

昆山提招数学模拟卷（十）及参考答案

一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

1. 在平面直角坐标系中，点 $P(-1, 2)$ 的位置在()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

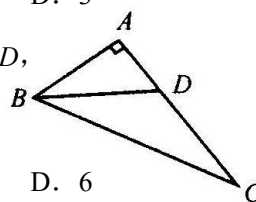
2. 下列语句是命题的是 ()

- A. 作直线 AB 的平行线 B. 在线段 AB 上取一点 C
C. 同角的余角相等 D. 垂线段最短是吗？

3. 满足不等式 $3x - 5 > -1$ 的最小整数是 ()

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

4. 如图所示，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ，交 AC 于点 D ，且 $AB = 4$ ， $BD = 5$ ，则点 D 到 BC 的距离是().



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

5. 下列判断正确的是 ()

- A. 顶角相等的两个等腰三角形全等； B. 有一边及一锐角相等的两个直角三角形全等；
C. 腰相等的两个等腰三角形全等； D. 顶角和底边分别相等的两个等腰三角形全等。

6. 已知一个等腰三角形两内角的度数之比为 1:4，则这个等腰三角形顶角的度数为 ()

- A. 20° B. 120° C. 20° 或 120° D. 36°

7. 根据下列条件判断,以 a, b, c 为边的三角形不是直角三角形的是 ()

- A. $a = 3\sqrt{2}$, $b = 4\sqrt{2}$, $c = 5\sqrt{2}$ B. $a = 30$, $b = 60$, $c = 90$
C. $a = 1$, $b = \sqrt{2}$, $c = \sqrt{3}$ D. $a : b : c = 5 : 12 : 13$

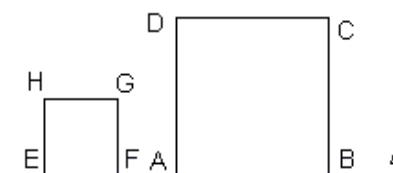
8. 已知点 $P_1(a-1, 4)$ 和 $P_2(2, b)$ 关于 x 轴对称，则 $(a+b)^{2013}$ 的值为 ()

- A. 7^{2013} B. -1 C. 1 D. $(-3)^{2013}$

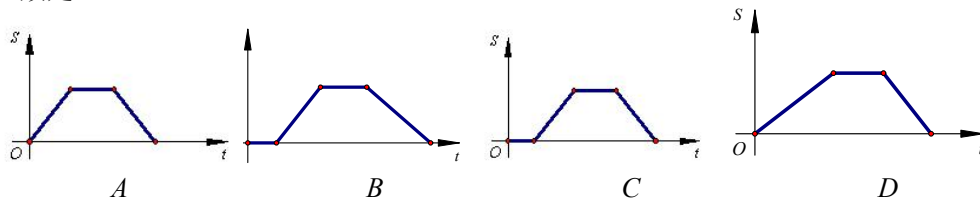
9. 下列判断正确的是 ()

- A. 若 $|-a| < |-b|$ ，则 $a > b$ B. 若 $a < 0$ ，则 $2a < a$
C. 若 $a \neq b$ ，则 a^2 一定不等于 b^2 D. 若 $a > 0$ ，且 $(1-b)a < 0$ ，则 $b < 1$

10. 已知点 E, F, A, B 在直线 l 上, 正方形 $EFGH$ 从如图所示的位置出发, 沿直线 l 向右匀速运动, 直到 EH 与 BC 重合. 运动过程中正方形 $EFGH$ 与正方形 $ABCD$ 重合部分的面积 S 随时间 t 变化的图像大致是 ()



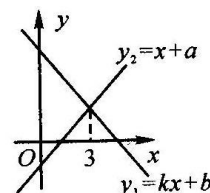
第 10 题图



11. 一次函数 $y_1=kx+b$ 与 $y_2=x+a$ 的图象如图, 则下列结论: ① $k<0$; ② $a>0$;

③ 当 $x<3$ 时, $y_1<y_2$ 中, 正确的个数是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3



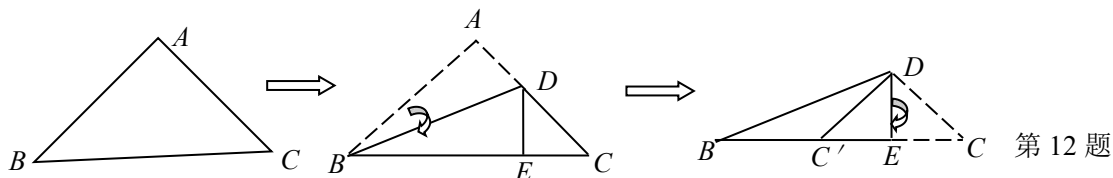
12. 如图, 将一个等腰直角三角形 ABC 按图示方式依次翻折, 若 $DE=a$,

