



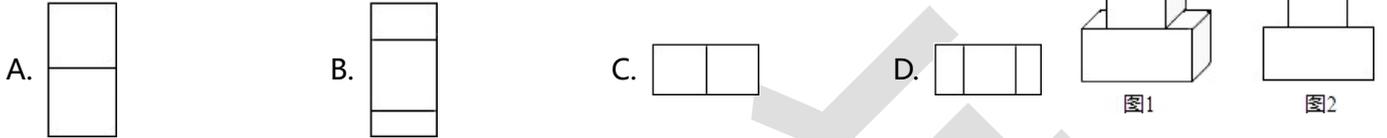
2018-2019 年度益中初三第一次月考数学试卷

一. 选择题 (3×12=36)

1. 下列图形中, 是轴对称图形的是



2. 如图放置的一个机器零件, 若其主视图如图 (2), 则其俯视图是



3. 世界上最小的开花结果植物是澳大利亚的出水浮萍, 这种植物的果实像一个微小的无花果, 质量只有 0.000000076 克, 将数 0.000000076 用科学记数法表示为

- A. 7.6×10^{-9} B. 7.6×10^{-8} C. 7.6×10^9 D. 7.6×10^8

4. 估计 $\sqrt{7} + 1$ 的值

- A. 在 1 和 2 之间 B. 在 2 和 3 之间 C. 在 3 和 4 之间 D. 在 4 和 5 之间

5. 如果把分式 $\frac{xy}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大 2 倍, 即分式的值

- A. 扩大 4 倍 B. 扩大 2 倍 C. 不变 D. 缩小 2 倍

6. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-2)^2x^2 + (2m+1)x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的取值范围是

- A. $m > \frac{3}{4}$ B. $m \geq \frac{3}{4}$ C. $m > \frac{3}{4}$ 且 $m \neq 2$ D. $m \geq \frac{3}{4}$ 且 $m \neq 2$

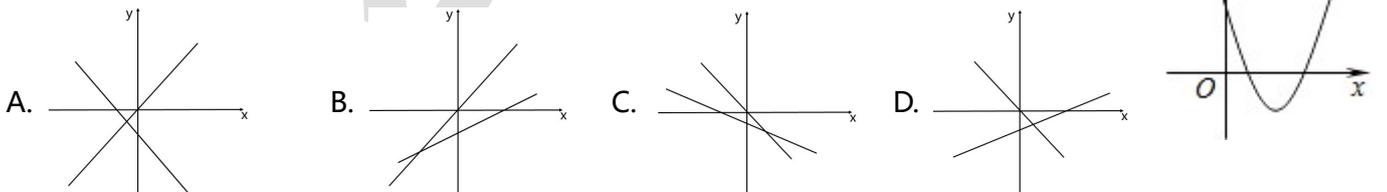
7. 由二次函数 $y = 2(x-3)^2 + 1$, 可知

- A. 其图象的开口向下 B. 其图象的对称轴为直线 $x = -3$
- C. 其最小值为 1 D. 当 $x < 3$ 时, y 随 x 的增大而增大

8. 将抛物线 $y = x^2 - 4x - 4$ 向左平移 3 个单位, 再向上平移 5 个单位, 得到抛物线的表达式为

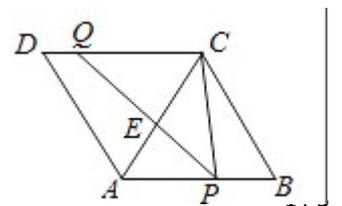
- A. $y = (x+1)^2 - 13$ B. $y = (x-5)^2 - 3$ C. $y = (x-5)^2 - 13$ D. $y = (x+1)^2 - 3$

9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图像如图所示, 则一次函数 $y = ax$ 与一次函数 $y = bx - c$ 在同一坐标系内的图像大致是

