

2018—2019 学年下学期九年级第一次阶段性考试 数学试卷

时间:100 分钟 满分:120 分

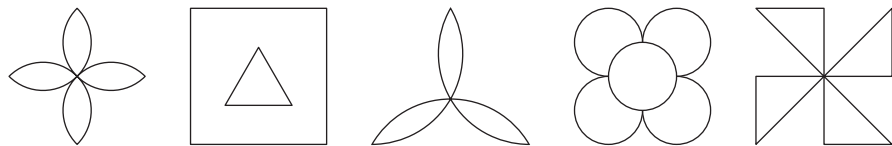
一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. -0.2 的相反数是 ()

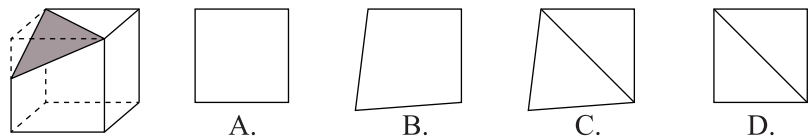
- A. 0.2 B.
- ± 0.2
- C.
- -0.2
- D. 2

2. 下列四个图形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的个数为 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



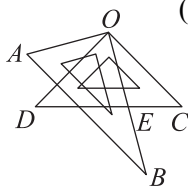
3. 一个正方体切去一个三棱锥后所得几何体的俯视图是 ()

4. 方程 $\frac{1}{x-2} - 1 = \frac{3}{2-x}$ 的解为 ()

- A.
- $x = 4$
- B.
- $x = -3$
- C.
- $x = 6$
- D. 此方程无解

5. 下列调查中,最适宜采用全面调查方式的是 ()

- A. 对三门峡全市初中学生每天学习所用时间的调查
- B. 对全国中学生心理健康现状的调查
- C. 对某班学生进行 6 月 5 日是“世界环境日”知晓情况的调查
- D. 对三门峡全市初中学生视力情况的调查



第6题

6. 如图,将一副三角板叠放在一起,使直角的顶点重合于点 O , $AB \parallel OC$, DC 与 OB 交于点 E ,则 $\angle DEO$ 的度数为 ()

- A.
- 85°
- B.
- 70°
- C.
- 75°
- D.
- 60°

7. 关于 x 的一元二次方程 $(a-3)x^2 - \sqrt{17}x + 1 = 0$ 有实数根,则实数 a 满足 ()

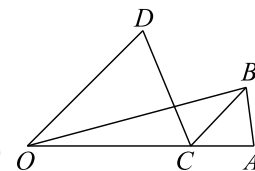
- A. $a < \frac{29}{4}$ B. $a \geq \frac{29}{4}$
- C. $a \leq \frac{29}{4}$ 且 $a \neq 3$ D. $a \geq \frac{29}{4}$ 且 $a \neq 3$

8. 若 $A(-4, y_1)$, $B(-3, y_2)$, $C(1, y_3)$ 为二次函数 $y = x^2 - 4x + m$ 的图象上的三点,则 y_1 , y_2 , y_3 的大小关系是 ()

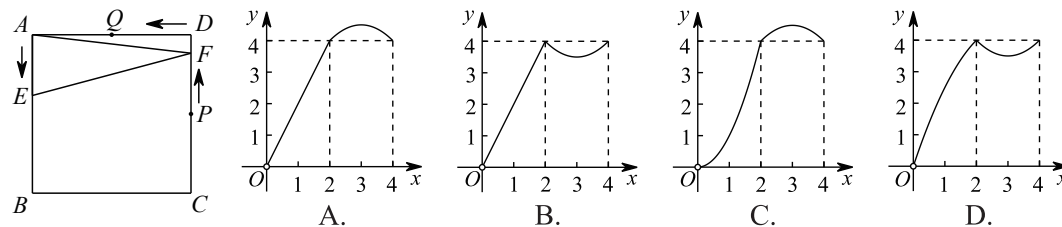
- A.
- $y_1 < y_2 < y_3$
- B.
- $y_3 < y_2 < y_1$
- C.
- $y_3 < y_1 < y_2$
- D.
- $y_1 < y_3 < y_2$

9. 如图,在 $\triangle OAB$ 中, $OA = OB$, $\angle AOB = 15^\circ$,在 $\triangle OCD$ 中, $OC = OD$, $\angle COD = 45^\circ$,且点 C 在边 OA 上,连接 CB ,将线段 OB 绕点 O 逆时针旋转一定角度得到线段 OE ,使得 $DE = CB$,则 $\angle BOE$ 的度数为 ()

