

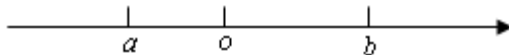
## 二次根式(A 卷)

### 一、填空题(每题 2 分, 共 28 分)

1. 4 的平方根是\_\_\_\_\_.

2.  $\sqrt{16}$  的平方根是\_\_\_\_\_.

3. 如数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示, 则化简  $\sqrt{a^2 b^2}$  的结果是\_\_\_\_\_.



4.  $-\frac{1}{8}$  的立方根的倒数 = \_\_\_\_\_.

5. 已知:  $|a| = 8, b = 4$ , 则  $\sqrt{a+2b} =$  \_\_\_\_\_.

6.  $\sqrt{(1-m)^2} = m-1$ , 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

7. 在实数范围内分解因式:  $a^4-4 =$ \_\_\_\_\_.

8. 化简:  $\sqrt{\frac{49m^2}{9c^3}} =$ \_\_\_\_\_.

9. 化简:  $\frac{1}{\sqrt{a^2+b^2}} =$ \_\_\_\_\_.

10. 化简:  $\frac{\sqrt{56}}{2\sqrt{14}} =$ \_\_\_\_\_;  $\frac{4xy}{\sqrt{2xy}} =$ \_\_\_\_\_.

11. 化简:  $\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} =$ \_\_\_\_\_.

12. 当  $x < -y$ ,  $\sqrt{x^2+2xy+y^2} =$ \_\_\_\_\_.

13. 如果  $\sqrt{(6-x)(x-4)^2} = (4-x)\sqrt{6-x}$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 已知  $xy < 0$ , 则  $\sqrt{x^2 y} =$ \_\_\_\_\_.

### 二、选择题(每题 4 分, 共 20 分)

15. 下列说法正确的是( ).

(A) -1的绝对值的平方根是1 (B) 0的平方根是0

(C)  $\sqrt{\frac{1}{3}}$ 是最简二次根式 (D)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$ 等于 $\frac{1}{8}$

16. 计算 $(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)^2$ 的结果是( ).

(A)  $\sqrt{2}+1$  (B)  $3\sqrt{2}-1$  (C) 1 (D) -1

17. 若 $\sqrt{x+y+1}=2$ ,则 $\sqrt{x+y}$ 得值是( ).

(A)  $\pm\sqrt{3}$  (B)  $\pm 1$  (C) 1 (D)  $\sqrt{3}$

18. 下列各式属于最简根式的是( ).

(A)  $\sqrt{x^2+1}$  (B)  $\sqrt{x^2y^3}$  (C)  $\sqrt{12}$  (D)  $\sqrt{0.5}$

19. 式子 $\frac{\sqrt{x-1}}{x+2}$ 的取值取值范围( ).

(A)  $x \geq 1$  (B)  $x > 1$  且  $x \neq -2$  (C)  $x \neq -2$  (D)  $x \geq 1$  且  $x \neq -2$

20. 如 $1 < x < 2$ , 则 $|x-3| + \sqrt{(x-1)^2}$ 的值为( ).

(A)  $2x-4$  (B) -2 (C)  $4-2x$  (D) 2

### 三、计算题(各小题 6 分, 共 30 分)

21.  $\sqrt{1\frac{2}{3}} - 2\sqrt{45} + 2\sqrt{20}$ .

22.  $\sqrt{3\frac{1}{3}} + \frac{2}{5}\sqrt{2\frac{1}{3}} \times 4\sqrt{1\frac{2}{5}}$ .

$$23. (3 - \sqrt{3})^2 + (3 + \sqrt{3})^2.$$

$$24. \frac{2}{b} \sqrt{ab^5} \cdot \left(-\frac{3}{2} \sqrt{a^3b}\right) \div 3\sqrt{\frac{b}{a}}.$$

$$25. \frac{2}{3} \sqrt{27x^3} + 6x\sqrt{\frac{x}{3}} - x^2\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{108x}.$$

$$26. \frac{n}{m} \sqrt{\frac{m}{2n^2}} \left(-\frac{1}{m} \sqrt{\frac{n^3}{m^3}}\right) \div \sqrt{\frac{n}{2m^3}}.$$

四、化简求值(各小题 5 分，共 10 分)

27. 当 $x = \frac{1}{4}$ ,  $y = 0.81$ 时, 求  $x\sqrt{\frac{1}{x}} - \sqrt{4y} - \sqrt{\frac{x}{4}} - \frac{1}{y}\sqrt{y^3}$  值.

28.  $\left(6x\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{3}{y}\sqrt{xy^3}\right) - (4y\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{36xy})$ , 其中  $x = \frac{3}{2}$ ,  $y = 27$ .

**五、解答题(各小题 8 分, 共 24 分)**

29. 有一块面积为  $(2a + b)^2\pi$  的图形木板, 挖去一个圆后剩下的木板的面积是  $(2a - b)^2\pi$ , 问所挖去的圆的半径多少?

30. 已知正方形纸片的面积是  $32\text{cm}^2$ , 如果将这个正方形做成一个圆柱, 请问这个圆柱底圆的半径是多少(保留 3 个有效数字)?

## 二次根式 (B 卷)

### 一、填空题 (每题 3 分, 共 54 分)

1. 0.4 的平方根 \_\_\_\_\_,  $\frac{1}{25}$  的算术平方根是 \_\_\_\_\_.

2. -27 的立方根 = \_\_\_\_\_.

3. 已知  $a < -6$ , 则  $|3 - \sqrt{a^2 + 6a + 9}| =$  \_\_\_\_\_.

4. 式子  $\frac{\sqrt{4-3x}}{x+2}$  有意义, 则  $x$  得取值范围是 \_\_\_\_\_.

5. 写出两个与  $\sqrt{\frac{ab}{2}}$  是同类二次根式的根式是 \_\_\_\_\_.

6. 当  $x < 0$ , 则  $\frac{1}{y}\sqrt{xy^3} - x\sqrt{\frac{y}{x}} =$  \_\_\_\_\_.

7. 若数  $p$  在数轴上如图所示, 则化简  $\sqrt{(p-1)^2} + \sqrt{(p-2)^2} =$  \_\_\_\_\_.



8. 当  $mn$  \_\_\_\_\_,  $\sqrt{-\frac{25m^3}{2n}} = -\frac{5m}{2n}\sqrt{-2mn}$ .

9. 化简:  $\sqrt{1\frac{7}{9}} =$  \_\_\_\_\_,  $\sqrt{\frac{49m^3}{9c^2}} =$  \_\_\_\_\_.

10. 已知  $2\sqrt{5}x = \sqrt{1\frac{1}{5}}$ , 则  $x =$  \_\_\_\_\_.

11. 当  $a < 0$  且  $a \neq 0$  时, 化简  $\frac{\sqrt{a^2 - 2a + 1}}{a^2 - a} =$  \_\_\_\_\_.

13. 已知  $x, y$  为实数,  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 9} + \sqrt{9 - x^2} + 1}{x - 3}$ , 则  $x + y =$  \_\_\_\_\_.

14. 观察下列各式后, 再完成化简:

$$\sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{2+2\sqrt{2}+1} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1,$$

$$\sqrt{7+2\sqrt{10}} = \sqrt{5+2\sqrt{10}+2} = \sqrt{(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2} = \sqrt{5}+\sqrt{2},$$

.....,  $\sqrt{8+2\sqrt{15}} =$  \_\_\_\_\_.

你能出一个相同类型的化简题吗? 写在横线上: \_\_\_\_\_.

## 二、选择题 (每题 4 分, 共 20 分)

15. 下列式子成立的是( ).

(A)  $\sqrt{a^2+b^2} = a+b$       (B)  $a\sqrt{-\frac{b}{a}} = -\sqrt{-ab}$

(C)  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$       (D)  $\sqrt{-a^2b^2} = -ab$

16. 若 $\sqrt{5b}$ 与 $\sqrt{3+2b}$ 是最简同类根式, 则 $-b$ 的值是( ).

(A) 0    (B) 1    (C) -1    (D)  $\frac{1}{3}$

17. 下列计算正确的是( ).

(A)  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$       (B)  $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

(C)  $\sqrt{63} + \sqrt{28} = 5\sqrt{7}$       (D)  $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{2} = \sqrt{4} + \sqrt{9}$

18. 若 $b < 0$ , 化简 $\sqrt{-ab^3}$ 的结果是( ).

(A)  $-b\sqrt{ab}$     (B)  $b\sqrt{-ab}$     (C)  $-b\sqrt{-ab}$     (D)  $b\sqrt{ab}$

19. 把 $x\sqrt{-\frac{1}{x}}$ 根号外的因式移入根号内, 结果化简为( ).

(A)  $\sqrt{-x}$     (B)  $-\sqrt{-x}$     (C)  $\sqrt{x}$     (D)  $-\sqrt{x}$

20. 满足 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{275}$ 的整数对 $(x, y)$ 的个数是( ).

(A) 多于3个    (B) 3个    (C) 2个    (D) 1个

## 三、计算题 (各小题 6 分, 共 30 分)

$$21. 9\sqrt{3x} - 7\sqrt{12x} + 2\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{8x}.$$

$$22. 2(1 + \sqrt{2}) + \sqrt{48} + 4\sqrt{\frac{1}{2}}.$$

$$23. (7 + 4\sqrt{3})(2 - \sqrt{3})^2 + (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) - \sqrt{3}.$$

$$24. \frac{2}{3x}\sqrt{9x} - x^2\sqrt{\frac{1}{x^3}} + 6x\sqrt{\frac{x}{16}}.$$

$$25. 2a \left[ \sqrt{3ab^2} - \left( \frac{1}{12} \sqrt{27ab^2} - b \sqrt{\frac{3a}{4}} \right) \right].$$

$$26. a\sqrt{ab^3} - b\sqrt{-\frac{2}{b}} + b\sqrt{a^3b} + 2\sqrt{a^3b^3}.$$

四、化简求值（各小题 8 分，共 16 分）

27. 已知  $\sqrt{\frac{9-x}{x-7}} = \frac{\sqrt{9-x}}{\sqrt{x-7}}$ , 且  $x$  为偶数, 求  $(1+x)\sqrt{\frac{x^2+2x-3}{x^2-1}}$ .

28.  $a > 0, b > 0, \sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b}) = 3\sqrt{b}(\sqrt{a} + 5\sqrt{b})$ , 求  $\frac{2a+3b+\sqrt{ab}}{a-b}$  的值.

**五、解答题** (各小题 8 分, 共 24 分)

29. 已知  $a = 2 - \sqrt{5}$ , 求  $a^4 - 8a^3 + 16a^2 - a + 1$ .

30. 设等式  $\sqrt{a(x-a)} + \sqrt{a(y-a)} = \sqrt{x-a} - \sqrt{a-y}$  在实数范围内成立. 其中  $x, y, a$  是两两不同的实数, 求  $\frac{x^2+2xy}{y^2-3xy}$  的值.

## 二次根式 (A 卷) 答案

1.  $\pm 2$

2.  $\pm 2$

3.  $-ab$

4.  $-2$

5. 0 或 4

6.  $m \geq 1$

7.  $(a^2 + 2)(a + \sqrt{2})(a - \sqrt{2})$

8.  $\frac{7m}{3c^2} \sqrt{c}$

9.  $\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a^2 + b^2}$

10.  $1; 2\sqrt{2xy}$

11.  $\frac{\sqrt{30}}{6}$

12.  $-x-y$

13.  $x \leq 4$

14.  $-x\sqrt{y}$

15. B 16. A 17. D 18. A 19. A 20. D

21.  $\frac{\sqrt{15}}{3} - 2\sqrt{5}$

22.  $10\sqrt{2}$

23. 24

24.  $-a^2b\sqrt{ab}$

25.  $4x\sqrt{3x} - 6\sqrt{3x} - \frac{1}{2}x^2\sqrt{6}$

26.  $-\frac{n}{m^2}\sqrt{m}$

27.  $\frac{1}{2}\sqrt{x} - 3\sqrt{y}; -2.45$

29.  $2\sqrt{2ab}$

30. 1.80

### 二次根式 (B 卷) 答案

2. -3

3. -a-6

4.  $x \leq \frac{4}{3}$  且  $x \neq -2$

5.  $\sqrt{2ab}, 2\sqrt{2ab}$

6. 0

7. 1

8.  $\leq 0$

9.  $\frac{4}{3}, \frac{7m}{3c}\sqrt{m}$

10.  $\frac{\sqrt{6}}{10}$

11.  $-\frac{1}{a}$

12. 2003

13.  $-\frac{19}{6}$

14.  $\sqrt{5} + \sqrt{3}, \sqrt{12 + 2\sqrt{35}}$

15. D 16. C 17. C 18. C 19. B 20. A

21.  $19\sqrt{3x}$

22.  $2+4\sqrt{2}+4\sqrt{3}$

23.  $2-\sqrt{3}$

24.  $\frac{2}{x}\sqrt{x}-\sqrt{x}+\frac{3}{2}x\sqrt{x}$

25.  $\frac{5}{2}ab\sqrt{3a}$

26.  $\sqrt{-2b}$

27.  $x=8, 3\sqrt{11}$

28. 当  $a=25b$  时, 值为  $\frac{29}{12}$ ; 当时  $a=9b$ , 值为 3

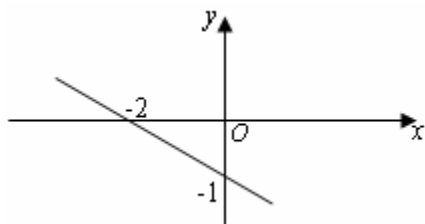
29.  $\sqrt{5}$

30.  $-\frac{1}{4}$

## 函数及其图象(A 卷)

### 一、填空题(每题 2 分,共 28 分)

1. 请你写出第四象限的点\_\_\_\_\_.
2. 已知  $a$  是整数,点  $A(2a+1, 2+a)$  在第二象限,则  $a =$ \_\_\_\_\_.
3. 点  $A(1, m)$  在函数  $y=2x$  的图象上,则关于  $x$  轴的对称点的坐标是\_\_\_\_\_.
4. 函数  $y=kx+3$  的图象过点  $(1, 2)$ ,则这个函数的解析式是\_\_\_\_\_.
5. 点  $A(1,6)$  在双曲线  $y = \frac{k}{x}$  上,则  $k =$ \_\_\_\_\_.
6. 已知一个三角形的面积为 1,一边的长为  $x$ ,这边上的高为  $y$ ,则  $y$  关于  $x$  的函数关系式为\_\_\_\_\_,该函数图象在第\_\_\_\_\_象限.
7. 函数  $y = \frac{x}{2} + \sqrt{x-1}$  中自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
8. 盛满 10 千克水的水箱,每小时流出 0.5 千克的水,写出水箱中的剩余水量  $y$ (千克)与时间  $t$ (时)之间的函数关系是\_\_\_\_\_,自变量  $t$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
9. 写出如图所示的直线解析式\_\_\_\_\_,回答当  $x$ \_\_\_\_\_ 时,  
 $y < 0$ .



10. 无论  $m$  为何实数,直线  $y=x+m$  与  $y=-x+4$  的交点不可能在第\_\_\_\_\_象限.
11. 已知函数  $y=mx+2x-2$ ,要使函数值  $y$  随自变量  $x$  的增大而增大,则  $m$  取值范围是\_\_\_\_\_.
12. 已知直线  $y=2x+1$ ,则它与  $y$  轴的交点坐标是\_\_\_\_\_,若另一直线  $y=kx+b$  与已知直线  $y=2x+1$  关于  $y$  轴对称,则  
 $k =$ \_\_\_\_\_, $b =$ \_\_\_\_\_.

13. 一次函数  $y=kx+b$  的自变量的取值范围是  $-3 \leq x \leq 6$ ，相应函数值的取值范围是  $-5 \leq y \leq -2$ ，则这个函数的解析式是\_\_\_\_\_.

14. 如果一次函数  $y=(k-1)x+b-2$  的函数图象不经过第一象限，则  $k$  的范围是\_\_\_\_\_,  $b$  的范围是\_\_\_\_\_.

二、选择题(每题 3 分，共 24 分)

15. 若点  $P(1-m, m)$  在第二象限，则下列关系正确的是( ).

- (A)  $0 < m < 1$  (B)  $m < 0$  (C)  $m > 0$  (D)  $m > 1$

16. 若函数  $y = mx + 2x - 2$ ，要使函数值  $y$  随自变量  $x$  的增大而增大，则  $m$  的取值范围是( ).

