

## 2015~2016学年四川成都武侯区初二上学期期末数学试卷

## 一、选择题

1. 在函数 $y = \sqrt{x+2}$ 中, 自变量 $x$ 的取值范围是( ).

- A.  $x \geq 2$                       B.  $x \geq -2$                       C.  $x > 2$                       D.  $x > -2$

2. 下列实数中是无理数的是( ).

- A.  $\sqrt{4}$                       B. 0.212121                      C.  $3\pi$                       D.  $\frac{10}{3}$

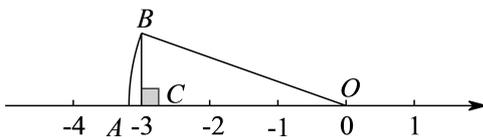
3. 若点 $P(x, y)$ 在第四象限内, 且满足 $|x| = 5$ ,  $|y| = 3$ , 则点 $P$ 的坐标是( ).

- A.  $(5, -3)$                       B.  $(-5, 3)$                       C.  $(5, 3)$                       D.  $(-5, -3)$

4. 估算 $\sqrt{56}$ 的大小应在( ).

- A. 5与6之间                      B. 6与7之间                      C. 7与8之间                      D. 8与9之间

5. 如图,  $OA = OB$ ,  $BC = 1$ , 则数轴上点 $A$ 所表示的数为( ).



- A.  $\sqrt{10}$                       B.  $\sqrt{5}$                       C.  $-\sqrt{10}$                       D.  $-3.5$

6. 甲、乙、丙、丁四人进行射箭测试, 每人10次射箭成绩的平均数都是8.9环, 方差分别是 $s_{甲}^2 = 0.65$ ,  $s_{乙}^2 = 0.55$ ,  $s_{丙}^2 = 0.50$ ,  $s_{丁}^2 = 0.45$ , 则射箭成绩最稳定的是( ).

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

7. 下列四个命题中, 真命题有( ).

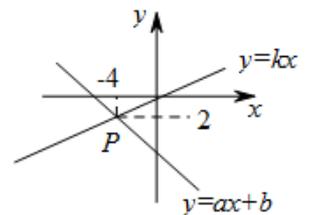
- ①6的平方根是 $\pm\sqrt{6}$   
 ②三角形的一个外角大于任何一个内角  
 ③一组数据中最大数据与最小数据的差称为极差, 它是刻画数据离散程度的一个统计量  
 ④凡是定理都可以作为公理

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

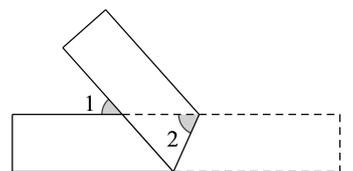
8. 将 $\triangle ABC$ 的三个顶点的纵坐标保持不变, 横坐标分别乘以 $-1$ , 依次连接新的这些点, 则所得三角形与原三角形的位置关系是( ) .
- A. 关于 $y$ 轴对称  
B. 关于 $x$ 轴对称  
C. 关于原点对称  
D. 原三角形向 $x$ 轴的负方向平移一个单位即为所得三角形
9. 对于一次函数 $y = x + 6$ , 下列结论错误的是( ) .
- A. 函数值随自变量增大而增大  
B. 函数图象与 $x$ 轴正方向成 $45^\circ$ 角  
C. 函数图象不经过第四象限  
D. 函数图象与 $x$ 轴交点坐标是 $(0, 6)$
10. “鸡兔同笼”是我国民间流传的诗歌形式的数学题: “鸡兔同笼不知数, 三十六头笼中露, 看来脚有100只, 几多鸡儿几多兔”, 解决此问题, 可设鸡为 $x$ 只, 兔为 $y$ 只, 则所列方程组正确的是( ) .
- A.  $\begin{cases} x + y = 36, \\ x + 2y = 100 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x + y = 36, \\ 4x + 2y = 100 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x + y = 36, \\ 2x + 4y = 100 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x + y = 36, \\ 2x + 2y = 100 \end{cases}$

## 二、填空题

11. 若 $x^{m+2} - 2y = 5$ 是关于 $x, y$ 的二元一次方程, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$  .
12. 若正比例函数 $y = kx$ 的图象与一次函数 $y = 2x - 5$ 的图象互相平行, 则该正比例函数的表达式为  $\underline{\hspace{2cm}}$  .
13. 如图, 已知直线 $y = ax + b$ 和直线 $y = kx$ 交于点 $P(-4, -2)$ , 则关于 $x, y$ 的二元一次方程组 $\begin{cases} y = ax + b \\ y = kx \end{cases}$ 的解是  $\underline{\hspace{2cm}}$  .



