

# 2013 年浙江省初中毕业生学业考试（嘉兴卷）

## 数学 试题卷

考生须知：

1. 全卷满分 150 分，考试时间 120 分钟。试题卷共 6 页，有三大题，共 24 小题。
2. 全卷答案必须做在答题纸卷 I、卷 II 的相应位置上，做在试题卷上无效。

参考公式：二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 图象的顶点坐标是  $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a})$ 。

温馨提示：请仔细审题，细心答题，答题前仔细阅读答题纸上的“注意事项”。

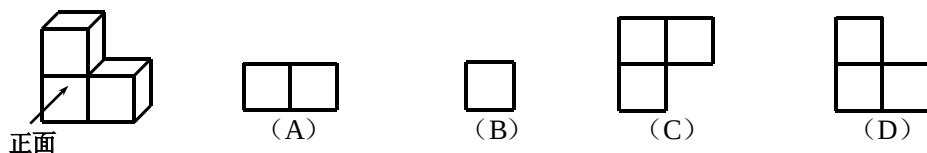
### 卷 I（选择题）

一、选择题（本大题有 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。请选出各小题中唯一的正确选项，不选、多选、错选，均不得分）

1.  $-2$  的相反数是（ ▲ ）

- (A) 2                      (B)  $-2$                       (C)  $\frac{1}{2}$                       (D)  $-\frac{1}{2}$

2. 如图，由三个小立方块搭成的俯视图是（ ▲ ）



3. 据统计，1959 年南湖革命纪念馆成立以来，约有 2500 万人次参观了南湖红船（中共一大会议址）。数 2500 万用科学计数法表示为（ ▲ ）

- (A)  $2.5 \times 10^8$                       (B)  $2.5 \times 10^7$                       (C)  $2.5 \times 10^6$                       (D)  $25 \times 10^6$

4. 在某次体育测试中，九（1）班 6 位同学的立定跳远成绩（单位：m）分别为：1.71，1.85，1.85，1.95，2.10，2.31，则这组数据的众数是（ ▲ ）

- (A) 1.71                      (B) 1.85                      (C) 1.90                      (D) 2.31

5. 下列运算正确的是（ ▲ ）

- (A)  $x^2 + x^3 = x^5$                       (B)  $2x^2 - x^2 = 1$                       (C)  $x^2 \cdot x^3 = x^6$                       (D)  $x^6 \div x^3 = x^3$

6. 如图，某厂生产横截面直径为 7cm 的圆柱形罐头，需将“蘑菇罐头”字样贴在罐头侧面。为了获得较佳视觉效果，字样在罐头侧面所形成的弧的度数为  $30^\circ$ ，则“蘑菇罐头”字样的长度为（ ▲ ）

- (A)  $\frac{\pi}{4}$  cm                      (B)  $\frac{7\pi}{4}$  cm  
(C)  $\frac{7\pi}{2}$  cm                      (D)  $7\pi$  cm



7. 下列说法：①要了解一批灯泡的使用寿命，应采用普查的方式；②若一个游戏的中奖率是 1%，则做 100 次这样的游戏一定会中奖；③甲、乙两组数据的样本容量与平均数分别相同，若方差  $S_{\text{甲}}^2 = 0.1$ ， $S_{\text{乙}}^2 = 0.2$ ，则甲组数据比乙组数据稳定；④“掷一枚硬币，正面朝上。”是必然事件。正确说法的序号是（ ▲ ）

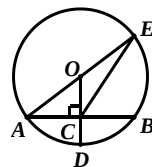
- (A) ①                      (B) ②                      (C) ③                      (D) ④

8. 若一次函数  $y=ax+b$  ( $a \neq 0$ ) 的图象与  $x$  轴的交点坐标为  $(-2, 0)$ , 则抛物线  $y=ax^2+b$  的对称轴为 ( ▲ )

(A) 直线  $x=1$  (B) 直线  $x=-2$   
(C) 直线  $x=-1$  (D) 直线  $x=-4$

9. 如图,  $\odot O$  的半径  $OD \perp$  弦  $AB$  于点  $C$ , 连结  $AO$  并延长交  $\odot O$  于点  $E$ , 连结  $EC$ . 若  $AB=8$ ,  $CD=2$ , 则  $EC$  的长为 ( ▲ )

(A)  $2\sqrt{15}$  (B) 8  
(C)  $2\sqrt{10}$  (D)  $2\sqrt{13}$



10. 对于点  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ , 定义一种运算:  $A \oplus B = (x_1 + x_2) + (y_1 + y_2)$ . 例如,  $A$