- (A)  $m \geq -2$  (B)  $m > -2$  (C)  $m \leq -2$  (D)  $m < -2$

17. 已知正比例函数  $y = (m-1)x$  的图象上两点  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ，当  $x_1 < x_2$  时，有  $y_1 > y_2$ ，那么  $m$  的取值范围是( ).

- (A)  $m < 1$  (B)  $m > 1$  (C)  $m < 2$  (D)  $m > 0$

18. 一次函数  $y = x - 2$  的图象不经过( ).

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

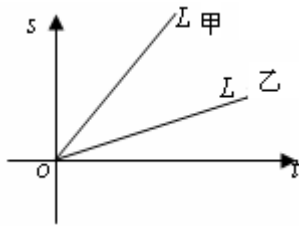
19. 已知直线  $y = kx + b$  经过一、二、四象限，则有( ).

- (A)  $k < 0, b < 0$  (B)  $k < 0, b > 0$   
(C)  $k > 0, b > 0$  (D)  $k > 0, b < 0$

20. 已知函数  $y = -x + m$  与  $y = mx - 4$  的图象的交点在  $x$  轴的负半轴上，那么  $m$  的值为( ).

- (A)  $-2$  (B)  $2$  (C)  $\pm 4$  (D)  $\pm 2$

21. 如图，射线分别表示甲、乙两名运动员在自行车比赛中所走路程与时间的函数关系，则他们行进的速度关系是( ).



- (A) 甲比乙快 (B) 乙比甲快

(C) 甲、乙同速 (D)不一定

22.已知一次函数  $y=x+2$  与  $y=-2+x$ ，下面说法正确的是( ).

- (A)两直线交于点(1,0)
- (B)两直线之间的距离为4个单位
- (C)两直线与  $x$  轴的夹角都是  $30^\circ$
- (D)两条已知直线与直线  $y=x$  都平行

三、计算题(23 小题 6 分，其他各小题 7 分，共 48 分)

23 . 已知直线  $y=-x+b$  过点(3 , 4).

- (1)求  $b$  的值；
- (2)当  $x$  取何值时， $y>0$ ?

24.等腰三角形周长为  $10\text{cm}$ ，底边  $BC$  长为  $y\text{cm}$ ,腰  $AB$  长为  $x\text{cm}$ ,

- (1)写出  $y$  关于  $x$  的函数关系式；
- (2)求  $x$  的取值范围；
- (3)求  $y$  的取值范围 .

25. 已知反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象与一次函数  $y = kx + m$  的图象相交于点(2, 1).

- (1)分别求这两个函数的解析式；
- (2)试判断点  $P(-1,5)$ 关于  $x$  轴的对称点  $Q$  是否在一次函数的图象上.

26. 已知正比例函数  $y=k_1x$  的图象与一次函数  $y=k_2x-9$  的图象交于  $P(3, -6)$ .

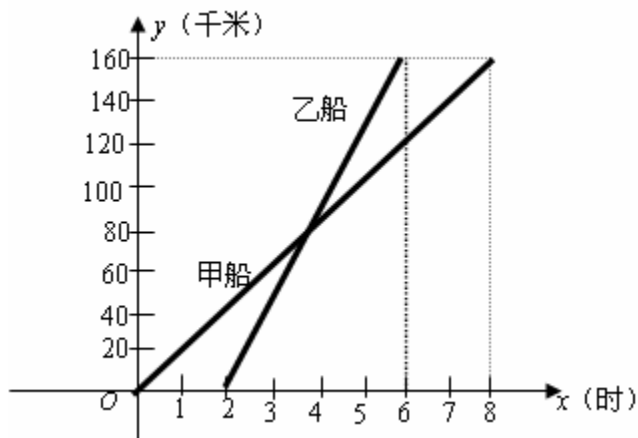
(1) 求  $k_1$ 、 $k_2$  的值；

(2) 如果一次函数与  $x$  轴交于点  $A$ ，求点  $A$  的坐标。

27. 如图表示甲乙两船沿相同路线从 A 港出发到 B 港行驶过程中路程随时间变化的图象，根据图象解答下列问题：

(1) 请分别求出表示甲船和乙船行驶过程的函数解析式。

(2) 问乙船出发多长时间赶上甲船？



28. 某校准备在甲、乙两家公司为毕业班制作一批 VCD 光盘作为毕业留念. 甲公司提出：每个光盘收材料费 5 元，另收设计和制作费 1500 元；乙公司提出：每个光盘收材料费 8 元，不收设计费。

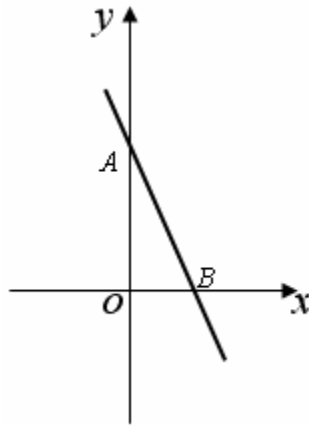
(1) 请写出制作 VCD 光盘的个数  $x$  与甲公司的收费  $y_1$ (元) 的函数关

系式.

(2)请写出制作VCD光盘的个数 $x$ 与乙公司的收费 $y_2$ (元)的函数关系式.

(3)如果学校派你去甲、乙两家公司订做纪念光盘,你会选择哪家公司?.

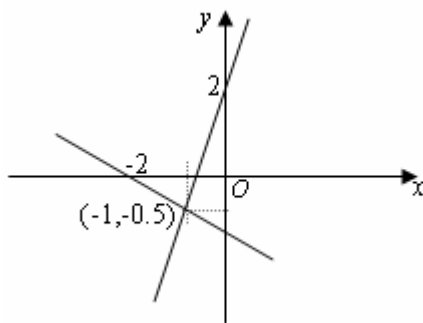
29.已知一条直线经过 $A(0, 4)$ 、点 $B(2, 0)$ ,如图.将这直线向左平移与 $x$ 轴负半轴、 $y$ 轴负半轴分别交于点 $C$ 、点 $D$ ,使 $DB=DC$ .求直线 $CD$ 的函数解析式.



## 函数及其图象(B卷)

### 一、填空题(每题2分,共28分)

1. 若  $a < 0, b < 0$ , 则点  $P(-a, -2+b)$  在第\_\_\_\_\_象限.
2. 已知点  $(3a, 2+b)$  和点  $(b-a, 7)$  关于原点对称, 则  $ab =$ \_\_\_\_\_.
3. 点  $A(1, -1)$  在函数  $y=2mx$  的图象上, 则此图象不经过第\_\_\_\_\_象限.
4. 函数  $y=kx$  的图象过点  $(x_1, y_1)$  和  $(x_2, y_2)$ , 且当  $x_1 < x_2$  时,  $y_1 > y_2$ , 则点  $(2, 5)$  \_\_\_\_\_ 直线  $y=kx$  上(只要填写“在”或“不在”).
5. 点  $A(\frac{2}{3}, 3)$  是双曲线  $y = \frac{k}{x}$  和直线  $y = kx + b$  的公共点, 则  $b =$ \_\_\_\_\_.
6. 已知正方形  $ABCD$  的对角线长  $x$  cm, 则周长  $y$  关于  $x$  的函数解析式为\_\_\_\_\_, 当  $1\text{cm} \leq x \leq 10\text{cm}$  时,  $y$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
7. 函数  $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x}$  中自变量  $x$  取值范围是\_\_\_\_\_.
8. 汽车从距  $A$  站 300 千米的  $B$  站, 以每小时 60 千米的速度开向  $A$  站, 写出汽车离  $B$  站  $S$  (千米) 与开出的时间  $t$  (时) 之间的函数关系是\_\_\_\_\_, 自变量  $t$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
9. 写出如图所示的直线解析式\_\_\_\_\_, 图中两条直线与两坐标轴所围成的面积是\_\_\_\_\_.



10. 反比例函数  $y = -\frac{5}{x-1}$  的图象必过(\_\_\_\_\_, 5).
11. 已知一次函数  $y = kx - b$ , 要使函数值  $y$  随自变量  $x$  的增大而减少, 且与

$y$ 轴交与正半轴，则 $kb$ \_\_\_\_\_0.

12. 已知直线 $y=2x+1$ 和另一直线 $y=-3x+5$ 交于点 $P$ ，则点 $P$ 关于 $x$ 轴的对称点 $P'$ 的坐标为\_\_\_\_\_.

13. 当 $k=_____$ 时，函数 $y=(k+1)x+k^2-1$ 为正比例函数.

14. 已知一次函数 $y=3x+6$ ，则坐标原点 $O$ 到此直线的距离是\_\_\_\_\_.

## 二、选择题(每题3分，共24分)

15. 若 $k > 0$ ，点 $P(-k, k)$ 在第\_\_\_\_\_象限( ).

(A)第一象限 (B)第二象限

(C)第三象限 (D)第四象限

16. 若函数 $y=(m+4)x-3$ ，要使函数的图象经过第一、三、四象限，则 $m$ 的取值范围是( ).

(A) $m \geq -4$  (B) $m > -4$

(C) $m \leq -4$  (D) $m < -4$

17. 已知正比例函数 $y=(2t-1)x$ 的图象上一点 $(x_1, y_1)$ 且 $x_1 y_1 < 0$ ， $x_1 + y_1 > 0$ 那么 $t$ 的取值范围是( ).

(A) $t < 0.5$  (B) $t > 0.5$

(C) $t < 0.5$  或  $t > 0.5$  (D)不确定

18. 一次函数 $y=3x-k$ 的图象不经过第二象限，则 $k$ 的取值范围( ).

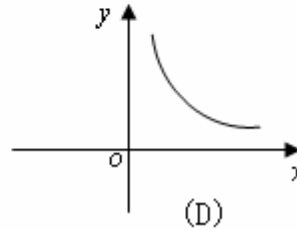
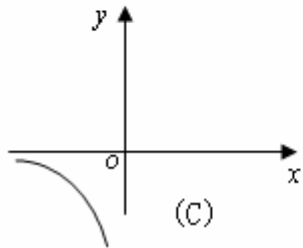
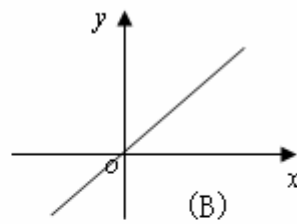
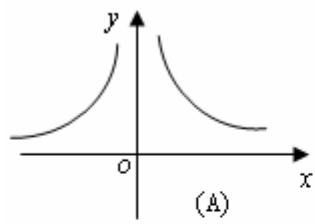
(A) $k < 0$  (B) $k > 0$  (C) $k \geq 0$  (D) $k \leq 0$

19. 已知直线 $y=kx+b$ 经过第一、二、四象限，则直线 $y=bx+k$ 经过( ).

(A)第一、三、四象限 (B)第一、二、三象限

(C)第一、二、三象限 (D)第二、三、四象限

20. 三角形的面积为 $8cm$ ，这时底边上的高 $ycm$ 与底边 $xcm$ 之间的函数关系的图象大致为( ).



21. 正比例函数  $y = -kx$  的图象经过第一、三象限,  $(-\frac{1}{2}, y_1)$ ,  $(-1, y_2)$ ,  $(\frac{1}{2}, y_3)$  是函数  $y = \frac{2k-9}{x}$  图象上的三个点,

则  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$  的大小关系是( ).

- (A)  $y_2 < y_3 < y_1$       (B)  $y_1 < y_2 < y_3$   
 (C)  $y_3 < y_1 < y_2$       (D)  $y_3 < y_2 < y_1$

22. 已知一个函数关系满足下表( $x$  为自变量), 则这个函数解析式是( ).

$x$	...	-3	-2	-1	1	2	3	...
$y$	...	1	1.5	3	-3	-1.5	-1	...

- (A)  $y = \frac{3}{x}$       (B)  $y = -\frac{x}{3}$       (C)  $y = -\frac{3}{x}$       (D)  $y = \frac{x}{3}$

### 三、计算题(23 小题 6 分, 其他各小题 7 分, 共 48 分)

23. 已知点  $B(3, 4)$  在直线  $y = -2x + b$  上, 试判断点  $P(2, 6)$  是否在图象上.

24. 已知  $y - 1$  与  $x$  成正比例, 当  $x = 3$  时,  $y = 10$ . 求

(1) 写出  $y$  与  $x$  的关系式;

(2) 求自变量  $x$  取何值时, 得  $y \leq 8$ .

25. 已知一次函数  $y = -2x + m$  和反比例函数  $y = \frac{n+1}{x}$  的图象都经过  $A(-2, 1)$ .

(1) 求一次函数和反比例函数的解析式;

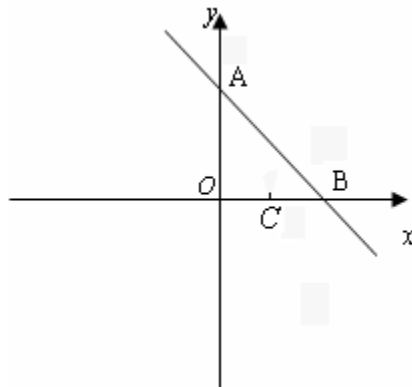
(2) 求一次函数和反比例函数的另一个交点  $B$  的坐标.  $y = -2x + m$

26. 如图, 已知直线  $y = -x + 2$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点  $A$  和点  $B$ , 另已知

直线  $y = kx + b (k \neq 0)$  经过点  $C(1, 0)$ , 且把  $\triangle AOB$  分成两部分.

(1) 若  $\triangle AOB$  被分成的两部分面积相等, 求  $k$  和  $b$  的值;

(2) 若  $\triangle AOB$  被分成的两部分面积比为  $1:5$ , 求  $k$  和  $b$  的值;



27.国家为了鼓励居民合理用电，采用分段计费的方法计算电费：每月用电不超过 100 千瓦·时，按每千瓦·时 0.57 元计费；每月用电超过 100 千瓦·时，其中 100 千瓦·时按原标准收费,超过部分按每千瓦·时 0.50 元计费。

(1)设月用电 $x$ 千瓦·时，应交电费 $y$ 元，当 $x \leq 100$ 和 $x > 100$ 时，分别写出 $y$ 关于 $x$ 的函数解析式；

(2)小红家第一季度缴纳电费情况如下：

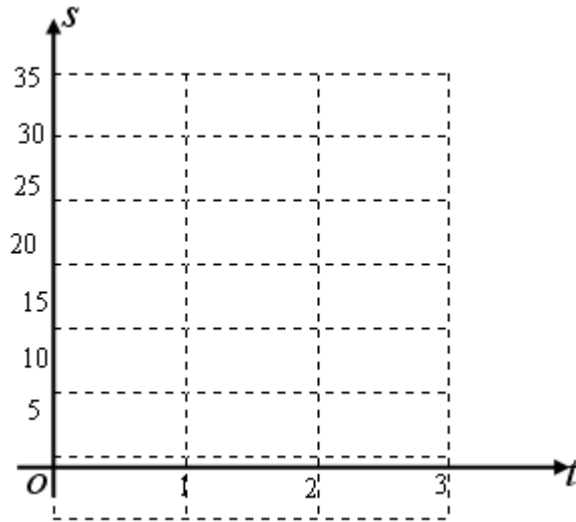
月份	一月份	二月份	三月份	合计
交费金额 (元)	76	63	45.6	184.6

问小红家第一季度共用电多少千瓦·时？

28.甲乙两地相距 30 千米，李老师有两种方式可以从甲地到乙地.其中自行车的速度为每小时 15 千米，摩托车的速度为每小时 40 千米，已知李老师在行进途中距离乙地的路程为 $s$ 千米，行进时间为 $t$ 小时.

(1)请你分别写出张老师在两种情形下 $s$ 与 $t$ 的函数关系式并写出自变量的取值范围。

(2)分别画出它们的图象(画在下图中).