14. 将等宽的直条型纸片按照图中的方式进行折叠, 若 $\angle 1 = 58^\circ$ , 则 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 度 .



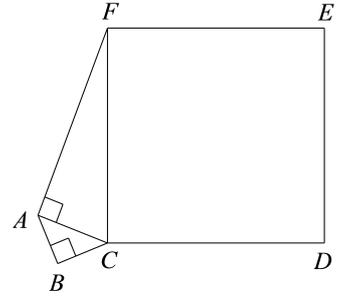
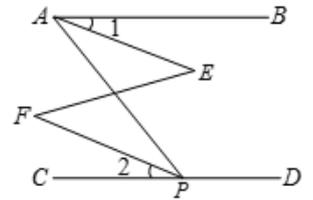
## 三、解答题

15. 计算:

(1) 计算:  $\frac{\sqrt{8}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \sqrt{12} \times \sqrt{3}$ .

(2) 计算:  $\sqrt{\frac{1}{8}} + \sqrt[3]{27} + (2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$ .

(3) 解方程组:  $\begin{cases} 3(x-1) = y+5 \\ -3x+5y = 20 \end{cases}$ .

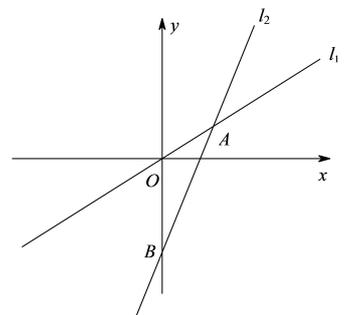
16. 如图,  $AB$ 长为 $2\sqrt{3}$ ,  $BC$ 长为4,  $AF$ 长为10, 求正方形 $CDEF$ 的周长.17. 已知: 如图,  $\angle BAP + \angle APD = 180^\circ$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ . 求证:  $\angle E = \angle F$ .

18. 武侯区某校开展了“我阅读我快乐”活动, 王华调查了本校40名学生本学期购买课外书的费用情况, 数据如下表:

费用(单位: 元)	20	30	50	80	100
人数	6	10	12	8	4

- (1) 这40名学生本学期购买课外书的费用的众数是 \_\_\_\_\_, 中位数是 \_\_\_\_\_.
- (2) 求这40名学生本学期购买课外书的平均费用.
- (3) 若该校共有学生1000名, 试估计该校本学期购买课外书费用在50元以上(含50元)的学生有多少名?

19. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $l_1: y = \frac{3}{4}x$ 与直线 $l_2: y = kx + b$ 相交于点A, 点A的横坐标为4, 直线 $l_2$ 交y轴负半轴于点B, 且 $OA = \frac{1}{2}OB$ .

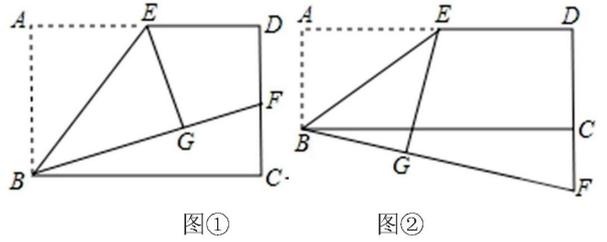


学而思1对1微信公众号: xrs1d1  
 (1) 求点B的坐标及直线 $l_2$ 的函数表达式.

学而思1对1

(2) 现将直线 $l_1$ 沿y轴向上平移5个单位长度, 交y轴于点C, 交直线 $l_2$ 于点D, 试求 $\triangle BCD$ 的面积.

