
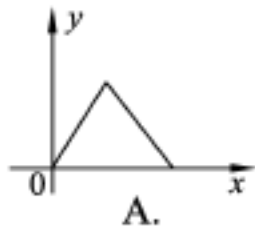


第 11 题图



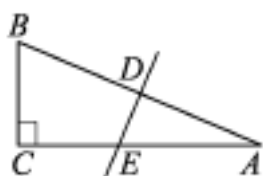
第 12 题图

12. 如图所示, ABC 和 DEF 是两个形状大小完全相同的等腰直角三角形, $B = DEF = 90^\circ$, 点 B, C, E, F 在同一直线上. 现从点 C, E 重合的位置出发, 让 ABC 在直线 EF 上向右做匀速运动, 而 DEF 的位置不动. 设两个三角形重合部分的面积为 y , 运动的距离为 x . 下面表示 y 与 x 的函数关系式的图象大致是().

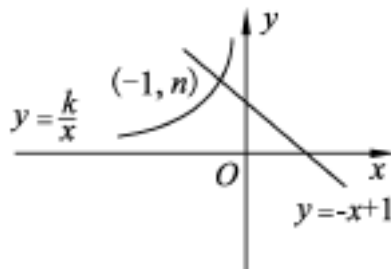


二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

13. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 自变量 x 的取值范围是_____.



第 14 题图



第 15 题图

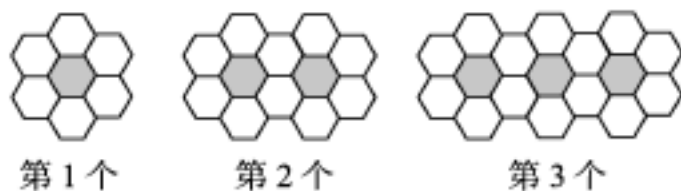
14. 如图, ABC 中, $C=90^\circ$, $A=22.5^\circ$, 边 AB 的中垂线分别交 AB 、 AC 于点 D 、 E , $CE=3\text{ cm}$, 则 BC 的长是_____.

15. 如图所示, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y = -x + 1$ 的图象在第二象限内的交点坐标为 $(-1, n)$, 则 k 的值是_____.

16. 在一个不透明的袋中, 装有除颜色外其余均相同的 3 个小球, 其中 1 个红球、2 个黄球. 如果第一次先从袋中摸出 1 个球后不再放回, 第二次再从袋中摸出 1 个球, 那么两次摸到的都是黄球的概率是_____.

17. 在商品市场经常可以听到小贩的叫嚷声和顾客的讨价还价声:“10 元一个的玩具赛车打 8 折, 快来买啊!”“能不能再便宜 2 元?”如果小贩真的让利(便宜)2 元卖了, 他还能获利 20%, 根据下列公式求一个玩具赛车进价是_____元.(公式: 利润 = 进价 \times 利润率 = 销售价 \times 打折数 - 让利数 - 进价.)

18. 小强用黑白两种颜色的正六边形地面砖按如图所示拼成了 3 个图案, 他发现了规律, 若继续这样拼出第 4 个, 第 5 个, ……那么第 n 个图案中白色地面砖有_____块.



第 18 题图



三、解答题(共 66 分)

19. (5 分) 计算: $\sin 30^\circ + 2^{-1} - (\sqrt{3} - 1)^0 + |-5|$.

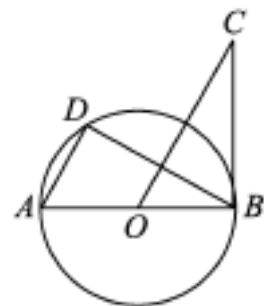
20. (6 分) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x + 4 < 0, \\ \frac{1}{2}(x + 8) - 2 > 0. \end{cases}$$

21 . (6 分) 先化简, 再求值:

$$\frac{b}{a-b} - \frac{b^3}{a^3 - 2a^2b + ab^2} \div \frac{ab - b^2}{(a-b)^2} \text{ 其中 } a = \sqrt{12}, b = \sqrt{3} .$$

22 . (6 分) 如图所示, AB 是 $\odot O$ 直径, BC 是 $\odot O$ 切线, D 是 $\odot O$ 上一点, 且 $AD \parallel CO$.

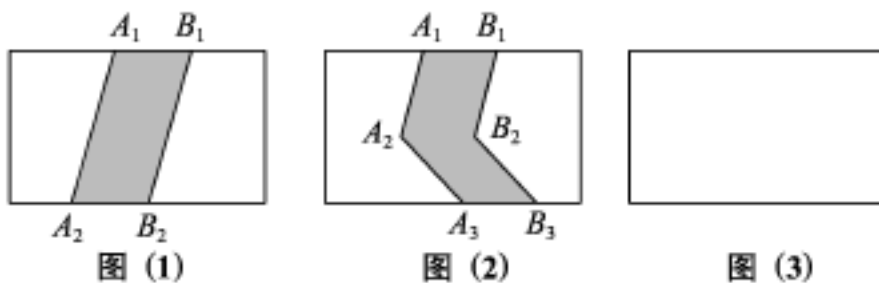
(1) 求证: $\triangle ADB \sim \triangle OBC$.



第 22 题图

(2) 若 $AB = 2$, $BC = \sqrt{2}$, 求 AD 的长(结果保留根号).

23 .(6 分)如图所示,三个矩形的水平方向的边长均为 a , 竖直方向的边长均为 b .在下图(1)中,将线段 $A_1 A_2$ 向右平移 1 个单位到 $B_1 B_2$ 后得到封闭的图形 $A_1 A_2 B_1 B_2$, 在下图(2)中,将折线 $A_1 A_2 A_3$ 向右平移 1 个单位到 $B_1 B_2 B_3$, 得到封闭图形 $A_1 A_2 A_3 B_1 B_2 B_3$



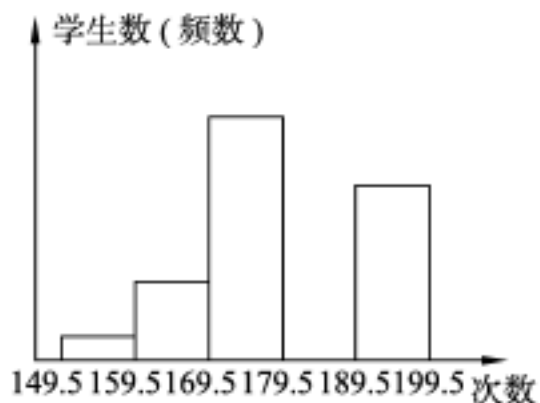
第 23 题图

(1) 在图(3)中,请你画一条类似的有两个折点的折线,同样向右平移 1 个单位,从而得到一个封闭图形,并画出阴影 .

(2) 请你写出上述三个图形中除去阴影部分后剩余部分面积:

$S_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $S_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $S_3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

24 .(8 分)为了了解中学生的体能情况,某校抽取了 50 名九年级学生进行一分钟跳绳次数测试,将所得数据整理后,画出部分频数分布直方图,如图所示.已知图中已经画出的四个小组的频率从左到右分别为 0 .04、0 .12、0 .4、0 .28, 根据已知条件填空或画图:



第 24 题图

(1) 第四小组的频率为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 第五小组的频数为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

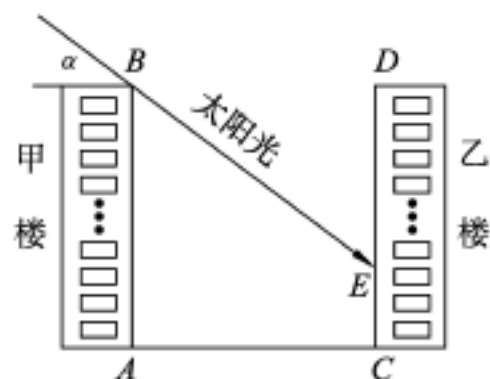
(2) 补全频数分布直方图;

(3) 在这次测试中,跳绳次数的中位数落在第 $\underline{\hspace{2cm}}$ 小组中;

(4) 估计这次跳绳次数的平均数约为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 次 .(精确到 1 次 .)

25 . (8 分) 如图为某小区的两幢 10 层住宅楼的示意图, 由地面向上依次为第 1 层、第 2 层、...、第 10 层, 每层的高度为 3 m, 两楼间的距离 $AC=30$ m 现需了解在某一时段内, 甲楼对乙楼的采光的影响情况 . 假设某一时刻甲楼楼顶 B 落在乙楼的影子长 $EC=h$, 太阳光线与水平线的夹角为 α .

(1) 用含 α 的式子表示 h .



第 25 题图

(2) 当 $\alpha=30^\circ$ 时, 甲楼楼顶 B 的影子落在乙楼的第几层? 从此时算起, 若 α 每小时增加 10° , 几小时后, 甲楼的影子刚好不影响乙楼采光?

26 .(9 分)为了保护环境,某企业决定购买 10 台污水处理设备,现有 A、B 两种型号的设备,其中每台的价格、月处理污水量及消耗费如下表:

	A 型	B 型
价格(万元/台)	12	10
处理污水量(吨/月)	240	200
年消耗费(万元/台)	1	1

经预算,该企业购买设备的资金不高于 105 万元 .

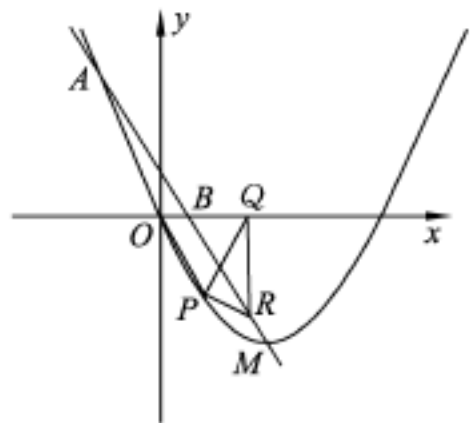
(1) 请你设计该企业有几种购买方案 .

(2) 企业每月产生的污水量为 2040 吨,为了节约资金,应该选择那种方案 .

(3) 在(2)的条件下,若每台设备的使用年限为 10 年,污水处理厂处理污水费为每吨 10 元,请你计算,该企业自己处理污水与将污水排到污水处理厂处理相比较,10 年节约资金多少万元?(注:企业处理污水的费用包括购买设备的资金和消耗费 .)

27. (12分) 如图, 已知抛物线的顶点为 $M(2, -4)$, 且过点 $A(-1, 5)$, 连接 AM 交 x 轴于点 B .

(1) 求这条抛物线的解析式.



