

# 2012年凉山州高中阶段招生统一考试

## 数学试卷

本试卷共10页，分为A卷（120分）、B卷（30分），全卷150分，考试时间120分钟。A卷又分为第I卷和第II卷。

注意事项

1. 第I卷答在答题卡上，不能答在试卷上，答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目涂写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后，用2B或3B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。

### A卷（共120分）

#### 第I卷（选择题 共48分）

注意事项：

1. 第I卷答在答题卡上，不能答在试卷上。答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、试题科目涂写在答题卡上。

2. 每小题选出答案后，用2B或3B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。

一、选择题（共12个小题，每小题4分，共48分）在每小题给出的四个选项中只有一项是正确的，把正确的字母填涂在答题卡上相应的位置。

1. 下列四个数中，比0小的数是

A. -1    B. 0    C. 1    D. 2

2. 若 $x$ 是2的相反数， $|y|=3$ ，则 $x-y$ 的值是

A. -5    B. 1    C. -1或5    D. 1或-5

3. 如图，一个等边三角形纸片，剪去一个角后得到一个四边形，则图中 $\angle\alpha + \angle\chi$ 的度数是

A.  $180^\circ$     B.  $220^\circ$     C.  $240^\circ$     D.  $300^\circ$

4. 已知 $\frac{b}{a} = \frac{5}{13}$ ，则 $\frac{a-b}{a+b}$ 的值是

A.  $\frac{2}{3}$     B.  $\frac{3}{2}$     C.  $\frac{9}{4}$     D.  $\frac{4}{9}$

5. 下列多项式能分解因式的是

A.  $x^2 + y^2$     B.  $-x^2 - y^2$     C.  $-x^2 + 2xy - y^2$     D.  $x^2 - xy + y^2$

6. 如图，有四张不透明的卡片除正面的算式不同外，其余完全相同，将它们背面朝上洗匀后，

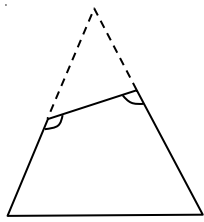
从中随机抽取一张，则抽到得卡片上算式正确的概率是

$$a^3 \square a^4 = a^7 \quad a^8 \div a^4 = a^2 \quad (a^3)^2 = a^6 \quad a^2 + a^3 = 2a^5$$

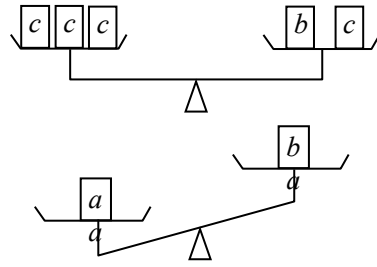
- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{3}{4}$                       D. 1

7. 设  $a$ 、 $b$ 、 $c$  表示三种不同物体的质量，用天秤称两次，情况如图所示，则这三种物体的质量从小到大排序正确的是 ( )

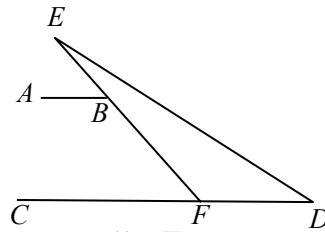
- A.  $c < b < a$       B.  $b < c < a$       C.  $c < a < b$       D.  $b < a < c$



第 3 题图  
A



第 7 题图  
A



第 8 题图  
A

8. 如图，已知  $AB \parallel CD$ ， $\angle DFE = 135^\circ$ ，则  $\angle ABE$  的度数为 ( )

- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $90^\circ$

9. 下列命题：①圆周角等于圆心角的一半；②  $x = 2$  是方程  $x - 1 = 1$  的解；③平行四边形既是中

心对称图形又是轴对称图形；④  $\sqrt{16}$  的算术平方根是 4。其中真命题的个数有 ( )

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

10. 一家鞋店在一段时间内销售了某种男鞋 200 双，各种尺码鞋的销售量如下表所示：

|       |    |      |    |      |    |      |    |
|-------|----|------|----|------|----|------|----|
| 尺码/厘米 | 23 | 23.5 | 24 | 24.5 | 25 | 25.5 | 26 |
| 销售量/双 | 5  | 10   | 22 | 39   | 56 | 43   | 25 |

一般来讲，鞋店老板比较关心哪种尺码的鞋最畅销，也就是关心卖出的鞋的尺码组成的一组数据的

- A. 平均数      B. 中位数      C. 众数      D. 方差

11. 雅西高速公路于 2012 年 4 月 29 日正式通车，西昌到成都全长 420 千米，一辆小汽车和一辆客车同时从西昌、成都两地相向开出，经过 2.5 小时相遇，相遇时，小汽车比客车多行驶 70 千米，设小汽车和客车的平均速度分别为  $x$  千米/小时和  $y$  千米/小时，则下列方程组正确的是