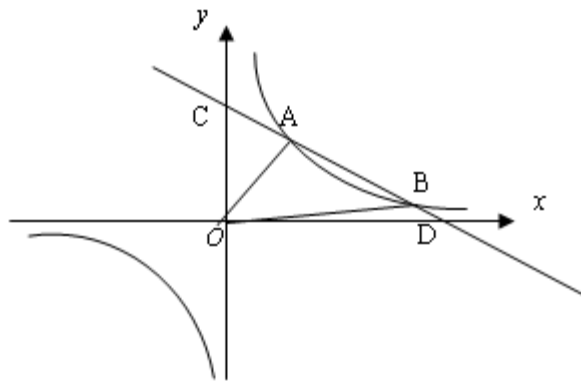


29. 如图，一次函数  $y = -x + 8$  和反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象在第一象限

内有两个不同的公共点  $A$ 、 $B$ 。

(1) 求实数  $k$  的取值范围；

(2) 若  $\triangle AOB$  的面积  $s = 24$ ，求  $k$ 。



## 函数及其图象(A 卷)答案

1. (2, -1)

2. -1

3. (1, -2)

4.  $y = -x + 3$

5. 6

6.  $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ , —

7.  $x \geq 1$

9.  $y = -\frac{1}{2}x - 1$ ;  $> -2$

10. 三

11.  $m > -2$

12. (0, 1); -2; 1

13.  $y = -\frac{1}{3}x - 3$ ,  $y = \frac{1}{3}x - 4$

14.  $k < 1$ ;  $b \leq 2$

15. D 16. B 17. A 18. B 19. B 20. A 21. A 22. D

23. (1)  $b = 7$ ; (2)  $x < 7$

24. (1)  $y = 10 - 2x$ ; (2)  $\frac{5}{2} < x < 5$ ; (3)  $0 < y < 5$

25. (1)  $y = \frac{2}{x}$ ;  $y = 2x - 3$ ; (2) 在图象上.

26. (1)  $k_1 = -2$ ,  $k_2 = 1$ ; (2)  $y = x - 9$  A(9, 0)

27. (1) 甲船:  $y = 20x (0 \leq x \leq 8)$ , 乙船:  $y = 20x - 80 (2 \leq x \leq 6)$ ;

(2) 2 小时

28. (1)  $y_1 = 5x + 1500$ ,  $y_2 = 8x$

(2) 当光盘为 500 个是同样合算, 当光盘少于 500 个时选乙公司合算, 当光盘多于 500 个时选甲公司合算.

29.  $y = -2x - 4$

### 函数及其图象(B卷) 答案

1. 四

2. -40.5

3. 一、三

4. 不在

6.  $y = 2\sqrt{2}x; 2\sqrt{2} \leq y \leq 20\sqrt{2}$

7.  $x \geq -3$  且  $x \neq 0$

8.  $s = 300 - 60t; 0 \leq t \leq 5$

9.  $y = 2.5x + 2, y = -0.5x - 1; \frac{2}{5}$

10. -1

11. >

12.  $\left(\frac{4}{5}, -\frac{13}{5}\right)$

13. 1

14.  $\frac{3}{5}\sqrt{10}$

15. B 16. B 17. B 18. C 19. A 20. D 21. D 22. C

23. 在

24. (1)  $y = 3x + 1$ ; (2)  $x \leq \frac{7}{3}$

25. (1)  $y = -2x - 3, y = \frac{-2}{x}$ ; (2) (2, -1)

26. (1)  $k = -2, b = 2$ ; (2)  $k = -\frac{2}{3}, b = \frac{2}{3}$  或  $k = 2, b = -2$

27. (1) 当  $x \leq 100$  时,  $y = 0.57x$ ; 当  $x > 100$  时,  $y = 7 + 0.5x$

(2) 330

28. (1)  $s = 30 - 40t (0 \leq t \leq \frac{3}{4})$ ;  $s = 30 - 15t (0 \leq t \leq 2)$ ; (2) 略

29. (1)  $0 < k < 16$ ; (2)  $k = 7$

## 图形的相似(A 卷)

### 一、填空题(每小题 6 分, 本题满分 30 分)

1.如图,  $D$ 、 $E$  是三角形  $ABC$  中边  $AB$ 、 $AC$  上的点,  $DE \parallel BC$ , 已知  $AB=8\text{cm}$ ,  $AC=12\text{cm}$ ,  $BD=3\text{cm}$ , 则  $AE=$  \_\_\_\_\_,  $EC=$  \_\_\_\_\_.

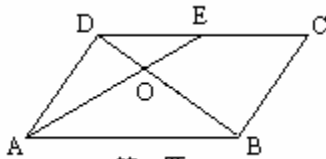


第 1 题

2.两个相似三角形的一组对应边长分别为 15 和 27, 它们的周长之差为 36, 则较小三角形的周长是\_\_\_\_\_.

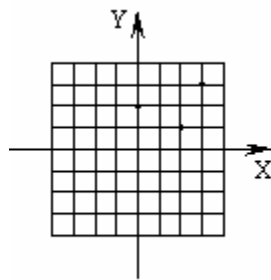
3.相距  $1000\text{km}$  的两市在比例尺为  $1:30000000$  的地图上的距离约是\_\_\_\_\_  $\text{cm}$  (精确到 0.1); 某市规划筹建一个开发区, 这个开发区在  $1:50000$  的地图上面积是  $30\text{cm}^2$ , 实际占地面积约为\_\_\_\_\_  $\text{km}^2$

4.如图,  $E$  是平行四边形  $ABCD$  边  $CD$  的中点, 连结  $AE$ 、 $BD$ , 交于点  $O$ . 如果已知  $\triangle ADE$  的面积是 6, 试写出能求出的图形面积\_\_\_\_\_ (要求写出四个以上图形的面积).



第 4 题

5.已知  $\triangle ABC$  在坐标平面内三顶点的坐标分别为  $A(0, 2)$ 、 $B(3, 3)$ 、 $C(2, 1)$ . 以  $B$  为位似中心, 画出与  $\triangle ABC$  相似 (与图形同向), 且相似比是 3 的三角形, 它的三个对应顶点的坐标分别是\_\_\_\_\_.



第 5 题

### 二、选择题(每小题 5 分, 本题满分 25 分)

6.语句: “①所有度数相等的角都相似; ②所有边长相等的菱形都相似; ③所有的正方形都相似; ④所有的圆都相似” 中准确的有 ( ).

(A) 4 句 (B) 3 句 (C) 2 句 (D) 1 句

7.  $D$ 、 $E$  分别是  $\triangle ABC$  中边  $AB$ 、 $AC$  上的点, 若  $DE \parallel BC$ , 且  $S_{\triangle ADE} = S_{\text{梯形 } DBCE}$ , 则

$AD:DB=( )$ .

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

8.如图,  $AB$ 、 $CD$  都是  $BD$  的垂线,  $AB=4$ ,  $CD=6$ ,  $BD=14$ .  $P$  是  $BD$  上一点, 连结  $AP$ 、 $CP$ , 所得两个三角形相似, 则  $BP$  的长是( ).

- (A) 2              (B) 5.6  
(C) 12             (D) 上述各个值都有可能



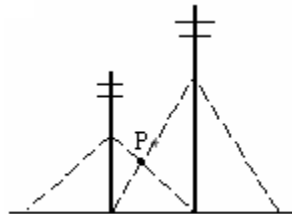
第 8 题

9.我们已经学习和掌握了不少在平地上测量建筑物高度的方法, 如果在同一个斜坡上, 在同一时刻, 测得在斜坡上自己的影子和一幢大楼的影子长, 那么由自己的身高( ).

- (A) 也能够求出楼高  
(B) 还须知道斜坡的角度, 才能求出楼高  
(C) 不能求出楼高  
(D) 只有在光线垂直于斜坡时, 才能求出楼高

10.相邻两根电杆都用钢索在地面上固定, 如图, 一根电杆钢索系在离地面 4 米处, 另一根电杆钢索系在离地面 6 米处, 则中间两根钢索相交处点  $P$  离地面( ).

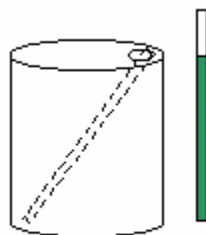
- (A) 2.4 米              (B) 2.8 米  
(C) 3 米                (D) 高度不能确定



第 10 题

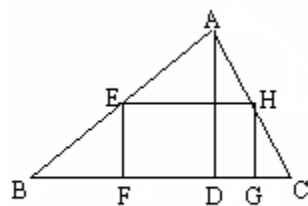
### 三、解答题(每小题 9 分, 本题满分 45 分)

11.一个直立的油桶高 0.8 米, 在顶部的一个开口中将一根长 1 米的木杆斜着插入桶内, 上端正好与桶面相平, 抽出后看到杆上油浸到部分长 0.8 米, 求油桶内油面的高度.



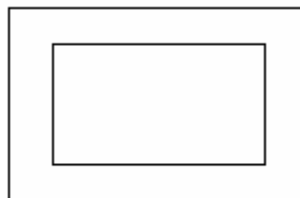
第 11 题

12. 一块三角形的余料，底边  $BC$  长 1.8 米，高  $AD=1$  米，如图. 要利用它裁剪一个长宽比是 3:2 的长方形，使长方形的长在  $BC$  上，另两个顶点在  $AB$ 、 $AC$  上，求长方形的长  $EH$  和宽  $EF$  的长.



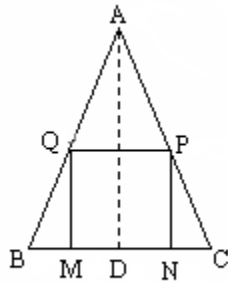
第 12 题

13. 学生会举办一个校园摄影艺术展览会，小华和小刚准备将矩形的作品四周镶上一圈等宽的纸边，如图所示. 两人在设计时发生了争执：小华要使内外两个矩形相似，感到这样视觉效果较好；小刚试了几次不能办到，表示这是不可能的. 小红和小莉了解情况后，小红说这一要求只有当矩形是黄金矩形时才能做到，小莉则坚持只有当矩形是正方形时才能做到. 请你动手试一试，说一说你的看法.



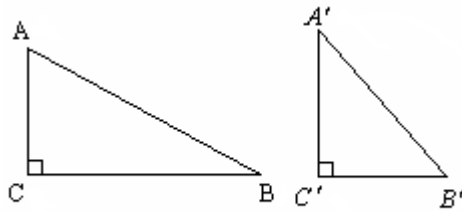
第 13 题

14. 如图，正方形  $MNPQ$  的顶点在三角形  $ABC$  的边上，当边  $BC=a$  与高  $AD=h$  满足什么条件时，正方形  $MNPQ$  的面积是三角形  $ABC$  面积的一半？



第 14 题

15. 已知两个不相似的直角三角形  $ABC$  和  $A'B'C'$  中  $\angle C = \angle C' = 90^\circ$ ，能否将这两个三角形各分割成两个小三角形，使它们分别相似？你能想出几种分割方法？能否将这个问题推广到一个角相等的两个任意三角形？



第 15 题

## 图形的相似(B卷)

### 一、填空题(每小题 6 分, 本题满分 24 分)

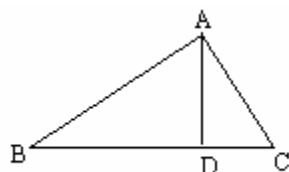
1. 顺次连结三角形三边中点所得到的三角形与原三角形的周长之比是\_\_\_\_\_；面积之比是\_\_\_\_\_.

2.  $D$ 、 $E$  分别在  $\triangle ABC$  的边  $AB$ 、 $AC$  上, 要使  $\triangle AED \sim \triangle ABC$ , 应添上下列条件中的任意一个: \_\_\_\_\_(要求写出不少于三个条件).

3. 如图,  $\triangle ABC$  中  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AD$  是  $BC$  边上的高,

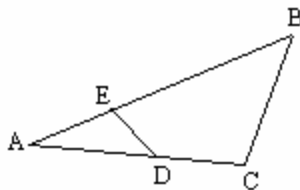
(1) 若  $BD = 6$ ,  $AD = 4$ , 则  $CD =$ \_\_\_\_\_;

(2) 若  $BD = 6$ ,  $BC = 8$ , 则  $AC =$ \_\_\_\_\_.



第 3 题

4. 如图,  $D$ 、 $E$  分别在边  $AC$ 、 $AB$  上, 已知  $\triangle AED \sim \triangle ACB$ ,  $AE = DC$ , 若  $AB = 12\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ . 则  $AD =$ \_\_\_\_\_.



第 4 题

### 二、选择题(每小题 5 分, 本题满分 25 分)

5. 下列语句中不正确的是( ).

(A) 求两条线段的比值, 必需采用相同的长度单位

(B) 求两条线段的比值, 只需采用相同的长度单位, 与选用何种长度单位无关

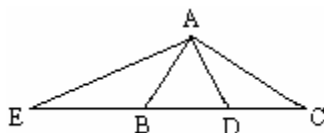
(C) 两个相似三角形中, 任意两组边对应成比例

(D) 不相似的两个三角形中, 也有可能两组边对应成比例

6. 如图,  $AD$  是直角三角形  $ABC$  斜边上的中线,  $AE \perp AD$  交  $CB$  延长线于  $E$ , 则图中一定相似的三角形是( ).

(A)  $\triangle AED$  与  $\triangle ACB$       (B)  $\triangle AEB$  与  $\triangle ACD$

(C)  $\triangle BAE$  与  $\triangle ACE$       (D)  $\triangle AEC$  与  $\triangle DAC$



第 6 题

7. 下列各组图形有可能不相似的是( ).

(A) 各有一个角是  $50^\circ$  的两个等腰三角形

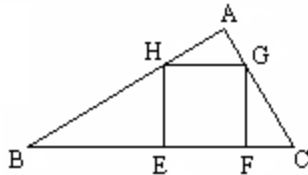
(B) 各有一个角是  $100^\circ$  的两个等腰三角形

(C) 各有一个角是  $50^\circ$  的两个直角三角形

(D)两个等腰直角三角形

8. 直角三角形  $ABC$  中  $\angle A=90^\circ$ ，正方形  $EFGH$  的四个顶点在三角形的边上，如图. 已知  $BE=6$ ， $FC=2$ ，则正方形  $EFGH$  的面积是( ).

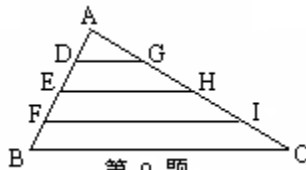
- (A)12 (B)16 (C) $2\sqrt{3}$  (D) $4\sqrt{3}$



第8题

9. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AD=DE=EF=FB$ ， $DG\parallel EH\parallel FI\parallel BC$ ，已知  $BC=a$ ，则  $DG+EH+FI$  的长是( ).

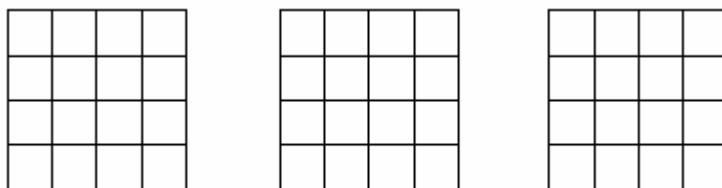
- (A)  $\frac{5}{2}a$  (B)  $\frac{3}{2}a$  (C)  $2a$  (D)  $\frac{4}{3}a$



第9题

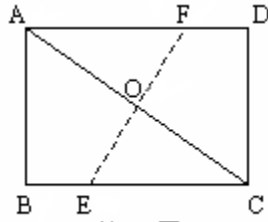
三、解答题(第11--14每小题10分，第15小题11分, 本题满分51分)

10. 以下列正方形网络的交点为顶点，分别画出两个相似比不为1的相似三角形，使它们：(1)都是直角三角形；(2)都是锐角三角形；(3)都是钝角三角形.



第10题

11. 将矩形纸片  $ABCD$  沿折痕  $EF$  对折，使点  $A$  与  $C$  重合. 若已知  $AB=6\text{cm}$ ， $BC=8\text{cm}$ ，求  $EF$  的长.



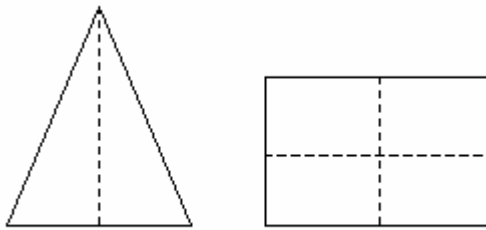
第 11 题

12. 我们通常用到的一种复印纸，整张称为  $A_1$  纸，对折一分为二裁开成为  $A_2$  纸，再一分为二成为  $A_3$  纸， $\dots$ ，它们都是相似的矩形. 求这种纸的长与宽的比值(精确到千分位).

13. 如果一个图形经过分割，能成为若干个与自身相似的图形，我们称它为“能相似分割的图形”，如图所示的等腰三角形和矩形就是能相似分割的图形.