第 27 题图

(2) 求点 B 的坐标.

(3) 设点 $P(x, y)$ 是抛物线在 x 轴下方、顶点左方一段上的动点, 连接 PO , 过以 P 为顶角顶点、 PO 为腰的等腰三角形的另一顶点 Q 作 x 轴的垂线交直线 AM 于点 R , 连接 PR , 设 PQR 的面积为 S , 求 S 与 x 之间的函数关系式;

(4) 在上述动点 $P(x, y)$ 中, 是否存在使 $S_{PQR} = 2$ 的点? 若存在, 求点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.

参 考 答 案

单元测试题(一)

1. C 2. A 3. C 4. A 5. D 6. C 7. A 8. C
 9. D 10. C 11. 2:00 12. 25 13. -1, 0, 1, 2
 14. 5 5×10^9 百 两 15. 3 16. 2003
 17. +, 1 18. 2006 19. 179 20. 101
 21. $1 - \sqrt{2}$ 22. 9 23. 1 24. $1 + 3\sqrt{3}$
 25. 答案不唯一, 选对 4 个数, 运算结果正确且符合运算符号要求即可.
 26. $3 + \frac{\sqrt{2}}{2}$
 27. 提示: 当 $x = 2$ 时, 原式 = 1, 当 $x = -2$ 时, 原式 = 5.
 28. 提示: $x = -1, y = 2, y^x = \frac{1}{2}$, y^x 的负倒数为 -2.

单元测试题(二)

1. C 2. C 3. D 4. D 5. B 6. C 7. B 8. C
 9. A 10. B 11. $300 + 10n$ 12. $\frac{2000000}{a}$ 13. 25
 14. 89 15. $\frac{1}{50}$ 16. 10 $3n + 1$ 17. $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
 18. $\left[\frac{2}{3} - \frac{1}{18}\right] a^2$ 或 $\left[\frac{3}{2} - \frac{1}{8}\right] b^2$ 19. $\frac{1}{2^n}$
 20. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
 21. 提示: 原式 = $4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3) = 0$.
 22. 提示: 原式 = $9x - 5$, 当 $x = \frac{1}{3}$ 时, 原式 = -8.
 23. 提示: 原式 = $\frac{a}{a-1}$, 如当 $a = 2$ 时, 原式 = 2.
 24. 提示: (1) 答案不唯一, 只要写出两个正确的算式即可.
 (2) 任意两个奇数的平方差等于 8 的倍数.

- (3) 设 m, n 为整数, 两个奇数可表示为 $2m + 1$ 和 $2n + 1$, 则 $(2m + 1)^2 - (2n + 1)^2 = 4(m - n)(m + n + 1)$. 当 m, n 同是奇数或偶数时, $m - n$ 一定为偶数, 当 m, n 一奇一偶时, 则 $m + n + 1$ 一定为偶数.

25. (1) $4 \times 3 + 1 = 4 \times 4 - 3$ $4 \times 4 + 1 = 4 \times 5 - 3$
 (2) $4(n - 1) + 1 = 4n - 3$
 26. (1) $\frac{a-8}{4}$ 分
 (2) $\frac{a-4 \times 2}{4} > \frac{a-6 \times 2+5 \times 2}{6}, a > 20$.

单元测试题(三)

1. A 2. B 3. C 4. B 5. C 6. B 7. B 8. D
 9. D 10. C 11. $\frac{1}{2}$ 12. m $\frac{9}{4}$ 13. $x^2 - 4 = 0$
 14. 1 15. 2 16. 1 17. $\frac{10}{3}$ 18. $\pm\sqrt{3}$
 19. -1 5 20. 246
 21. $\left[x - \frac{1}{4}\right]^2 = \frac{9}{16}, x_1 = 1, x_2 = -\frac{1}{2}$. 22. $x = \frac{2}{7}$
 23. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 24. $\begin{cases} x=4 \\ y=\frac{2}{3} \end{cases}$
 25. $\frac{7}{12}$ 26. $m = 2, x_1 = 1, x_2 = \frac{3}{2}$
 27. (1) $m - \frac{1}{2}$;
 (2) 取 $m = 0$ 时, 原方程可化为 $x^2 - 2x = 0, x_1 = 0, x_2 = 2$.
 28. 提示: $a^2 - 4a - 5 = 0, a = -1$ 或 $a = 5; a = \frac{1}{4}, a = -1$.

单元测试题(四)

1. A 2. B 3. B 4. C 5. B 6. C 7. A 8. C
9. C 10. A 11. 10% 12. 12 13. 24

14. 25 或 16 15. -3^{2007} 16. 180

17. $60 + 60(1+x) + 60(1+x)^2 = 200$

18. $x(x+10) = 300$

19.
$$\begin{cases} x+y=50000 \\ 1.5x+0.8y=61000 \end{cases}$$
 20. $7xy$

21. 提示:设甲工程队单独完成此任务需 x 月,

$$\frac{10}{x} + \frac{4}{x-3} = 1, x_1 = 15, x_2 = 2(\text{舍}).$$

22. 提示:设现行特快列车的速度是每小时 x km,

$$\frac{200}{x} - \frac{175}{3.5x} = 1.2, x = 125.$$

23. (1) 这段铁丝剪成两段后的长度分别为 4 cm, 16 cm;

(2) 不能 理由是所列方程无解.

24. $1.5 \times \left[\frac{19-10}{x} + 5 \right] = \frac{31-10}{x} + 5, x = 3.$

25. (1) 挂式空调每台 1800 元,电风扇每台 150 元;

(2) 设该业主计划购进空调 x 台,则购进电风扇 $(70-x)$ 台,

$$\begin{cases} 1800x + 150(70-x) \leq 30000, \\ 200x + 30(70-x) \leq 3500. \end{cases}$$

解得 $8 \frac{4}{17} \leq x \leq 11 \frac{9}{11}$ 所以 x 为 9, 10, 11. 有

三种进货方案:

方案一:购进空调 9 台,电风扇 61 台;方案

二:购进空调 10 台,电风扇 60 台;方案三购

进空调 11 台,电风扇 59 台. 方案三获利润最大为 3970 元.

单元测试题(五)

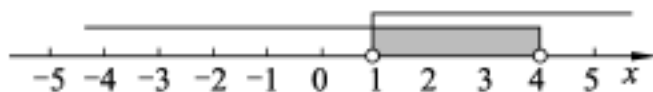
1. B 2. A 3. B 4. A 5. A 6. A 7. C 8. C

9. C 10. C 11. $x < -\frac{5}{2}$ 12. $x < -3$

13. 1 14. 0 15. 96 16. $a > 3$ 17. $-4 < a < -3$

18. 33 19. 7 20. 50000

21. $1 < x < 4$



22. $-2 < x < 3$, 原不等式组的正整数解是 1, 2, 3.

23. $-2 < x < \frac{7}{3}$, 原不等式的自然数解为 0, 1, 2.

24. 提示:设甲、乙两班分别有 x 人和 y 人.

$$\begin{cases} 6+9(x-1) = 13+8(y-1), \\ 300 < 6+9(x-1) < 400. \end{cases}$$

$y = \frac{9}{8}x - 1, \frac{101}{3} < x < \frac{403}{9}$. y 是整数, x 应是 8 的倍数.

$x = 40$ 时, $y = 44$, 两班总人数为 84.

26. 提示:在定量销售额为 400×10000 元的情况下, 采用打折销售的实际销售额为 3800000 元, 采用有奖销售的实际销售额为 3908000 元, 选用有奖销售方式更为合算.

27. 提示:(1) 设购进甲种商品 x 件, 乙种商品 $(20-x)$ 件,

$$190 - 12x + 8(20-x) \geq 200, 7.5x \leq 10,$$

x 取 8, 9, 10. 有三种进货方案:

购进甲种商品 8 件, 乙种商品 12 件; 购

进甲种商品 9 件, 乙种商品 11 件; 购

进甲种商品 10 件, 乙种商品 10 件.

(2) 利润 $w = 2.5x + 2(20-x) = 0.5x + 40$, 当 $x = 10$ 时 w 有最大值 45, 购甲、乙两种商品各 10 件时可获得最大利润 45 万元.

(3) 购甲种商品 1 件, 乙种商品 4 件时, 可获得最大利润.

单元测试题(六)

1. A 2. C 3. A 4. D 5. B 6. A 7. D 8. C

9. D 10. D 11. $x > -1$ 且 $x \neq 1$ 12. $\left[-\frac{9}{4}, 0 \right)$

13. $A_1(\sqrt{2}, 0), B_1\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ 14. 0 5 9 45 2

15. (5, 4) 16. $\left[-\frac{3}{5}, \frac{4}{5} \right)$ 17. 三

18. (-3, -7) 19. (-1, 2) 20. 7:20 ~ 10:00

21. 提示:(1) $y = x + 1$ (2) m 的值为 1 或 -3.

22. 提示:(1) $m = \frac{150-5x}{2}$ (2) $y = -1900x + 75000$

(3) 当生产甲产品 25 吨时, 公司获得总利润最大, 最大利润为 27500 元 .

23 . 提示: (1) 点 C 的坐标为 $(3, 6)$.

(2) 直线 AD 的解析式为 $y = -x + 6$

(3) $Q_1(-3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$ 、 $Q_2(3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$ 、 $Q_3(3, -3)$ 、 $Q_4(6, 6)$.

24 . 提示: (1) $y = -x + 110$ (2) 100 分钟

(3) 166 升

单元测试题(七)

1 . C 2 . C 3 . A 4 . C 5 . B 6 . D 7 . C 8 . C

9 . D 10 . C 11 . $y = 4x^2 - 1$ (答案不唯一)

12 . -4 13 . $(1, -8)$ 14 . 1 15 . 1

16 . 它们的图象都在 x 轴及其上方, 是轴对称图形等

17 . b 18 . $5 < m < 4 + \sqrt{7}$ 19 . -3.3

20 . $y = 2x^2 + 4x - 6$

21 . 提示: (1) $m = 3$

(2) 顶点坐标为 $(1, 4)$, 交点, 坐标为 $(-1, 0)$, $(3, 0)$.

(3) 当 $-1 < x < 3$ 时, 抛物线在 x 轴上方 .

(4) 当 $x > 1$ 时, y 的值随 x 值的增大而减小 .

22 . 提示: (1) $y = -\frac{1}{35}x^2 + 560$

(2) $OC = 560$ m, 不存在一根系杆的长度恰好是 OC 长度的一半 .

23 . 提示: (1) $y_A = 0.4x$, $y_B = -0.2x^2 + 1.6x$

(2) 投资 A 种产品 7 万元, B 种产品 3 万元, 这样投资可以获得最大利润, 最大利润为 5.8 万元 .