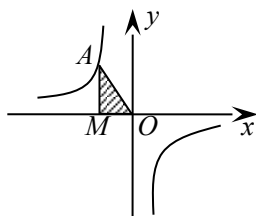
13. 在函数  $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$  中，自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_。

14. 整式  $A$  与  $m^2 - 2mn + n^2$  的和是  $(m+n)^2$ ，则  $A =$ \_\_\_\_\_。

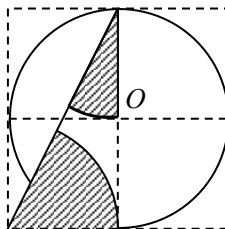
15. 如图，已知点  $A$  在反比例函数图像上， $AM \perp x$  轴于点  $M$ ，且  $\triangle AOM$  的面积为 1，则反比例函数的解析式为\_\_\_\_\_。

16. 某商品的售价是 528 元，商家出售一件这样的商品可获利润是进价的 10%~20%，设进价为  $x$  元，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_。

17. 如图，小正方形构成的网络中，半径为 1 的  $\odot O$  在格点上，则图中阴影部分两个小扇形的面积之和为\_\_\_\_\_（结果保留  $\pi$ ）。



第 15 题图



第 17 题图

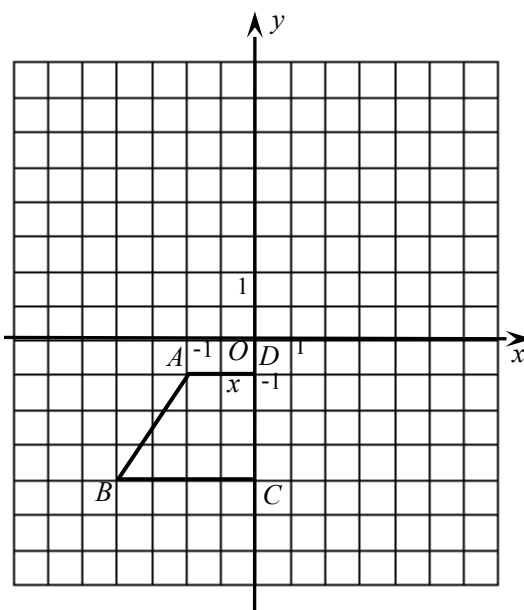
| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

三、解答题（共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

18. 计算  $-1^{2012} - |1 - \sqrt{2} \cos 45^\circ| + \sqrt{(-2)^2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + (\pi - 1.4)^0$ ；

19. 如图，梯形  $ABCD$  是直角梯形。

- (1) 直接写出点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  的坐标；
- (2) 画出直角梯形  $ABCD$  关于  $y$  轴的对称图形，使它与梯形  $ABCD$  构成一个等腰梯形。
- (3) 将 (2) 中的等腰梯形向上平移四个单位长度，画出平移后的图形。（不要求写作法）



第 20 题图

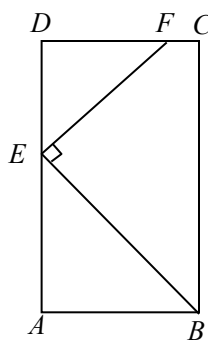
| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

四、解答题（共 3 小题，

20 题 7 分，21 题、22 题各 8 分，共 23 分）

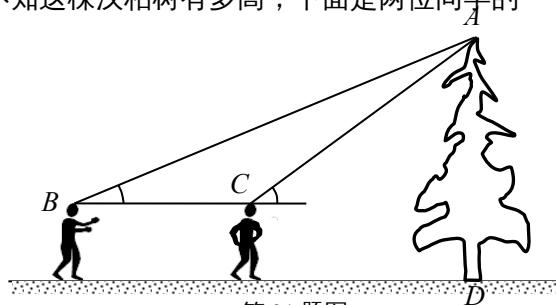
20. 如图，在矩形  $ABCD$  中， $AB = 6$ ， $AD = 12$ ，点  $E$  在  $AD$  边上，且  $AE = 8$ ， $EF \perp BE$  交  $CD$  于  $F$ 。

