

# 济川中学初二数学期末试题 2014.1.17

(总分：150分 时间：120分钟)

请将本卷所有答案答到答题纸上，答在试卷上无效！

## 一、选择题(每题3分，共30分)

1. 如图，下列图案中是轴对称图形的是 ( )



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

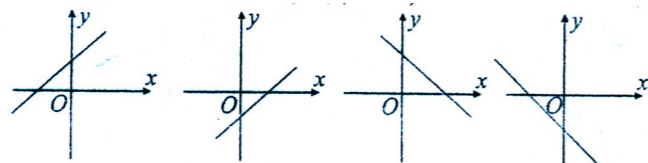
2. 在 3.14、 $\frac{22}{7}$ 、 $-\sqrt{2}$ 、 $\sqrt[3]{27}$ 、 $\frac{\pi}{3}$ 、0.2020020002 这六个数中，无理数有 ( )

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3. 已知点 P 在第四象限，且到 x 轴的距离为 3，到 y 轴的距离为 2，则点 P 的坐标为 ( )

A. (-2, 3) B. (2, -3) C. (3, -2) D. (-3, 2)

4. 已知正比例函数  $y=kx$  ( $k \neq 0$ ) 的函数值 y 随 x 的增大而减小，则一次函数  $y=x+k$  的图象大致是下列选项中的 ( )



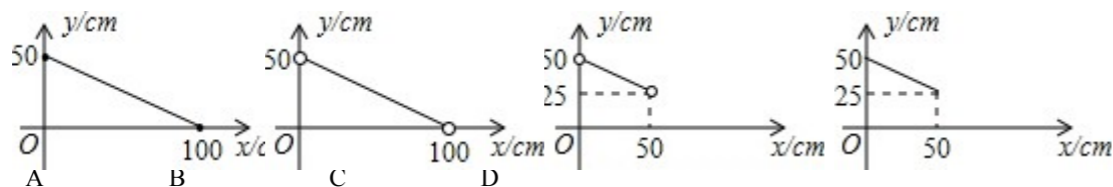
5. 根据下列已知条件，能唯一画出  $\triangle ABC$  的是 ( )

A.  $AB=5, BC=3, AC=8$  B.  $AB=4, BC=3, \angle A=30^\circ$   
C.  $\angle A=60^\circ, \angle B=45^\circ, AB=4$  D.  $\angle C=90^\circ, AB=6$

6. 已知等腰三角形的一个内角等于  $50^\circ$ ，则该三角形的一个底角的余角是 ( )

A.  $25^\circ$  B.  $40^\circ$  或  $30^\circ$  C.  $25^\circ$  或  $40^\circ$  D.  $50^\circ$

7. 若等腰三角形的周长是 100cm，则能反映这个等腰三角形的腰长  $y$ (cm) 与底边长  $x$ (cm) 之间的函数关系式的图象是 ( )



8. 设  $0 < k < 2$ ，关于  $x$  的一次函数  $y=(k-2)x+2$ ，当  $1 \leq x \leq 2$  时， $y$  的最小值是 ( )

A.  $2k-2$  B.  $k-1$  C.  $k$  D.  $k+1$

9. 下列命题①如果  $a, b, c$  为一组勾股数，那么  $3a, 4b, 5c$  仍是勾股数；②含有  $30^\circ$  角的直角

三角形的三边长之比是  $3:4:5$ ；③如果一个三角形的三边是  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ ，那么此三角形

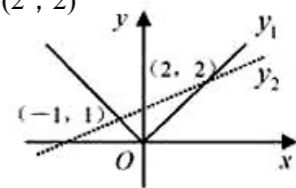
必是直角三角形；④一个等腰直角三角形的三边是  $a, b, c$  ( $c > a = b$ )，那么  $a^2:b^2:c^2=1:1:2$ ；⑤无限小数是无理数。其中正确的个数是 ( )

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

10. 如图所示，函数  $y_1=|x|$  和  $y_2=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$  的图象相交于  $(-1, 1), (2, 2)$

两点，当  $y_1 > y_2$  时， $x$  的取值范围是 ( )