24 . 提示: (1) $m = 1$, $y = x^2 - 2x + 1$

(2) $h = -x^2 + 3x (0 < x < 3)$

(3) 存在 . 当 P 点的坐标为 $(2, 3)$ 时, 四边形 $DCEP$ 是平行四边形 .

单元测试题(八)

1 . C 2 . C 3 . D 4 . C 5 . D 6 . D 7 . C 8 . C

9 . B 10 . C 11 . $y = -\frac{4}{x}$ (答案不唯一)

12 . 0 13 . $(2, 4)$ 、 $(-2, -4)$ 14 . $m > 3$ 或 $m < \frac{1}{2}$

15 . $y = \frac{100}{x}$ 16 . $y_1 > y_3 > y_2$ 17 . 四 18 . $y = \frac{12}{x}$

19 . $y = -\frac{2}{x}$ 20 . -2

21 . 提示: $a = 3, k = 9, y = \frac{9}{x}$

22 . 提示: (1) $k = -2\sqrt{3}, m = 2$.

(2) $\angle ACO = 30^\circ, |AO| = |AC| = \sqrt{7}$ 4

23 . 提示: (1) 点 A, B, D 的坐标分别为 $A(-1, 0)$ 、 $B(0, 1)$ 、 $D(1, 0)$.

(2) 一次函数的解析式为 $y = x + 1$, 反比例函数的解析式为 $y = \frac{2}{x}$.

24 . 提示: (1) $m = -3, k = 9$.

(2) 当 $k < 9$ 且 $k \neq 0$ 时, 这两个函数的图象有两个不同的交点 .

(3) A, B 应分别在第二, 四象限内, 此时 $\angle AOB$ 是钝角 .

25 . 提示: (1) 反比例函数式为 $y = \frac{1}{x}$.

(2) A 点坐标为 $(1, 1)$.

(3) 存在 . 这样的点有 4 个, 分别是 $(\sqrt{2}, 0)$ 、 $(-\sqrt{2}, 0)$ 、 $(2, 0)$ 、 $(1, 0)$.

单元测试题(九)

1 . D 2 . B 3 . A 4 . D 5 . B 6 . 抽样调查

7 . 90 分 8 . 2 9 . $-\frac{3}{2}$ 10 . 6 11 . 81, 2, 4, 4

12 . 4 13 . 小李 14 . 88 15 . 12

16 . 提示: (1) 16 (2) 1700 1600

(3) 这个经理的介绍不能反映该公司员工的月工资实际水平, 用 1700 元或 1600 元来介绍更合理些 .

(4) $\bar{y} = 1731$ 元, \bar{y} 能反映 .

17 . 提示: (1) 这次共抽调了 150 人 .

(2) 这次测试的优秀率为 24% .

(3) 成绩为 120 次的学生至少有 7 人 .

18 . 提示: (1) 154 万人 (2) 157 万人

(3) 受大学教育的人口比例明显增加, 教育水平有所提高等 .

19 . 提示: (1) 80 85 (2) 八

(3) 七年级的实力更强些 .

单元测试题(十)

1 . C 2 . B 3 . D 4 . D 5 . D 6 . B 7 . A 8 . A

9 . B 10 . D 11 . $\frac{1}{2}$ 12 . $\frac{1}{3}$ 13 . 9 14 . $\frac{1}{50}$

15 . $\frac{1}{6}$ 16 . 甲 17 . $\frac{3}{10}$ 18 . $\frac{5}{8}$ 19 . 15 20 . $\frac{3}{4}$

21 . 提示:(1) 由于田忌的上、中等马分别比齐王的中、下等马强,当齐王的马按上、中、下顺序出阵时,田忌的马按下、上、中的顺序出阵,田忌才能取胜 .

(2) 当田忌的马随机出阵时,双方马的对阵情况如下表:

齐王的马	上中下	上中下	上中下
田忌的马	上中下	上下中	中上下
齐王的马	上中下	上中下	上中下
田忌的马	中下上	下上中	下中上

双方马的对阵中,只有一种对抗情况田忌能赢,所以田忌获胜的概率为 $\frac{1}{6}$.

22 . 提示:(1) $\frac{4}{9}$

(2) 游戏不公平 . 游戏规则修改举例:任取一块小面包,恰有奇数个面为咖啡色时,哥哥得 13 分;否则,弟弟得 14 分 . 积分多者获胜 .

23 . 提示:(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{6}$

24 . 提示:出同种手势的概率为 $\frac{1}{3}$,甲获胜的概率为 $\frac{1}{3}$.

25 . 提示:(1) 数字之积为 3 的倍数的概率为 $\frac{5}{9}$,数字之积为 5 的倍数的概率为 $\frac{1}{3}$.

(2) 这个游戏对双方不公平 . 修改得分规则为:若数字之积为 3 的倍数时,小亮得 3 分;若数字之积为 5 的倍数时,小芸得 5 分即可 .

单元测试题(十一)

1 . B 2 . C 3 . B 4 . C 5 . B 6 . B 7 . C 8 . C

9 . 7 2 10 . 5 11 . 前面、上面、左面 12 . 125

13 . 324 cm^2 14 . 90° 15 . 5 6 16 . 3 $\sqrt{13}$ m

17 . 提示:圆锥的母线长为 10 $\sqrt{10}$ cm,

圆锥的侧面积为 100 $\sqrt{10}$ cm^2 ,

圆锥的底面积为 100 cm^2 ,

圆锥的全面积为 100(1 + $\sqrt{10}$) cm^2 .

18 . 提示:圆柱的侧面积为 2 cm^2 ,

圆柱的底面积为 cm^2 ,

圆锥的侧面积为 2 cm^2 ,

此工件的表面积为 5 cm^2 .

19 . 提示:(1) 火箭的平面展开

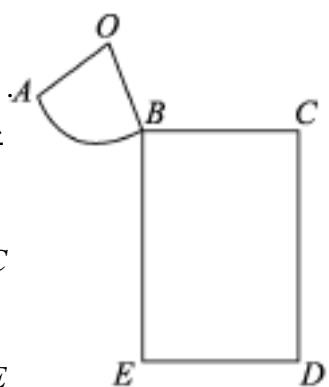
图如右图所示 .

(2) $OA = OB, BE = CD, BC$

$= ED = l_{AB}$,

$B = C = D = E$

$= 90^\circ$.



第 19 题图

20 . 提示:(1) 在平面展开图中可画出最长线段长为 $\sqrt{10}$.

(2) $BAC = 45^\circ$,在平面展开图中连接 BC ,由勾股定理可得 $AB = \sqrt{5}, BC = \sqrt{5}$,由勾股定理的逆定理可得 ABC 为直角三角形 . ABC 为等腰直角三角形,所以 BAC 与 BAC 相等 .

单元测试题(十二)

1 . A 2 . D 3 . D 4 . A 5 . B 6 . B 7 . A 8 . B

9 . D 10 . C 11 . 48° 12 . 65 13 . 50° 14 . 62

15 . 16 . 40° 17 . $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 点 C

18 . 40° 19 . 垂直 20 . 4 或 8

21 . 提示:与 1 互余的角分别是 2, 3, 4 .

22 . 提示:原有的结论仍然成立 . 理由如下:

当点 O 在 AB 的延长线上时, $CD = OC - OD =$

$\frac{1}{2}(OA - OB) = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 4 = 2$.

当点 O 在 AB 所在直线外时, C, D 分别是 OA, OB 的中点, 由三角形中位线定理可得 $CD = \frac{1}{2} AB = 2$.

23. 提示: (1) 应将工具箱放到流程线的中点, 即图中点 C 处, 证明略.

(2) 当机器人被随意而非均匀地放到流程线上时, 用点 A, B, C, D, E 表示 5 个机器人所处的位置, 则应将工具箱置于点 C 处, 这时点 C 未必是 AE 的中点, 证明略.

24. 提示: (1) 当 $\alpha = 15^\circ$ 时, 能使 $AB \perp DC$.

(2) $\alpha = 45^\circ$, 此时若记 DC 与 AC, BC 分别交于点 E, F , 则共有两对相似三角形: $\triangle BFC \sim \triangle ADC$, $\triangle CFE \sim \triangle ADE$. $\triangle BFC$ 与 $\triangle ADC$ 的相似比为: $1 : (2 + \sqrt{2})$ 或 $(2 - \sqrt{2}) : 2$. $\triangle CFE$ 与 $\triangle ADE$ 的相似比为:

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1) : \sqrt{2} \text{ 或 } (\sqrt{6} + \sqrt{2} - 2) : 2.$$

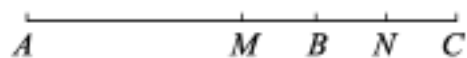
(3) $\angle DBC + \angle CAC + \angle BDC = 105^\circ$.

25. 提示: (1) $\angle MON = 45^\circ$ (2) $\angle MON = \frac{1}{2}$

(3) $\angle MON = 45^\circ$

(4) $\angle MON$ 的大小等于 $\angle AOB$ 的一半, 而与 $\angle BOC$ 的大小无关.

(5) 如图, 设线段 $AB = a$, 延长 AB 到 C , 使 $BC = b$, 点 M, N 分别为 AC, BC 的中点, 求 MN 的长. 规律是: MN 的长度总等于 AB 的长的一半, 而与 BC 的长度变化无关.



第 25 题图

单元测试题(十三)

1. D 2. A 3. C 4. C 5. A 6. C 7. A 8. B

9. C 10. A 11. 260°

12. $AB \perp CD$ 或 $B = C$ 或 $A = D$ 13. 30

14. $\frac{1}{4}$ 15. 36 或 45° 16. 1 2 17. $2\sqrt{5}$ m

18. 36 19. 10 20. $\frac{3 - \sqrt{3}}{2}$

21. 提示: (1) $\triangle AED \cong \triangle DFC$, $AD = DC$.

$$\angle AED = \angle DFC, \angle EAD = \angle FDC.$$

$$(2) AE = DF, ED = FC, DF = DE + EF.$$

22. 提示: (1) $FE = FD$

(2) (1) 的结论 $FE = FD$ 仍然成立. 在 AC 上截取 $AG = AE$, 连接 FG . 先证 $\triangle AEF \cong \triangle AGF$, 再证 $\triangle CFG \cong \triangle CFD$ 可得结论.

23. 提示: (1) C 点的坐标为 $(-2, 0)$.

