

昆山提招数学模拟卷（十五）

卷 I

一、选择题（本题包括 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。下列各题中，每题只有一项正确的答案，请把该题的序号按要求在答题卡上相应的位置填涂。）

1、 $-\sqrt{64}$ 的立方根是

- A、-4 B、 ± 4 C、 ± 2 D、-2

2、下列四种说法中：（1）负数没有立方根；（2）1 的立方根与平方根都是 1；

（3） $\sqrt[3]{8}$ 的平方根是 $\pm\sqrt{2}$ ；（4） $\sqrt[3]{8+\frac{1}{8}}=2+\frac{1}{2}=2\frac{1}{2}$ 。共有多少个是错误的。

- A、1 B、2 C、3 D、4

3、下列函数关系式：① $y = -x$ ；② $y = 2x + 11$ ；③ $y = x^2 + x + 1$ ；④ $y = \frac{1}{x}$ 。其中一次函数的个数是

- A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

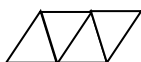
4、下列四个图形中，不能通过基本图形平移得到的是



A



B



C



D

5、菱形和矩形都具有的性质是

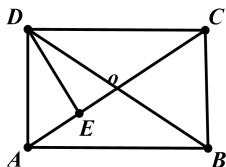
- A、对角线相等 B、对角线互相平分 C、对角线平分一组对角 D、对角线互相垂直

6、已知：如图，在矩形 ABCD 中， $DE \perp AC$ ， $\angle ADE = \frac{1}{2} \angle CDE$ ，那么 $\angle BDC$ 等于

- A、 60° B、 45° C、 30° D、 22.5°

7、已知正 $\triangle ABC$ 的边长为 2，以 BC 的中点为原点，BC 所在的直线为 x 轴，则点 A 的坐标为

- A、 $(\sqrt{3}, 0)$ 或 $(-\sqrt{3}, 0)$ B、 $(0, \sqrt{3})$ 或 $(0, -\sqrt{3})$ C、 $(0, \sqrt{3})$ D、 $(0, -\sqrt{3})$

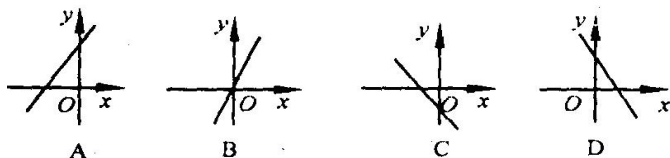


8、已知一次函数 $y = \frac{3}{2}x + m$ 和 $y = -\frac{1}{2}x + n$ 的图像都经过点 $A(-2, 0)$ ，且与 y 轴分别交于 B, C 两

点，那么 $\triangle ABC$ 的面积是

- A、2 B、3 C、4 D、6

9、下面图象中，不可能是关于 x 的一次函数 $y = mx - (m-3)$ 的图象的是



10、下列正多边形即是轴对称图形又是中心对称图形的是

- A、正三角形 B、正五边形 C、正六边形 D、正七边形

11、从 $y = \frac{4}{3}x$ 的图象得到直线 $y = \frac{4x+2}{3}$ ，就要将直线 $y = \frac{4}{3}x$

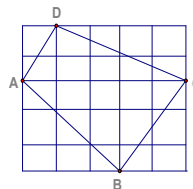
- A、向上平移 $\frac{2}{3}$ 个单位 B、向下平移 $\frac{2}{3}$ 个单位
C、向上平移 2 个单位 D、向下平移 2 个单位

12、已知一个直角三角形的两边长分别为 3 和 4，则第三边长的平方是

- A、25 B、14 C、7 D、7 或 25

13、如图小方格都是边长为 1 的正方形，则四边形 ABCD 的面积是

- A、25 B、12.5 C、9 D、8.5



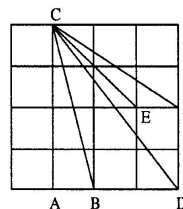
14、三角形的三边长为 a ， b ， c 且满足 $(a+b)^2 = c^2 + 2ab$ ，则这个三角形是

- A、等边三角形 B、钝角三角形 C、直角三角形 D、锐角三角形

15、图，是由 16 个边长为 1 的小正方形拼成的，连接这些小正方形的若干个顶点，得到五条线段 CA、CB、

CD、CE、CF，其中长度是有理数的有

- A、1 条 B、2 条 C、3 条 D、4 条

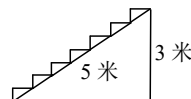


卷 II

二、填空题（本题包括 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。请将答案填写在答题卡上相应的位置）

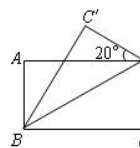
1、9 的算术平方根是_____， $\sqrt{81}$ 的平方根是_____.

2、知一次函数 $y = (k-1)x^{|k|} + 3$ ，则 $k =$ _____.



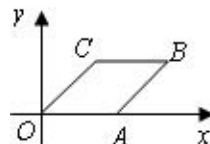
3、如图为某楼梯，测得楼梯的长为 5 米，高 3 米，计划在楼梯表面铺地毯，地毯的长度至少需要_____米.

4、如图，已知矩形 ABCD，将 $\triangle BCD$ 沿对角线 BD 折叠，记点 C 的对应点为 C' ，若 $\angle ADC' = 20^\circ$ ，则 $\angle BDC$ 的度数为_____.



5、菱形 $OABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示，

$\angle AOC = 45^\circ$ ， $OC = \sqrt{2}$ ，则点 B 的坐标为_____.