20. 在长方形ABCD中, 点E是AD的中点, 将 $\triangle ABE$ 沿BE折叠后得到对应的 $\triangle GBE$ , 将BG延长交直线DC于点F.



(1) 如果点G在长方形ABCD的内部, 如图①所示.

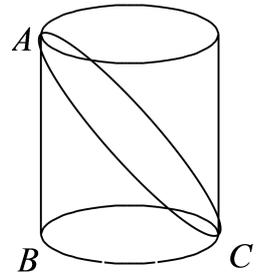
- ① 求证:  $GF = DF$ .
- ② 若  $DF = \frac{1}{2}DC$ ,  $AD = 4$ , 求AB的长度.

(2) 如果点G在长方形ABCD的外部, 如图②所示,  $DF = kDC (k > 1)$ , 请用含k的代数式表示  $\frac{AD}{AB}$  的值.

一、填空题

21. 方程组  $\begin{cases} x + y + z = 23 \\ x - y = 1 \\ 2x + y - z = 20 \end{cases}$  的解是 \_\_\_\_\_ .

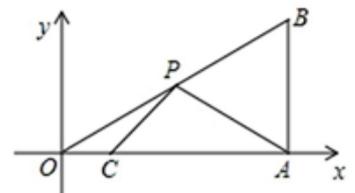
22. 如图, 已知圆柱底面的周长为24cm, 高为5cm, 在圆柱的侧面上, 过点A和点C嵌有一圈金属丝, 则这圈金属丝的长度至少长 \_\_\_\_\_ cm.



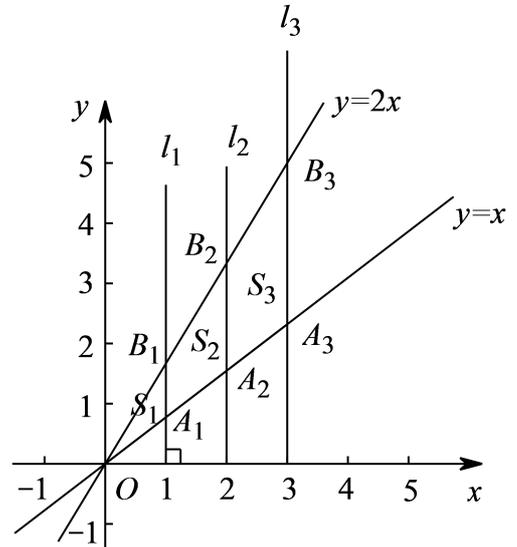
23. 在实数范围内, 若  $y = \frac{\sqrt{|x|-2} + \sqrt{2-|x|}}{2-x} - 3x + 1$ , 则  $y^{2015}$  的个位数字是 \_\_\_\_\_ .

24. 如图, 在平面直角坐标系中,  $Rt\triangle OAB$  的直角顶点A在x轴的正半轴上, 顶点B的纵坐标为  $2\sqrt{3}$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $OC = \frac{1}{2}AC$ , 点P为斜边OB上的一个动点, 则 $\triangle PAC$ 的周长的最小值为 \_\_\_\_\_ .

【说明: 在直角三角形中, 如果一个锐角等于 $30^\circ$ , 那么它所对的直角边等于斜边的一半.】



25. 如图，直线 $l_1 \perp x$ 轴于点 $(1,0)$ ，直线 $l_2 \perp x$ 轴于点 $(2,0)$ ，直线 $l_3 \perp x$ 轴于点 $(3,0)$ ，...，直线 $l_n \perp x$ 轴于点 $(n,0)$ （其中 $n$ 为正整数）. 函数 $y = x$ 的图象与直线 $l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$ 分别交于点 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ ；函数 $y = 2x$ 的图象与直线 $l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$ 分别交于点 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ . 如果 $\triangle OA_1B_1$ 的面积记作 $S_1$ ，四边形 $A_1A_2B_2B_1$ 的面积记作 $S_2$ ，四边形 $A_2A_3B_3B_2$ 的面积记作 $S_3, \dots$ ，四边形 $A_{n-1}A_nB_nB_{n-1}$ 的面积记为 $S_n$ ，那么 $S_{2015} = \underline{\hspace{2cm}}$ .