(2) $\triangle AEF \cong \triangle AGF$, $\triangle BGC \cong \triangle CEO$, $\triangle AGC \cong \triangle AEC$.

$$(3) y = \frac{\sqrt{3}}{7}x + \frac{2\sqrt{3}}{7} \text{ 或 } y = -\frac{\sqrt{3}}{9}x - \frac{2\sqrt{3}}{9}$$

24. 提示: (1) $BM = FN$. 可证明 $\triangle OBM \cong \triangle OFN$ 得出结论.

(2) $BM = FN$ 仍然成立. 仍可证明 $\triangle OBM \cong \triangle OFN$ 得出结论.

单元测试题(十四)

1. B 2. B 3. B 4. B 5. C 6. C 7. A 8. A

9. D 10. B 11. 正三角形 12. 40

13. C $(2m + n)^2 = 4m^2 + 4mn + n^2$

14. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 15. 1 $\sqrt{3} - 1$ 16. 121

17. $\frac{7}{2}$ 18. $\sqrt{5}$ 19. 20. $3\sqrt{3}$

21. 提示: (1) $AD = BC$, $\angle B = \angle DAE$.

(2) 先证 $\triangle ABE$ 为等三角形, 再证 $\triangle ABC \cong \triangle EAD$, $\angle AED = 85^\circ$.

22. 提示: (1) 由三角函数及勾股定理可求出 $x =$

$$\frac{6}{13}\sqrt{13} \text{ 时, 四边形 } ACFE \text{ 是菱形.}$$

(2) 四边形 $EACD$ 是直角梯形, 由梯形的面积公式可列出方程, 解得当 $x = 3 - \sqrt{3}$ 时, 梯形 $EACD$ 的面积等于 2.

23. 提示: (1) 证明 $\triangle ADF \cong \triangle CDE$.

(2) 若 $AC = EF$, 则四边形 $AFCE$ 是矩形.

24. 提示: (1) 由题意得 $\triangle DEF \cong \triangle CGF$, $FC = 40$ cm.

(2) 当顶点 P 在 AE 上时, $x = 60$, y 的最大值为 1800 cm^2 ; 当顶点 P 在 EF 上时, 过点 P 分别作 $PN \perp BG$ 于点 N , $PM \perp AB$ 于点 M , 根据题意得 $\triangle GFC \cong \triangle GPN$, 得 $y = -\frac{3}{2}(x - 40)^2 + 2400$, 当 $x = 40$ 时, y 的值最大为 2400 cm^2 ;

当顶点 P 在 FC 上时, y 的最大值为 2400 cm^2 , 综合上述可知当 $x = 40$ 时, 矩形的面积最大, 最大值为 2400 cm^2 .

- (3) $y = -\frac{3}{2}x^2 + 120x$, 面积最大的正方形的边长为 48 cm .

单元测试题(十五)

1. B 2. C 3. C 4. B 5. C 6. B 7. D 8. D
9. B 10. B 11. BA629 12. 5 13. 90

14. 1 15. $A_1(\sqrt{2}, 0), B_1\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

16. 底角为 60° , 且上底与两腰相等的等腰梯形
17. 甲绕点 A 顺时针旋转 30° , 再向右平移 5 cm
18. 40 个 19. $\sqrt{6} - \sqrt{2}$ 20. $\sqrt{3}$

21. 提示:(1) 根据轴对称的性质可证 $\triangle AFE \cong \triangle DFB$, 而得到 $AF = FD$.

(2) 在 $\text{Rt} \triangle EBC$ 中, $BC = 2\sqrt{3}, EC = 6 - 2\sqrt{3}$.

(3) $\triangle BCE$ 为等边三角形, $\angle ECE$ 为旋转角, 旋转角 $\angle ECE$ 为 30° .

22. 提示: 图(2)结论: $OD + OE = \sqrt{2}OC$; 过 C 分别作 OA, OB 的垂线, 垂足分别为 P, Q , 可先证明 $\triangle CPD \cong \triangle CQE$ 图(3)结论: $OE - OD = \sqrt{2}OC$.

23. 提示:(1) $S_{\text{阴影}} = \frac{1}{4}(a^2 - b^2)$ $\triangle PBP$ 为等腰直角三角形, $PC = 6$.
(2) 由勾股定理的逆定理可得 $\angle PCP = 90^\circ$, 再证 $\angle BPC + \angle APB = 180^\circ$.

单元测试题(十六)

1. A 2. D 3. C 4. D 5. A 6. A 7. B 8. A
9. C 10. D 11. 9

12. $\angle AED = \angle B$ (答案不唯一)

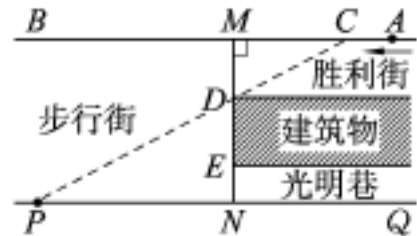
13. 9 16 14. 4 8 m 15. 4 16. $(-1, 0)$ $(1, 0)$

17. 1 5 18. $\frac{2}{7}$ 或 $\frac{2}{5}$ 19. 2.7 m 20. 1 或 $\frac{7}{2}$

21. 提示:(1) $\angle APB = 90^\circ$, $\triangle APB$ 为直角三角形.
(2) $DA = DP, CP = CB, DP = PC$.
(3) 由直径对的圆周角中直角可得 $\angle AEB = 90^\circ$.

$$\begin{aligned} \angle APB &= 90^\circ, \angle EAF = \angle PAB, \\ \triangle AEF &\sim \triangle APB, \tan \angle AFE = \tan \angle ABP \\ &= \frac{4}{3}. \end{aligned}$$

22. 提示:(1) 如图所示, CP 为视线, 点 C 为所在位置.



第 22 题图

- (2) 先证 $\triangle CDM \cong \triangle PDN$, 点 C 到胜利街口的距离 CM 为 16 m .
23. 提示:(1) 先证 $\triangle ABC \cong \triangle GFA$, $CD = 1.8 \text{ m}$.
(2) 楼梯应建 15 个台阶.
24. 提示:(1) 连接 DF , 先证 $\triangle FEC \cong \triangle FBA$, $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比为 $\frac{4}{5}$.
(2) 连接 DF , $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比为 $\frac{9}{11}$.
(3) 当 $CE = ED = 3$ 时, $S_{\triangle ABF} = S_{\text{四边形} ADEF} = 16$.
 $\triangle ABF$ 与四边形 $ADEF$ 的面积之比为 $\frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 3n + 1}$.

单元测试题(十七)

1. B 2. D 3. C 4. B 5. C 6. B 7. A 8. B
9. B 10. A 11. 0 80 12. $\frac{4}{5}$ 13. ± 2

14. $\frac{s \cdot \tan \alpha \cdot \tan \beta}{\tan \alpha - \tan \beta}$ 15. $\frac{1}{2}$ 16. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 17. $2 - \sqrt{3}$

18. $\left[0, \frac{12 + 4\sqrt{3}}{3}\right]$ 19. 26 20. 30

21. 提示: $DF = CD \cdot \sin 40^\circ = 3.46$, $DE = AD \cdot \cos 40^\circ = 1.69$, $EF = DF + DE = 5.15$ (m).

22. 提示: 过点 E 作 $EG \perp AC$ 交 BP 于点 G , 四边形 $BFEG$ 是平行四边形.
 $EG = EP \cdot \tan \angle ADB = 3.5 \cdot \tan 30^\circ = 2.02$,
 $AB = AF - BF = 2.5 - 2.02 = 0.48$, $AD = \frac{AB}{\tan 30^\circ} = 0.8$ (m).

23. 提示:(1) 过点 B 作 $BD \perp AE$, 交 AC 于点 D , AB

$= 36 \times 0.5 = 18$ (海里), $BC = AB = 18 > 16$, 点 B 在暗礁区域外.

(2) 过点 C 作 $CH \perp AB$, 垂足为 H , 令 $BH = x$, 则

$$CH = \sqrt{3}x, AH = \frac{CH}{\tan 30^\circ} = 3x, x = 9, CH =$$

$9\sqrt{3} < 16$, 船继续航行有触礁的危险.

24. 提示: (1) 过点 D 作 $DE \perp AC$ 于点 E , 过点 A 作 $AF \perp DB$, 交 DB 的延长线于点 F , AF

$$= \frac{1}{2}AD = 4, DF = \sqrt{AD^2 - AF^2} =$$

$$4\sqrt{3}, BF = \sqrt{AB^2 - AF^2} = 3, BD = DF$$

$$- BF = 4\sqrt{3} - 3, DE = BD \cdot \sin \angle DBE$$

$$= \frac{16\sqrt{3} - 12}{5} \approx 3.1 \text{ km}, \text{ 景点 } D \text{ 向公路}$$

a 修建的这条公路的长约是 3.1 km .

$$(2) \sin \angle DBE = \frac{4}{5} = 0.8, \angle DBE = 53^\circ, \angle DCB =$$

$$52^\circ, DC = \frac{DE}{\sin 52^\circ} \approx \frac{3.1}{0.79} \approx 4 \text{ (km)},$$

景点 C 与景点 D 之间的距离约为 4 km .

单元测试题(十八)

1. A 2. B 3. B 4. D 5. C 6. D 7. D 8. A

9. A 10. D 11. $2\sqrt{3}$ 12. $\angle EAB = \angle C$ 13. 2

14. $\sqrt{5}$ 15. 第二 16. 25 17. 80 18. 30

19. 3 20. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

21. 提示: (1) 不同类型的正确结论有: $BE = CE$;

$$BD = CD; \angle BED = 90^\circ;$$

$$\angle BOD = \angle A; AC \perp OD; AC$$

$$\perp BC; OE^2 + BE^2 = OB^2; S_{\triangle ABC} =$$

$$BC \cdot OE; \triangle BOD \text{ 是等腰三角形};$$

$$\triangle BOE \sim \triangle BAC \text{ 等等}.$$

(2) $BE = 4$, 设 O 的半径是 R , $OE = R - 2$, 在

$\text{Rt} \triangle OEB$ 中根据勾股定理可求得 $R = 5$.

22. 提示: (1) DF 是 O 的切线. 连接 OD , 先证 OD

$$\perp AC, \text{ 再证 } \angle ODF = 90^\circ;$$

(2) $AF = 1$, $\angle FHC = 90^\circ$, $FH = FC \cdot \sin 60^\circ =$

$$\frac{3\sqrt{3}}{2}.$$

23. 提示: (1) 连接 OA , $\angle B = 30^\circ$, $\angle O = 60^\circ$, $\triangle ACO$ 是等边三角形, $\angle OAD = 90^\circ$.

$$(2) AD = OA \cdot \tan \angle AOD = 5\sqrt{3}.$$

24. 提示: (1) $A(-\sqrt{2}, 0)$, $\angle CAO = 45^\circ$.

