

# 2017~2018学年广东广州海珠区初二下学期期末 数学试卷

## 一、选择题

(共10小题, 每小题3分, 满分30分)

1 若 $\sqrt{2x-1}$ 在实数范围内有意义, 则 $x$ 的取值范围是( ).

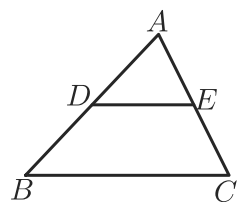
A.  $x \geq 0$

B.  $x \geq \frac{1}{2}$

C.  $x \neq \frac{1}{2}$

D.  $x > \frac{1}{2}$

2 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 $D, E$ 分别是 $AB, AC$ 的中点,  $BC = 6$ , 则 $DE$ 的长为( ).



A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

3 下列四个点中, 在正比例函数 $y = -x$ 图象上的点是( ).

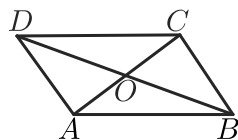
A. (1, 1)

B. (-1, 1)

C. (-1, -1)

D. (1, 0)

4 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 点 $O$ 是对角线的交点且 $AB \parallel CD$ , 添加下列哪个条件, 不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形( ).



A.  $AB = CD$

B.  $AO = CO$

C.  $AD = BC$

D.  $AD \parallel BC$

5 在平面直角坐标系 $xOy$ 中，一次函数 $y = kx - 1$  ( $k < 0$ ) 的图象一定不经过 ( ) .

- A. 第一象限      B. 第二象限      C. 第三象限      D. 第四象限

6 直角三角形的两边长分别为6和8，那么它的第三边长度为 ( ) .

- A. 8      B. 10      C. 8或 $2\sqrt{7}$       D. 10或 $2\sqrt{7}$

7 已知矩形的一条对角线与一边的夹角是 $40^\circ$ ，则两条对角线所交成的锐角度数为 ( ) .

- A.  $50^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $80^\circ$

8 下列二次根式中，与 $-5\sqrt{2}$ 是同类二次根式的是 ( ) .

- A.  $\sqrt{18}$       B.  $\sqrt{0.2}$       C.  $\sqrt{20}$       D.  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

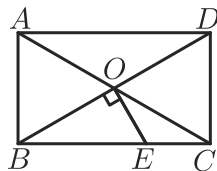
9 下列4个命题的逆命题中，真命题个数是 ( ) .

- ①菱形的四条边都相等  
②对角线相等的四边形是矩形  
③数据的波动越大，方差越大  
④正方形的四个角都相等

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

10 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 $AC$ ， $BD$ 相交于点 $O$ ， $\triangle AOB$ 是等边三角形， $OE \perp BD$ 交 $BC$ 于点 $E$ ， $CD = 1$ ，则 $CE$ 的长为 ( ) .

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



## 二、填空题

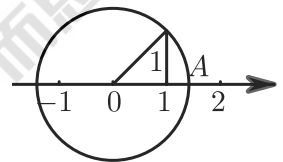
(共6小题, 每小题3分, 满分18分)

11 化简:  $\sqrt{(3-\pi)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$  .

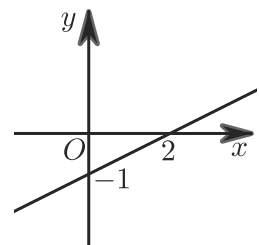
12 已知一个菱形的边长为5, 其中一条对角线长为8, 则这个菱形的面积为  $\underline{\hspace{2cm}}$  .

13 一组数据0, -3, 2, 1, 这组数据的方差是  $\underline{\hspace{2cm}}$  .

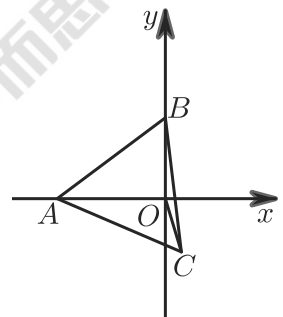
14 如图, 数轴上的点A所表示的实数为 $x$ , 则 $x$ 的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$  .



15 函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示, 则不等式 $kx + b > 0$ 的解集是  $\underline{\hspace{2cm}}$  .



16 已知等边 $\triangle ABC$ 边长为2, 两顶点A, B分别在平面直角坐标系的 $x$ 轴负半轴,  $y$ 轴的正半轴上滑动, 点C在第四象限, 连结OC, 则线段OC长的最小值是  $\underline{\hspace{2cm}}$  .



### 三、解答题

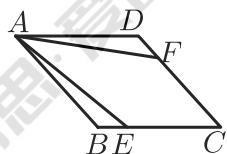
(共102分)

17 计算：

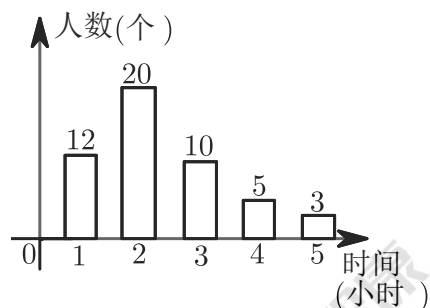
(1)  $\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{12}$ .

