

## 2013~2014学年四川成都金牛区成都外国语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)

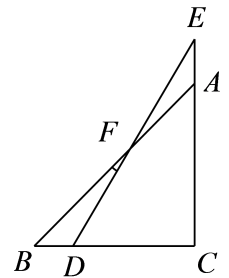
1. 4的算术平方根是 ( ) .

- A.  $\pm 2$                       B.  $-2$                       C.  $2$                       D.  $16$

2. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-2, 3)$ 所在象限为 ( ) .

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

3. 如图, 一副分别含有 $30^\circ$ 和 $45^\circ$ 角的两个直角三角板, 拼成如下图形, 其中 $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle E = 30^\circ$ , 则 $\angle BFD$ 的度数是 ( ) .



- A.  $15^\circ$                       B.  $25^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $10^\circ$

4. 对于函数 $y = -3x + 1$ , 下列结论正确的是 ( ) .

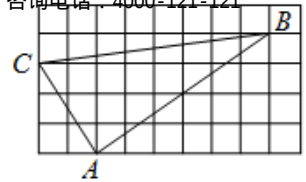
- A. 它的图象必经过点 $(-1, 3)$   
B. 它的图象经过第一、二、三象限  
C. 当 $x > \frac{1}{3}$ 时,  $y < 0$   
D.  $y$ 的值随 $x$ 值的增大而增大

5. 已知 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax + y = -1 \\ 2x - by = 0 \end{cases}$ 的解, 则 $a + b = ( )$  .

- A.  $2$                       B.  $-2$                       C.  $4$                       D.  $-4$

6. 如图, 正方形网格中的 $\triangle ABC$ , 若小方格边长为1, 则 $\triangle ABC$ 的形状为 ( ) .

咨询电话: 4000-121-121

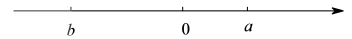


- A. 锐角三角形  
B. 直角三角形  
C. 钝角三角形  
D. 以上答案都不对

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

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

8.  $a$ 、 $b$  在数轴上的位置如图所示. 化简  $|a - b| - \sqrt{b^2}$  结果是 ( ) .



- A.  $2a - b$   
B.  $b$   
C.  $a$   
D.  $-2a + b$

9. 下列说法正确的是 ( ) .

- A. 中位数就是一组数据中最中间的一个数  
B. 计算两组数据的方差, 若  $s_{\text{甲}}^2 = 0.39$ ,  $s_{\text{乙}}^2 = 0.25$ , 则甲组数据比乙组数据波动小  
C. 如果  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  的平均数是  $x$ , 那么  $(x_1 - x) + (x_2 - x) + \dots + (x_n - x) = 0$   
D. 一组数据的标准差就是这组数据的方差的平方根

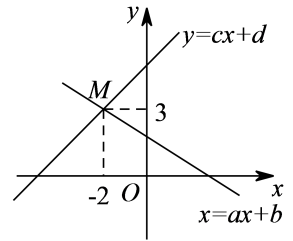
10. 小明早上骑自行车上学, 中途因道路施工步行一段路, 到学校共用20分钟, 他骑自行车的平均速度是200米/分, 步行的速度是70米/分, 他家离学校的距离是3350米, 设他骑自行车和步行的时间分别为  $x$ 、 $y$  分钟, 则列出的二元一次方程组是 ( ) .

- A.  $\begin{cases} x + y = \frac{1}{3} \\ 200x + 70y = 3350 \end{cases}$   
B.  $\begin{cases} x + y = 20 \\ 70x + 200y = 3350 \end{cases}$   
C.  $\begin{cases} x + y = \frac{1}{3} \\ 70x + 200y = 3350 \end{cases}$   
D.  $\begin{cases} x + y = 20 \\ 200x + 70y = 3350 \end{cases}$

## 二、填空题 ( 每小题4分, 共16分 )

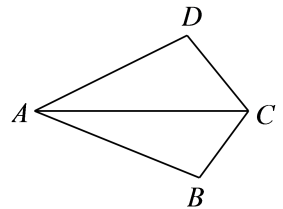
11. 某次数学测验中, 某班六位同学的成绩分别是: 86分、79分、81分、86分、90分、84分, 这组数据的众数是 \_\_\_\_\_ 分, 中位数是 \_\_\_\_\_ 分.