第 11 题

则下列结论正确的有 () 个。

- ① DC' 平分 $\angle BDE$; ② BC 长为 $(\sqrt{2}+2)a$;
③ $\triangle B'C'D$ 是等腰三角形; ④ $\triangle CED$ 的周长等于 BC 的长。

- A. ①②③; B. ②④; C. ②③④; D. ③④

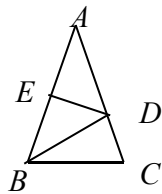


第 12 题

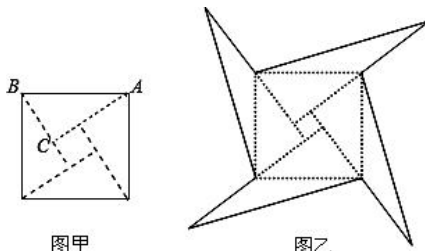
二、填空题 (本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

13. 用不等式表示 a 与 3 的和不小于 6: _____。
14. 一个长方形的周长为 20, 一边长为 x , 则它的另一边长 y 为关于 x 的函数解析式为_____。
15. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0, \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$ 有解, 则写出符合条件的一个 a 的值_____。
16. 已知点 $(3,5)$ 在直线 $y=ax+b$ (a, b 为常数, 且 $a \neq 0$) 上, 则 $\frac{a}{b-5}$ 的值为_____。
17. 把点 $M(-10, 1)$ 沿 y 轴正方向平移 4 个单位, 则所得的像点 M_1 的坐标是_____。
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=40^\circ$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于 D , 则 $\angle DBC$ 的度数是_____度。

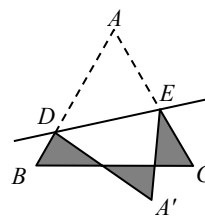
19. 图甲是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，它是由四个全等的直角三角形围成的。在 $Rt\triangle ABC$ 中，若直角边 $AC=6$ ， $BC=5$ ，将四个直角三角形中边长为 6 的直角边分别向外延长一倍，得到图乙所示的“数学风车”，则这个风车的外围周长（图乙中的实线）是_____。



第 18 题



第 19 题



第 20 题

20. 如图，等边 $\triangle ABC$ 的边长为 2 cm ， D 、 E 分别是 AB 、 AC 上的点，将 $\triangle ADE$ 沿直线 DE 折叠，点 A 落在点 A' 处，且点 A' 在 $\triangle ABC$ 外部，则阴影部分图形的周长为_____ cm 。

三、解答题（共 60 分）

- 21.（本题 8 分）解不等式（组）

$$(1) \frac{2+x}{4} \geq \frac{2x-1}{3}$$

$$(2) \begin{cases} x-4 > 3(x-2), & ① \\ \frac{2x-1}{3} - 1 \geq x. & ② \end{cases}$$

- 22.（本题 8 分）已知一次函数的图象过 $M(1, 3)$ ， $N(-2, 12)$ 两点。

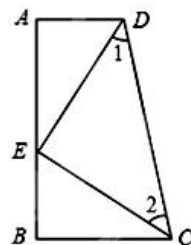
(1) 求函数的解析式；(2) 试判断点 $P(2a, -6a+8)$ 是否在函数的图象上，并说明理由。

23、（本题 10 分）如图， $Rt\triangle ADE \cong Rt\triangle BEC$ ， $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ，使 A 、 E 、 B 在同一直线上，连结 CD 。

（1）求证： $\angle 1 = \angle 2 = 45^\circ$

（2）若 $AD = 3$ ， $AB = 7$ ，请求出 $\triangle ECD$ 的面积。

（3）若 P 为 CD 的中点，连结 PA 、 PB 。试判断 $\triangle APB$ 的形状，并证明之。



24、（本题 10 分）某初中计划从荣威公司购买 A 、 B 两种型号的小黑板，经洽谈，购买一块 A 型小黑板比购买一块 B 型小黑板多用 20 元。且购买 5 块 A 型小黑板和 4 块 B 型小黑板共需 820 元。（1）求购买一块 A 型小黑板、一块 B 型小黑板各需要多少元？

（2）根据该初中实际情况，需从荣威公司购买 A 、 B 两种型号的小黑板共 60 块，要求购买 A 、 B 两种型号小黑板的总费用不超过 5240 元。并且购买 A 型小黑板的数量应大于购买 A 、 B 种型号小黑板总数量的 $\frac{1}{3}$ 。请你通过计算，求出该初中从荣威公司购买 A 、 B 两种型号的小黑板有哪几种方案？