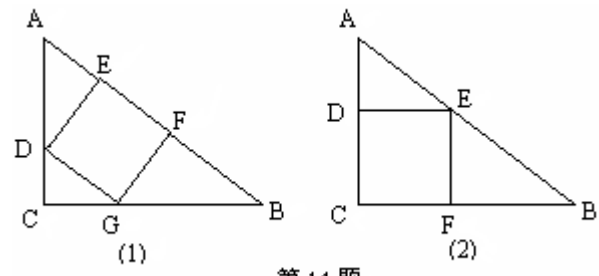
(1) 你能否再各举出一个“能相似分割”的三角形和四边形？

(2) 一般的三角形是否“能相似分割的图形”？如果是的话给出一种分割方案，否则说明原因.



第 13 题

14. 有一块两直角边长分别为 3cm 和 4cm 的直角三角形铁皮，要利用它来裁剪一个正方形，有两种方法：一种是正方形的一边在直角三角形的斜边上，另两个顶点在两条直角边上，如图(1)；另一种是一组邻边在直角三角形的两直角边上，另一个顶点在斜边上，如图(2). 两种情形下正方形的面积哪个大？



第 14 题

## 图形的相似 (A 卷) 答案

1.  $\frac{15}{2} \text{ cm}$ 、 $\frac{9}{2} \text{ cm}$ .

2. 45.

3. 3.3 ; 7.5.

4. 可求得  $S_{\triangle ODE}=2$ ,  $S_{\triangle ODA}=4$ ,  $S_{\triangle OEA}=8$ ,  $S_{\text{四边形 } OBCF}=10$  以及相互组合成

的图形面积 (提示: 注意到  $\frac{DE}{AB} = \frac{DO}{OB} = \frac{EO}{OA} = \frac{1}{2}$ , 根据“底边在同一条

直线上, 高相等的两个三角形面积之比等于底边的比”或“相似三角形的面积比等于相似比的平方”求得).

5. (-6, 0)、(3, 3)、(0, -3).

6. B. 7. D. 8. D. 9. A. 10. A. 11. 0.64 米.

12. 长  $\frac{9}{11}$  米, 宽  $\frac{6}{11}$  米 (提示: 设长、宽分别为  $3x$  米和  $2x$  米, 列出方程  $\frac{3x}{1.8} = \frac{1-2x}{1}$ ).

13. 只有正方形能做到. 设矩形的一边为  $a$ , 另一边为  $b$ , 等宽的

纸边宽  $c$ , 按照小华的要求, 应有  $\frac{a}{b} = \frac{a-2c}{b-2c}$ , 化简得  $a=b$ .

14. 当  $a=h$  时, 正方形面积是原三角形面积的一半 (提示: 设正方形的

边长是  $x$ , 由相似三角形得  $\frac{x}{a} = \frac{h-x}{h}$ , 解得  $x = \frac{ah}{a+h}$ . 根据题意

$(\frac{ah}{a+h})^2 = \frac{1}{4}ah$ , 化简得  $(a-h)^2 = 0$ ; 即  $AD=BC$  (也可以观察  $\triangle ADC$

中只有当  $P$  是  $AC$  中点时, 矩形面积是三角形面积的一半, 这时  $P$ 、 $Q$  是  $AC$ 、 $AB$  的中点).

15. ① 若考虑保持两个直角不变, 可以从  $\angle A$  和  $\angle B'$  中较大的  $\angle A$  中作  $\angle BAD = \angle B'$ , 一边交  $BC$  于  $D$ , 同理在  $\angle B'A'C$  中作  $\angle B'AD' = \angle B$ , 一边交  $B'C$  于  $D'$ , 则所得两对小三角形对应相似; ② 也可以在直角  $\angle C$  内作  $\angle ACD = \angle A'$ , 一边交  $AB$  于  $D$ , 在直角  $\angle$  内作  $\angle B'CD' = \angle B$ , 一边交  $A'B'$  于  $D'$ , 所得两对小三角形对应相似. 对有一个内角相等的任意两个三角形也能作这样的分割, 但第二种方法不一定可行.

## 图形的相似 (B 卷) 答案

1.  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ .

2. 下列条件中任意一个均可:  $\angle AED = \angle B$ ,  $\angle ADE = \angle C$ ,

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} \text{ 或它的等价比例式及乘积式.}$$

3.  $\frac{8}{3}$ ; 4.

4.4.8cm.

5.C. 6.C. 7.A. 8.A. 9.B.

10.(1)略;(2)略;(3)略(提示:根据边长计算,也可以先作一个相等的钝角) .

11.  $\frac{15}{2}cm$  (提示:先求得 $OC=5$ ,再由 $\triangle COE \sim \triangle CBA$ 求得 $OE=\frac{15}{4}$ ).

12. 1.414 (提示:设 $A_1$ 纸的长为 $a$ ,宽为 $b$ ,由 $A_1$ 、 $A_1$ 纸的长与宽对

应成比例,得 $\frac{a}{b} = \frac{b}{\frac{1}{2}a}$ ).

13.例如直角三角形,一组底角是 $60^\circ$ 、三边相等的等腰梯形.三角形都是“能相似分割的图形”(提示:顺次连结三角形三边中点,将三角形分成的四个三角形都和原三角形相似) .

14. 第二种情形正方形的面积较大(提示:第一种情形先利用三角形的

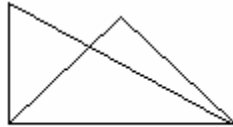
面积关系求得斜边上的高是 $\frac{12}{5}cm$ ,然后分别利用相似三角形的性质,

求得两种情形正方形的边长分别是 $\frac{60}{37}cm$ 和 $\frac{12}{7}cm$ ).

## 解直角三角形(A 卷)

### 一、填空题(每小题 6 分, 本题满分 30 分)

1. 已知直角三角形中两条边的长分别是 6cm 和 8cm, 则第三条边长为\_\_\_\_\_.
2.  $\triangle ABC$  中  $\angle A=40^\circ$ ,  $\angle C=90^\circ$ ,  $a=4.2$ , 则  $b \approx$ \_\_\_\_\_,  $c \approx$ \_\_\_\_\_(保留 2 个有效数字).
3. 一副三角板放成如图所示的位置, 如果重合的一条边长 48 厘米, 则其余几条边的长度分别为\_\_\_\_\_.



第 3 题

4. 在坡度为 1:3.5 的山坡上上行 500 米, 则垂直高度上升了\_\_\_\_\_米. 在这样的山坡上植树, 要求株距(相邻两树间的水平距离)是 3 米, 则斜坡上相邻两树间的坡面距离应是\_\_\_\_\_米(精确到 0.1 米).
5. 已知等腰梯形的上、下底边的长分别为 6cm 和 16cm, 腰长 13cm, 则它的面积是\_\_\_\_\_.

### 二、选择题(每小题 5 分, 本题满分 25 分)

6. 在三角形  $ABC$  中,  $A$ 、 $B$  都是锐角, 且  $\sin A = \frac{1}{2}$ ,  $\cos B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,

则此三角形是( ).

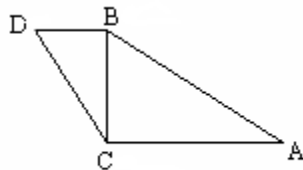
- (A) 锐角三角形 (B) 直角三角形  
(C) 钝角三角形 (D) 不能确定形状

7. 甲、乙、丙三人放风筝, 各人放出的风筝线长分别为 60m、50m、40m, 线与地平面所成的角分别为  $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $60^\circ$ , 假设风筝线近似看作是拉直的, 则所放风筝最高的是( ).

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 不能确定

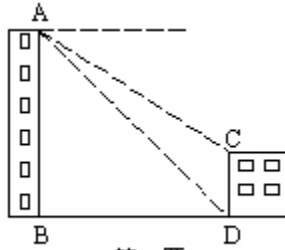
8. 如图, 已知  $\angle ACB = \angle CBD = 90^\circ$ ,  $BC = a$ ,  $AC = b$ , 当  $CD =$ ( ) 时,  $\triangle CDB \sim \triangle ABC$ .

- (A)  $\frac{a^2}{b}$  (B)  $\frac{b^2}{a}$  (C)  $\frac{b}{a} \sqrt{a^2 + b^2}$  (D)  $\frac{a}{b} \sqrt{a^2 + b^2}$



第 8 题

9. 如图, 两建筑物水平距离为 32 米, 从点  $A$  测得对点  $C$  的俯角为  $30^\circ$ , 对点  $D$  的俯角为  $45^\circ$ , 则建筑物  $CD$  的高约为( ).

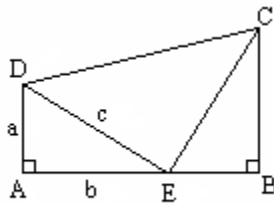


第 9 题

(A)14 米 (B)17 米 (C)20 米 (D)22 米

10.历史上对勾股定理的一种证法采用了下列图形：其中两个全等的直角三角形边  $AE$ 、 $EB$  在一条直线上.证明中用到的面积相等关系是( ).

- (A)  $S_{\triangle FDA} = S_{\triangle CEB}$
- (B)  $S_{\triangle FDA} + S_{\triangle CEB} = S_{\triangle CDE}$
- (C)  $S_{\text{四边形}CDAE} = S_{\text{四边形}CDEB}$
- (D)  $S_{\triangle FDA} + S_{\triangle CDE} + S_{\triangle CEB} = S_{\text{四边形}ABCD}$



第 10 题

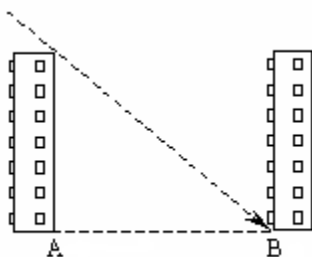
### 三、解答题(每小题 9 分，本题满分 45 分)

11.我们知道，在测量中常用到的方法有相似形法和解直角三角形法.联系我们已有的学习经历以及你所想到的，归纳在不同情况下测量一棵树高  $AB$ ，通常怎样进行？写出几个你设计的简要方案.



第 11 题

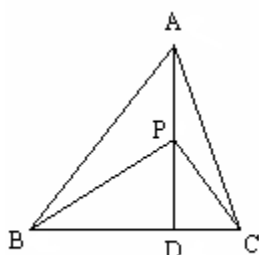
12.在规划、设计住宅区的时候,要求不论任何季节,底层居民的门口在每天正午都能照到阳光.假设某地冬天正午时刻太阳光线与地面的最小夹角为  $35^\circ$ ,正南朝向的楼房高 18 米,如图.请你设计一下两幢楼房之间的距离最少应有多少米,才能不影响后楼居民的采光(精确到 1 米)?



第 12 题

13.已知一个等腰三角形的腰长为 5 厘米,底边长 4 厘米,求出顶角余弦的值(试用两种不同的方法解).

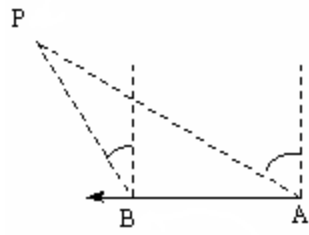
14.如图,  $AD$  是已知  $\triangle ABC$  中  $BC$  边上的高.  $P$  是  $AD$  上任意一点,当  $P$  从  $A$  向  $D$  移动时,线段  $PB$ 、 $PC$  的长都在变化,试探索  $PB-PC$  的值如何变化?



第 14 题

15.一个半径为 20 海里的暗礁群中央  $P$  处建有一个灯塔,一艘货轮由东向西航行,第一次在  $A$  处观测此灯塔在北偏西  $60^\circ$  方向,航行了 20 海里后到  $B$ ,灯塔在北偏西  $30^\circ$  方向,如

图. 问货轮沿原方向航行有无危险？



第 15 题

## 解直角三角形(B卷)

### 一、填空题(每小题6分, 本题满分30分)

1.  $\text{Rt}\triangle ABC$  中  $\angle C=90^\circ$ , 若  $a=8$ ,  $b=6$ , 则  $\sin B=$ \_\_\_\_; 若  $b=25$ ,  $c=30$ , 则  $\cot A=$ \_\_\_\_.

2. 含有  $30^\circ$  角的直角三角形三边长的比值是\_\_\_\_; 含有  $45^\circ$  角的直角三角形三边长的比值是\_\_\_\_\_.

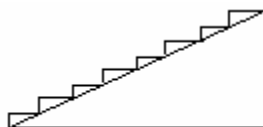
3. 已知梯形的两底边长分别是  $3\text{cm}$ 、 $5\text{cm}$ , 同一底边上两个角分别是  $30^\circ$ 、 $60^\circ$ , 则这个梯形的周长是\_\_\_\_\_, 面积是\_\_\_\_\_.

4. 应用计算器填一填, 分别比较各个三角函数值的大小, 说一说有什么规律:

(1)  $\cos 20^\circ=$ \_\_\_\_,  $\cos 40^\circ=$ \_\_\_\_,  $\cos 60^\circ=$ \_\_\_\_;  $\cos 80^\circ=$ \_\_\_\_;

(2)  $\tan 10^\circ=$ \_\_\_\_,  $\tan 30^\circ=$ \_\_\_\_,  $\tan 50^\circ=$ \_\_\_\_;  $\tan 70^\circ=$ \_\_\_\_\_.

5. 如图, 在高  $3$  米, 坡度为  $1:2.5$  的楼梯表面铺地毯, 地毯的长度至少需要\_\_\_\_米.



第5题

### 二、选择题(每小题5分, 本题满分25分)

6. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ , 下列式子不一定成立的是( ).

(A)  $\tan A = \cot B$       (B)  $\tan A \cot B = 1$

(C)  $(\sin A) + (\cos A) = 1$       (D)  $(\sin A) + (\sin B) = 1$

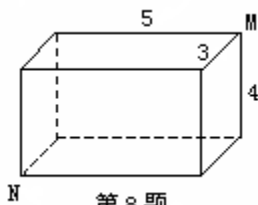
7. 野外生存训练中, 第一小组从营地出发向北偏东  $60^\circ$  方向前进了  $3$  千米, 第二小组向南偏东  $30^\circ$  方向前进了  $3$  千米, 经观察、联系, 第一小组准备向第二小组靠拢, 则行走方向和距离分别为( ).

(A) 南偏西  $15^\circ$ ,  $3\sqrt{2}$  千米      (B) 北偏东  $15^\circ$ ,  $3\sqrt{2}$  千米

(C) 南偏西  $15^\circ$ ,  $3$  千米      (D) 南偏西  $45^\circ$ ,  $3\sqrt{2}$  千米

8. 设长方体的长、宽、高分别是  $5$  分米、 $3$  分米、 $4$  分米, 在长方体表面上从点  $M$  到点  $N$  处的最短的途径是( ).

(A)  $3 + \sqrt{41}$  分米      (B)  $10$  分米      (C)  $\sqrt{74}$  分米      (D)  $4\sqrt{5}$  分米



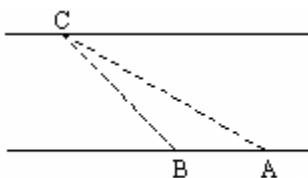
第8题

9.在三角形  $ABC$  中  $\angle A$ 、 $\angle B$  是锐角，等式  $a\cos B + b\cos A = c$  成立的条件是( ).

- (A)  $\angle C$  是锐角      (B)  $\angle C$  是直角  
 (C)  $\angle C$  是钝角      (D) 上述三种情形都可以

10.在河岸边一点  $A$  测得与对岸河边一棵树  $C$  的视线与河岸的夹角为  $30^\circ$ 、沿河岸前行 100 米到点  $B$ ，测得与  $C$  的视线与河岸的夹角为  $45^\circ$ ，则河的宽度为( ).

- (A) 200米      (B)  $100\sqrt{3}$  米      (C)  $\frac{100}{\sqrt{3}-1}$  米      (D)  $\frac{100}{\sqrt{3}+1}$  米

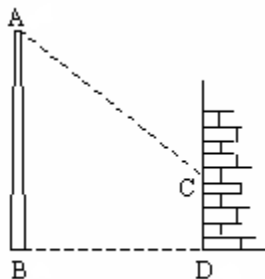


第10题

### 三、解答题(每小题 9 分，本题满分 45 分)

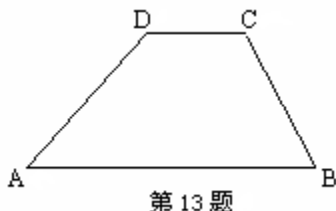
11.一艘船向正东方向航行，上午 8:50 在  $A$  处测得一灯塔在北偏东  $60^\circ$  方向距离 72 海里处.上午 10:10 到达  $B$  处，看到灯塔在船的正北方向.求这艘船的航行速度(精确到 0.1 海里/时).