- A.
- 15°
- B.
- 15°
- 或
- 45°
- C.
- 45°
- D.
- 45°
- 或
- 60°



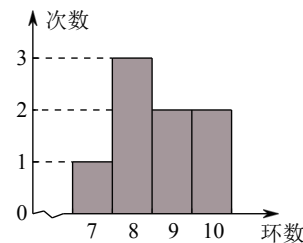
第9题

10. 如图,正方形 $ABCD$ 的边长为 4,点 P, Q 分别是 CD, AD 的中点,动点 E 从点 A 向点 B 运动,到点 B 时停止运动;同时,动点 F 从点 P 出发,沿 $P \rightarrow D \rightarrow Q$ 运动,点 E, F 的运动速度相同.设点 E 的运动路程为 x , $\triangle AEF$ 的面积为 y ,能大致刻画 y 与 x 的函数关系的图象是 ()

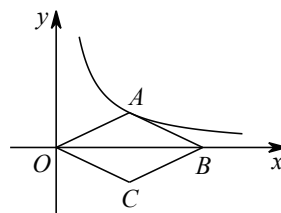
二、填空题(每空 3 分,共 15 分)

11. 计算: $\sqrt{4} + (-2)^0 =$ _____.12. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + b = 0$ 有两个不相等的实数根,则实数 b 的取值范围是_____.

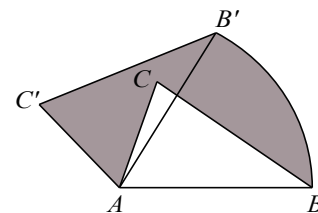
13. 一名射击运动员连续打靶 8 次,命中的环数如图所示,这组数据的众数是_____.



第13题



第14题



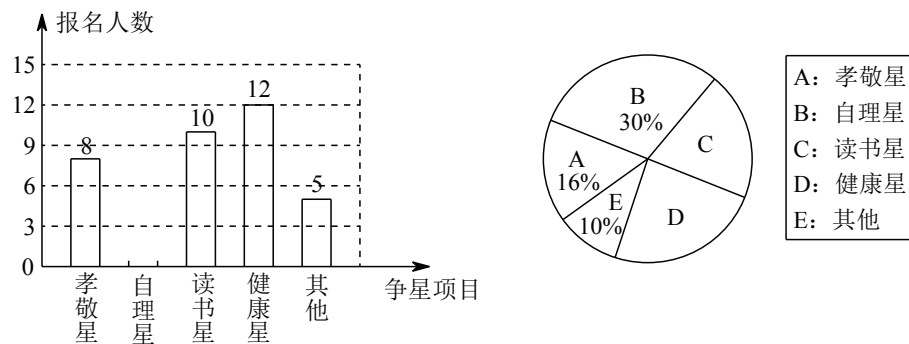
第15题

14. 如图,在平面直角坐标系中,点 O 为原点,菱形 $OABC$ 的对角线 OB 在 x 轴上,顶点 A 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上,则菱形的面积为_____.15. 如图,在等腰 $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB > 60^\circ$, $AB = BC = 2$,在同一平面内,将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 60° 得到 $\triangle AB'C'$, $\widehat{BB'}$ 为 B 的运动轨迹,则图中阴影部分的面积为_____.

三、解答题(共 75 分)

16. (8 分)先化简,再求值: $\frac{2}{a-1} - \frac{a+1}{a^2-2a+1} \div \frac{a+1}{a-1}$, 其中 $a = \sqrt{2} + 1$.

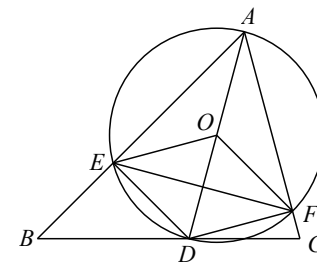
17. (9 分)某小学开展寒假争星活动,学生可以从“自理星”、“读书星”、“健康星”、“孝敬星”等中选一个项目参加争星竞选.根据该校一年级某班学生的“争星”报名情况,绘制成了如下两幅不完整的统计图,请根据图中信息回答下列问题:



- (1)参加调查的学生共有_____人;
- (2)将条形统计图补充完整;
- (3)请计算扇形统计图中“读书星”对应的扇形圆心角度数;
- (4)根据调查结果,试估计该小学全校 3600 名学生中争当“健康星”的学生人数.

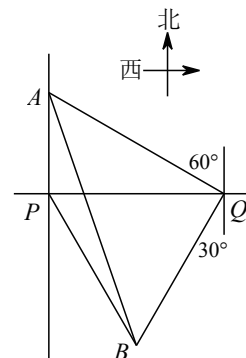
18. (9 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 10\sqrt{2}$, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, 点 D 是 BC 边上一动点,连接 AD ,以 AD 为直径作 $\odot O$ 交边 AB, AC 于点 E, F ,连接 OE, OF, DE, DF, EF .