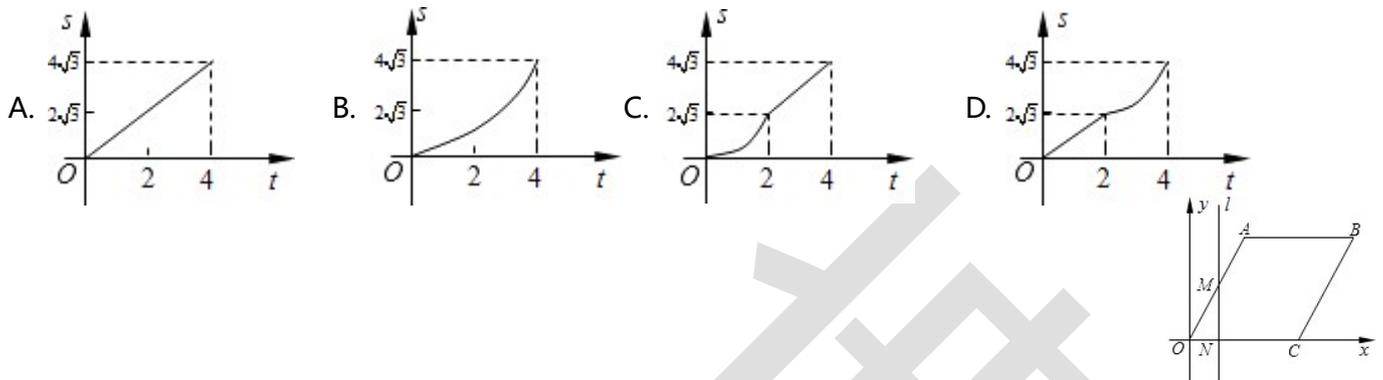


10. 如图, 菱形 $ABCD$ 的边 $AB = 8$, $\angle B = 60^\circ$, P 是 AB 上一点, $BP = 3$, Q 是 CD 边上一动点, 将梯形 $APQD$ 沿直线 PQ 折叠, A 的对应点为 A' , 当 CA' 的长度最小时, CQ 的长为

- A. 5 B. 7 C. 8 D. $\frac{13}{2}$

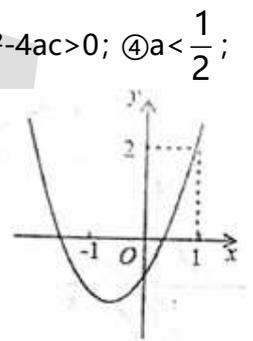


11. 如图，在平面直角坐标系中，四边形 OABC 是菱形，点 C 的坐标为 (4, 0)， $\angle AOC=60^\circ$ ，垂直于 x 轴的直线 l 从 y 轴出发，沿 x 轴正方向以每秒 1 个单位长度的速度向右平移，设直线 l 与菱形 OABC 的两边分别交于点 M, N (点 M 在点 N 的上方)，若 $\triangle OMN$ 的面积为 S，直线 l 的运动时间为 t 秒 ($0 \leq t \leq 4$)，则能大致反映 S 与 t 的函数关系的图象是



12. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，下列结论：① $abc>0$ ；② $a+b+c=2$ ；③ $b^2-4ac>0$ ；④ $a<\frac{1}{2}$ ；⑤ $b>1$ ，其中正确结论有

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个



二. 填空题 (3×6=18)

13. 计算 $(-x^3y)^2$ 的结果是 _____

14. 已知关于 x 的方程 $mx+3=4$ 的解为 $x=1$ ，则直线 $y=(m-2)x-3$ 一定不经过第 _____ 象限

15. 方程 $x^2+2x-3=0$ 的解是 _____

16. 若直线 $y=x+m$ 与抛物线 $y=x^2+3x$ 有交点，则 m 的取值范围是 _____

17. “如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴有两个公共点，那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根。”请根据你对这句话的理解，解决下面问题；若 p、q ($p<q$) 是关于 x 的方程 $2-(x-a)(x-b)=0$ 的两根，且 $a<b$ ，则请用 “<” 来表示 a、b、p、q 的大小关系是 _____

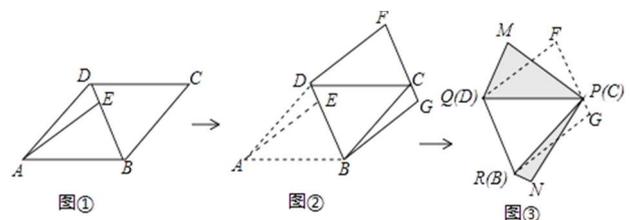
18. 如图，面积为 S 的平行四边形纸片 ABCD 中， $AB=3$ ， $\angle BAD=45^\circ$ ，按下列步骤进行裁剪和拼图。