A.  $x < -1$  B.  $-1 < x < 2$   
C.  $x > 2$  D.  $x < -1$  或  $x > 2$



## 二、填空题(每空3分，共24分)

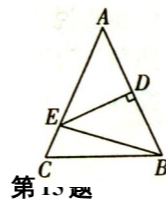
11.  $\sqrt{9} =$  \_\_\_\_\_。

12.  $|1 - \sqrt{2}| =$  \_\_\_\_\_。

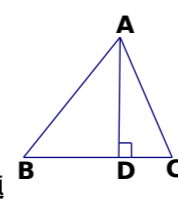
13. 若  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，且  $\triangle ABC$  的周长为 12，若  $AB=3, EF=4$ ，则  $AC =$  \_\_\_\_\_。

14. 函数  $y = \sqrt{x+2}$  中自变量  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_。

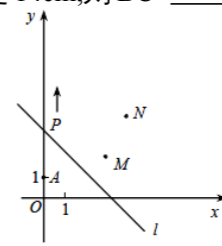
15. 如图所示，在  $\triangle ABC$  中， $AB=AC=8\text{cm}$ ，过腰  $AB$  的中点  $D$  作  $AB$  的垂线，交另一腰  $AC$  于  $E$ ，连接  $BE$ ，若  $\triangle BCE$  的周长是  $14\text{cm}$ ，则  $BC =$  \_\_\_\_\_。



第15题



第17题



第18题

16. 点  $p(3, -5)$  关于  $y$  轴对称的点的坐标为 \_\_\_\_\_。

17. 如图已知  $\triangle ABC$  中， $AB=17, AC=10, BC$  边上的高  $AD=8$ ，则  $\triangle ABC$  的周长为 \_\_\_\_\_。

18. 如图， $A(0, 2), M(3, 2), N(4, 4)$ 。动点  $P$  从点  $A$  出发，沿  $y$  轴以每秒 1 个单位长的速度向上移动，且过点  $P$  的直线  $l: y = -x+b$  也随之移动，设移动时间为  $t$  秒。若点  $M, N$  位于直线  $l$  的异侧，则  $t$  的取值范围是 \_\_\_\_\_。

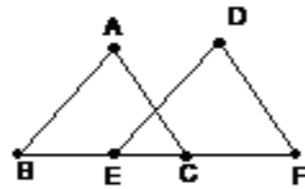
## 三、解答题(本大题共9题，共96分)

19. 计算(每题5分，共10分)

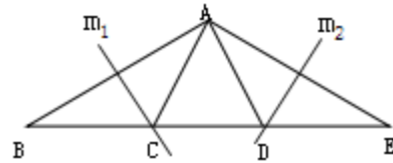
(1)  $(\sqrt{3})^2 + \sqrt{16} - (\pi - 3.14)^0 + \sqrt[3]{-8}$

(2)  $(x-1)^2 - 1 = 8$

20. (8分)如图,在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中,如果 $AB=DE$ ,  
 $BE=CF$ ,只要加上\_\_\_\_\_条件(写一个就可以),就可证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ;并用你所选择的条件加以证明。

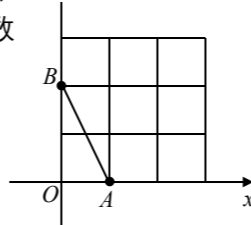


21. (10分)如图,已知 $\triangle ABE$ ,  $AB$ 、 $AE$ 边上的垂直平分线  
 $m_1$ 、 $m_2$ 交 $BE$ 分别于点 $C$ 、 $D$ ,且 $BC=CD=DE$   
 (1)判断 $\triangle ACD$ 的形状,并说理;  
 (2)求 $\angle BAE$ 的度数.



22. (10分)如图,在平面直角坐标系中, $A$ 、 $B$ 均在边长为1的正方形网格格点上.

- 在网格的格点中,找一点 $C$ ,使 $\triangle ABC$ 是直角三角形,且三边长均为无理数(只画出一个,并涂上阴影);
- 若点 $P$ 在图中所给网格中的格点上, $\triangle APB$ 是等腰三角形,满足条件的点 $P$ 共有\_\_\_\_\_个;
- 若将线段 $AB$ 绕点 $A$ 顺时针旋转 $90^\circ$ ,写出旋转后点 $B$ 的坐标\_\_\_\_\_



23. (10分)我市运动会要隆重开幕,根据大会组委会安排,某校接受了开幕式大型团体操表演任务.为此,学校需要采购一批演出服装, $A$ 、 $B$ 两家制衣公司都愿成为这批服装的供应商.经了解:两家公司生产的这款演出服装的质量和单价都相同,即男装每套120元,女装每套100元.经洽谈协商: $A$ 公司给出的优惠条件是,全部服装按单价打七折,但校方需承担2200元的运费; $B$ 公司的优惠条件是男女装均按每套100元打八折,公司承担运费.另外根据大会组委会要求,参加演出的女生人数应是男生人数的2倍少100人,如果设参加演出的男生有 $x$ 人.