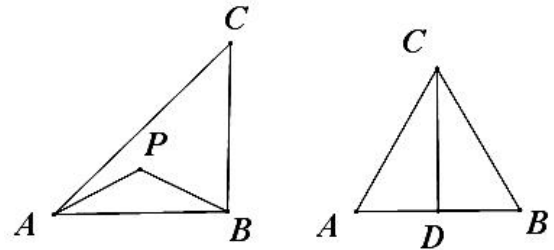
25、（本题 10 分）定义：到三角形的两个顶点距离相等的点，叫做此三角形的准外心。

举例：如图 1，若 $PA=PB$ ，则点 P 为 $\triangle ABC$ 的准外心。

（1）应用：如图 2， CD 为等边三角形 ABC 的高，准外心 P 在高 CD 上，且 $PD = \frac{1}{2}AB$ ，

求 $\angle APB$ 的度数。

（2）探究：已知 $\triangle ABC$ 为直角三角形，斜边 $BC=5$ ， $AB=3$ ，准外心 P 在 AC 边上，试探究 PA 的长。



26. ((本题 14 分) 阅读下面的材料:

在平面几何中, 我们学过两条直线平行的定义. 下面就两个一次函数的图象所确定的两条直线, 给出它们平行的定义: 设一次函数 $y = k_1x + b_1 (k_1 \neq 0)$ 的图象为直线 l_1 , 一次函数 $y = k_2x + b_2 (k_2 \neq 0)$ 的图象为直线 l_2 , 若 $k_1 = k_2$, 且 $b_1 \neq b_2$, 我们就称直线 l_1 与直线 l_2 互相平行.

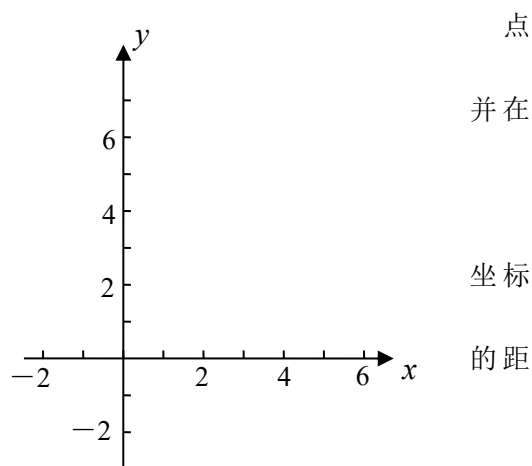
解答下面的问题:

(1) 已知一次函数 $y = -2x$ 的图象为直线 l_1 , 求过点 $P(1, 4)$ 且与已知直线 l_1 平行的直线 l_2 的函数表达式, 并在坐标系中画出直线 l_1 和 l_2 的图象;

(2) 设直线 l_2 分别与 y 轴、 x 轴交于点 A 、 B , 过原点 O 作 $OC \perp AB$, 垂足为 C , 求 l_1 和 l_2 两平行线之间距离 OC 的长。

(3) 若 Q 为 OA 上一动点, 求 $QP + QB$ 的最小值, 取得最小值时 Q 点的坐标。

(4) 在 x 轴上找一点 M , 使 $\triangle BMP$ 为等腰三角形, 求 M 的坐标。(直接写出答案)



参考答案

一、选择题(本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	C	C	A	D	C	B	B	B	C	B	C

二、填空题(本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

13. 5 $(a+3) \geq 6$ 14. $y=10-x$ ($0 < x < 10$) 15. 只要正数都行 16. $-\frac{1}{3}$
 17. $(-10, 5)$ 18. 30° 19. 76 20. 6

三、解答题(共 60 分)

21. (8 分). 1) $x \leq 2$ 2) ①得 $x < 1$

②得 $x \leq -4$

$\therefore x \leq -4$

22. (8 分) 证明: 【解】(1) 设一次函数的解析式为 $y=kx+b$, 由题意, 得

$$\begin{cases} 3 = k + b \\ 12 = -2k + b \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k = -3 \\ b = 6 \end{cases} \therefore y = -3x + 6.$$

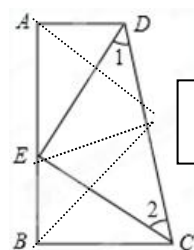
(2) 当 $x=2a$ 时, $-3 \times 2a + 6 = -6a + 6 \neq -6a + 8$, $\therefore P(2a, -6a + 8)$ 不在函数图象上

23. (10 分)