12.小张在课外活动时，发现一个烟囱在墙上的影子  $CD$  正好和自己一样高. 他测得当时自己在地面上的影子长 2.4 米，烟囱到墙的距离是 7.2 米. 如果小张的身高是 1.6 米，你能否据此算出烟囱的高度？



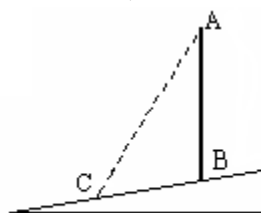
第12题

13. 一个大坝的横截面是如图所示的梯形，其中  $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $AD = 8$  米， $AB = 15$  米。若坝长 2 千米，问这条坝共有多少土方(保留两个有效数字)？



14. 已知一个三角形中相邻两边的长分别是 6cm 和 4cm，第三边上的高是 2cm，能否求出第三边的长？

15. 在一个坡角为  $15^\circ$  的斜坡上，从点 C 测得对旗杆顶 A 的视线与斜坡面的夹角为  $50^\circ$ ，C 到旗杆底部 B 的距离为 2.5 米，求旗杆 AB 的高(精确到 0.1 米)。



## 解直角三角形 (A 卷) 答案

1.  $10\text{cm}$  或  $2\sqrt{7}\text{cm}$ .

2. 5.0 ; 6.5.

3. 等腰直角三角形的两条直角边长各为  $24\sqrt{2}$  厘米, 含有  $30^\circ$  角的直角三角形另两条边长分别为  $16\sqrt{3}$  厘米和  $32\sqrt{3}$  厘米.

4. 137.4 ; 3.1.

5.  $132\text{cm}$

6. C. 7. B. 8. D. 9. A. 10. D.

11. 略 (提示: 分别考虑应用相似三角形和解直角三角形两种方法) .

12. 26 米.

13. 0.68 或相近的近似值 (提示: 画出底边上的高之后, 先求出底角度数, 再逐一近似计算; 或先求出底边上的高之后, 再求出腰上的高) .

14. 值不变 (提示: 应用勾股定理, 它的值总等于  $DB^2 - DC^2$ ) .

15. 有危险 (提示: 过点  $P$  作直线  $AB$  的垂线, 垂足  $Q$ , 设  $PQ = x$  海里,

则  $AQ = \sqrt{3}x$ ,  $BQ = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ , 由  $\sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}x = 20$  求得  $x = 10\sqrt{3} < 20$  ;

也可以根据等腰三角形  $BAP$  中  $PB = AB = 20$ , 所以  $P$  到  $AB$  的距离小于 20) .

## 解直角三角形 (B 卷) 答案

1.  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{5\sqrt{11}}{11}$ .

2.  $1 : \sqrt{3} : 2$ ;  $1 : 1 : \sqrt{2}$ .

3.  $(9 + \sqrt{3})\text{cm}$ ;  $2\sqrt{3}\text{cm}$ .

4. (1) 0.9397, 0.7660, 0.5, 0.1736, 在锐角范围内, 余弦函数的值随着角度的增加而减小;

(2) 0.1763, 0.5774, 1.192, 2.747, 在锐角范围内, 正切函数的值随着角度的增加而增加.

5. 10.5.

6. B. 7. A. 8. C. 9. D. 10. C.

11. 约 46.8 海里/时 (提示: 先求出  $A$ 、 $B$  之间的距离) .

12. 烟囱高 6.4 米 (提示: 将梯形划分成三角形和平行四边形, 然后应用相似形性质计算) .

13. 12 万立方米 (提示: 过  $D$ 、 $C$  分别作高, 先解直角三角形求得梯形的高, 再求出上底的长; 坝长 2000 米相当于四棱柱的高) .

14. 应分两种情形: 当第三边上高的垂足在第三边上时, 第三边长 ( $4\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ ) cm ;

当第三边上高的垂足在第三边的延长线上时，第三边长  $(4\sqrt{2} - 2\sqrt{3})$  cm.

15. 约 4.5 米 (提示：过点  $C$  作直线  $AB$  的垂线，垂足  $G$ ，先求得  $C$  与旗杆的水平距离  $CG$ ，再分别求得  $AG$ 、 $BG$  的长) .

## 数据的整理与初步处理(A 卷)

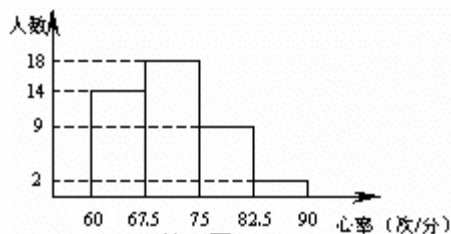
### 一、填空题(每小题 6 分, 本题满分 30 分)

1. 我们进入中学以来, 已经学习过不少有关数据的统计量, 例如\_\_\_\_\_等, 它们分别从不同的侧面描述了一组数据的特征.

2. 甲、乙两人进行投篮比赛, 共进行了五次, 每次每人投 10 个球. 比赛结果投进个数分别为甲: 6, 5, 7, 8, 7; 乙: 5, 6, 3, 9, 7. 计算并将结果填入下表:

	极 差	方 差	标 准 差
甲			
乙			

3. 右图是某班学生在体检中测得每分钟心率频数的直方图, 据此可知道该班参加体检学生的人数是\_\_\_\_, 心率在范围\_\_\_\_的学生最多, 占统计人数的比例是\_\_\_\_\_.



第 3 题

4. 已知一组数据的一个样本  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  的平均数是 0.24, 方差是 1.02, 那么估计这组数据的总体平均数是\_\_\_\_, 方差是\_\_\_\_\_.

5. 以 6 为分母, 从 0 到 22 这 23 个自然数中任意取一个为分子写出分数, 则所得分数不可约的机会是\_\_\_\_, 得到整数的机会是\_\_\_\_\_.

### 二、选择题(每小题 5 分, 本题满分 25 分)

6. 下列语句中错误的是( ).

(A) 一组数据的极差一定是正数

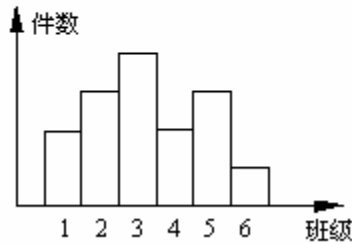
(B) 同一组数据的标准差不一定小于方差

(C) 如果一组数据的极差不是正数, 那么这组数据的极差、方差、标准差都相等

(D) 气象预报: “受这次冷空气影响, 我省南部地区将普遍降温  $10^{\circ}\text{C}$  左右” 中的  $10^{\circ}\text{C}$  既是平均数, 也可以看作某组数据的极差

7. 在学校开展的小制作评比活动中, 二年级六个班都参加了比赛, 根据他们上交作品的件数, 绘制直方图如右. 已知从左至右各长方形高的比为 2:3:4:2:3:1, 小制作件数最多的三班上交了 16 件. 经评选各班获奖件数如下表:

级班	1	2	3	4	5	6	总计
件数	1	2	4	2	4	2	15



第7题

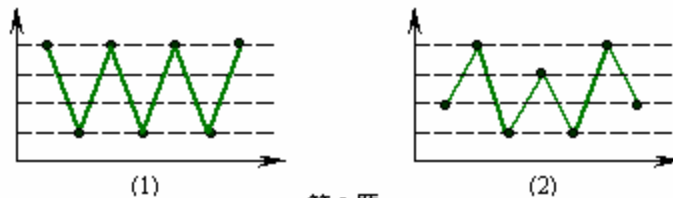
在这次评选中, 获奖率最高的两个班级依次是( ).

- (A) 5班、3班 (B) 3班、4班 (C) 5班、6班 (D) 6班、5班

8. 数据 21, 22, 23, 24, 25, ..., 40 的标准差是  $S_1$ , 数据 302, 303, 304, 304, 305, ..., 321 的标准差是  $S_2$ , 则( ).

- (A)  $S_1 < S_2$  (B)  $S_1 = S_2$  (C)  $S_1 > S_2$  (D) 不能确定  $S_1$ 、 $S_2$  的大小

9. 两组数据如下图, 设图(1)中数据的平均数为  $\bar{x}_1$ 、方差为  $S_1^2$ , 图(2)中数据的平均数为  $\bar{x}_2$ 、方差为  $S_2^2$ , 则下列关系成立的是( ).



第9题

- (A)  $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$ ,  $S_1^2 = S_2^2$  (B)  $\bar{x}_1 > \bar{x}_2$ ,  $S_1^2 > S_2^2$   
 (C)  $\bar{x}_1 < \bar{x}_2$ ,  $S_1^2 > S_2^2$  (D)  $\bar{x}_1 > \bar{x}_2$ ,  $S_1^2 < S_2^2$

10. 甲乙两人一起玩游戏, 甲先抛掷一枚硬币, 如果正面向上, 则甲胜; 如果反面向上, 则由乙抛掷, 如果反面向上, 则乙胜, 否则甲胜. 那么在这个游戏中( ).

- (A) 甲乙两人获胜的机会是相等的  
 (B) 甲获胜的机会大  
 (C) 乙获胜的机会大  
 (D) 不能确定两人获胜机会的大小

### 三、解答题(每小题 9 分, 本题满分 45 分)

11. 据劳动和社会保障部在 5 省 10 市的抽样调查统计: 下岗职工按技术素质分, 初级技工及没有技术等级的人员占 52.6%, 中级技工占 38.9%, 高级技工及技师只占 8.5%. 根据上述数据绘制扇形统计图表示下岗职工的技术素质.

12.下表给出了我国运动员在第23届至第27届奥运会上获得奖牌情况，请据此解答下列问题：

	金	银	铜
第23届	15	8	9
第24届	5	11	12
第25届	16	22	16
第26届	16	22	12
第27届	28	16	15

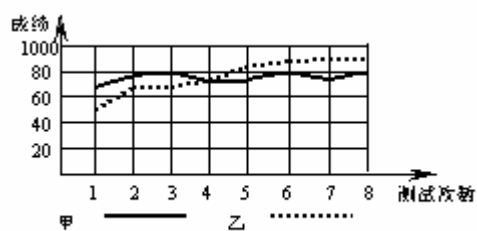
- (1) 制作一个新的统计表，表示出我国运动员在这五届奥运会上获得的奖牌总数；
- (2) 请你用恰当的统计图表示你所作出的新的统计表内容；
- (3) 从制作的统计图中你能得到哪些信息？
- (4) 分别从金牌数和奖牌总数两个方面比较我国运动员在五届奥运会上的成绩.

13.从分别写有1,2,3,4,5五个数字的五张卡片中随意抽出两张，将下列事件按发生的机会从小到大的顺序排列，并写出简要的根据：

- (1)和是偶数； (2)积是偶数；
- (3)和是奇数； (4)积是奇数.

14.要在甲乙两名学生中选拔一人参加国家数学冬令营集训.经统计,两人近期的8次测试成绩分别制成统计图、表如下.如果让你选拔,打算让谁参加?两种统计表示中,哪一种较能直观地反映出两者的差异?

	平均数	中位数	众数	方差	极差
甲	75	77.5	80	33	15
乙	74.6	77.6	无	167	35



第 14 题

15.现在发行的体育彩票,购买时号码允许重复,开奖时通过摇号得出特等奖号码.若与该号码相同的奖券只有一张,则独得特等奖奖金总额;若与该号码相同的奖券有几张,则每张券平分特等奖奖金总额.

小李和老王各买了两张奖券,小李的两张号码完全相同,老王的两张则号码不同,试问:

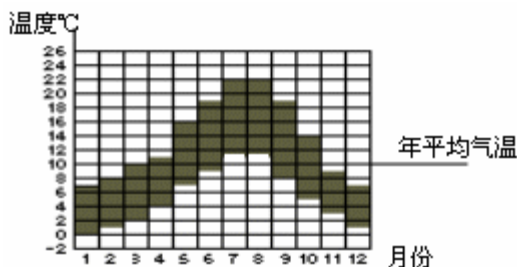
(1)谁中特等奖的可能性大一些,为什么?

(2)若小李或老王中了特等奖,在奖金总额相同的情况下,谁得的奖金多一些?能说明理由吗?

## 数据的整理与初步处理(B卷)

### 一、填空题(每小题 6 分, 本题满分 30 分)

1. 右图是某地湖水在一年中各个月的最高温度和最低温度统计. 由图可知, 全年湖水的最低温度是\_\_\_\_\_, 温差最大的月份是\_\_\_\_\_.



第 1 题

2. 小吴在 5 次 800 米跑测试中的成绩分别是 3'50"、3'54"、4'03"、3'52"、3'46", 则平均数是\_\_\_\_\_, 标准差是\_\_\_\_\_.

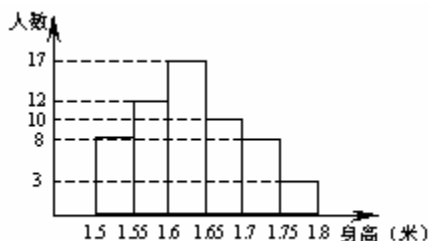
3. 如果样本  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  的平均数是  $\bar{x}$ , 方差是  $M$ , 那么样本  $3x_1+2, 3x_2+2, 3x_3+2, \dots, 3x_n+2$  的平均数是\_\_\_\_\_, 方差是\_\_\_\_\_.

4. 袋内装有一个红球和两个白球, 摸出一个白球的机会是\_\_\_\_\_ ; 第一次摸出一个球后放回, 连续两次都摸出白球的机会是\_\_\_\_\_.

5. 已知样本 99, 100, 101,  $x, y$  的平均数为 100, 方差是 2, 则  $x=_____$ ,  $y=_____$ .

### 二、选择题(每小题 5 分, 本题满分 25 分)

6. 根据统计图, 下列语句不正确的是( ).
- (A) 身高在 1.6 至 1.65 米之间的人数所占比例最大
  - (B) 身高在 1.75 至 1.8 米之间的人数所占比例最小
  - (C) 身高的极差是 0.3 米
  - (D) 能够估计出平均身高的大致范围



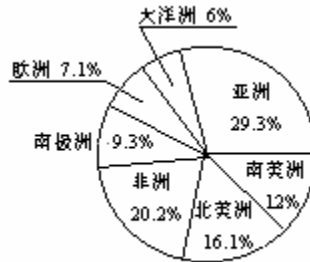
第 6 题

7. 小红上学要经过三个十字路口, 每个路口遇到红、绿灯的机会都相同. 小红希望上学时经过每个路口都是绿灯, 但实际上这样的机会是( ).

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
- (C)  $3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
- (D)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

8. 地球上陆地面积分布如右图, 其中两个洲的面积之和最接近地球陆地总面积一半和  $\frac{1}{3}$  的分别是( ).

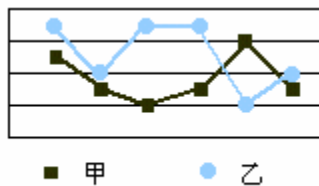
- (A) 亚洲、非洲; 南美洲、北美洲
- (B) 亚洲、非洲; 非洲、南美洲
- (C) 亚洲、北美洲; 非洲、南美洲
- (D) 亚洲、非洲; 非洲、北美洲



第 8 题

9. 两组数据如图所示, 下列语句中正确的是( ).

- (A) 甲组数据的极差较小, 乙组数据的标准差较大
- (B) 甲组数据的平均数较小, 乙组数据的方差较小
- (C) 甲组数据的方差较大, 乙组数据的平均数较小
- (D) 甲组数据的标准差较大, 乙组数据的极差较大



第 9 题

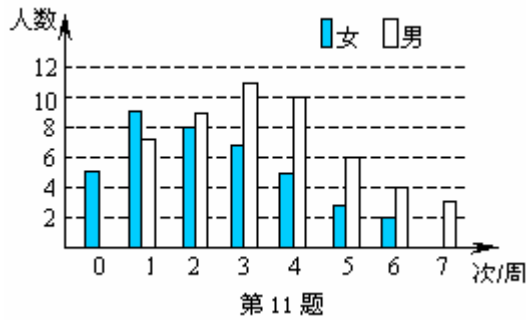
10. 一个正方体表面涂有红色, 将它沿着长、宽、高方向各切两刀, 变为若干个小正方体. 装入袋内, 任意摸出一个, 设摸到三面有红色的小正方体机会是  $P_3$ , 摸到两面有红色的小正方体机会是  $P_2$ , 摸到一面有红色的小正方体机会是  $P_1$ , 摸到没有红色的小正方体机会是  $P_0$ , 则有( ).