(2) 直线 AC 绕点 A 平均每秒旋转 30° .

(3) $\frac{EC - EA}{EO}$ 的值不变, 等于 $\sqrt{2}$. 在 CE 上截取 $CK =$

EA , 连接 OK , $\triangle OAE \cong \triangle OCK$.

单元测试题(十九)

1. B 2. B 3. C 4. B 5. B 6. C 7. A 8. B

9. A 10. A 11. 2 12. 1 13. 2 14. 8

15. 4.7 16. 12000 17. 外离 18. $\frac{4-a}{8}a^2$

19. 120° 20. 2

21. 提示: 三把折扇完全展开刚好组成了一个圆, 大圆

的半径为 30 cm , 小圆的半径为 12 cm , $S_{\text{大圆}} =$

900 , $S_{\text{小圆}} = 144$, $S_{\text{绸面}} = S_{\text{大圆}} - S_{\text{小圆}} = 756$. 两把

绸扇所需要的绸布面积是 $\frac{2}{3} \times S_{\text{绸面}} = 504$

(cm^2).

22. 提示: (1) $R = 6$, $S_{\text{扇形}} = 12$.

(2) 正确. 推导略.

23. 提示: (1) 内切圆与外接圆组成的圆环的面积为

$$a^2.$$

(2) 只需测量一条与小圆相切的弦就可算出圆环的面积.

(3) 将条件中“正三角形”改为“正方形”, “正六边形”结论仍然是 a^2 .

(4) 圆环的面积为 a^2 .

24. 提示: (1) 连接 OE , $\angle AEO = 90^\circ$, OE 是 O 的半径.

(2) $AC = 18$, O 的半径 $= 8$, O_1 的半径 $= 5$,

$$\text{Rt} \triangle AOE \sim \text{Rt} \triangle ODG, DG = \frac{32}{3}, OD = \frac{40}{3},$$

$$\triangle ODG \text{ 的周长为 } OG + DG + OD = 8 + \frac{32}{3} +$$

$$\frac{40}{3} = 32.$$

单元测试题(二十)

1. C 2. B 3. $\frac{1}{50}$ 4. 13 5. 9 37
6. 21 $5n+1$ 7. 8 8. $\frac{1}{2}n(n+1)$ $n(n+1)$
9. 28
10. 提示:(1) 先证四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 是平行四边形, 再证 $B_1 A_1 D_1 = 90^\circ$.
- (2) 四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 的面积为 12; 四边形 $A_2 B_2 C_2 D_2$ 的面积为 6.
- (3) 四边形 $A_n B_n C_n D_n$ 的面积是 $24 \times \frac{1}{2^n}$.
- (4) 矩形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 的长为 4, 宽为 3, 由矩形 $A_5 B_5 C_5 D_5$ 矩形 $A_1 B_1 C_1 D_1$ 得矩形 $A_5 B_5 C_5 D_5$ 的长为 1, 宽为 $\frac{3}{4}$, 矩形 $A_5 B_5 C_5 D_5$ 的周长为 $\frac{7}{2}$.
11. 提示:(1) $h = 2 \sqrt{30^2 - 20^2} = 20\sqrt{5}$
- (2) 连接 AC 交 BD 于 O , 则 $BO = DO = \frac{40-x}{2}$,
 $h = \sqrt{60^2 - (40-x)^2}$.
- (3) 结论: $S_1 > S_2$. 若将条件“从 $a = 40$ 开始”改为“从某一时刻开始”, 则结论 $S_1 > S_2$ 仍然成立.
12. 提示: $P_2(1, -1)$ 、 $P_7(1, 1)$ 、 $P_{100}(1, -3)$, 6 次一个循环.
13. 提示:(1) 连接 OB, OC , 先证 $\angle OBM = \angle OCN$, $\angle MON = \angle BOC = 120^\circ$.
- (2) $90^\circ, 72^\circ$ (3) $\angle MON = \frac{360^\circ}{n}$
14. 提示: 平移后的抛物线的解析式为 $y = -x^2 + 2$.
15. 提示:(1) $S_{\text{四边形}P_1P_2P_3P_4} = S_{\text{梯形}P_1H_1P_4} - S_{\text{梯形}P_1H_1H_2P_2} - S_{\text{梯形}P_2H_2H_3P_3} - S_{\text{梯形}P_3H_3P_4}$
 $= \frac{1}{2} \times 9 \times 3 - \frac{1}{2} \times (9+4) \times 1 - \frac{1}{2} \times (4+1) \times 1 - \frac{1}{2} \times 1 \times 1$
 $= 4$.
- 同理 $S_{\text{四边形}P_2P_3P_4P_5} = 4$.
- (2) 四边形 $P_{n-1} P_n P_{n+1} P_{n+2}$ 的面积为 4.

(3) 四边形 $P_{n-1} P_n P_{n+1} P_{n+2}$ 的面积为 4.

单元测试题(二十一)

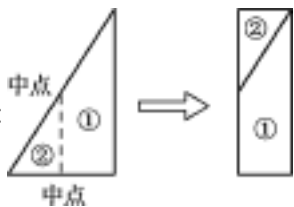
1. C 2. B 3. B

8	9	16	1
5	12	13	4

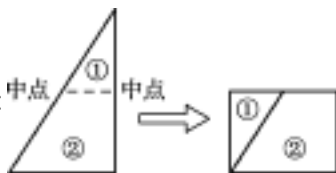
4. 提示: 如右表
5. 提示:(1) 先证 $\text{Rt } \triangle ADM \cong \text{Rt } \triangle CDE$, 正方形 $MNED$ 的面积为 $a^2 + b^2$; 过点 N 作 $NP \perp BE$, 垂足为 P , 可以证明图中 6 与 5 位置的两个直角三角形全等, 4 与 3 位置的两个直角三角形全等, 2 与 1 位置的两个直角三角形也全等. 所以将 6 放到 5 的位置上, 将 4 放到 3 的位置上, 将 2 放到 1 的位置上, 恰好能拼接为正方形.
- (2) 能. 理由是: 由上述的拼接过程可以看出: 对于任意的两个正方形都可以拼接为一个正方形, 而拼接出的这个正方形可以与第三个正方形再拼接为一个正方形, ……依此类推. 由此可知: 对于 n 个任意的正方形, 可以 $(n-1)$ 次拼接, 得到一个正方形.
6. 提示: 过 A 作 $AE \perp CD$ 于 E , $DE = 12 \times \tan 30^\circ = 4\sqrt{3}$, $CD = CE + DE = 4\sqrt{3} + 1 \approx 8.5$ (m).
7. 提示:(1) 略. (2) 略.
- (3) $r = OB = \frac{BD}{\cos 30^\circ} = \frac{4}{3}\sqrt{3}$, $S_{\text{扇形}O} = \frac{1}{2}r^2 = \frac{16}{3}$
 16.75 ,
 $S_{\text{平行四边形}} = 2S_{\triangle ABC} = 2 \times \frac{1}{2} \times 4^2 \times \sin 60^\circ$
 $= 8\sqrt{3} \approx 13.86$.
- 选择建圆形花坛面积较大.
8. 提示:(1) 连接 PC , 证明 $\triangle PCD \cong \triangle PBE$, $PD = PE$.
- (2) 共有四种情况: 当点 C 与点 E 重合即 $CE = 0$ 时, $PE = PB$; $CE = 2 - \sqrt{2}$, 此时 $PB = BE$; 当 $CE = 1$ 时, 此时 $PE = BE$; 当 E 在 CB 的延长线上, 且 $CE = 2 + \sqrt{2}$ 时, 此时 $PB = EB$.
- (3) 过点 M 作 $MF \perp AC$, $MH \perp BC$, 垂足分别是 F, H , 先证 $CFMH$ 是矩形, 再证 $\triangle MDF \cong \triangle MHE$, $MD = ME = MF = MH = 1$.

单元测试题(二十二)

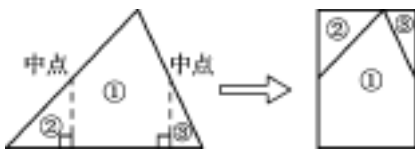
9. 提示:(1) 方法 1:



方法 2:



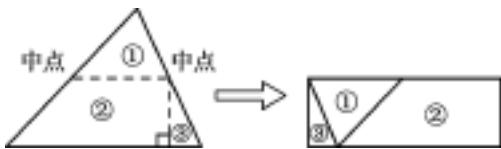
(2) 方法 1:



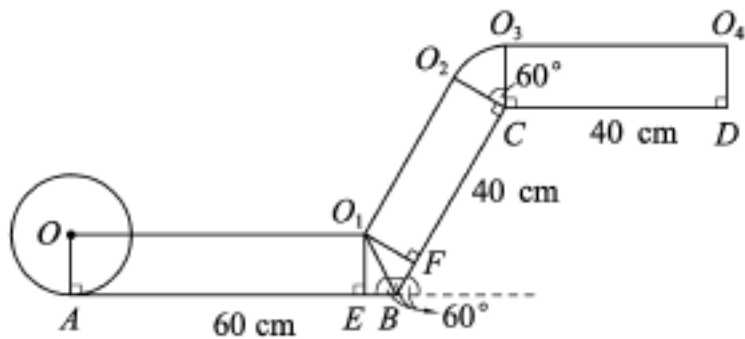
方法 2:



方法 3:



10. 提示:如图所示,画出圆盘滚动过程中圆心移动路线的分解图,可以得出圆盘滚动过程中圆心走过的路线由线段 OO_1 , 线段 O_1O_2 , 圆弧 O_2O_3 , 线段 O_3O_4 四部分构成. 其中 $O_1E \perp AB$, $O_1F \perp BC$, $O_2C \perp BC$, $O_3C \perp CD$, $O_4D \perp CD$ 此时 O_1 与 AB 和 BC 都相切.



第 10 题图

$$BE = O_1E \cdot \cos 60^\circ = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm},$$

$$OO_1 = AB - BE = 60 - \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm},$$

$$O_1O_2 = BC - BF = 40 - \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm},$$

$$O_2O_3 \text{ 的长} = \frac{60}{360} \times 2\pi \times 10 = \frac{10}{3} \text{ cm},$$

$$\text{此路线的长度为} \left[140 - \frac{20\sqrt{3}}{3} + \frac{10}{3} \right] \text{ cm}.$$

1. B 2. D 3. D

4. 提示:(1) 四边形 $CDPF$ 的周长为 $AD + DC + CB = 2 \times 3 = 6$.