12. 如图, 已知函数  $y = ax + b$  和  $y = cx + d$  的图象交于点  $M$ , 则根据图象可知, 关于  $x$ 、 $y$  的一元二次方程组  $\begin{cases} y = ax + b \\ y = cx + d \end{cases}$  的解为 \_\_\_\_\_.



13. 点  $P(3, -2)$  到  $x$  轴的距离为 \_\_\_\_\_, 它到  $y$  轴的距离为 \_\_\_\_\_.

14. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $AC$  是对角线, 下列三个条件: ①  $\angle BAC = \angle DAC$ . ②  $BC = DC$ . ③  $AB = AD$ . 请将其中的两个作为已知条件, 另一个作为结论构成一个真命题: \_\_\_\_\_ (用序号  $\otimes \Rightarrow \otimes$  的形式写出)

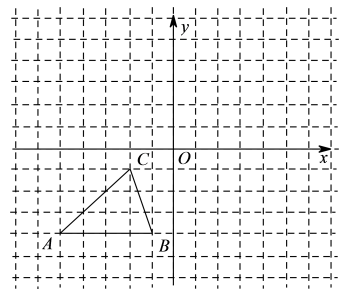


### 三、解答题 (15题15分, 16题6分, 17题7分, 18题8分, 19题8分, 20题10分, 共54分)

15. 回答下列问题.

- (1) 计算:  $\sqrt{8} - \sqrt[3]{27} + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{-1}$ .
- (2) 计算:  $3 \times \sqrt{\frac{1}{3}} - (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) + |\sqrt{5} - \sqrt{3}|$ .
- (3) 解方程组:  $\begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 4x + y = 10 \end{cases}$ .

16. 如图所示, 方格纸中的每个小方格都是边长为1个单位的正方形, 每个小正方形的顶点叫格点. 已知  $\triangle ABC$  的顶点均在格点, 在建立平面直角坐标系后, 点  $A$  的坐标为  $(-5, -4)$ .

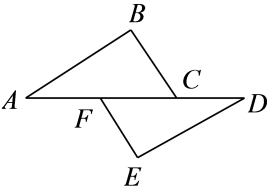


- (1) 把  $\triangle ABC$  向上平移5个单位后得到对应的  $\triangle A_1B_1C_1$ , 作出  $\triangle A_1B_1C_1$  的图形并写出点  $A_1$  的坐标.
- (2) 作  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的  $\triangle A_2B_2C_2$ , 并写出点  $A_2$  的坐标.

(说明: 先用铅笔作图, 确定无课后, 再用签字笔勾线)

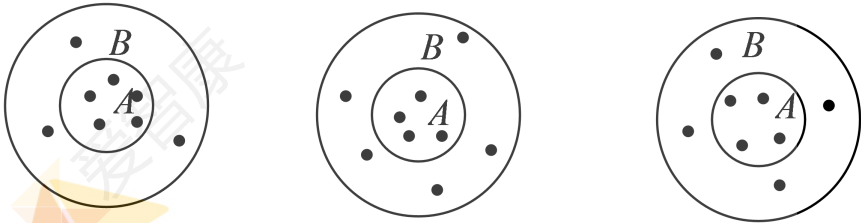
咨询电话: 4000-121-121

17. 如图所示，点A、F、C、D在同一直线上，点B和点E分别在直线AD的两侧，且 $AB \parallel DE$ ， $AB = DE$ ， $\angle B = \angle E$ ，则BC与EF有什么数量关系和位置关系？并说明理由。



18. 在学校组织的游艺晚会上，掷飞标游艺区游戏规则如下：如图，掷到A区和B区的得分不同，A区为小圆内部分，B区为大圆内小圆外的部分（掷中一次记一个点，掷到线上重掷）。现统计小华、小芳和小明掷中与得分情况如下：

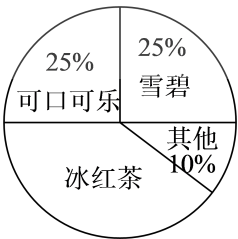
小华：68分      小芳：70分      小明：?分



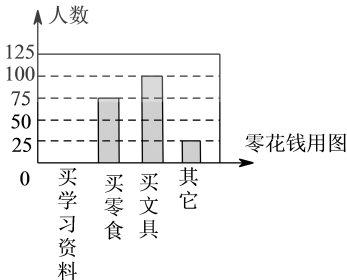
- (1) 求掷中A区、B区一次各得多少分。
- (2) 依次方法计算小明的得分为多少分。