- (1) 求证： $\triangle ABE \sim \triangle DEF$ ；
- (2) 求  $EF$  的长。



第 20 题图

21. 某校学生去春游，在风景区看到一棵汉柏树，不知这棵汉柏树有多高，下面是两位同学的一段对话：



第 21 题图

小明：我站在此处看树顶仰角为  $45^\circ$ 。

小华：我站在此处看树顶仰角为  $30^\circ$ 。

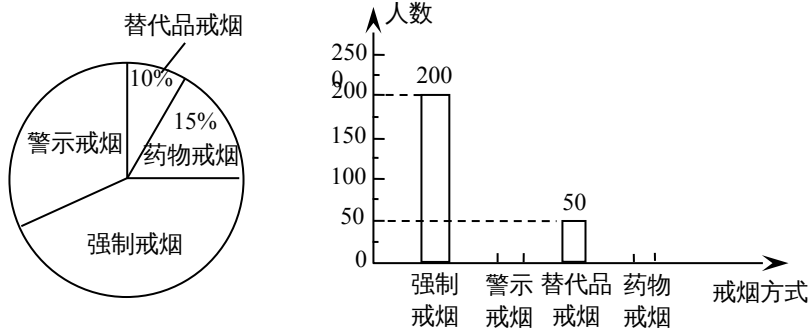
小明：我们的身高都是  $1.6\text{ m}$ 。

小华：我们相距  $20\text{ m}$ 。

请你根据这两位同学的对话，计算这棵汉柏树的高度。

(参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.414$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ，结果保留三个有效数字)

22. 吸烟有害健康，为配合“戒烟”运动，某校组织同学们在社区开展了“你支持哪种戒烟方式”的随机问卷调查，并将调查结果绘制成两幅不完整的统计图：



根据统计图解答下列问题：

- (1) 同学们一共调查了多少人？
- (2) 将条形统计图补充完整。
- (3) 若该社区有 1 万人，请你估计大约有多少人支持“警示戒烟”这种方式？
- (4) 为了让更多的市民增强“戒烟”意识，同学们在社区做了两期“警示戒烟”的宣传。若每期宣传后，市民支持“警示戒烟”的平均增长率为 20%，则两期宣传后支持“警示戒烟”的市民约有多少人？

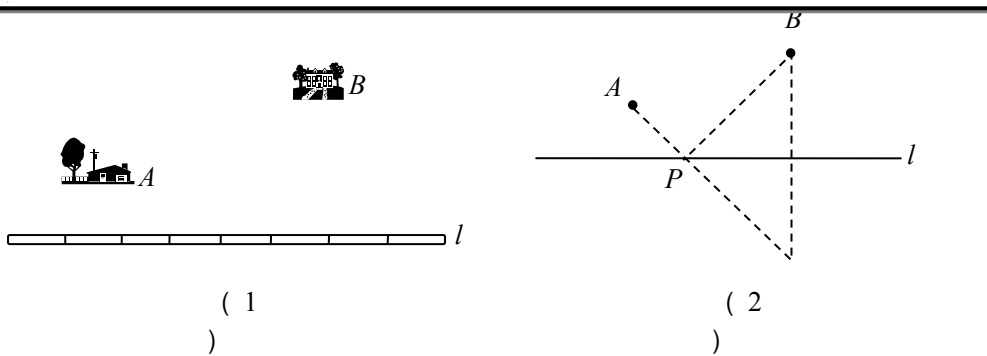
|    |     |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
|    |     |

五、解答题 (共2小题, 23题8分, 24题9分, 共17分)

23. 在学习轴对称的时候, 老师让同学们思考课本中的探究题。



如图 12.2—8 (1), 要在燃气管道  $l$  上修建一个泵站, 分别向  $A$ 、 $B$  两镇供气。泵站修在管道的什么地方, 可使所用的输气管线最短?  
你可以在  $l$  上找几个点试一试, 能发现什么规律?

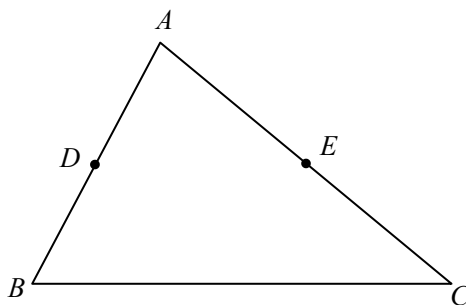


聪明的小华通过独立思考, 很快得出了解决这个问题的正确办法。他把管道  $l$  看成一条直线 (图 12.2—8 (2)), 问题就转化为, 要在直线  $l$  上找一点  $P$ , 使  $AP$  与  $BP$  的和最小。他的做法是这样的:

- ① 作点  $B$  关于直线  $l$  的对称点  $B'$ 。  
 ② 连结  $AB'$  交直线  $l$  于点  $P$ ，则点  $P$  为所求。

请你参考小华的做法解决下列问题。如图在  $\triangle ABC$  中，点  $D$ 、 $E$  分别是  $AB$ 、 $AC$  边的中点， $BC=6$ ， $BC$  边上的高为 4，请你在  $BC$  边上确定一点  $P$ ，使  $\triangle PDE$  得周长最小。

- (1) 在图中作出点  $P$ （保留作图痕迹，不写作法）。  
 (2) 请直接写出  $\triangle PDE$  周长的最小值：\_\_\_\_\_。