(1) (1) 由全等可得 $DE=EC$, $\angle AED$ 与 $\angle EBC$ 互余, 所以 $\angle DEC=90^\circ$

(2) $\triangle ECD$ 的面积 = 梯形 $ABCD$ 的面积 $- 2\triangle ADE = 12.5$

(3) $\triangle APB$ 为等腰直角三角形, (取 CD 的中点 F , 连接 AF, BF , 可证



$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 45^\circ$
 $\triangle ADF \cong \triangle BEF$

24. (1) 设购买一块 A 型小黑板需要 x 元, 则购买一块 B 型小黑板需

要 $(x-20)$ 元

根据题意 $5x + 4(x-20) = 820$ -----2 分

解得 $x=100$ -----1 分

答: 购买一块 A 型小黑板需要 100 元, 购买一块 B 型小黑板需要 80 元 -----1 分

(2) 设购买 A 型小黑板 m 块, 则购买 B 型小黑板 $(60-m)$ 块.

$$\text{根据题意} \begin{cases} 100m + 80(60-m) \leq 5240 \\ m > 60 \times \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{-----2 分}$$

$$\text{解得 } 20 < m \leq 22 \quad \text{-----1 分}$$

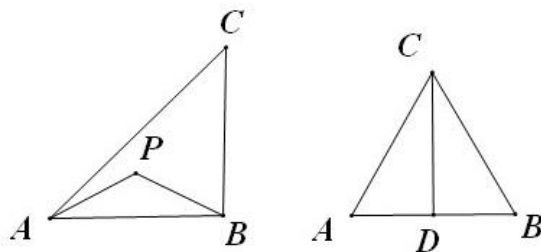
$$\because m \text{ 为整数, } \therefore m \text{ 为 21 或 22} \quad \text{-----1 分}$$

当 $m=21$ 时 $60-m=39$; 当 $m=22$ 时 $60-m=38$. 有两种购买方案

方案一: 购买 A 型小黑板 21 块, 购买 8 型小黑板 39 块; -----1 分

方案二: 购买 A 型小黑板 22 块. 购买 8 型小黑板 38 块. -----1 分

25. (10 分)



(1) 解: (1) $\because \triangle ABC$ 是等边三角形, CD 是 AB 边上的高线

$\therefore D$ 为 AB 的中点。(等边三角形三线合一)

$$\therefore AD = BD = \frac{1}{2} AB$$

$$\text{又} \because PD = \frac{1}{2} AB$$

$$\therefore AD = PD = BD$$

又 $\because CD$ 是 AB 边上的高线

$\therefore \triangle ADP, \triangle DBP$ 为等腰直角三角形

$$\therefore \angle APD = \angle BPD = 45^\circ$$

$$\therefore \angle APB = \angle APD + \angle BPD = 90^\circ; \quad (5 \text{ 分})$$

$$(2) \because BC=5, AB=3, \therefore AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

$$\text{①若 } PB=PC, \text{ 设 } PA=x, \text{ 则 } x^2 + 3^2 = (4-x)^2, \therefore x = \frac{7}{8}, \text{ 即 } PA = \frac{7}{8},$$

$$\text{②若 } PA=PC, \text{ 则 } PA=2,$$

③若 $PA=PB$, 在 $Rt\triangle PAB$ 中, 不可能

$\therefore$ 综上所述, $PA=2$ 或 $\frac{7}{8}$ (5 分)

26、(14 分) (1) $\because l_1 \parallel l_2$, $\therefore$ 设直线 l_2 的解析式

为 $y = -2x + b$, (1 分)

把点 $P(1,4)$ 代入得, $4 = -2 + b$, $b = 6$

$\therefore y = -2x + 6$ (1 分),

画图如右图所示 (1 分)

(2) 直线 l_2 与 y 轴、 x 轴的交点 A 、 B 的坐标, 分别为 $(0,6)$, $(3,0)$;

所以 $OA=6$, $OB=3$, 则 $AB=3\sqrt{5}$, (1 分),

因为 $OA \times OB = AB \times OC$,

所以 $OC = \frac{6}{\sqrt{5}}$ (或 $\frac{6}{5}\sqrt{5}$) (3 分)

(3) $\because B$ 关于 y 轴的对称点 $B'(-3,0)$, 连结 $B'P$ 交 y 轴于 Q , $\therefore QP+QB$ 的最小值为 $4\sqrt{2}$, (2 分),

$\because$ 直线 $B'P$ 的解析式为 $y = x + 3$, $\therefore Q(0, 3) \text{ --- (2 分)}$

(4) $M(-1,0)$ 或 $M(-2,0)$ 或 $M(3+2\sqrt{5},0)$ 或 $M(3-2\sqrt{5}, 0)$ (3 分)