$(-5, 4)$ ,  $B(2, -3)$ ,  $A \oplus B = (-5+2) + (4-3) = -2$ . 若互不重合的四点  $C, D, E$ ,

$F$ , 满足  $C \oplus D = D \oplus E = E \oplus F = F \oplus D$ , 则  $C, D, E, F$  四点 ( ▲ )

(A) 在同一条直线上 (B) 在同一条抛物线上  
(C) 在同一反比例函数图象上 (D) 是同一正方形的四个顶点

## 卷 II (非选择题)

### 二、填空题 (本大题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 二次根式  $\sqrt{x-3}$  中,  $x$  的取值范围是 ▲ 时.

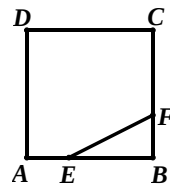
12. 一个布袋中装有 3 个红球和 4 个白球, 这些除颜色外其它都相同. 从袋子中随机摸出一个球, 这个球是白球的概率为 ▲.

13. 分解因式:  $ab^2 - a =$  ▲.

14. 在同一平面内, 已知线段  $AO=2$ ,  $\odot A$  的半径为 1, 将  $\odot A$  绕点  $O$  按逆时针方向旋转  $60^\circ$  得到的像为  $\odot B$ , 则  $\odot A$  与  $\odot B$  的位置关系为 ▲.

15. 杭州到北京的铁路长 1487 千米. 火车的原平均速度为  $x$  千米/时, 提速后平均速度增加了 70 千米/时, 由杭州到北京的行驶时间缩短了 3 小时, 则可列方程来 ▲.

16. 如图, 正方形  $ABCD$  的边长为 3, 点  $E, F$  分别在边  $AB, BC$  上,  $AE=BF=1$ , 小球  $P$  从点  $E$  出发沿直线向点  $F$  运动, 每当碰到正方形的边时反弹, 反弹时反射角等于入射角. 当小球  $P$  第一次碰到点  $E$  时, 小球  $P$  与正方形的边碰撞的次数为 ▲, 小球  $P$  所经过的路程为 ▲.



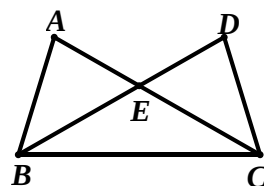
### 三、解答题 (本大题有 8 小题, 第 17~20 题每题 8 分, 第 21 题每题 10 分, 第 22、23 题每题 12 分, 第 24 题 14 分, 共 80 分)

友情提示: 做解答题, 别忘了写出必要的过程; 作图 (包括添加辅助线) 最后必须用黑色字迹的签字笔或钢笔将线条描黑.

17. (1) 计算:  $|-4| - \sqrt{9} + (-2)^0$ ; (2) 化简:  $a(b+1) - ab - 1$ .

18. 如图,  $\triangle ABC$  与  $\triangle DCB$  中,  $AC$  与  $BD$  交于点  $E$ , 且  $\angle A = \angle D$ ,  $AB = DC$ .

(1) 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ ; (2) 当  $\angle AEB = 50^\circ$ , 求  $\angle EBC$  的度数?

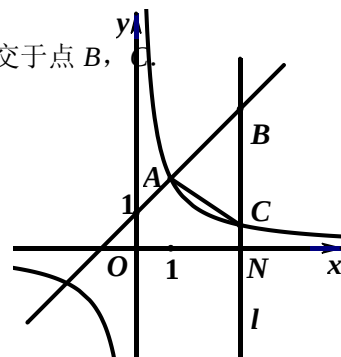


19. 如图，一次函数  $y=kx+1$  ( $k \neq 0$ ) 与反比例函数  $y=\frac{m}{x}$  ( $m \neq 0$ ) 的图象有公共点  $A(1, 2)$ ，

