

2015~2016学年四川成都锦江区成都七中育才学校初二上学期期末数学试卷

A卷 (共100分)

一、选择题 (每小题3分, 共30分)

1. 实数 $\sqrt[3]{27}$, 0 , $-\frac{\pi}{2}$, $\sqrt{16}$, $\frac{1}{3}$, $0.2020020002\dots\dots$ (相邻两个2之间依次多一个0), 其中无理数有 () 个.

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

2. 在平面直角坐标系中, 点 P 的坐标为 $(-2, 3)$, 则点 P 在 () .

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 下列运算正确的是 () .

- A. $\sqrt{16} = \pm 4$ B. $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$ C. $\sqrt{(-2)^2} = -2$ D. $\sqrt{2^2 + 3^2} = 2 + 3$

4. 一次函数 $y = -2x + 4$ 的图象与 x 轴的交点坐标为 () .

- A. $(0, 4)$ B. $(4, 0)$ C. $(0, 2)$ D. $(2, 0)$

5. 函数 $y = \sqrt{x-5}$ 中自变量 x 的取值范围是 () .

- A. $x \geq -5$ B. $x < 5$ C. $x \geq 5$ D. $x < -5$

6. 下列命题中是真命题的有 () .

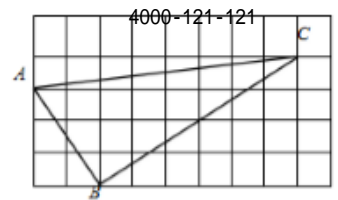
- ①对顶角相等; ②两直线平行, 内错角相等; ③两个锐角对应相等的两直角三角形全等;
④一组对边平行且相等的四边形是平行四边形; ⑤一组对边平行, 一组对角相等的四边形是平行四边形

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

7. 在函数 $y = kx + 3$ ($k < 0$) 的图象上有 $A(-2, y_1)$ 、 $B(-1, y_2)$ 两点, 则 y_1 和 y_2 的大小关系是 () .

- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 = y_2$ C. $y_1 < y_2$ D. 不能确定

8. 如图, $\triangle ABC$ 为正方形网格中的格点三角形, 则 $\triangle ABC$ 形状为 () .



- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等腰三角形
9. 一组数据为3、6、9、10，则这组数据的方差和极差分别是 () .
 A. 4和6 B. 4.5和7 C. 7.5和7 D. 6和4
10. 一个两位数的十位数字与个位数字的和为8，把这个两位数加上18，结果恰好成为原数字十位与个位对调后组成的新数，求这个两位数，设原数个位数字为 x ，十位数字为 y ，所列方程组正确的是 () .
 A. $\begin{cases} x + y = 8 \\ xy + 18 = yx \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 10y + 18 = 10x + y \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 8 \\ 10x + y + 18 = yx \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 8 \\ 10(x + y) = yx \end{cases}$

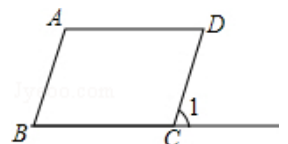
二、填空题 (每小题4分 , 共16分)

11. 已知一次函数 $y = kx + k - 3$ 的图象经过点(2, 3)，则 k 的值为 _____ .

12. 若 $\sqrt{a-2b} + |b-1| = 0$ ，则 $a^{-b} =$ _____ .

13. 比较大小： $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ _____ $\frac{5}{8}$ (填 ">"、"<" 或 "=") .

14. 如图，将平行四边形 $ABCD$ 的一边 BC 延长至 E ，若 $\angle A = 110^\circ$ ，则 $\angle 1 =$ _____ .



三、解答题 (本大题6个小题 , 共54分)

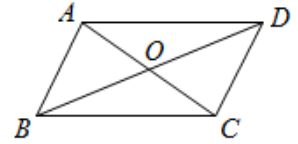
15. 回答下面问题

(1) 计算： $(-3)^0 - \sqrt{27} + |1 - \sqrt{2}| + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

(2) 解方程组： $\begin{cases} x + 2y = 5 \dots\dots ① \\ 3x - 2y = -1 \dots\dots ② \end{cases}$

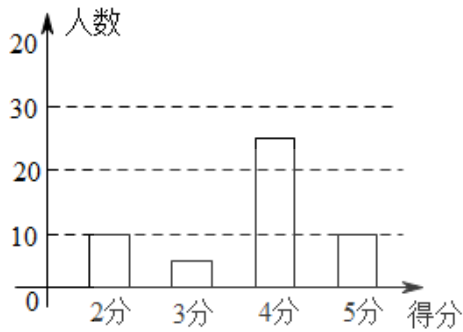
16. 解不等式组： $\begin{cases} x + 2 \geq 0 \dots\dots ① \\ \frac{3x-1}{2} < \frac{2x+1}{3} \dots\dots ② \end{cases}$ ，并写出该不等式组的最小整数解 .