- (1)求 $\frac{EF}{OE}$ 的值;
- (2)填空:①当 AD 平分 $\angle BAC$ 时,四边形 $OEDF$ 的形状是_____;
- ②点 D 在运动过程中,线段 EF 的最小值为_____.



19. (9 分)一轮船在 P 处测得灯塔 A 在正北方向,灯塔 B 在南偏东 30° 方向,轮船向正东航行了 900 m,到达 Q 处,测得 A 位于北偏西 60° 方向, B 位于南偏西 30° 方向.

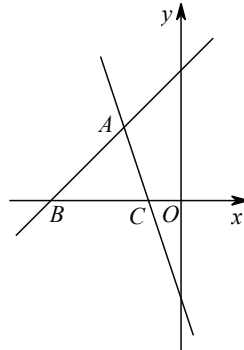
- (1)线段 BQ 与 PQ 是否相等?请说明理由;
- (2)求 A, B 间的距离(结果保留根号).



20. (9分)如图,在同一直角坐标系中,直线 $y = x + 4$ 与 $y = -3x - 3$ 相交于 A 点,分别与 x 轴交于 B, C 两点.

(1)求 $\triangle ABC$ 的面积;

(2) P, Q 分别为直线 $y = x + 4$ 与 $y = -3x - 3$ 上的点,且 P, Q 关于原点对称,求 P 点的坐标.



21. (10分)某商城销售 A, B 两种型号高档变速自行车. A 型自行车售价为 2100 元/辆, B 型自行车售价为 1750 元/辆,每辆 A 型自行车的进价比每辆 B 型自行车的进价多 400 元,商城用 80 000 元购进 A 型自行车的数量与用 64 000 元购进 B 型自行车的数量相等.

(1)求每辆 A, B 两种自行车的进价分别是多少?

(2)现在商城准备一次购进这两种自行车共 100 辆. 设购进 A 型自行车 m 辆,这 100 辆自行车的销售总利润为 y 元. 要求购进 B 型自行车数量不超过 A 型自行车数量的 2 倍,总利润不低于 13 000 元,求获利最大的方案以及最大利润.

22. (10分)在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB$ 是锐角,点 D 在射线 BC 上运动,连接 AD ,将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° ,得到 AE ,连接 EC .

(1)操作发现:若 $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$,当 D 在线段 BC 上时(不与点 B 重合),如图 1 所示,请你直接写出线段 CE 和 BD 的位置关系是_____,数量关系是_____;

(2)猜想论证:在(1)的条件下,当 D 在线段 BC 的延长线上时,如图 2 所示,请你判断(1)中结论是否成立,并证明你的判断;

(3)拓展延伸:如图 3,若 $AB \neq AC$, $\angle BAC \neq 90^\circ$,点 D 在线段 BC 上运动,试探究:当锐角 $\angle ACB$ 等于_____度时,线段 CE 和 BD 之间的位置关系仍成立(点 C, E 重合除外)?此时若作 $DF \perp AD$ 交线段 CE 于点 F ,且当 $AC = 3\sqrt{2}$ 时,请直接写出线段 CF 的长的最大值是_____.

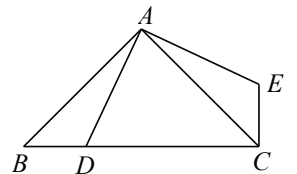


图1

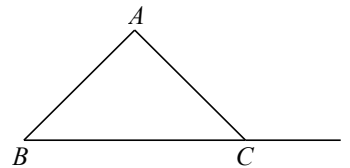


图2

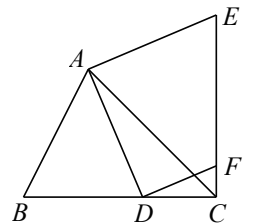


图3

23. (11 分) 如图, 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , 直线 $y = 2x - 8$ 经过 B, C 两点.

(1) 求抛物线的表达式.

(2) 点 D 是线段 BC 上一动点, 过点 D 作 x 轴的垂线交抛物线于点 M , 求线段 DM 长度的最大值.

(3) 线段 $DE = \sqrt{5}$, 当线段 DE (点 E 在点 D 的下方) 在线段 BC 上滑动时, 是否存在以 D, M, E 为顶点的三角形和 $\triangle BOC$ 相似? 若存在, 直接写出所有符合条件的点 M 的横坐标; 若不存在, 请说明理由.