- 分别写出学校购买 $A$ 、 $B$ 两公司服装所付的总费用 $y_1$ (元)和 $y_2$ (元)与参演男生人数 $x$ 之间的函数关系式;
- 问:该学校购买哪家制衣公司的服装比较合算?请说明理由.

24. (12分)已知一次函数的图象 $a$ 过点 $M(-1, -4.5)$ ,  $N(1, -1.5)$

- 求此函数解析式,并画出图象(4分);
- 求出此函数图象与 $x$ 轴、 $y$ 轴的交点 $A$ 、 $B$ 的坐标(4分);
- 若直线 $a$ 与 $b$ 相交于点 $P(4, m)$ ,  $a$ 、 $b$ 与 $x$ 轴围成的 $\triangle PAC$ 的面积为6,求出点 $C$ 的坐标(5分).

25. (12分)某商场筹集资金13.16万元,一次性购进空调、彩电共30台.根据市场需要,这些空调、彩电可以全部销售,全部销售后利润不少于1.56万元,其中空调、彩电的进价和售价见表格.

	空调	彩电
进价(元/台)	5400	3500

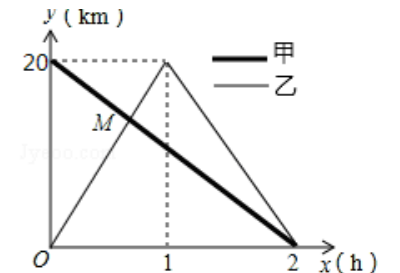
售价(元/台)	6100	3900
---------	------	------

设商场计划购进空调 $x$ 台,空调和彩电全部销售后商场获得的利润为 $y$ 元.

- 试写出 $y$ 与 $x$ 的函数关系式;
- 商场有哪几种进货方案可供选择?
- 选择哪种进货方案,商场获利最大?最大利润是多少元?

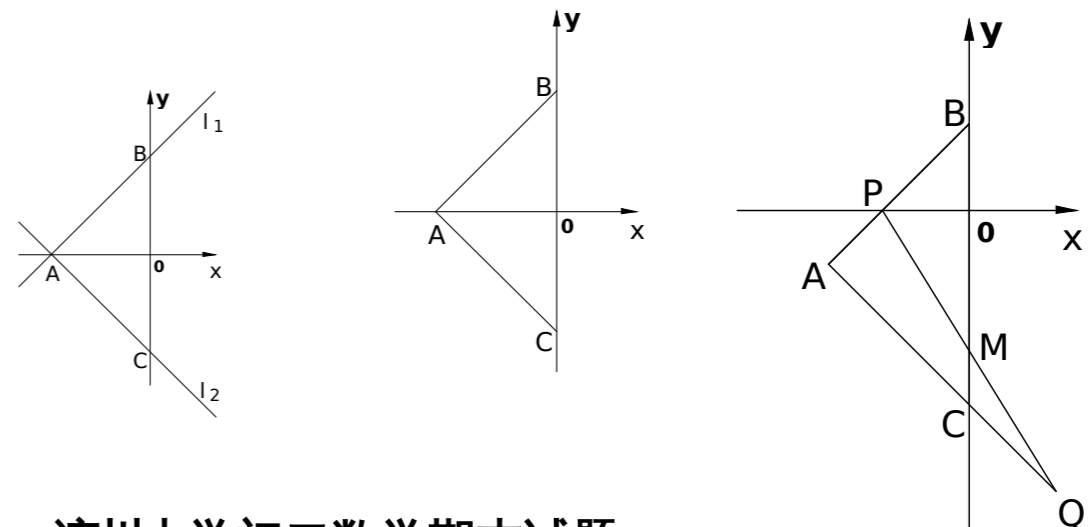
26. (12分)在一条笔直的公路上有 $A$ 、 $B$ 两地,甲骑自行车从 $A$ 地到 $B$ 地;乙骑自行车从 $B$ 地到 $A$ 地,到达 $A$ 地后立即按原路返回,如图是甲、乙两人离 $B$ 地的距离 $y$ (km)与行驶时间 $x$ (h)之间的函数图象,根据图象解答以下问题:

- 写出 $A$ 、 $B$ 两地的距离;
- 求出点 $M$ 的坐标,并解释该点坐标所表示的实际意义;
- 若两人之间保持的距离不超过2km时,能够用无线对讲机保持联系,请直接写出甲、乙两人能够用无线对讲机保持联系时 $x$ 的取值范围.



27. (12分)如图,直线 $l_1$ 与 $x$ 轴、 $y$ 轴分别交于 $A$ 、 $B$ 两点,直线 $l_2$ 与直线 $l_1$ 关于 $x$ 轴对称,已知直线 $l_1$ 的解析式为 $y=x+3$ ,

- 求直线 $l_2$ 的解析式;
- 过 $A$ 点在 $\triangle ABC$ 的外部作一条直线 $l_3$ ,过点 $B$ 作 $BE \perp l_3$ 于 $E$ ,过点 $C$ 作 $CF \perp l_3$ 于 $F$ ,请画出图形并求证: $BE + CF = EF$
- $\triangle ABC$ 沿 $y$ 轴向下平移, $AB$ 边交 $x$ 轴于点 $P$ ,过 $P$ 点的直线与 $AC$ 边的延长线相交于点 $Q$ ,与 $y$ 轴相交于点 $M$ ,且 $BP = CQ$ ,在 $\triangle ABC$ 平移的过程中,① $OM$ 为定值;② $MC$ 为定值.在这两个结论中,有且只有一个是正确的,请找出正确的结论,并求出其值.



2014.1.17

## 答案

### 一、 选择题

1—5 C B B B C    6—10 C C A A D

### 二、填空题

11. 3                    12.  $\sqrt{2} - 1$

13. 5                    14.  $x \geq -2$

15. 6                    16. (-3, -5)

17. 48                   18.  $3 < t < 6$

### 三、解答题

19. (1) 4    (2)  $x=2$  或  $x=-4$

20. 略

21. (1)  $\triangle ACD$  是等边三角形 (5分)    (2)  $\angle BAE=120^\circ$  (5分)

22. (1) 略 (2) 4    (3) (3,1)

23. (1)  $y_1=0.7[120x+100(2x-100)]+2200=224x-4800$  ;

$$y_2=0.8[100(3x-100)]=240x-8000; \quad (6分)$$

(2) 由题意, 得

当  $y_1 > y_2$  时, 即  $224x - 4800 > 240x - 8000$ , 解得:  $x < 200$

当  $y_1 = y_2$  时, 即  $224x - 4800 = 240x - 8000$ , 解得:  $x = 200$

当  $y_1 < y_2$  时, 即  $224x - 4800 < 240x - 8000$ , 解得:  $x > 200$

即当参演男生少于 200 人时, 购买 B 公司的服装比较合算;

当参演男生等于 200 人时, 购买两家公司的服装总费用相同, 任一家公司购买;

当参演男生多于 200 人时, 购买 A 公司的服装比较合算.    (4分)

24. (1)  $y=1.5x-3$  图像略 (4分) (2) A(2,0) B(0,-3) (4分)

(3) P(4,3) C(-2,0) 或 (6,0) (5分)

25. (1)  $y=(6100-5400)x+(3900-3500)(30-x)=300x+12000$  ;

(2)  $12 \leq x \leq 14$  ; 略

(3) 空调 14 台, 彩电 16 台; 16200 元

26. (1) 20 千米

(2) M 的坐标为  $(\frac{2}{3}, 40/3)$ , 表示  $\frac{2}{3}$  小时后两车相遇, 此时距离 B 地  $40/3$  千米;

(3) 当  $\frac{3}{5} \leq x \leq \frac{11}{15}$  或  $\frac{9}{5} \leq x \leq 2$  时, 甲、乙两人能够用无线对讲机保持联系.

27. (1)  $y=-x-3$ ;    (2) 略    (3) ① 对,  $OM=3$