- (A)  $P_3 > P_2 > P_1 > P_0$
- (B)  $P_3 < P_2 < P_1 < P_0$
- (C)  $P_2 > P_3 > P_1 > P_0$
- (D)  $P_1 < P_0 < P_2 < P_3$

### 三、解答题(每小题 9 分, 本题满分 45 分)

11. 为了解某电视节目在本校初中学生中的收视情况, 抽样调查了部分学生, 结果如下图所示. 请回答下列问题:

- (1) 这次调查的学生有多少人?
- (2) 在被调查的女学生中, 平均每人每周看了多少次?
- (3) 如果这个学校有 1200 名初中学生, 试估计全校有多少名学生每周收看这一电视节目不少于 3 次?
- (4) 从图中你还能得到什么信息? 试再写出 1 至 2 条.



12.甲、乙两班举行电脑汉字输入速度比赛，参加学生每分钟输入汉字的个数经统计、整理后结果如下：

班级	参加人数	中位数	方差	平均字数
甲	55	119	191	115
乙	55	121	110	115

试根据表中的数据分析：

- (1)哪一个班级学生之间的成绩差异小一些？
- (2)哪一个班级学生成绩达到优秀(每分钟输入汉字数 $\geq 120$ 个)的人数多一些？
- (3)若要从甲、乙两个班中选取一个班级的部分学生外出参加比赛，你认为应该选哪个班取胜的机会更大一些？为什么？

13.小王和小刘做游戏，将一枚普通的骰子抛掷两次，求出两个点数之和，约定和是偶数时小王得1分，和是奇数时小刘得1分.小莉过来看到后说：和是偶数的有2，4，6，8，10，12六种可能，和是奇数的只有3，5，7，8，11五种可能，这个游戏规则不公平.你的看法呢？

14.小明给小王、小李、小张三同学各寄了一封信，三个人都收到了一封，但发现有错误.请你就以下情况，判断三个人收到信的可能结果(若有几个结果，列出所有可能的情况):

- (1)只有小王收到了小明寄给他的信；
- (2)三个人收到的都不是小明应该寄给他的信.
- (3)小王收到小明给小李信的可能是多少？

15.某地曾破获过一个专门欺诈中学生的赌博团伙，他们打着“真情助学”的招牌，声称自己绝对是贴了钱的.他们的规则是：每个参与者先付2元钱，并摇动装有三枚骰子的器皿.然后他可以任意选一个点数(譬如6)，如果三枚骰子中出现一个6，那么得到“奖学金”4元；如果三枚骰子中出现两个6，那么得到“奖学金”6元；如果三枚骰子中出现三个6，那么得到“奖学金”8元.这伙人颇具“专业知识”地向人们解释：

一枚骰子出现6的机会是 $\frac{1}{6}$ ，

那么三枚骰子中有一枚出现6的机会就是 $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ ，

所以参与者中有一半的人得到双倍的奖金，仅此一项他们就收支相抵.再有不少人得到的三倍、四倍“奖学金”都是他们的“真情付出”.这套“理论”一段时间内蒙蔽了不少中学生，在局部地区造成了很坏的影响.你能应用已有的知识，拆穿这伙骗子的谎言吗？

## 数据的整理与初步处理(A卷)答案

1.平均数、众数、中位数、极差、方差、标准差.

2.3, 1.04, 1.0198; 6, 4, 2.

3.43; 67.5-75; 41.9%.

4.0.24; 1.02.

5.  $\frac{7}{23}$ ;  $\frac{4}{23}$

6.A. 7.D. 8.B. 9.B. 10.B.

11.图略.

12.(1)略;(2)采用直方图或折线图较适当,图略;(3)略;(4)略.

13.机会从小到大依次是(4)、(1)、(3)、(2)(提示:各自出现的可能种数分别为3, 4, 6, 7).

14.由发展趋势一般宜选拔乙参加,折线图反映两者差异比较明显.

15.(1)老王;(2)当只有一人中特等奖时,两人中奖后所得奖金数额相同;当不止一人中特等奖时,小李得到的奖金多一些.

## 数据的整理与初步处理(B卷)答案

1.0°C; 9月.

2.  $3' 53''$ ;  $4\sqrt{2}$  秒.

3.  $3\bar{x}+2$ ,  $9M$ .

4.  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{4}{9}$ .

5.  $x=98, y=102$  或  $x=102, y=98$  (提示: 根据平均数及方差公式,

$$\text{列得} \begin{cases} x+y=200, \\ (x-100)^2+(y-100)^2=8 \end{cases}.$$

6.C. 7.B. 8.B. 9.A. 10.C.

11.(1)89人;(2)约2.4次;(3)约688人(提示: 抽样调查的89人中有51人每周收看不少于3次);(4)略(提示: 如调查男女学生数, 分别估计或比较全校男女学生收看情况等).

12.(1)根据方差, 乙班的成绩差异小一些; (2)根据中位数可知, 乙班优秀的人数多一些; (3)不能确定. 当参赛班级参加比赛的人数较多时, 可以选乙班, 因为乙班的成绩优秀学生较多, 且较稳定, 整体成绩可能较高; 倘要求参赛人数较少时, 应选甲班, 因为两班平均成绩相同, 但甲班学生成绩差异大、且达到优秀的学生较少, 说明有少数学生的成绩较高.

13. 游戏规则是公平的. 两次点数之和确是偶数有6个, 奇数有5个. 但5个奇数中每个和都有两种情况, 例如: 和为3可以是第一次1点, 第二次2点, 也可以第一次2点, 第二次1点. 所以一共有10种可能和是奇数. 和是偶数4, 6, 8, 10也是这样; 但和是2只有1种情况: 两次都是1, 和是12也只有一种情况, 所以也是一共有10种可能和是偶数.

14.(1)小李收到了应寄给小张的信, 而小张则收到了应寄给小李的信; (2) 有两种情况:

	小王收到	小李收到	小张收到
情况1	小张的信	小王的信	小李的信
情况2	小李的信	小张的信	小王的信

(3)  $\frac{2}{5}$  (提示: 有错误的情况共有5种: 上述(2)中2种, 只有一人正确的3种,

其中小王收到小李信的情况2种).

15. 这伙人的解释“一枚骰子出现6的机会是  $\frac{1}{6}$ ，那么三枚骰子中有一枚出现

6的机会就是  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ ”是错误的，而且结果出现一个6的情况也包括

了出现两个6，进而包括三个6的情况，这里的奖金也不是重复计算的. 对于

前者，通过下例我们很容易理解：抛掷一枚硬币，出现正面的机会是  $\frac{1}{2}$ ，

那么抛掷两枚硬币中有一枚出现正面的机会显然就不是  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ . 如果有兴趣，

我们还可以实地模拟，算一下：三枚骰子出现的不同点数情况有  $6 \times 6 \times 6 = 216$  种，所以假设在 216 次赌博中，各种情况的机会如下：

(1) 只有一枚出现6，其它两枚出现另5个数字中的任意一个，共有  $3 \times 5 \times 5 = 75$  次

(出现一枚6的机会只有  $\frac{75}{216} \approx 0.347$  )；

(2) 两枚出现 6，一枚出现另 5 个数字中的任意一个，共有  $3 \times 5 = 15$  次；

(3) 三枚都出现 6 显然只有 1 次. 这样参赌者付出的是  $2 \times 216 = 432$  元，可期望得到“奖金”  $4 \times 75 + 6 \times 15 + 8 = 398$  元.

## 期中测试(A卷)

### 一、填空题(每小题3分,共24分)

1.  $\sqrt{64}$ 的算术平方根是\_\_\_\_\_.
2.  $(\sqrt{3}-1)$ 的相反数是\_\_\_\_\_.
3. 当 $a$ \_\_\_\_\_时,式子 $\sqrt{3-2a}$ 有意义.
4. 点 $A(2, 3)$ 关于 $y$ 轴的对称点是\_\_\_\_\_.
5. 与直线 $y=3x-2$ 平行,且经过点 $(-1, 2)$ 的直线的解析式是\_\_\_\_\_.
6. 已知函数 $y=kx$ 的图象经过点 $A(-2, 2)$ ,则 $k=$ \_\_\_\_\_.
7. 若点 $(m, m-2)$ 在第四象限,则 $m$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.
8. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象在第二、四象限,则函数 $y=kx-1$ 的图象不经过第\_\_\_\_\_象限.

### 二、选择题(每小题3分,共24分)

9. 在 $\sqrt{2}, -3, 0, \frac{\pi}{3}, 3.14, \frac{22}{7}, \sqrt[3]{-27}$ 这七个实数中,无理数有( ).

(A)1个 (B)2个 (C)3个 (D)4个

10. 下列各组二次根式中,不是同类二次根式的一组是( ).

(A)  $\sqrt{0.5}$ 与 $\sqrt{\frac{1}{8}}$  (B)  $\sqrt{\frac{b}{a}}$ 与 $\sqrt{\frac{a}{b}}$

(C)  $\sqrt{x^2y}$ 与 $2\sqrt{xy^2}$  (D)  $\sqrt{2a^3}$ 与 $\sqrt{2a}$

11. 若 $\sqrt{-x^2}$ 成立,则 $x$ 的取值范围是( ).

(A) 1 (B) 0 (C)  $x \geq 0$  (D)  $x \leq 0$

12. 下列计算正确的是( ).

(A)  $\sqrt{(-16)(-9)} = \sqrt{-16} \cdot \sqrt{-9} = -4 \times (-3) = 12$

(B)  $\sqrt{25a^4b^2} = 5a^2b$

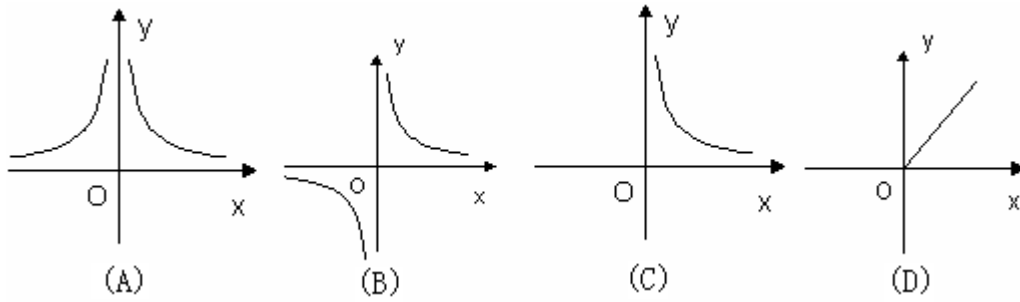
(C)  $\sqrt{8^2+5^2} = 8+5=13$

(D)  $\sqrt{25^2-24^2} = \sqrt{(25+24)(25-24)} = \sqrt{49} = 7$

13. 与数轴上的点一一对应的数是( ).

(A)自然数 (B)整数 (C)有理数 (D)实数

14. 三角形的面积为 $8\text{cm}^2$ ,这时底边上的高 $y(\text{cm})$ 与底边 $x(\text{cm})$ 之间的函数关系的图象大致是( ).



15. 等边三角形两边中点所连线段与另一边长的比是( ).

- (A) 1 : 1    (B) 1 : 2    (C) 1 : 3    (D) 无法确定

16. 下列各组中的四条线段能成比例的是( ).

- (A)  $2, \sqrt{5}, \sqrt{15}, 2\sqrt{3}$     (B) 4, 6, 5, 10  
 (C)  $\sqrt{2}, 3, 2, \sqrt{3}$     (D) 1, 2, 3, 4

三、解答题(第 17 题 18 分, 18、19、20 题各 8 分, 21 题 10 分, 共 52 分)

17. 化简计算:

(1)  $\frac{1}{3}a\sqrt{27} \cdot (-\sqrt{3a})$       (2)  $\frac{\sqrt{20} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}} + 2$

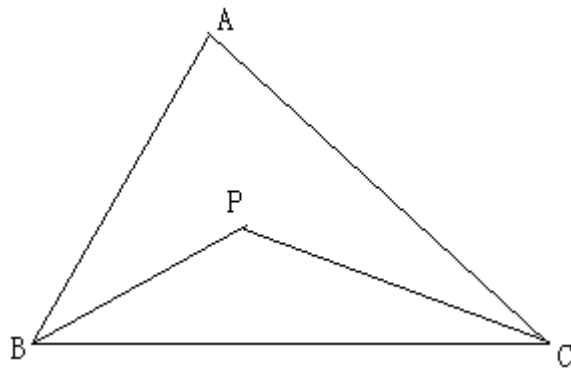
(3)  $\frac{1}{2}x\sqrt{4x} + 6x\sqrt{\frac{x}{9}} - 2x^2\sqrt{\frac{1}{x}}$

18. 直线  $y=(2m-3)x+m-3$  与  $y$  轴的交点在原点下方, 且  $y$  随  $x$  的增大而增大.

(1) 求整数  $m$  的值;

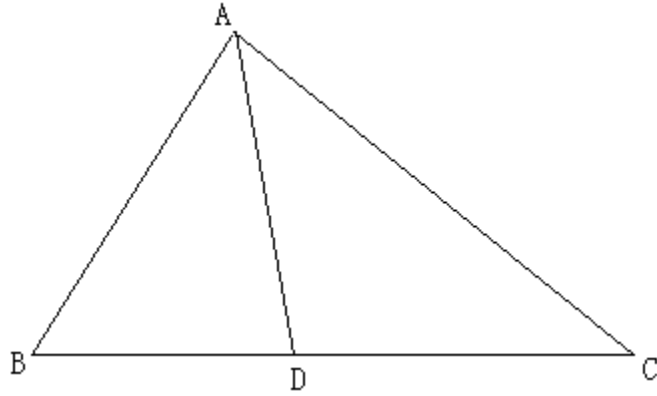
(2) 在(1)的条件下, 求出该直线与  $x$  轴、 $y$  轴的交点  $A$ 、 $B$  的坐标.

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle B$ 、 $\angle C$ 的平分线交于点 $P$ , 设 $\angle A=x$ ,  $\angle BPC=y$ , 当 $\angle A$ 变化的时, 求 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式, 并判断 $y$ 是否是 $x$ 的一次函数, 指出自变量 $x$ 的取值范围.



20. 已知如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$ ,  $AB=2.8, BC=3.6, AC=3.5$ ,

求 $DC$ 、 $BD$ 的长.



21. 已知一次函数 $y_1=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{m}{x}$  ( $m \neq 0$ )的图象都经过

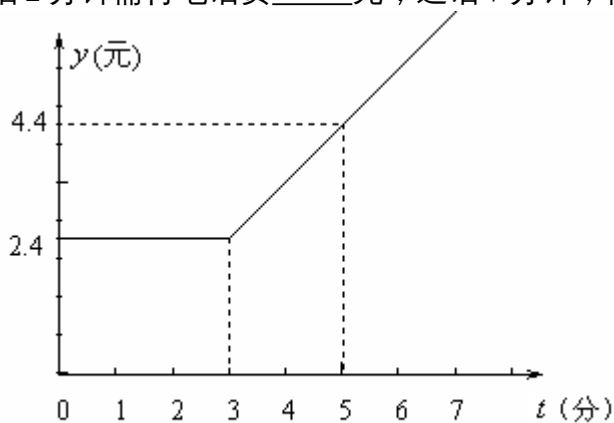
点 $A(4, -1)$ , 且点 $B(0, 1)$ 又在一次函数图象上.

- (1)试求这两个解析式;
- (2)在同一直角坐标系中, 画出这两个函数的图象. 在第四象限内, 利用图象说明, 当 $x$ 取什么值时,  $y_2 < y_1$ ?
- (3)你能求出 $\triangle AOB$ 的面积吗? 如何求?

## 期中测试 (B 卷)

### 一、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

1. 若  $x^2=144$ , 则  $x=$ \_\_\_\_\_.
2. 设  $\sqrt{7}$  的整数部分为  $a$ , 小数部分为  $b$ , 则  $a-b=$ \_\_\_\_\_.
3. 在实数范围内分解因式:  $a^4-4b^4=$ \_\_\_\_\_.
4. 在  $-\sqrt{2}, 0, 3.1415926, \frac{3}{7}, 4+\pi$  中, 无理数是\_\_\_\_\_.
5. 比较大小:  $3\sqrt{2}$  \_\_\_\_\_  $2\sqrt{3}$  (填 < 或 >).
6. 已知某数的平方根为  $3a+1, 2a-6$ , 则  $a$  是\_\_\_\_\_.
7. 已知点  $P$  在第二象限, 且到  $x$  轴的距离是 2, 到  $y$  轴的距离是 3, 则点  $P$  的标为\_\_\_\_\_.
8. 如图所示, 折线  $ABC$  是  $A$  地向  $B$  地打长途电话所需付的电话费  $y$  (元) 与通话时间  $t$  (分) 之间的函数关系的图象. 当  $t \geq 3$  时, 该图象的解析式为\_\_\_\_\_; 由图象可知, 通话 2 分钟需付电话费\_\_\_\_\_元, 通话 7 分钟, 需付电话费\_\_\_\_\_元.