2). 直线  $l \perp x$  轴于点  $N(3, 0)$ ，与一次函数和反比例函数的图象分别交于点  $B, C$ 。

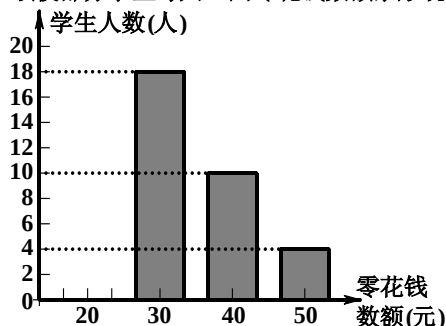
(1) 求一次函数与反比例函数的解析式；

(2) 求  $\triangle ABC$  的面积？

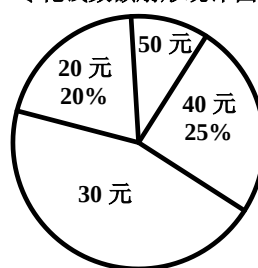


20. 为了解学生零花钱的使用情况，校团委随机调查了本校部分学生每人一周的零花钱数额，并绘制了如图所示的两个统计图（部分未完成）。请根据图中信息，回答下列问题：

该校部分学生每人一周零花钱数额条形统计图



该校部分学生每人一周零花钱数额扇形统计图

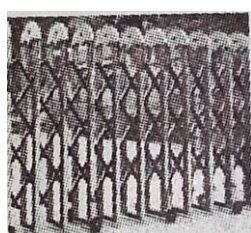


(1) 校团委随机调查了多少学生？请你补全条形统计图；

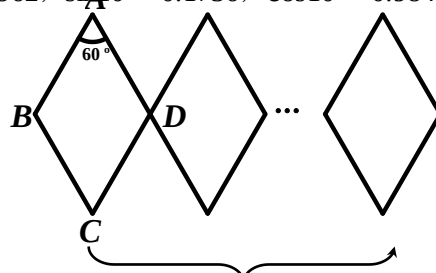
(2) 表示“50元”的扇形的圆心角是多少度？补调查的学生每人一周零花钱数额的中位数是多少元？

(3) 四川雅安地震后，全校 1000 名学生每人自发地捐出一周零花钱的一半，以支援灾区建设。请估算全校学生共捐款多少元？

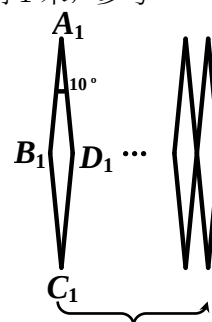
21. 某学校的校门是伸缩门（如图 1），伸缩门中的每一行菱形有 20 个，每个菱形边长为 30 厘米。校门关闭时，每个菱形的锐角度数为  $60^\circ$ （如图 2）；校门打开时，每个菱形的锐角度数从  $60^\circ$  缩小为  $10^\circ$ （如图 3）。问：校门打开了多少米？（结果精确到 1 米，参考数据： $\sin 5^\circ \approx 0.0872$ ， $\cos 5^\circ \approx 0.9962$ ， $\sin 10^\circ \approx 0.1736$ ， $\cos 10^\circ \approx 0.9848$ ）。



(图 1)



20 个  
(图 2)



20 个  
(图 3)

22. 小明在做课本“目标与评定”中的一道题：如图 1，直线  $a, b$  所成的角跑到画板外面去了，你有什么办法量出这两条直线所成的角的度数？

小明的做法是：如图 2，画  $PC \parallel a$ ，量出直线  $b$  与  $PC$  的夹角度数，即直线  $a, b$  所成角的度数。

(1) 请写出这种做法的理由；

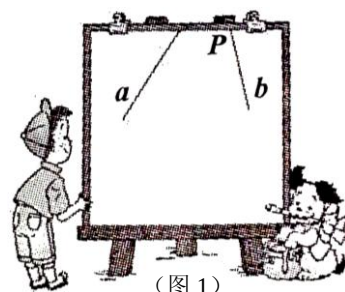
(2) 小明在此基础上又进行了如下操作和探究（如图 3）：

①以  $P$  为圆心，任意长为半径画圆弧，分别交直线  $b, PC$  于点  $A, D$ ；

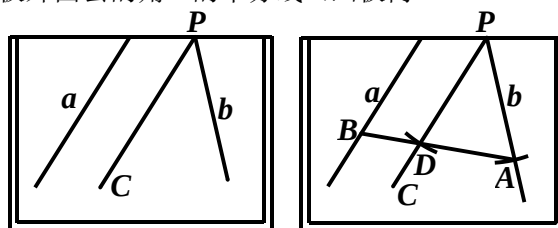
②连结  $AD$  并延长交直线  $a$  于点  $B$ ，

请写出图 3 中所有与  $\angle PAB$  相等的角，并说明理由；

(3) 请在图 3 画板内作出“直线  $a, b$  所成的跑到画板外面去的角”的平分线（画板内的部分），只要求作出图形，并保留作图痕迹。



(图 1)



(图 2)

(图 3)

23. 某镇水库的可用水量 12000 立方米，假设年降水量不变，能维持该镇 16 万人 20 年的用水量。实施城市化建设，新迁入 4 万人后，水库只够维持居民 15 年的用水量。