第一步：如图①，将平行四边形纸片沿对角线 BD 剪开，得到 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 纸片，再将 $\triangle ABD$ 纸片沿 AE 剪开 (E 为 BD 上任意一点)，得到 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ADE$ 纸片；

第二步：如图②，将 $\triangle ABE$ 纸片平移至 $\triangle DCF$ 处，将 $\triangle ADE$ 纸片平移至 $\triangle BCG$ 处；

第三步：如图③，将 $\triangle DCF$ 纸片翻转过来使其背面朝上置于 $\triangle PQM$ 处 (边 PQ 与 DC 重合， $\triangle PQM$ 和 $\triangle DCF$ 在 DC 同侧)，将 $\triangle BCG$ 纸片翻转过来使其背面朝上置于 $\triangle PRN$ 处 (边 PR 与 BC 重合， $\triangle PRN$ 和 $\triangle BCG$ 在 BC 同侧)。

则由纸片拼成的五边形 PMQRN 中，对角线 MN 长度的最小值为 _____



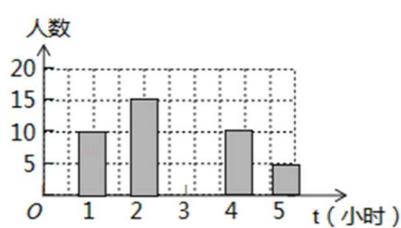


三. 解答题 (本大题共 6 小题, 共 66 分。解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。)

19. 解不等式组, 并把解集表示在数轴上。

$$\begin{cases} 2x - 1 \geq 5 \\ x - 5 < 2(5 - x) \end{cases}$$

20. 为了了解某学校初四年级学生每周平均课外阅读时间的情况, 随机抽查了该学校初四年级 m 名同学, 对其每周平均课外阅读时间进行统计, 绘制了如下条形统计图 (图一) 和扇形统计图 (图二):



图一



图二

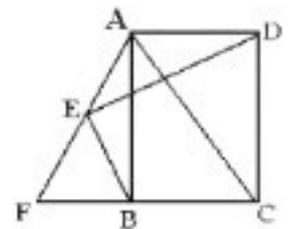
(1) 根据以上信息回答下列问题:

- ①求 m 值.
- ②求扇形统计图中阅读时间为 5 小时的扇形圆心角的度数.
- ③补全条形统计图.

(2) 直接写出这组数据的众数、中位数, 求出这组数据的平均数.

21. 如图, $ABCD$ 是矩形, $AC=CF$, E 为 AF 的中点.

求证: $DE \perp BE$





22. 某种电脑病毒传播非常快，如果一台电脑被感染，经过两轮感染后就会有 81 台电脑被感染，请你用学过的知识分析，每轮感染中平均一台电脑会感染几台电脑？若病毒得不到有效控制，3 轮感染后，被感染的电脑会不会超过 700 台？

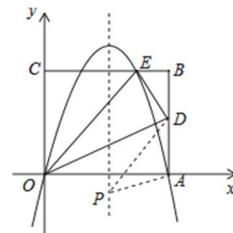
23. 某商场销售一种商品，进价为每个 20 元，规定每个商品售价不低于进价，且不高于 60 元，经调查发现，每天的销售量 y (个) 与每个商品的售价 x (元) 满足一次函数关系，其部分数据如下所示：

每个商品的售价 x (元)	...	30	40	50	...
每天的销售量 y (个)		100	80	60	

- (1) 求 y 与 x 之间的函数表达式；
- (2) 设商场每天获得的总利润为 w (元)，求 w 与 x 之间的函数表达式；
- (3) 不考虑其他因素，当商品的售价为多少元时，商场每天获得的总利润最大，最大利润是多少？



24. 如图，矩形的边 OA 在 x 轴上，边 OC 在 y 轴上，点 B 的坐标为 $(10, 8)$ ，沿直线 OD 折叠矩形，使点 A 正好落在 BC 上的 E 处， E 点坐标为 $(6, 8)$ ，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过 O 、 A 、 E 三点。



- (1) 求此抛物线的解析式
- (2) 点 P 是抛物线对称轴上的一动点，当 $\triangle PAD$ 的周长最小时，求点 P 的坐标
- (3) 当 $t \leq x \leq t+1$ 时，求 $y=ax^2+bx+c$ 的最大值。