(2) 连接 OE , $\text{Rt } \triangle AOF \sim \text{Rt } \triangle EOF$, $AF \cdot BP = EF \cdot PE = OE^2 = 1$.

(3) 存在. 当 $\angle EFO = \angle EHG = 2\angle EOF$, 即 $\angle EOF = 30^\circ$ 时,

$$\text{Rt } \triangle EFO \sim \text{Rt } \triangle EHG, BP = OB \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{3}.$$

5. 提示:(1) $a - 7, a, a + 7$.

(2) 在这个方框里的每两个关于中心对称的数之和都等于 44, 这 16 个数之和为 $44 \times 8 = 352$; 这 16 个数之和不可能等于 2004, 等于 2000 是可能的; 方框中最小的数是 113, 最大数是 $113 + 24 = 137$.

6. 提示:(1) 直线 OC 的解析式为 $y = x$, $AC = 1$,

$$BM = 2, DM = 2, AB = 1, S_{\triangle CMD} = 1,$$

$$S_{\text{四边形}ABMC} = \frac{3}{2}, \text{ 直线 } CD \text{ 的解析式为}$$

$$y = 3x - 2, x_C = 1, x_D = 2,$$

$$y_H = -2, x_C \cdot x_D = -y_H.$$

(2) 成立. $S_{\triangle CMD} = t^2, S_{\text{四边形}ABMC} = \frac{3t^2}{2}$.

(3) 直线 CD 的解析式 $y = 3atx - 2at^2$,

$$ax_C \cdot x_D = -y_H.$$

7. 提示:(1) $a = b$

(2) 成立. 可证 $S_{\triangle PEAM} = S_{\triangle PNCF}$,

$$PM \cdot PE = PN \cdot PF.$$

(3) 存在实数 $k = 2$ 或 $\frac{1}{2}$, 使得 $\frac{S_{\triangle PEAM}}{S_{\triangle ABD}} = \frac{4}{9}$.

8. 提示: 延长 AD 分别交 PM, PN 于点 G, H . 过 G 作 $GF \perp MN$ 于 F , 过 H 作 $HT \perp MN$ 于 T , 矩形 $ABCD$ 以每秒 1 cm 的速度由开始向右移动到停止, 和 $\text{Rt } \triangle PMN$ 重叠部分的形状可分下列三种情况: 当 C 点由 M 点运动到 F 点的过程中 ($0 < x < 2$), CD 与 PM 交于点 E , 则重叠部分图形是

$\text{Rt } \triangle MCE$, 且 $MC = EC = x, y = \frac{1}{2}x^2 (0 < x < 2)$;

当 C 点由 F 点运动到 T 点的过程中 ($2 < x < 6$), 重叠部分图形是直角梯形 $MCDG$, $y = 2x - 2$ ($2 < x < 6$);

当 C 点由 T 点运动到 N 点的过程中 ($6 < x < 8$), 设 CD 与 PN 交于点 Q , 则重叠部分图形是五边形 $MCQHG$, $y = -\frac{1}{2}(x-8)^2 + 12$ ($6 < x < 8$).

9. 提示: (1) $C(1, 2)$

(2) 过 C 作 $CE \perp x$ 轴于 E , 则 $CE = 1$, $y_Q = \frac{2+2t}{3}$,

点 $Q \left(3-t, \frac{2+2t}{3} \right)$.

(3) $S_{\triangle AMQ} = -\frac{2}{3}(t^2 - t - 2)$,

t 的取值范围是 $0 < t < 2$.

(4) 当 $t = \frac{1}{2}$ 时, $S_{\max} = \frac{3}{2}$.

(5) 当 $t = \frac{1}{2}$, $t = \frac{85-18\sqrt{13}}{23}$ 或 $t = \frac{59}{49}$ 时,

$\triangle QMA$ 为等腰三角形.

10. 提示: (1) $\sqrt{5}, 4$ (2) $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{2}x$

(3) 当 $t = 2$ 秒, 或 $t = \frac{5}{3}$ 秒时,

$\triangle PMB$ 是直角三角形.

单元测试题(二十三)

1. C 2. A 3. 10 26 4. 26

5. 提示: (1) 两个公式算出的都是 $S = 10\sqrt{3}$.

(2) 把公式先运用平方差公式, 再运用完全平方公式等可推出公式.

6. 提示: (1) $\frac{a+5b}{6}, \frac{a+nb}{n+1}, \frac{ma+b}{m+1}$

(2) $\frac{ma+nb}{m+n}$ 过 D 作 $DN \parallel CB$, 交 AB 于 N , 交

EF 于 M , 证 $\triangle DEM \cong \triangle DAN$ 即可得出结论;

(3) 过 A_1 作 $A_1P \parallel A_6B_6$, 交 A_6B_6 于 P , 交 A_3B_3

于 Q , $\frac{A_1Q}{QP} = \frac{A_1A_3}{A_3A_6} = \frac{2}{3}$, $A_3B_3 = 38$ (m).

7. 提示: (1) 由题意可知: $901 + a + (a + 360) = 2039$, 解得 $a = 389$. 三峡工程总投资减少的资金为 $15.4\% a + 18.7\% (a + 360) = 199.969 \approx 200$ (亿元).

(2) 设 2004 年到 2006 年这两年的发电量平均增长率为 x ,

则依题可得 $392(1+x)^2 = 564.48$,

解得 $x_1 = 20\%$, $x_2 = -220\%$ (舍去).

2008 年的发电量约为 813 亿度, 2009 年起, 三峡电站和葛洲坝电站的年发电总收益约为 271 亿元, 收回三峡电站工程的投资成本大约需要 6.8 年, 故约到 2015 年可以收回三峡电站工程投资成本.

8. 提示: (1) 甲同学的画法正确, 可由 $\triangle MPE \cong \triangle MNA$ 证得.

(2) 能再画一条符合题目条件的直线, 在 EB 上取 M_1 点使 $EM_1 = \frac{1}{2}AE$, 直线 M_1P 即为满足条件的直线.

(3) 若点 P 在线段 A_1C_1 上, 能够画出符合题目条件的直线无数条.

(4) 若点 P 在 A_1C_1 、 A_2C_2 、 B_1D_1 、 B_2D_2 上时, 可以画出无数条符合条件的直线 l ; 当点 P 在正方形 $A_0B_0C_0D_0$ 内部时, 不存在这样的直线 l ; 当点 P 在矩形 ABB_1D_1 、 CDD_2B_2 、 $A_0D_0D_2D_1$ 、 $B_0B_1B_2C_0$ 内部时, 过点 P 可以画出两条符合条件的直线.

9. 提示: (1) $y = \frac{1}{ab}x$

(2) $PS = OP = \frac{1}{2}PR$, $POS = 2 \angle SQR$,

$POS = 2 \angle SOB$, $SOB = \frac{1}{3} \angle AOB$.

(3) 利用钝角的一半是锐角, 然后利用上述结论把锐角三等分的方法即可.

单元测试题(二十四)

1. B 2. A 3. C 4. 能 提示: 取四边各边中点

5. $y = x + 367$ 387 6. 2040 7. $0.5n + 0.6$

8. 提示: (1) 三辆车开来的先后顺序有 6 种可能:

(上, 中, 下)、(上, 下, 中)、(中, 上, 下)、

(中, 下, 上)、(下, 中, 上)、(下, 上, 中).

(2) 由于不知道任何信息, 所以只能假定 6 种顺序出现的可能性相同. 我们来研究在各种可能的顺序之下, 甲、乙二人分别会上哪一辆车:

顺序	上,中,下	上,下,中	中,上,下
甲	上	上	中
乙	下	中	上
顺序	中,下,上	下,上,中	下,中,上
甲	中	下	下
乙	上	上	中

于是不难看出,甲乘上、中、下三辆车的概率都是 $\frac{1}{3}$;而乙乘上等车的概率是 $\frac{1}{2}$,乘中等车的概率是 $\frac{1}{3}$,乘下等车的概率是 $\frac{1}{6}$.乙采取的方案坐上等车的可能性大.

9.提示:(1)过点 B 作 $BF \perp AD$,交 DA 的延长线于点 F , $BF = AB \sin 60^\circ = 6$, $AF = AB \cos 60^\circ = 2\sqrt{3}$,河宽 AD 为 $(6 - 2\sqrt{3})$ km;

(2)过点 B 作 $BG \perp CD$ 于 G , $BG = BF = 6$, $CG = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$,公路 CD 的长为 14 km;

(3)方案一的铺设电缆费用低,为 40 万元,方案二的费用为 $(32 + 8\sqrt{3})$ 万元.

10.提示:(1)过 B 、 C 、 D 分别作 AN 的垂线段 BH 、 CF 、 DG ,交 AN 于 H 、 F 、 G , BH 、 CF 、 DG 即为所求的造价最低的管道路线.

(2) $BE = 1200$ m, $AE = 1500$ m, $CF = 300$ m, $BH = 720$ m, $DG = 1020$ m, B 、 C 、 D 三厂所建自来水管道的最低造价分别是: 576000 元、240000 元、816000 元.

11.提示:(1)每辆大货车可运送 15 台机械设备,每辆小货车可运送 12 台机械设备.

(2)方案一共需用大货车 12 辆,小货车 15 辆;方案二共需用大货车 8 辆,小货车 20 辆;方案三共需用大货车 16 辆,小货车 10 辆;当 $m > 25$ 时,应选择方案二;当 $m = 25$ 时,三种方案的费用相同;当 $0 < m < 25$ 时,应选择方案三.

12.提示:(1)建立的函数关系式为

$$y = \begin{cases} 2x + 18 & (1 \leq x \leq 6), \\ 30 & (6 < x \leq 11), \\ -2x + 52 & (12 \leq x \leq 16). \end{cases}$$

(2)设销售利润为 w ,则 $w = \text{售价} - \text{进价}$,

当 $w = \frac{1}{8}x^2 + 14$ 时, $x = 6$ 时, $w_{\text{最大}} = 18.5$;

当 $w = \frac{1}{8}x^2 - 2x + 26$ 时, $x = 11$ 时, $w_{\text{最大}} = 19\frac{1}{8}$;

当 $w = \frac{1}{8}x^2 - 4x + 48$ 时, $x = 12$ 时, $w_{\text{最大}} = 18$.

可知当 $x = 11$ 时,销售利润最大,最大值为 $19\frac{1}{8}$.