(第 8 题)

### 二、选择题 (每小题 3 分, 共 24 分)

9. 下列计算正确的是 ( ).
  - (A)  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
  - (B)  $\frac{1}{\sqrt{6}} \div \left( \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right) = \frac{1}{\sqrt{6}} \times (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = \sqrt{2} + \sqrt{3}$
  - (C)  $(3\sqrt{2} - 5)^2 = (3\sqrt{2})^2 - 5^2 = -7$
  - (D)  $(2\sqrt{3} + \sqrt{18})(\sqrt{12} - 3\sqrt{2}) = (2\sqrt{3})^2 - (3\sqrt{2})^2 = -6$
10. 化简  $2\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{50}$  的结果为 ( ).
  - (A) 0
  - (B)  $-\sqrt{2}$
  - (C)  $\sqrt{2}$
  - (D)  $4\sqrt{2} - \sqrt{50}$

11. 化简  $\sqrt{-a^3}$  的结果为 ( ).

- (A)  $a\sqrt{a}$  (B)  $a\sqrt{-a}$  (C)  $-a\sqrt{-a}$  (D)  $-a\sqrt{a}$

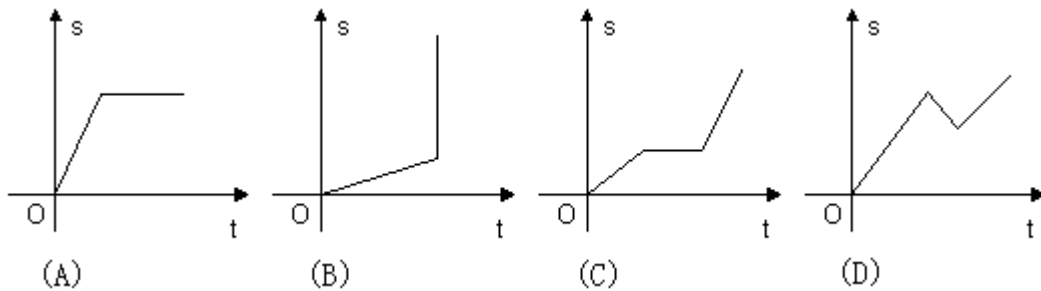
12. 使式子  $\frac{x-1}{3-\sqrt{x}}$  有意义的  $x$  为 ( ).

- (A)  $x \neq 9$  的非负实数 (B)  $x \neq 9$  的正实数  
(C)  $x \geq 0$  (D)  $x < 3$  的实数

13. 已知点  $M(2m+1, m-1)$  与点  $N$  关于原点对称, 若点  $N$  在第二象限, 则  $m$  的取值范围是 ( ).

- (A)  $m > 1$  (B)  $m < \frac{1}{2}$  (C)  $-\frac{1}{2} < m < 1$  (D)  $m < -\frac{1}{2}$  或  $m > 1$

14. 小芳步行上学, 最初以某一速度匀速前进, 中途遇红灯, 稍作停留后加快速度跑步去上学, 到校后, 她请同学们画出她行进路程  $s$  (米) 与行进时间  $t$  (分钟) 的函数图象的示意图. 你认为正确的是 ( ).



15. 已知  $\triangle ABC$  三边  $a$ 、 $b$ 、 $c$  上的高分别是 6cm、4cm、3cm, 则  $a : b : c$  等于 ( ).

- (A) 1 : 2 : 3 (B) 2 : 3 : 4 (C) 3 : 4 : 5 (D) 3 : 5 : 4

16. 下列说法正确的是 ( ).

- (A) 两个菱形一定是相似图形  
(B) 对于任意两个边数大于 3 的相似多边形, 它们的对应边成比例, 对应角相等  
(C) 若线段  $a$  与  $b$  的长度比是 3:5, 则线段  $a$ 、 $b$  的长度一定是 3cm、5cm  
(D) 若线段  $a$ 、 $b$ 、 $d$ 、 $c$  成比例, 则比例式  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  成立.

三、解答题 (第 17 题 18 分, 18、19、20 题各 8 分, 21 题 10 分, 共 52 分)

17. 计算化简:

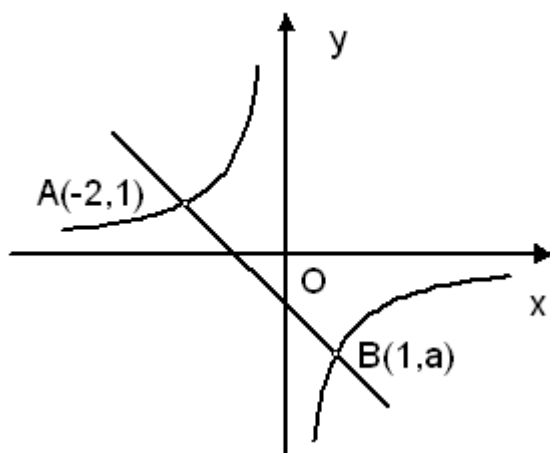
$$(1) \left(\sqrt{5} - \frac{5}{\sqrt{10}}\right)^2 - (-2\sqrt{10}) \quad (2) \frac{2}{3}\sqrt{a^2b} \cdot \left(-\frac{5}{4}\sqrt{\frac{27a}{b^3}}\right) + \sqrt{\frac{a}{b}}$$

$$(3) \sqrt{27} - \frac{1}{3}\sqrt{48} + \sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$$

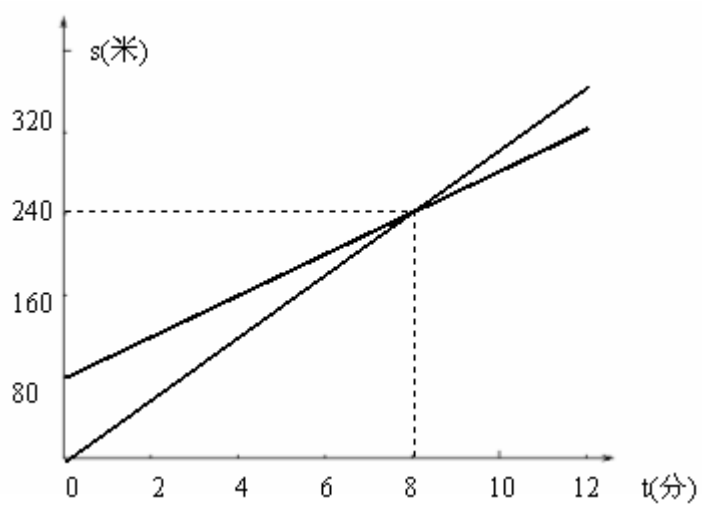
18. 判断三点  $A(1, 3)$  ,  $B(-2, 0)$  ,  $C(2, 4)$  是否在同一条直线上? 为什么?

19. 如图, 一次函数  $y=kx+b$  的图象与反比例函数  $y=\frac{m}{x}$  的图象交于  $A$ 、 $B$  两点.

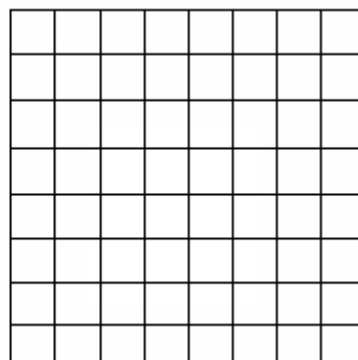
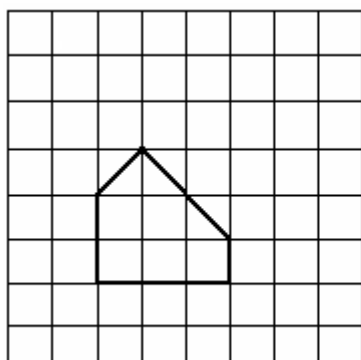
- (1) 利用图象中的条件, 求反比例函数和一次函数的解析式;
- (2) 根据图象写出使一次函数的值大于反比例函数的  $x$  的取值范围.



20. 下图是小明与爷爷某天早晨爬山时，离开山脚的距离  $s$  (米) 与爬山所用的时间  $t$  (分) 之间的函数关系图 (从小明爬山时计时)，你从图中能获得哪些信息 (至少写出三条)？并说明图中交点的实际含义.



21. 在右边网格纸中描出左边图形的放大图形.



22. 已知反比例函数  $y = \frac{k}{2x}$  和一次函数  $y = 2x - 1$ ，且一次函数的图象

经过  $(a, b)$  和  $(a+1, b+k)$  两点.

(1) 求反比例函数的解析式；

(2) 若直线  $y = 2x - 1$  上有一点  $A(1, c)$ ，则点  $A$  在双曲线  $y = \frac{k}{2x}$  上吗？

试说明理由；

(3) 利用(2)的结果说明在  $x$  轴上是否存在点  $P$ ，使  $\triangle AOP$  为等腰三角形？若存在，有几个？请用圆规和直尺把这些符合条件的  $P$  点作出来.

## 期中测试 (A 卷) 答案

1.  $2\sqrt{2}$

2.  $-\sqrt{3}+1$

3.  $a \leq \frac{3}{2}$

4.  $(-2, 3)$

5.  $y=3x+5$

6.  $-1$

7.  $0 < m < 2$

8.  $-$

9. B 10. C 11. B 12. D 13. D 14. C 15. B 16. A

17. (1)  $-3a\sqrt{a}$ , (2) 5, (3)  $x\sqrt{x}$

18. (1) 2, (2)  $(1, 0)$ ,  $(0, -1)$

19.  $y=90-\frac{x}{2}$ ,  $y$ 是 $x$ 的一次函数,  $0 < x < 180$

20.  $CD=2$ ,  $BD=1.6$

21. (1)  $y=-\frac{1}{2}x+1$ ,  $y=-\frac{4}{x}$

(2)略

(3)2

## 期中测试 (B 卷) 答案

1.  $\pm 12$

2.  $4-\sqrt{7}$

3.  $(a^2+2b^2)(a+\sqrt{2}b)(a-\sqrt{2}b)$

4.  $-\sqrt{2}, 4+\pi$

5.  $>$

6. 1

7.  $(-3, 2)$

8.  $y=t-0.6$ , 2.4, 6.4

9. D 10. B 11. C 12. A 13. C 14. C 15. B 16. B

17. (1)  $7\frac{1}{2}-5\sqrt{2}+2\sqrt{10}$ , (2)  $-\frac{5a}{2b}\sqrt{3b}$ , (3)  $\sqrt{3}-2$

18. 在同一条直线上

19. (1)  $y=-\frac{2}{x}$ ,  $y=-x-1$  (2)  $x < -2$  或  $0 < x < 1$

20. 略

21. 略

22. (1)  $y = \frac{1}{x}$ , (2) 在双曲线上, (3) 存在, 作图略

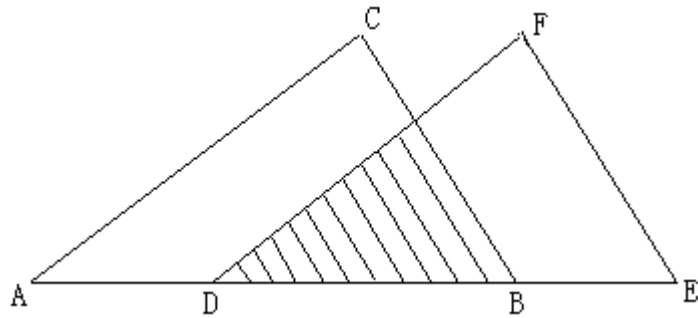
## 期末测试(A卷)

### 一、填空题(每小题3分,共24分)

1.  $\sqrt{16}$ 的算术平方根是\_\_\_\_\_.
2. 已知一次函数 $y=kx+2(k\neq 0)$ ,当 $K$ \_\_\_\_\_, $y$ 随 $x$ 的增大而减小.
3. 在反比例函数 $y=\frac{2}{x}(x>0)$ 的图象上有任意一点 $M$ ,过 $M$ 分别作 $y$ 轴、 $x$ 轴的垂线,垂足分别为 $P$ 、 $Q$ ,则四边形 $OPMQ$ 的面积为\_\_\_\_\_.
4. 两个等腰三角形的面积比为 $9:1$ ,周长差为 $12\text{cm}$ ,则较小三角形的周长为\_\_\_\_\_cm.
5. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 满足 $|2\sin A-1|+|2\cos^2 B-1|$ ,则 $\angle C=$ \_\_\_\_\_.
6. 盒内装有2个红球和3个黑球,搅匀后从中摸出一个球,放回搅匀再摸出第二个球,将下列事件按发生的机会从小到大排列\_\_\_\_\_.  
①两个黑球②两个红球③一红一黑④一红一白
7. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,若 $\angle C=90^\circ$ , $\tan A \cdot \tan 20^\circ=1$ ,则 $\angle A=$ \_\_\_\_\_.
8. 一组数据的方差为 $N$ ,将这组数据中的每个数都加上2,所得的数据的方差是\_\_\_\_\_.

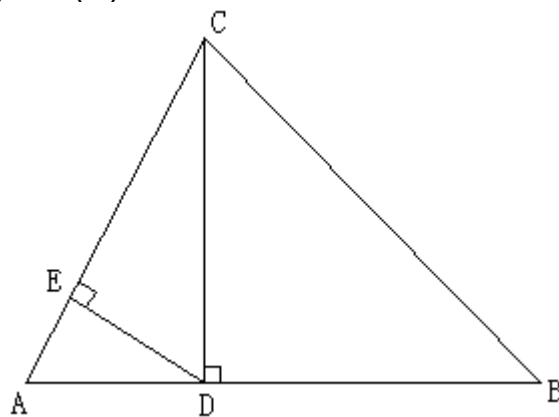
### 二、选择题(每小题3分,共24分)

9. 若 $0 < m < 2$ ,则 $P(m-2, m)$ 在( ).  
(A)第一象限 (B)第二象限 (C)第三象限 (D)第四象限
10. 如果 $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{5}$ ,那么 $\frac{x}{y}$ 的值为( ).  
(A)  $\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{3}{8}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{8}{5}$
11. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$ , $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 所对的边分别为 $a$ 、 $b$ 、 $c$ ,且 $c=3b$ ,则 $\cos A$ 等于( ).  
(A)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  (B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{10}}{3}$
12. 如图,把 $\triangle ABC$ 沿 $AB$ 边平移到 $\triangle DEF$ 的位置,它们重叠部分的面积是 $\triangle ABC$ 面积的一半,若 $AB=\sqrt{2}$ ,则此三角形移动的距离是( ).  
(A)  $\sqrt{2}-1$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C) 1 (D)  $\frac{1}{2}$



13. 如图所示,  $\triangle ABC$  中,  $CD \perp AB$  于  $D$ ,  $DE \perp AC$  于  $E$ , 图中与  $\triangle ADE$  相似的三角形有( )个.

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



14. 小华和小明用扑克牌做游戏, 小华手中有一张是王, 小明从小华手中每次抽一张, 抽得王的机会为  $\frac{1}{5}$ , 则小华手中( ).

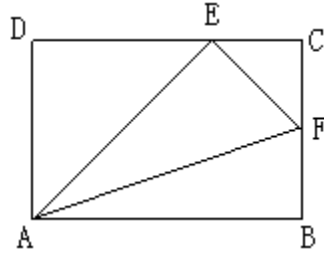
- (A)不能确定有几张牌 (B)10 张牌 (C)5 张牌 (D)6 张牌

15. 若  $x < 0$ , 则  $\frac{x - \sqrt{x^2}}{x}$  的结果为( ).

- (A)0 (B)-2 (C)0 或 -2 (D)2

16. 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $E$ 、 $F$  分别是  $DC$ 、 $BC$  边上的点, 且  $\angle AEF = 90^\circ$ , 则下列结论正确的是( ).