19. 如图，某班同学分三组进行数学活动，对七年级400名同学最喜欢喝的饮料情况，八年级300名同学零花钱的最主要用途情况，九年级300名同学完成家庭作业时间情况进行了全面调查，并分别用扇形图、频数直方图、表格来描述整理得到的数据。

七年级同学最喜欢喝的饮料种类情况统计图



八年级同学零花钱最主要用途情况统计图



九年级同学完成家庭作业时间情况统计表

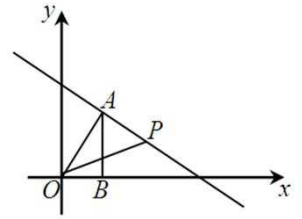
|    |       |         |       |         |
|----|-------|---------|-------|---------|
| 时间 | 1小时左右 | 1.5小时左右 | 2小时左右 | 2.5小时左右 |
| 人数 | 50    | 80      | 120   | 50      |

根据以上信息，请回答下列问题：

- (1) 七年级400名同学中最喜欢喝“冰红茶”的人数是多少。
- (2) 补全八年级300名同学中零花钱的最主要用途情况频数分布直方图。

(3) 九年级300名同学中完成家庭作业的平均时间大约是多少小时。(结果保留一位小数)

20. 如图, 已知一次函数  $y = -\frac{1}{2}x + b$  的图象经过点  $A(2, 3)$ ,  $AB \perp x$  轴于  $B$ , 连接  $OA$ .



(1) 求一次函数的解析式.

(2) 求  $\triangle AOB$  的面积.

(3) 设点  $P$  为直线  $y = -\frac{1}{2}x + b$  上的一点, 且在第一象限内,  $OP$  平分  $\triangle AOB$  的面积, 求点  $P$  的坐标.

## B卷 (共50分)

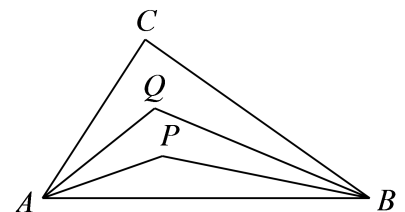
### 一、填空题 (每小题4分, 共20分)

21. 若实数  $x, y$  满足  $\sqrt{3x - 2y - 12} + \sqrt{x + y + 1} = 0$ , 则  $2x - 4y$  的平方根是 \_\_\_\_\_.

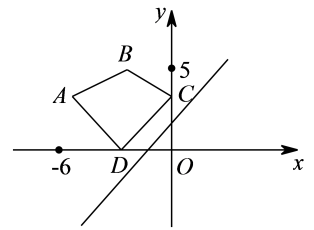
22. 一次数学测试, 满分为150分. 测试分数出来后, 同桌的李华和吴珊同学把他俩的分数进行计算, 李华说: 我俩分数的和是200分, 吴珊说: 我俩分数的差是120分. 那么, 对于下列两个命题: ①两人的说法都是正确的. ②至少有一人说错了. 其中真命题是 \_\_\_\_\_ (用序号①、②填写).

23. 已知关于  $a, b$  的方程组  $\begin{cases} 4a - 3b = m \\ -8a - mb = n \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}$  则直线  $y = mx - n$  与坐标轴围成的三角形的面积是 \_\_\_\_\_.

24. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ , 已知  $AP, AQ$  三等分  $\angle A$ ,  $BP, BQ$  三等分  $\angle B$ , 则  $\angle APB$  与  $\angle AQB$  的度数分别为 \_\_\_\_\_.

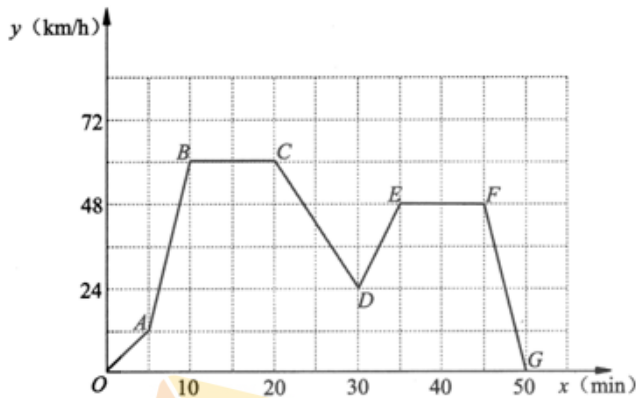


25. 如图, 在直角坐标系中有四个点  $A(-6, 3)$ ,  $B(-2, 5)$ ,  $C(0, m)$ ,  $D(n, 0)$ . 当四边形  $ABCD$  周长最短时, 则  $m + n =$  \_\_\_\_\_, 此时四边形  $ABCD$  的面积为 \_\_\_\_\_.