17. 如图，四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，且 $OA = OC$ ，求证：四边形 $ABCD$ 是平行四边形 .

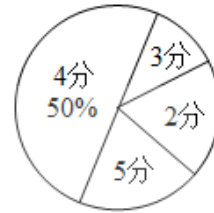


18. 本期期末, 学校体育组抽取八年级50位女同学进行了立定跳远的测试, 并根据测试成绩制作了如图所示的两个统计图, 根据统计图回答下列问题:

50位女同学立定跳远测试得分人数统计

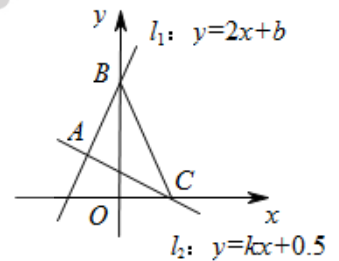


50位女同学立定跳远测试得分扇形统计



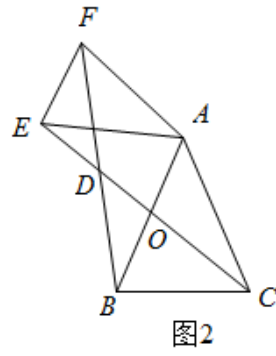
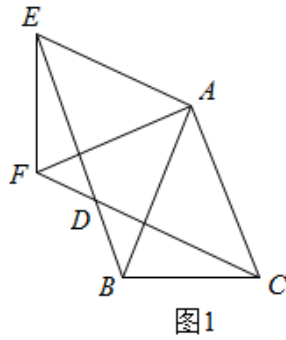
- (1) 本次测试的学生中, 得3分的学生有_____人;
- (2) 这50位女同学的得分的众数为_____分; 中位数为_____分;
- (3) 请你计算本次测试的平均分.

19. 如图, 直线 $l_1: y = 2x + b$ 交 y 轴于点 B , 直线 $l_2: y = kx + 0.5 (k \neq 0)$ 交 x 轴于点 C , 直线 l_1, l_2 交于点 $A(-1, 1)$.



- (1) 求 k, b 的值.
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

20. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 1, \angle BAC = 45^\circ$, $\triangle AEF$ 是由 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转得到的, 连接 BE, CF 相交于点 D .



- (1) 求证： $BE = CF$;
- (2) 如图1，当四边形ACDE为菱形时，求BD的长；
- (3) 如图2，当 $\triangle ABC$ 绕点A按顺时针方向旋转 120° 时，CF交边AB于点O，求 $\triangle AOC$ 的面积。

B卷 (共50分)

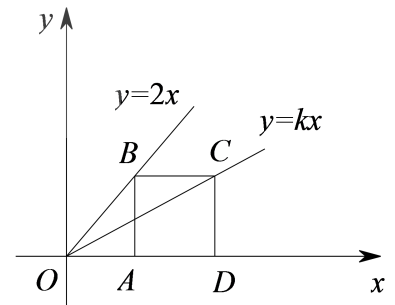
一、填空题 (每小题4分，共20分)

21. 已知 $x = 2 - \sqrt{3}$ ， $y = 2 + \sqrt{3}$ ，则代数式 $x^2 + y^2 + xy$ 的值等于 _____。

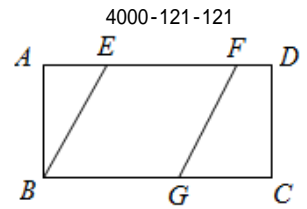
22. 若不等式组 $\begin{cases} x - 1 > a \\ 5 + 2x < 3x + 1 \end{cases}$ 的解集为 $x > 4$ ，则a的取值范围是 _____。