13.提示:(1) $y = \frac{800 - x^2}{4x}$ ($0 < x < 20\sqrt{2}$)

(2) $s = 2000x^2 + \frac{3200000}{x^2} + 76000$ ($0 < x < 20\sqrt{2}$);

$$s = 2000 \left[x - \frac{40}{x} \right]^2 + 236000 > 235000,$$

仅靠银行贷款不能完成该工程的建设任务;

能完成. $y = 17.5$ 或 $y = 49$.设计方案为:方案一,正方形区域的边长为 10 m,四个相同矩形区域的长和宽分别为 17.5 m 和 10 m,四个相同的三角形区域的直角边长均为 17.5 m;方案二,正方形区域的边长为 4 m,四个相同矩形区域的长和宽分别为 49 m 和 4 m,四个相同的三角形区域的直角边长均为 49 m.

中考模拟试题(一)

1. D 2. D 3. A 4. D 5. B 6. B 7. A 8. D

9. B 10. C 11. B 12. B 13. $x = 3$ 或 $x = -7$

14. 20° 15. 20 16. 48 17. $\sqrt{5}$

18. (1) 13 (2) $3n + 1$

19. (1) 1 1 (2) $n \neq 0$ 时, $(n^2 + n) \div n = n + 1$

20. AA E C CF, A DF CBE

21. (1) $CD = 1.8$ m

(2) 设应建 n 个台阶, $14 < n < 16$, $n = 15$.

22.提示:(1) 约 4.7 m.

(2) 连接 OF 、 OG ,过 G 作 $GH \perp AB$ 于 H ,电线杆的高度为 9 m.

23.提示:(1) 16 (2) 1700 1600

- (3) 不能 . 用 1700 元或 1600 元来介绍更合理些 .
 (4) $y = 1713$ 元 . y 能反映该公司员工的月工资平均水平 .

24 . 提示: 设应降 x 元, 得

$$(3 - 2 - x) \left[200 + \frac{40x}{0.1} \right] - 24 = 200,$$

$$x_1 = 0.2, x_2 = 0.3.$$

25 . 提示: (1) $y = x^2 - 4x + 3$

(2) 存在 $N_1(-4, 3)$ 、 $N_2(4, 3)$.

(3) 抛物线的对称轴在 y 轴左侧时, 令 $y = c$, 得

$$c = ax^2 + bx + c,$$

$$x_1 = 0, x_2 = -\frac{b}{a}, \quad N \left[-\frac{b}{a}, 0 \right],$$

$$MN = \left| 0 - \left[-\frac{b}{a} \right] \right| = \left| \frac{b}{a} \right|, \text{ 令 } y = 0,$$

$$\text{得 } 0 = ax^2 + bx + c, \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

$$A \left[\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, 0 \right], B \left[\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, 0 \right],$$

在函数 $y = ax^2 - bx + c$ 中, 令 $y = 0$ 得

$$0 = ax^2 - bx + c,$$

$$x = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

$$C \left[\frac{b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, 0 \right], D \left[\frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, 0 \right],$$

$$AC = \left| \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} - \frac{b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \right| = \left| \frac{b}{a} \right|,$$

$AC \parallel MN$, 存在一点 N 使四边形 $ACMN$ 为平行四边形 . 同理可证当 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴在 y 轴右侧时, 同样存在这样的点 N .

中考模拟试题(二)

- 1 . A 2 . D 3 . D 4 . D 5 . A 6 . D 7 . A 8 . D
 9 . B 10 . B 11 . B 12 . D
 13 . $a > -2$ 14 . 60° 15 . (5, 4) 16 . 1 2
 17 . 240 18 . 10 $3n + 1$
 19 . $\frac{3}{2}$ 20 . $\sqrt{2} - 1$ 21 . AC 约 3.0 m, AE 约 3.2 m .

22 . 提示: (1) $B = C = GFC$, $AE \parallel GF$.

$$(2) \quad FGC + 2 \quad GFC = 180^\circ,$$

$$2 \quad EFB + 2 \quad GFC = 180^\circ,$$

$$EFB + GFC = 90^\circ.$$

23 . 提示: (1) $\frac{4}{9}$

(2) 27 块小面包中有 8 块是有且只有 3 个面是咖啡色, 6 块是有且只有 1 个面是咖啡色 . 从中任取 1 块小面包, 有且只有奇数个面为咖啡色的共有 14 块, 剩余的面包共有 13 块 . 小明赢的概率是 $\frac{14}{27}$, 弟弟赢的概率是 $\frac{13}{27}$. 所以, 按照上述规则弟弟赢的概率小于小明赢的概率, 游戏不公平 . 游戏规则修改举例: 任取 1 块小面包, 恰有奇数个面为咖啡色时, 哥哥得 13 分, 恰有偶数个面为咖啡色时, 弟弟得 14 分, 积分多者获胜 .

24 . 提示: (1) $y = -\frac{1}{6}x^2 + 2x$

(2) 当 $x = 6$ 时, y 最大为 6 .

O 的最大面积为 36 .

25 . 提示: (1) $BEC \quad COE$, $CE = 1$, $OC = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

$$B \left[2, \frac{\sqrt{3}}{2} \right].$$

(2) 直线 $BE: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{6}$,

$$\text{直线 } OG: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x, G \left[\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{6} \right],$$

$$y = -\sqrt{3}x^2 + \frac{5\sqrt{3}}{12}.$$

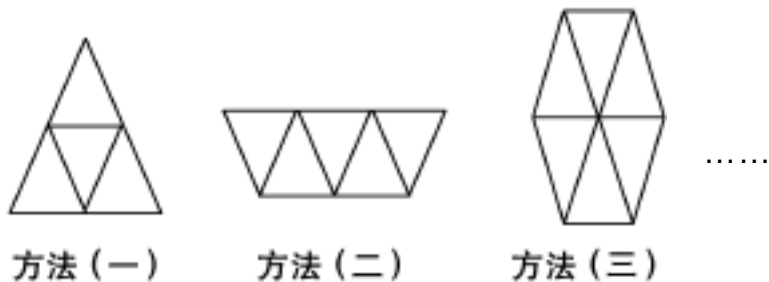
(3) 以原点 O 为圆心, OG 长为半径的圆与此抛物线都关于 y 轴对称 . 除交点 G 外还有一个交点 $G \left[-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{6} \right]$.

$$OG = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \angle GOG = 120^\circ,$$

$$S_{\text{扇形}} = \frac{1}{9} \quad \text{或} \quad S_{\text{扇形}} = \frac{2}{9}$$

中考模拟试题(三)

- 1 . B 2 . D 3 . D 4 . C 5 . D 6 . C 7 . A 8 . B
 9 . C 10 . A 11 . $a^5 b^3$ 12 . 130 13 . 2
 14 . (-502, 502) 15 . $2\sqrt{2}$ 16 . $-\frac{1}{2}$
 17 . 提示: (1) 略 . (2) 见下图所示:



第 17 题图

18. 提示: (1) 众数为 15, 平均数为 20. (2) 1050
 (3) 加强对 11 至 12 点时段的交通管理, 或加强对中青年人(或未成年人)的交通安全教育.
19. 提示: 设本场比赛特里得了 x 分, 则纳什得分为 $x + 12$.
 由题意, 得
$$\begin{cases} 2x - (x + 12) > 10, \\ 2(x + 12) > 3x. \end{cases}$$
 解得 $22 < x < 24$,
 因为 x 是整数, 所以 $x = 23$.
 答: 小牛队赢了, 特里得了 23 分, 纳什得了 35 分.
20. 提示: (1) 证明略.
 (2) 添加 $AB \parallel CD$, 或添加 $AD = BC$ 或 $BE = BC$ 或 $A = \angle ADC$ 或 $\angle ADC = 90^\circ$ 或 $A = \angle C$ 或 $\angle C = 90^\circ$ 或 $\angle ABD = \angle BDC$ 或 $\angle A = \angle ABC$ 或 $\angle ADB = \angle DBC$ 或 $\angle ABC = 90^\circ$ 等证明略.
21. 提示: (1) 画图略.
 (2) $B(-6, 2)$ $C(-4, -2)$
 (3) $M(-2x, -2y)$
22. 提示: (1) $r = \frac{2 \times 30}{5 + 12 + 13} = 2$
 (2) $r = \frac{2s}{a + b + c + d}$
 (3) $r = \frac{2s}{a_1 + a_2 + \dots + a_n}$
23. 船向岸边移动了 5.3 m.
24. 提示: (1) 出现向上点数为 3 的频率为 $\frac{5}{54}$, 出现向上点数为 5 的频率为 $\frac{8}{27}$.
 (2) 都错.
 (3) 画树状图或列表或简单说理(正确),
 概率 $P = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$.
25. 提示: (1) 50 只.
 (2) 当 $10 < x \leq 50$ 时, $y = [20 - 0.1(x - 10) - 12]$
 $x = -0.1x^2 + 9x$.

当 $x > 50$ 时, $y = (20 - 16)x = 4x$

(3) 方法(一): 列表

x	...	40	41	42	43
y	...	200	200.9	201.6	202.1
x	44	45	46	47	48
y	202.4	202.5	202.4	202.1	201.6
x	49	50	...		
y	200.9	200			

由表格可知, 最低售价为

$$20 - 0.1(45 - 10) = 16.5 \text{ 元}.$$

方法(二): 利润 $y = -0.1x^2 + 9x = -0.1(x - 45)^2 + 202.5$, 因为卖得越多赚得越多, 即 y 随 x 的增大而增大, 由二次函数图象可知, $x = 45$, 最低售价为 $20 - 0.1(45 - 10) = 16.5$ 元.

26. 提示: (1) $y = \sqrt{3}x + 2$ $y = \sqrt{3}x - m$

(2) 不变的量有:

四边形四个内角度数不变, 理由略.

梯形 $EFGH$ 中位线长度不变(或 $EF + GH$ 不变), 理由略.

(3) $S = \frac{4\sqrt{3}}{3}m$ $0 < m \leq 1$ $0 < s \leq \frac{4\sqrt{3}}{3}$

中考模拟试题(四)

1. D 2. A 3. B 4. D 5. C 6. C 7. A 8. B
 9. C 10. B 11. $\frac{1}{5}$ 12. 2 13. 1 9
 14. $x - \frac{1}{2}x - 1$ 15. $\sqrt{6} - \sqrt{2}$ 16. $\frac{n(n-1)}{2}$
 17. (1) $a + b + c = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + 4}{2}$, $a + b + d = \frac{\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 2}{2}$, $a + c + d = \frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 2}{2}$,
 $b + c + d = \frac{3\sqrt{2} + 2}{2}$.
 (2) 原式 = $\frac{(x+y)^2}{x-y} \cdot \frac{(x-y)^2}{x+y} = x^2 - y^2$.