## 二、解答题 (26题8分, 27题10分, 28题12分, 共30分)

26. 小丽驾车从甲地到乙地. 设她出发第  $x$  min 时的速度为  $y$  km/h, 图中的折线表示她在整个驾车过程中  $y$  与  $x$  之间的函数关系.

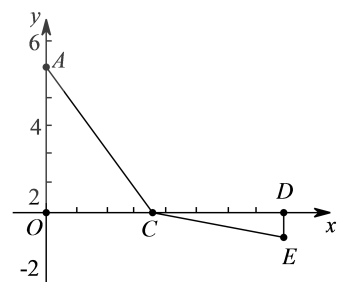


### 方法指导

如果物体的运动速度随着时间均匀增加(或减少), 那么其在某个时间段内的平均速度为该时间段开始时刻的速度与结束时刻的速度的平均数. 例如, 由图象可知, 第5 min 到第10 min 汽车的速度随着时间均匀增加, 因此汽车在该时间段内的平均速度为  $\frac{12+60}{2} = 36$  (km/h). 该时间段行驶的路程为  $36 \times \frac{10-5}{60} = 3$  (km).

- (1) 小丽驾车的最高速度是 \_\_\_\_\_ km/h.
- (2) 当  $20 \leq x \leq 30$  时, 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式, 并求出小丽出发第22 min 时的速度.
- (3) 如果汽车每行驶100km耗油10L, 那么小丽驾车从甲地到乙地共耗油多少升?

27. 如图所示,  $C$  为  $x$  轴上一动点,  $A$  的坐标(0,5),  $E$  的坐标(8,-1), 作  $ED \perp x$  轴, 连接  $AC$ 、 $EC$ .

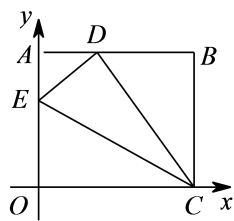


- (1) 设  $C(x, 0)$ , 试用含  $x$  的代数式表示  $AC + CE$  的长.
- (2) 试求当  $AC + CE$  的长度最小时点  $C$  的坐标.
- (3) 根据前面的启发, 请构图求出代数式  $\sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{(12-x)^2 + 9}$  的最小值.

28. 将矩形  $OABC$  放在平面直角坐标系中, 顶点  $O$  为原点, 顶点  $C$ 、 $A$  分别在  $x$  轴和  $y$  轴上. 在  $OA$  边上选取适当的点  $E$ , 连接  $CE$ , 将  $\triangle EOC$  沿  $CE$  折叠, 如图所示.

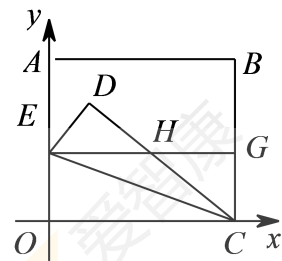
- (1) 若矩形  $OABC$  的边长  $OA = 8$ ,  $OC = 10$ , 填空.

① 如图①, 当点  $O$  落在  $AB$  边上的点  $D$  处时, 点  $E$  的坐标为 \_\_\_\_\_.



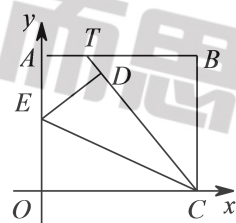
图①

- ② 如图②，当点O落在矩形OABC内部的点D处时，过点E作 $EG \parallel x$ 轴交CD于点H，交BC于点G．  
设 $H(m,n)$ ，写出含n的代数式表示m为\_\_\_\_\_．



图②

- (2) 如图③，将矩形OABC变为正方形， $OC = 1$ ，当点E为AO中点时，点O落在正方形OABC内部的点D处，延长CD交AB于点T，求此时D的坐标．



图③