(2)  $\sqrt{20} \times \sqrt{32} \div \sqrt{8}$ .

18 如图，在菱形  $ABCD$  中， $E, F$  分别是  $BC, CD$  上的一点，且  $BE = DF$ . 求证： $AE = AF$



19 为迎接广州市青少年读书活动，某校倡议同学们利于课余时间多阅读为了解同学们的读书情况，在全校随机调查了部分同学在一周内的阅读时间，并用得到的数据绘制了统计图，根据图中信息解答下列问题：



(1) 被抽查学生阅读时间的中位数为 \_\_\_\_\_ 小时，众数为 \_\_\_\_\_ 小时，平均数为 \_\_\_\_\_ 小时。

(2) 已知全校学生人数为1500人，请你估算该校学生一周内阅读时间不少于三小时的有多少人。

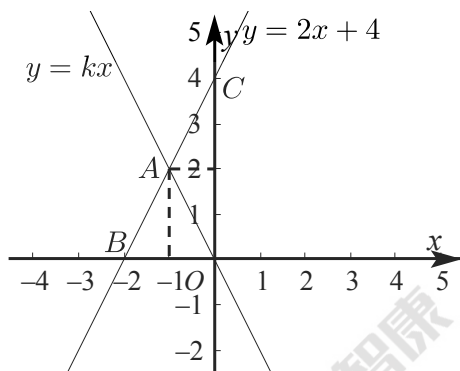
20 已知实数  $x, y$  满足  $|x - \sqrt{3} + 1| + \sqrt{y - 2} = 0$ .

(1) 求  $x, y$  的值。

(2) 求代数式  $x^2 + 2x - 3y$  的值。

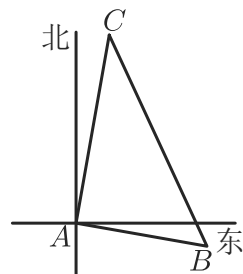
21

如图，函数 $y = 2x + 4$ 的图象与正比例函数的图象相交于点 $A(-1, 2)$ ，且与 $x$ 轴， $y$ 轴分别交于点 $B, C$ 。



- (1) 求正比例函数 $y = kx$ 的解析式。
- (2) 求两个函数图象与轴围成图形的面积。

- 22 如图，有一艘货船和一艘客船同时从港口 $A$ 出发，客船每小时比货船多走5海里，客船与货船速度的比为4:3，货船沿东偏南 $10^\circ$ 方向航行，2小时后货船到达 $B$ 处，客船到达 $C$ 处，若此时两船相距50海里。

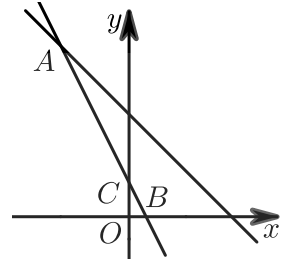


- (1) 求两船的速度分别是多少。
- (2) 求客船航行的方向。

- 23 李明4月份想去某海岛度年假，通过网上收集资料发现，该海岛的两家度假酒店有特价房。甲酒店：一次性付300元可以住5天，五天后续住，每天房费120元。乙酒店：前三天每天房费100元，三天后续住，每天的房费打八折。设住酒店的天数为 $x$ 天，总房费为 $y$ 元。

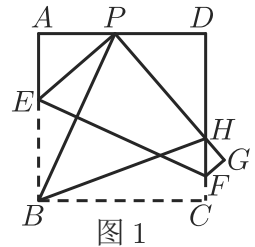
- (1) 若李明在乙酒店住4天，求房费。
- (2) 分别写出住两家酒店的房费 $y$ （元）与住店天数 $x$ （天）的函数关系式。
- (3) 若李明确定去该海岛度假，选择哪家酒店可以节省房费。

如图，直线 $y_1 = -2x + 3$ 与直线 $y_2 = -x + 9$ 相交于点 $A$ ，且与 $x$ 轴 $y$ 轴分别交于点 $B, C$ ，点 $P$ 是 $x$ 轴上的动点。



- (1) 求点 $A$ 坐标。
- (2) 当 $PA + PC$ 的值最小时，求此时点 $P$ 的坐标。
- (3) 在(2)条件下，若点 $E$ 的坐标为 $(a, 2a^2 - 1)$ ，点 $F$ 在直线 $y_1 = ax + a$ 上，且四边形 $ECFP$ 是平行四边形，求出 $a$ 的值。

- 25 如图1，正方形 $ABCD$ 的边长为4，点 $P$ 为正方形 $AD$ 边上的一点（不与点 $A$ ，点 $D$ 重合），将正方形折叠，使点 $B$ 落在点 $P$ 处，点 $C$ 落在点 $G$ 处， $PG$ 交 $DC$ 于 $H$ ，折痕为 $EF$ ， $BC$ ， $PG$ 延长线相交于点 $K$ 。



- (1) 若 $BE = 3$ ，求 $AP$ 的长。
- (2) 在(1)的条件下，求 $BK$ 的长。
- (3) 如图2当点 $P$ 在边 $AD$ 上移动时， $\triangle PDH$ 的周长是定值吗？如果是，请求出该定值，如果不是请说明理由。