## 二、解答题

26. 某商店销售功能相同的A、B两种品牌的计算器，A品牌计算器的成本价为每个20元，B品牌计算器的成本价为每个25元，且销售3个A品牌和2个B品牌的计算器的价格为185元，销售2个A品牌和1个B品牌的计算器的价格为110元.

(1) 分别求这两种品牌计算器的销售单价.

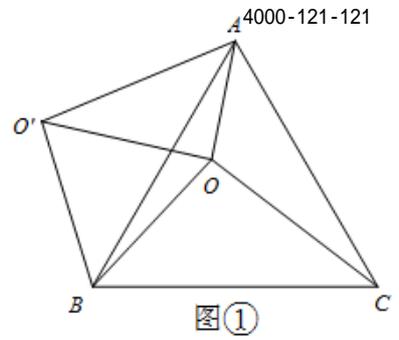
(2) 春节前夕，该商店对这两种计算器开展了促销活动，具体内容如下：A品牌计算器按照原价的八折销售；B品牌计算器购买5个以上，从第6个开始按照原价的七折销售. 设销售 $x$ 个A品牌的计算器的利润为 $y_1$ 元，销售 $x$ 个B品牌的计算器的利润为 $y_2$ 元.

① 分别求 $y_1$ 、 $y_2$ 与 $x$ 之间的函数表达式.

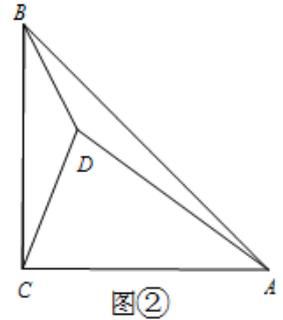
② 某单位准备到该商店购买同一品牌的计算器，且购买数量超过5个，试问：商店要想获得较大的利润，应选择推销哪种品牌的计算器给该单位呢？并说明理由.

27. 解答题：

(1) 如图①，O是等边 $\triangle ABC$ 内一点， $OA = 6$ ， $OB = 8$ ， $OC = 10$ ，将线段BO绕点B逆时针旋转 $60^\circ$ 得到线段 $BO'$ ，连结线段 $OO'$ ， $AO'$ ，试判断 $\triangle AOO'$ 的形状.

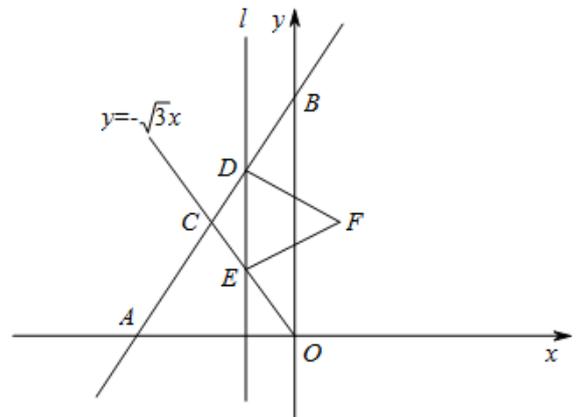


(2) 如图②, 点D是以AB为斜边的等腰直角三角形ABC内一点, 且 $BD = 1, CD = 2, AD = 3$ .



- ① 求 $\triangle BDC$ 的度数.
- ② 求 $\triangle ABC$ 的面积.

28. 如图, 过 $A(-4,0), B(0,4\sqrt{3})$ 两点的直线与直线 $y = -\sqrt{3}x$ 交于点C, 平行于y轴的直线l从原点O出发, 以每秒1个单位长度的速度沿x轴向左平移, 到C点时停止. 直线l分别交线段BC, OC于点D, E, 以DE为边向右侧作等边 $\triangle DEF$ . 设 $\triangle DEF$ 与 $\triangle BCO$ 重叠部分图形的周长为m, 直线l的运动时间为t(秒). 【说明: 不考虑直线l平移过程中“起点”与“终点”时的情况.】



- (1) 求C点坐标.
- (2) 当点F落在y轴上时, 求相应的时间t的值.
- (3) 求m与t之间的关系式.