24. 某商场计划购进冰箱、彩电进行销售。相关信息如下表：

|    | 进价 (元/台)  | 售价 (元/台) |
|----|-----------|----------|
| 冰箱 | $a$       | 2500     |
| 彩电 | $a - 400$ | 2000     |

- (1) 若商场用 80000 元购进冰箱的数量与用 64000 元购进彩电的数量相等，求表中  $a$  的值。  
 (2) 为了满足市场需要，商场决定用不超过 9 元元采购 iubingxiang、彩电共 50 台，且冰箱的数量不少于彩电数量的  $\frac{5}{6}$ 。

① 该商场有哪几种进货方式？

② 若该商场将购进的冰箱、彩电全部售出，获得的最大利润为  $w$  元，请用所学的函数知识求出  $w$  的值。

### B 卷 (共 30 分)

|    |     |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
|    |     |

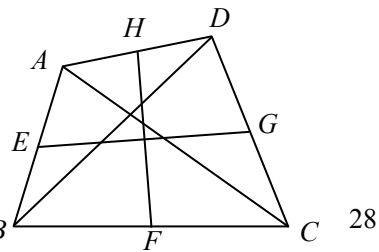
六、填空题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

25. 对于正数  $x$ , 规定  $f(x) = \frac{1}{1+x}$ , 例如:  $f(4) = \frac{1}{1+4} = \frac{1}{5}$ ,  $f(\frac{1}{4}) = \frac{1}{1+\frac{1}{4}} = \frac{4}{5}$ , 则

$$f(2012) + f(2011) + \dots + f(2) + f(1) + f(\frac{1}{2}) + \dots + f(\frac{1}{2011}) + f(\frac{1}{2012}) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

26. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $AC = BD = 6$ ,  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  分别是  $AB$ 、 $BC$ 、 $CD$ 、

$DA$  的中点, 则  $EG^2 + FH^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

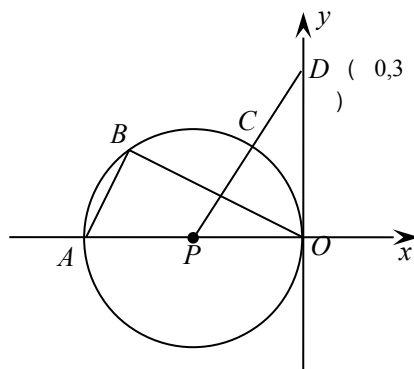


第 26 题图

|    |     |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
|    |     |

七、解答题 (共 2 小题, 27 题 8 分, 28 题 12 分, 共 20 分)

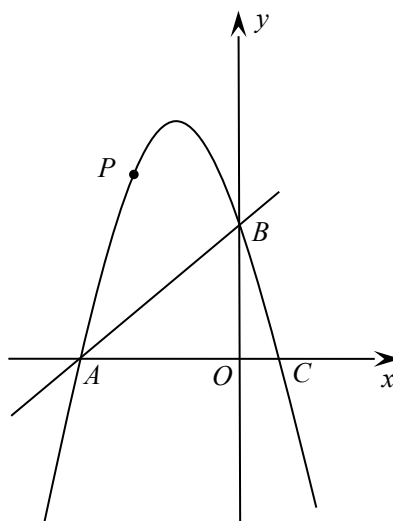
27. 如图, 已知直径为  $OA$  的  $\odot P$  与  $x$  轴交于  $O$ 、 $A$  两点, 点  $B$ 、 $C$  把  $\overline{OA}$  三等分, 连接  $PC$  并延长  $PC$  交  $y$  轴于点  $D$  ( $0, 3$ )。
- (1) 求证:  $\triangle POD \cong \triangle ABO$ ;
- (2) 若直线  $l: y = kx + b$  经过圆心  $P$  和  $D$ , 求直线  $l$  的解析式。



第 27 题图

28. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线  $y = x + 4$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点, 抛物线  $y = -x^2 + bx + c$  经过  $A$ 、 $B$  两点, 并与  $x$  轴交于另一点  $C$  (点  $C$  在点  $A$  的右侧), 点  $P$  是抛物线上一动点。

- (1) 求抛物线的解析式及点  $C$  的坐标;
- (2) 若点  $P$  在第二象限内, 过点  $P$  作  $PD \perp x$  轴于  $D$ , 交  $AB$  于点  $E$ 。当点  $P$  运动到什么位置时, 线段  $PE$  最长? 此时  $PE$  等于多少?
- (3) 如果平行于  $x$  轴的动直线  $l$  与抛物线交于点  $Q$ , 与直线  $AB$  交于点  $N$ , 点  $M$  为  $OA$  的中点, 那么是否存在这样的直线  $l$ , 使得  $\triangle MON$  是等腰三角形? 若存在, 请求出点  $Q$  的坐标; 若不存在, 请说明理由。



第 28 题图