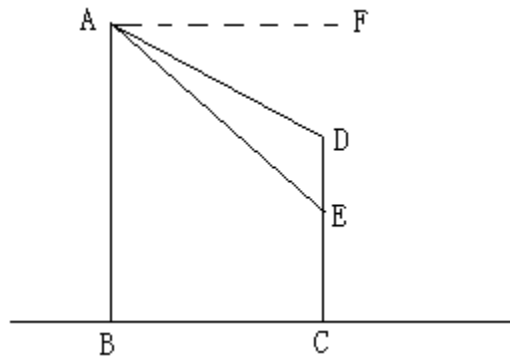
- (A) $\triangle ABF \sim \triangle AEF$  (B) $\triangle ABF \sim \triangle CEF$   
 (C) $\triangle CEF \sim \triangle DAE$  (D) $\triangle DAE \sim \triangle BAF$



三、解答题(第 17、18、20、21 题各 8 分，19、22 题各 10 分，共 52 分)

17. 计算:  $\frac{1}{2} + \sqrt{12.5} - \frac{1}{2}\sqrt{200} + \sqrt{60\frac{1}{2}}$

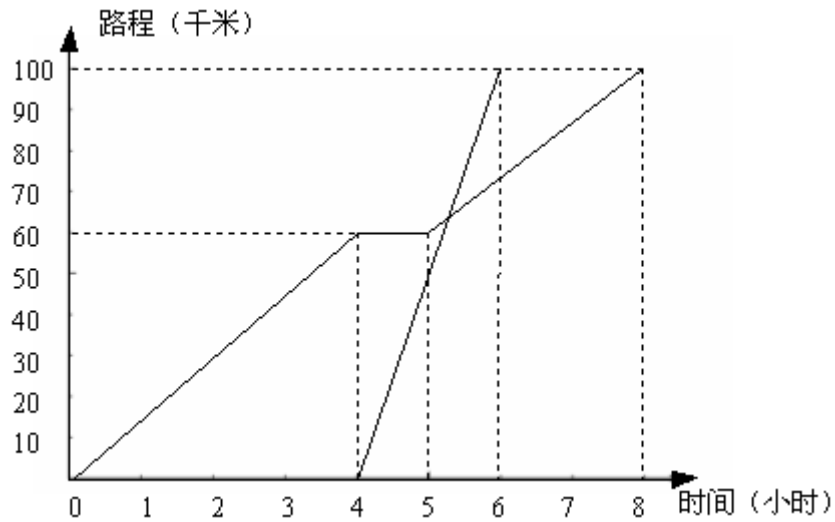
18. 如图，小强就读初一时，从自家窗口 A 处测得一棵树梢 E 处的俯角为  $45^\circ$ ，当小强升入初三时，又在窗口 A 测得该树梢 D 处的俯角为  $30^\circ$ ，已知该树与楼房的水平距离 BC 为 6 米，问这棵树长高了多少米？



19. 甲骑自行车，乙骑摩托车，从A城出发到B城旅行，如图所示，表示甲、乙两人离开A城的路线与时间之间的函数关系的图象，根据图象，你能得到关于甲乙两人旅行的哪些信息？

(1)请至少提供四条信息：

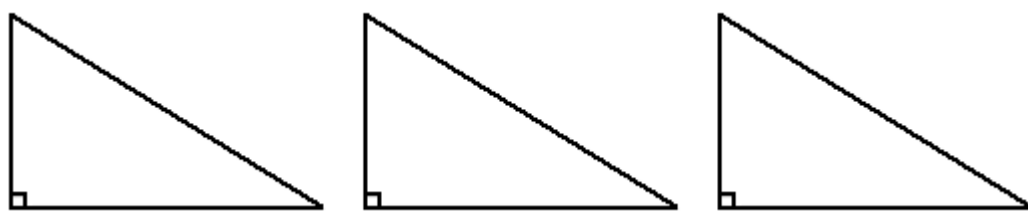
(2)请你叙述甲从A城到B城途中的情况(叙述符合图象反映的情况即可).



20. 假设运动场在教室的正南方向 150 米，图书馆在教室的北偏东  $40^\circ$  方向 50 米处，请你根据题意按照一定的比例尺设计一个示意图，并求出运动场与图书馆之间的距离.

21. 有黑球、白球各一个，放在布袋里，任意摸出一个后，放回布袋，再任意摸出一个，则两次都摸到黑球的机会有多大？请用树状图来表示.

22. 请设计三种不同的分法，将直角三角形(如图)分割成四个小三角形.使得每个小三角形与原直角三角形都相似(画图工具不限，要求画出分割线段，标出能够说明分法的必要记号，不要求证明，不要求写出画法，两种分法只要有一条分割线段位置不同，就认为是两种不同的分法).



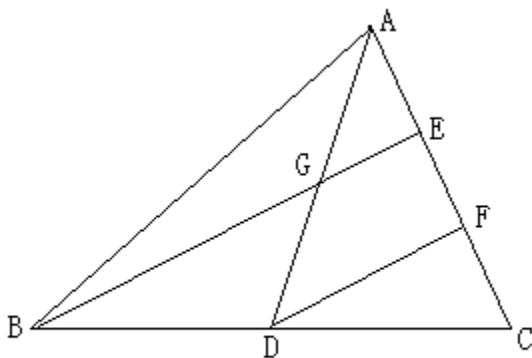
## 期末测试(B卷)

### 一、填空题(每小题3分,共24分)

1.  $\sqrt{3}-1$  的倒数是\_\_\_\_\_.
2. 反比例函数的图象经过点(2, -1), 其解析式为\_\_\_\_\_.
3. 已知  $\text{Rt}\triangle ABC$  中, 斜边上的高  $AD=6$ ,  $AC=4\sqrt{3}$ , 则  $\angle BAD$  的余切值为\_\_\_\_\_.
4. 等腰梯形的腰长为6cm, 底角的余弦值是  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ , 上底长为  $\sqrt{2}$  cm, 则此梯形的面积等于\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .
5. 一组数据 1, 0, -1, -2, -3 的标准差是\_\_\_\_\_, 请写一组与上述数据离散程度相同的数据\_\_\_\_\_.
6. 老师给出一个函数, 甲、乙、丙、丁四个同学各指出这个函数的一个性质, 甲: 函数图象不经过第三象限, 乙: 函数图象经过第一象限, 丙:  $y$  随  $x$  的增大而减小, 丁: 当  $x < 2$  时  $y > 0$ . 已知这四位同学叙述都正确, 请构造出满足上述所有性质的一个函数\_\_\_\_\_.
7. 直角坐标系内, 点  $A(2, -4)$  与  $B(-3, -2)$  的距离是\_\_\_\_\_.
8. 若  $\angle A$  为锐角,  $\cos A = \frac{5}{13}$ , 则  $\sin A =$ \_\_\_\_\_.

### 二、选择题(每小题3分,共24分)

9. 如果  $ab > 0$ , 且  $ac = 0$ , 那么直线  $ax + by + c = 0$  一定通过( ).  
 (A) 第一、三象限 (B) 第二、四象限  
 (C) 第一、二、三象限 (D) 第一、三、四象限
10. 如图, 已知  $AD$  是  $\triangle ABC$  的中线,  $AE = EF = FC$ , 给出三个关系式:  
 ①  $\frac{AG}{AD} = \frac{1}{2}$  ②  $\frac{GE}{BE} = \frac{1}{3}$  ③  $\frac{BG}{BE} = \frac{3}{4}$ , 其中正确的是( ).  
 (A) ①② (B) ①③ (C) ②③ (D) ①②③



(第10题)

11. 已知  $\cos \alpha > \frac{1}{2}$ , 那么锐角  $\alpha$  的取值范围是( ).

- (A)  $60^\circ < \alpha < 90^\circ$  (B)  $0^\circ < \alpha < 60^\circ$   
(C)  $30^\circ < \alpha < 90^\circ$  (D)  $0^\circ < \alpha < 30^\circ$

12.  $\triangle ABC$  中,  $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 1 : 2$ ,  $a, b, c$  分别为  $\angle A, \angle B, \angle C$  的对边, 则有

( ).

- (A)  $b^2 + c^2 = a^2$  (B)  $c^2 = 3b^2$   
(C)  $3a^2 = 2c^2$  (D)  $c^2 = 2b^2$

13. 下列事件机会最大的是( ).

- (A) 中奖率为 1% 的有奖彩票(共 100 万张), 购买 100 张, 有一张中奖  
(B) 100 个零件中有一个次品, 抽取一个测试正好是次品  
(C) 一次掷三个普通的正方体骰子, 点数和不大于 3  
(D) 开心辞典的第 12 题有七个答案, 参赛者恰好说出正确答案

14. 点  $P$  在直线  $y = -2x + 8$  上, 且直线与  $x$  轴的交点为  $Q$ , 若  $\triangle POQ$  的面积为 6, 则点  $P$  的坐标是( ).

- (A)  $(\frac{2}{5}, 3)$  (B)  $(\frac{11}{2}, -3)$  (C)  $(\frac{3}{2}, 5)$  (D)  $(\frac{5}{2}, 3)$  或  $(\frac{11}{2}, -3)$

15. 已知  $a : b = 4 : 7$ , 那么下列各式成立的是( ).

- (A)  $b : (a+b) = 11 : 7$  (B)  $(a+1) : (b+1) = 11 : 3$   
(C)  $(a+1) : (b+1) = 5 : 8$  (D)  $(b-a) : b = 4 : 7$

16. 下表统计的是我班同学喜爱观看的动画片产地的情况

产地	中国	日本	美国	英国	其他
得票数	25	20	4	1	0

下列说法不正确的是( ).

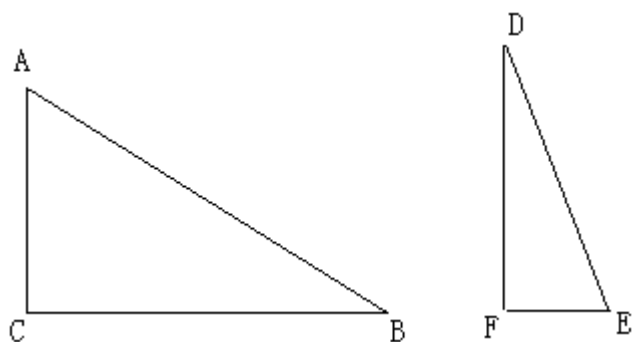
- (A) 用条形统计图表示表中数据时“其他”类因观看人数为 0, 可以去掉  
(B) 这组数据不能用扇形图表示  
(C) 这组数据可用折线图来表示  
(D) 在扇形图中, 表示中国的扇形圆心角是一个平角

三、解答题(第 17、18、20、22 题各 8 分, 19、21 题各 10 分, 共 52 分)

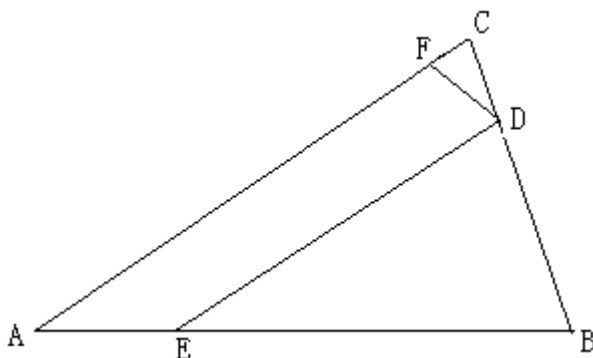
17. 化简  $\sqrt{3m^2n} \cdot \sqrt{2mn^2} + \frac{3}{2}\sqrt{12mn}$ .

18. 如图, 已知  $Rt\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  不相似, 其中  $\angle C, \angle F$  为直角, 能否分别将这两个三角形各分割成两个三角形, 使  $\triangle ABC$  所分成的每个三角形与  $\triangle DEF$  所

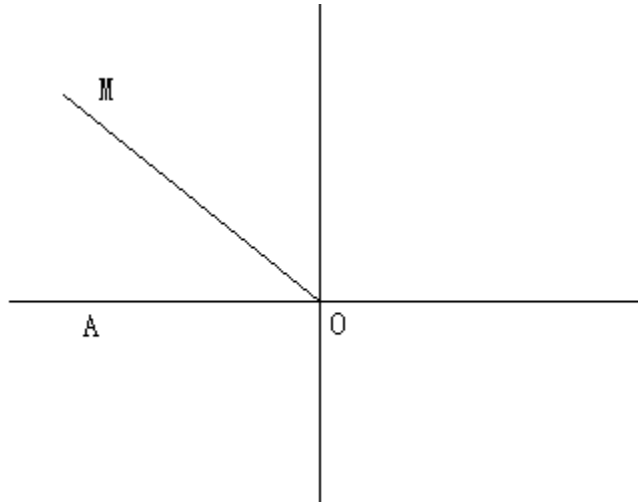
分成的每个三角形分别对应相似？如果能，请设计出一种分割方案，并说明理由.



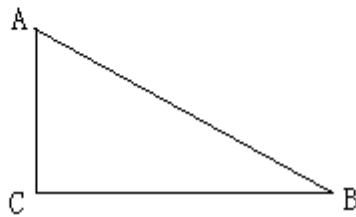
19.如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 $D$ 在 $BC$ 上， $DE\parallel AC$ ，交 $AB$ 与点 $E$ ，点 $F$ 在 $AC$ 上， $DC=DF$ ，若 $BC=3$ ， $EB=4$ ， $CD=x$ ， $CF=y$ ，求 $y$ 与 $x$ 的函数关系式，并写出自变量 $x$ 的取值范围.



20.某校的教室 $A$ 位于工地 $O$ 的正西方向，且 $OA=200$ 米，一台拖拉机从 $O$ 出以每秒5米的速度沿北偏西 $53^\circ$ 方向行驶，如果拖拉机的噪声污染半径为118米，试问：教室 $A$ 是否在拖拉机的噪声污染范围内？若不在，试说明理由；若在，试求出 $A$ 受污染的时间.



21. 要求 $\tan 30^\circ$  的值, 可构造如图所示的直角三角形进行计算. 作 $\text{Rt}\triangle ABC$ , 使 $\angle C=90^\circ$ , 斜边 $AB=2$ , 直角边 $AC=1$ , 那么 $BC=\sqrt{3}$ ,  $\angle ABC=30^\circ$ , 所以 $\tan 30^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , 在如图所示的基础上, 通过添加适当的辅助线, 可求 $\tan 15^\circ$  的值, 请简要写出你添加的辅助线, 并求出 $\tan 15^\circ$  的值.



22. 从 2, 3, 4, 5, 6, 7 中随机抽取两张求和, 因“奇+奇”与“偶+偶”都为偶, 而“奇+偶”为奇, 于是事件“和为偶数”发生的机会比事件“和为奇数”发生的机会大,

试分析这句话是否正确？如不正确，试说明两者发生机会的大小.

## 期末测试 (A 卷) 答案

1. 2
2.  $k < 0$
3. 2
4. 6
5.  $105^\circ$
6. ④②③①
7.  $70^\circ$
8. N
9. B 10. A 11. C 12. A 13. B 14. C 15. D 16. C
17.  $\frac{1}{2} + 3\sqrt{2}$
18.  $6 - 2\sqrt{3}$
19. 略
20. 略
21. 略
22. 略

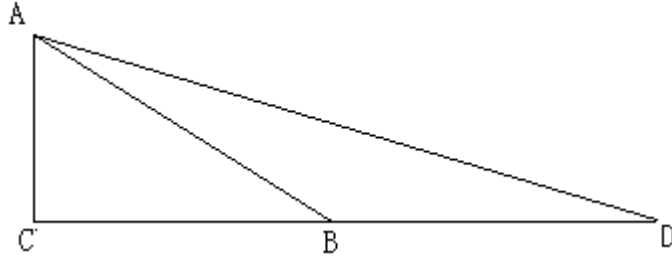
## 期末测试 (B 卷) 答案

1.  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$
2.  $y = -\frac{2}{x}$
3.  $\sqrt{3}$
4.  $10\sqrt{2}$
5.  $\sqrt{2}$ , 如 1, 2, 3, 4, 5
6. 略
7.  $\sqrt{29}$
8.  $\frac{12}{13}$
9. B 10. B 11. A 12. D 13. D 14. D 15. C 16. B
17.  $\frac{\sqrt{2}}{3}mn$
18. 以  $\triangle ACB$  的  $AC$  为一边在  $\triangle ACB$  内部作  $\angle ACG = \angle D$ , 交  $AB$  于  $G$ , 以  $\triangle DEF$  的  $FD$  为一边在  $\triangle DFE$  内部作  $\angle DFH = \angle A$ , 交  $DE$  于  $H$ , 则  $\triangle ACG \sim \triangle FDH$ ,  $\triangle BCG \sim \triangle HEF$

19.  $y = \frac{1}{4}x(3-x)$  ( $0 < x < 3$ )

20. 不在噪声范围内

21. 如图，延长  $CB$  至  $D$ ，使  $BD=AB$  即可求得



22. 利用树形图分析：和为偶数的机会为  $\frac{2}{5}$ ，和为奇数的机会为  $\frac{3}{5}$ .