18. 连接 MN 、 PC 、 CQ .

点 P 是 A 点关于点 M 的对称点,
 M 是 AP 的中点,

又 N 是 AC 的中点, MN 是 APC 的中位线,
 $CP \parallel MN$
 同理可证, $CQ \parallel MN$. 从而, CP 与 CQ 都经过点 C
 且都平行于 MN ,

P, C, Q 三点在同一直线上.

19. (1) 计分方案如下表:

n (次)	1	2	3	4	5	6	7	8
M (分)	8	7	6	5	4	3	2	1

(用公式或语言表述正确, 同样给分.)

(2) 根据以上方案计算出 6 局比赛, 甲共得 24 分, 乙共得分 23 分, 所以甲在这次比赛中获胜.

20. (1) 连接 CB , AB 是 O 的直径,

$$\angle ACB = 90^\circ.$$

而 $\angle CAH = \angle BAC$, $\angle CAH = \angle BAC$,

$$\frac{AC}{AB} = \frac{AH}{AC}, \text{ 即 } AH \times AB = AC^2.$$

(2) 连接 FB , 易证 $\triangle AHE \sim \triangle AFB$,

$$AE \times AF = AH \times AB,$$

$$AE \times AF = AC^2. \text{ (也可连接 } CF, \text{ 证 } \triangle AEC \sim \triangle ACF \text{.)}$$

(3) 结论 $AP \times AQ = AC^2$ 成立.

21. (1) 设甲队单独完成需 x 天, 则乙队单独完成需要 $(2x - 10)$ 天.

$$\text{根据题意有 } \frac{1}{x} + \frac{1}{2x - 10} = \frac{1}{12},$$

$$\text{解得 } x_1 = 3 \text{ (舍去)}, x_2 = 20.$$

乙队单独完成需要 $2x - 10 = 30$ (天).

答: 甲、乙两队单独完成这项工程分别需要 20 天、30 天.

(2) 设甲队每天的费用为 y 元, 则由题意有

$$12y + 12(y - 150) = 13800, \text{ 解得 } y = 650.$$

选甲队时需工程费用 $650 \times 20 = 13000$, 选乙队时需工程费用 $500 \times 30 = 15000$.

$13000 < 15000$, 从节约资金的角度考虑, 应该选择甲工程队.

22. (1) 甲先出发; 先出发 10 min; 乙先到达终点; 先到 5 min.

(2) 甲的速度为每分钟 0.2 km, 乙的速度为每分钟 0.4 km.

(3) 在甲出发后 10 min 到 25 min 这段时间内, 两人都行驶在途中.

设甲行驶的时间为 x min ($10 < x < 25$), 则根据题意可得

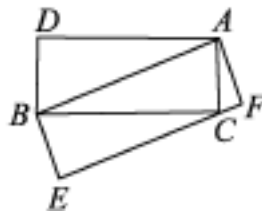
$$\text{甲在乙的前面: } 0.2x > 0.4(x - 10);$$

$$\text{甲与乙相遇: } 0.2x = 0.4(x - 10);$$

$$\text{甲在乙后面: } 0.2x < 0.4(x - 10).$$

23. (1) 如果一个三角形和一个平行四边形满足条件: 三角形的一边与平行四边形的一边重合, 三角形这边所对的顶点在平行四边形这边的对边上, 则称这样的平行四边形为三角形的“友好平行四边形”.

(2) 此时共有两个友好矩形, 如图(1)中的 $BCAD$ 、 $ABEF$.

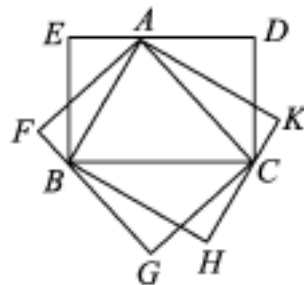


第 23 题图(1)

易知, 矩形 $BCAD$ 、 $ABEF$ 的面积都等于 $\triangle ABC$ 面积的 2 倍,

$\triangle ABC$ 的“友好矩形”的面积相等.

(3) 此时共有 3 个友好矩形, 如图(2)中的 $BCDE$ 、 $CAFG$ 及 $ABHK$, 其中的矩形 $ABHK$ 的周长最小.



第 23 题图(2)

证明如下:

易知, 这三个矩形的面积相等, 令其为 S . 设矩形 $BCDE$ 、 $CAFG$ 及 $ABHK$ 的周长分别为 L_1 、 L_2 、 L_3 ,

$\triangle ABC$ 的边长 $BC = a$, $CA = b$,

$$AB = c, \text{ 则 } L_1 = \frac{2S}{a} + 2a, L_2 = \frac{2S}{b} + 2b,$$

$$L_3 = \frac{2S}{c} + 2c.$$

$$L_1 - L_2 = \left(\frac{2S}{a} + 2a \right) - \left(\frac{2S}{b} + 2b \right)$$

$$= 2(a-b) \cdot \frac{ab-S}{ab},$$

而 $ab > S, a > b, L_1 - L_2 > 0$, 即 $L_1 > L_2$,
同理可得, $L_2 > L_3$.

L_3 最小, 即矩形 $ABHK$ 的周长最小.

24. (1) 在 $Rt \triangle OAB$ 中, $\angle AOB = 30^\circ, OB = \sqrt{3}$.

过点 B 作 BD 垂直于 x 轴, 垂足为 D , 则 OD

$$= \frac{3}{2}, BD = \frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ 点 } B \text{ 的坐标为 } \left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2} \right).$$

(2) 将 $A(2, 0), B\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), O(0, 0)$ 三点的坐标

代入 $y = ax^2 + bx + c$, 得

$$\begin{cases} 4a + 2b + c = 0, \\ \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = \frac{\sqrt{3}}{2}, \\ c = 0. \end{cases} \text{ 解方程组}$$

$$\text{有 } a = -\frac{2\sqrt{3}}{3}, b = \frac{4\sqrt{3}}{3}, c = 0.$$

所求二次函数解析式是

$$y = -\frac{2\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{4\sqrt{3}}{3}x.$$

(3) 设存在点 $C(x, -\frac{2\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{4\sqrt{3}}{3}x)$ (其中 $0 < x < \frac{3}{2}$), 使四边形 $ABCO$ 面积最大.

$\triangle OAB$ 面积为定值, 只要 $\triangle OBC$ 面积最大, 四边形 $ABCO$ 面积就最大.

过点 C 作 x 轴的垂线 CE , 垂足为 E , 交 OB 于点 F , 则

$$\begin{aligned} S_{OBC} &= S_{OCF} + S_{BCF} \\ &= \frac{1}{2} |CF| \cdot |OE| + \frac{1}{2} |CF| \cdot |ED| \\ &= \frac{1}{2} |CF| \cdot |OD| \\ &= \frac{3}{4} |CF|, \end{aligned}$$

而 $|CF| = y_C - y_F$

$$\begin{aligned} &= -\frac{2\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{4\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}x \\ &= -\frac{2\sqrt{3}}{3}x^2 + \sqrt{3}x, \end{aligned}$$

$$S_{OBC} = -\frac{\sqrt{3}}{2}x^2 + \frac{3\sqrt{3}}{4}x,$$

当 $x = \frac{3}{4}$ 时, $\triangle OBC$ 面积最大, 最大面积为

$$\frac{9\sqrt{3}}{32}.$$

此时, 点 C 坐标为 $\left(\frac{3}{4}, \frac{5\sqrt{3}}{8} \right)$, 四边形 $ABCO$

的最大面积为 $\frac{25\sqrt{3}}{32}$.

中考模拟试题(五)

1. C 2. D 3. C 4. B 5. B 6. B 7. B 8. B

9. C 10. C 11. C 12. C 13. $x > 2$ 14. 3 cm

15. -2 16. $\frac{1}{3}$ 17. 5

18. $2 + 4n$ (其他表示形式只要结果正确皆给满分)

19. 5 20. $-4 < x < -2$ 21. $\frac{b}{a} \quad \frac{1}{2}$

22. (1) 略. (2) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

23. (1) 略.

$$(2) S_1 = ab - b, S_2 = ab - b, S_3 = ab - b$$

24. (1) 0, 16, 14

(2) 严格说, 高度是第一小组的四倍. 只要画到比第二小组略高, 但不超过第五小组就算正确了.

(3) 三

(4) 180

25. (1) $h = 30(1 - \tan \alpha)$

(2) 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, $h = 12.7$, 落在第五层;

当 $\alpha = 45^\circ$ 时, 甲楼的影子刚好不影响乙楼采光, 所以需要 1.5 h

26. (1) 有三种购买方案: 购 A 型 0 台, 购 B 型 10 台, 购 A 型 1 台, 购 B 型 9 台, 购 A 型 2 台, 购 B 型 8 台.

(2) 为了节约资金, 应该购 A 型 1 台, 购 B 型 9 台.

(3) 能节约资金 42.8 万元.

27. (1) $y = x^2 - 4x$ (2) $B\left(\frac{2}{3}, 0\right)$

$$(3) S = \begin{cases} -3x^2 + x & \left[0 < x < \frac{1}{3} \right] \\ 3x^2 - x & \left[\frac{1}{3} < x < 2 \right] \end{cases}$$

(4) 存在动点 P , 使 $S = 2$,

此时 P 点坐标为 $(1, -3)$.

书 名 人民教育版课程标准实验教科书
测试卷·数学中考模拟试题(九年级下学期)
主 编 侯加名
副 主 编 李成君 冉金英
编 委 赵东江 孔兰英 周银锋 李淑贞 柏 荟 吕文峰
出版发行 青岛出版社
社 址 青岛市徐州路 77 号(266071)
本社网址 [http:// www .qdpub .com](http://www.qdpub.com)
邮购电话 13335059110 (0532)85814750(兼传真) 80998664
责任编辑 都 兰 电话 (0532)80998611 E-mail:imue92@126.com
封面设计 云 光
照 排 青岛海讯科技有限公司
印 刷
出版日期 2008 年 1 月第 16 版 2008 年 1 月第 21 次印刷
开 本 8 开(787mm×1092mm)
印 张 9.5
字 数 196 千
书 号 ISBN 978 - 7 - 5436 - 1408 - 6
定 价 10.60 元

编校质量、盗版监督电话 (0532)80998671

青岛版图书售出后如发现印装质量问题,请寄回青岛出版社印刷物资处调换。

电话 (0532)80998826