23. 已知点 $P(3a + 1, 5 - a)$ ，且点P到两坐标轴的距离相等，则点P的坐标是 _____。

24. 如图，点B、C分别在两条直线 $y = 2x$ 和 $y = kx$ 上，点A、D是x轴上两点，已知四边形ABCD是正方形，则k值为 _____。



25. 如图，矩形ABCD中， $AD = 2AB$ ，E是AD边上的点， $DE = \frac{1}{n}AD$ (n 为大于2的整数)，F、G分别为边AD、BC上的点，且四边形BFEG为菱形，记菱形BFEG的面积为 S_1 ，矩形ABCD的面积为 S_2 ，当 $\frac{S_1}{S_2} = \frac{17}{30}$ 时，n的值为 _____。



二、解答题 (本大题共3个小题, 共30分)

26. 成都近期受雾霾影响严重, 为了让市民得到更好的防护, 某药店从德国进口了A、B两种防护

PM2.5的口罩, 若购进A型口罩12盒, B型口罩8盒, 需要资金1880元; 若购进A型口罩9盒, B型口罩10盒, 需要资金1810元.

(1) 求A、B两种型号的口罩进价分别是多少元?

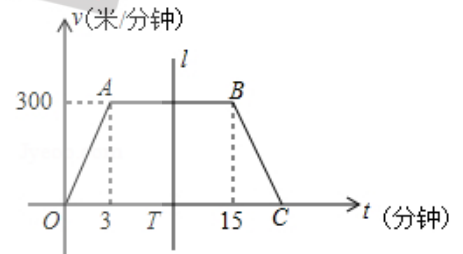
(2) 若销售一盒A型口罩可获得18元, 销售一盒B型口罩可获得30元. 根据市场需求, 药店决定:

购进A型口罩的数量要比购进B型口罩的数量的2倍还多4盒, 且A型口罩购进数量不超过28盒, 并使这批口罩全部销售完毕后的总获得不少于699元. 若假设购进B型口罩 a 盒, 那么:

①请写出A、B两种口罩全部销售完毕后的总获得 w (元)与 a (盒)之间的函数关系;

②请问该药店有几种满足条件的进货方案? 哪种方案获利最多?

27. “低碳生活, 绿色出行”的理念正逐渐被人们所接受, 越来越多的人选择骑自行车上下班. 王叔叔某天骑自行车上班从家出发到单位过程中行进速度 v (米/分钟)随时间 t (分钟)变化的函数图象大致如图所示, 图象由三条线段OA、AB和BC组成. 设线段OC上有一动点 $T(t, 0)$, 直线 l 左侧部分的面积即为 t 分钟内王叔叔行进的路程 s (米).



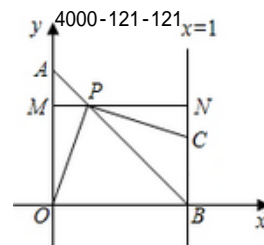
(1) ①当 $t = 2$ 分钟时, 速度 $v =$ _____米/分钟, 路程 $s =$ _____米;

②当 $t = 15$ 分钟时, 速度 $v =$ _____米/分钟, 路程 $s =$ _____米.

(2) 当 $0 \leq t \leq 3$ 和 $3 < t \leq 15$ 时, 分别求出路程 s (米)关于时间 t (分钟)的函数解析式.

(3) 求王叔叔该天上班从家出发行进了750米时所用的时间 t .

28. 如图, 以 O 为原点的直角坐标系中, A 点的坐标为 $(0, 1)$, 直线 $x = 1$ 交 x 轴于点 B , P 为线段 AB 上一动点, 作直线 $PC \perp PO$, 交直线 $x = 1$ 于点 C , 过 P 点作直线 MN 平行于 x 轴, 交 y 轴于点 M , 交直线 $x = 1$ 于点 N .



- (1) 当点 C 在第一象限时, 求证: $\triangle OPM \cong \triangle PCN$.
- (2) 当点 C 在第一象限时, 设 AP 长为 m , 四边形 $POBC$ 的面积为 S , 请求出 S 与 m 间的函数关系式, 并写出自变量 m 的取值范围.
- (3) 当点 P 在线段 AB 上移动时, 点 C 也随之在直线 $x = 1$ 上移动, $\triangle PBC$ 是否可能成为等腰三角形? 如果可能, 求出所有能使 $\triangle PBC$ 成为等腰三角形的点 P 的坐标; 如果不可能, 请说明理由.