(1) 问：年降水量为多少万立方米？每人年平均用水量多少立方米？

(2) 政府号召节约用水，希望将水库的保用年限提高到 25 年，则该镇居民人均每年需节约多少立方米才能实现目标？

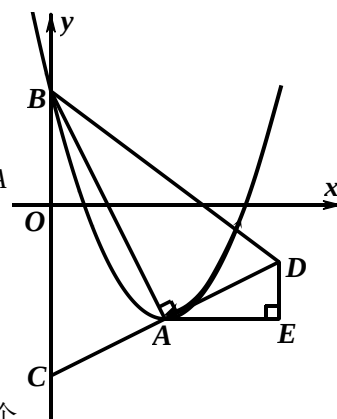
24. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，抛物线  $y = \frac{1}{4}(x-m)^2 - \frac{1}{4}m^2 + m$  的顶点为  $A$ ，与  $y$  轴的交点为  $B$ ，连结  $AB$ ， $AC \perp AB$ ，交  $y$  轴于点  $C$ ，延长  $CA$  到点  $D$ ，使  $AD = AC$ ，连结  $BD$ 。作  $AE \parallel x$  轴， $DE \parallel y$  轴。

(1) 当  $m = 2$  时，求点  $B$  的坐标；

(2) 求  $DE$  的长？

(3) ①设点  $D$  的坐标为  $(x, y)$ ，求  $y$  关于  $x$  的函数关系式？

②过点  $D$  作  $AB$  的平行线，与第 (3) ①题确定的函数图象的另一个交点为  $P$ ，当  $m$  为何值时，以  $A, B, D, P$  为顶点的四边形是平行四边形？



# 2013 年浙江省初中毕业生学业考试（嘉兴卷）

## 数学 参考答案

### 一、选择题

1. A    2. A    3. B    4. B    5. D    6. B    7. C    8. C    9. D    10. A

### 二、填空题

11.  $x \geq 3$ ; 12.  $\frac{4}{7}$ ; 13.  $a(b+1)(b-1)$ ; 14. 外切; 15.  $\frac{1487}{x} - \frac{1487}{x+70} = 3$ ; 16. 6,  $6\sqrt{5}$

### 三、解答题

17. (1) 2 ;                      (2)  $a-1$

18. (1) 略;                      (2)  $\angle EBC = 25^\circ$

19. (1)  $y = x+1$ ,  $y = \frac{2}{x}$ ;                      (2)  $S_{\triangle ABC} = \frac{10}{3}$

20. (1) 略; (2) 圆心角  $36^\circ$ , 中位数是 30 元; (3) 16250 元

21. 5 米.

22. (1)  $PC \parallel a$  (两直线平行, 同位角相等)

(2)  $\angle PAB = \angle PDA = \angle BDC = \angle 1$

如图 3,  $\because PA = PD$

$\therefore \angle PAB = \angle PDA$

$\because \angle BDC = \angle PDA$  (对顶角相等)

又  $\because PC \parallel a$

$\therefore \angle PDA = \angle 1$

$\therefore \angle PAB = \angle PDA = \angle BDC = \angle 1$

(3) 如图,  $EF$  是所求作的图形.

23. (1) 设年降水量为  $x$  万立方米, 每人每年平均用水量为  $y$  立方米, 则:

$$\begin{cases} 12000 + 20x = 16 \times 20y \\ 12000 + 15x = 20 \times 15y \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} x = 200 \\ y = 50 \end{cases}$$

答: 年降水量为 200 万立方米, 每人年平均用水量为 50 立方米.

(2) 设该城镇居民年平均用水量为  $z$  立方米才能实现目标, 则:

$$12000 + 25 \times 200 = 20 \times 25z, \text{解得: } z = 34$$

$$\therefore 50 - 34 = 16$$

答: 该城镇居民人均每年需要节约 16 立方米的水才能实现目标.

24. (1) 当  $m=2$  时,  $y = \frac{1}{4}(x-2)^2 + 1$

把  $x=0$  代入  $y = \frac{1}{4}(x-2)^2 + 1$ , 得:  $y=2$

$\therefore$  点  $B$  的坐标为  $(0, 2)$

(2) 延长  $EA$ , 交  $y$  轴于点  $F$

$\because AD=AC$ ,  $\angle AFC = \angle AED = 90^\circ$ ,  $\angle CAF = \angle DAE$

$\therefore \triangle AFC \cong \triangle AED$