三、解答题（本题包括 10 个小题，共 90 分，请将必要的文字说明、图形及必要演算步骤或推理过程填写到答题卡相应题号的空格内，只写答案的不给分）

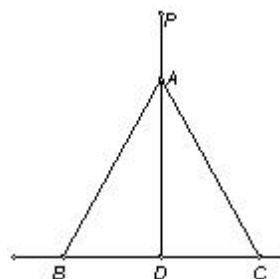
1、简下列各式（每小题 4 分，共 8 分）

(1) $\frac{10\sqrt{2} - \sqrt{98}}{\sqrt{2}}$;

(2) $(3\sqrt{3} + \sqrt{5})(3\sqrt{3} - \sqrt{5})$

2、10 分）如图所示，要在离地面 5 米处的电线杆处向两侧引拉线 AB 和 AC ，固定电线杆，生活经验表明，

当拉线的固定点 B （或 C ）与电线杆底端点 D 的距离为其一侧 AB 长度的 时，电线杆比较稳定，问一条拉线至少需要多长才能符合要求？试用你学过的知识进行解答。（精确到 0.1 米）



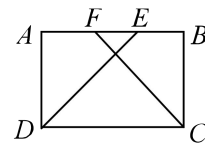
3、（8分）在某地，人们发现某种蟋蟀 1 分钟所叫次数与当地温度之间近似为一次函数关系。下面是蟋蟀所叫次数与温度变化情况对照表：

蟋蟀叫次数	...	84	98	119	...
温度（℃）	...	15	17	20	...

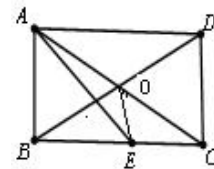
- （1）根据表中数据确定该一次函数的关系式；
- （2）如果蟋蟀 1 分钟叫了 63 次，那么该地当时的温度大约为多少摄氏度？

4、（本题 8 分）已知：如图所示，在矩形 $ABCD$ 中， $AF=BE$ 。

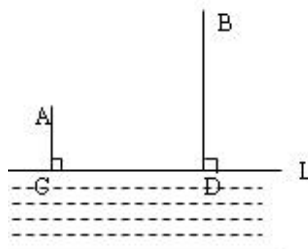
求证： $DE=CF$ 。



5、（本题 12 分）如图，在矩形 $ABCD$ 中， AC 与 BD 相交于一点 O ， AE 平分 $\angle BAD$ ，若 $\angle EAO=15^\circ$ ，求 $\angle BOE$ 的度数。



- 6、(12 分) 如图, A、B 两个小集镇在河流 CD 的同侧, 分别到河的距离为 AC=10 千米, BD=30 千米, 且 CD=30 千米, 现在要在河边建一自来水厂, 向 A、B 两镇供水, 铺设水管的费用为每千米 3 万, 请在河流 CD 上选择水厂的位置 M, 使铺设水管的费用最节省, 并求出总费用是多少?



- 7、(8 分) 先阅读下列的解答过程, 然后再解答:

形如 $\sqrt{m \pm 2\sqrt{n}}$ 的化简, 只要我们找到两个数 a 、 b , 使 $a+b=m$, $ab=n$, 使得 $(\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 = m$, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{n}$, 那么便有: $\sqrt{m \pm 2\sqrt{n}} = \sqrt{(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})^2} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b}$ ($a > b$)

例如: 化简 $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

解: 首先把 $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ 化为 $\sqrt{7+2\sqrt{12}}$, 这里 $m=7$, $n=12$, 由于 $4+3=7$, $4 \times 3=12$

即 $(\sqrt{4})^2 + (\sqrt{3})^2 = 7$, $\sqrt{4} \times \sqrt{3} = \sqrt{12}$

$\therefore \sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{7+2\sqrt{12}} = \sqrt{(\sqrt{4} + \sqrt{3})^2} = 2 + \sqrt{3}$

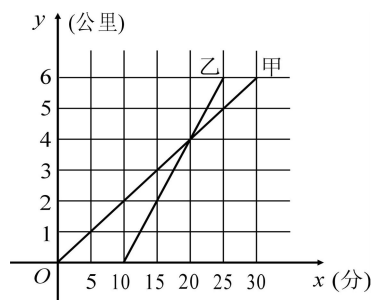
由上述例题的方法化简: $\sqrt{13-2\sqrt{42}}$;

8、(14 分) 甲骑自行车、乙骑摩托车沿相同路线由 A 地到 B 地, 行驶过程中路程与时间的函数关系的图象如图. 根据图象解决下列问题:

(1) 谁先出发? 先出发多少时间? 谁先到达终点? 先到多少时间?

(2) 分别求出甲、乙两人的行驶速度;

(3) 在什么时间段内, 两人都行驶在途中(不包括起点和终点)? 在这一时间段内, 请你根据下列情形, 分别列出关于行驶时间 x 的方程或不等式(不化简, 也不求解): ① 甲在乙的前面; ② 甲与乙相遇; ③ 甲在乙后面.



参考答案

一、选一选

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D 2. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D 3. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D 4. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D
 5. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D 7. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D 8. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D
 9. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D 10. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D 11. ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D 12. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D
 13. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D 14. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D 15. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D

二、填一填

- 1、 3、 ± 3 ； 2、 -1； 3、 7； 4、 55° ； 5、 $(1+\sqrt{2}, 1)$

三、解答题

1、(1)

$$\text{解：原式} = \frac{10\sqrt{2} - 7\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ = 3$$

(2)

$$\text{解：原式} = 27 - 5$$

$$= 22$$

2、解：如图 $BD = \frac{1}{3}AB$ $AD = 5$

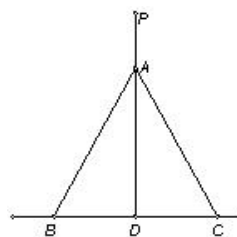
在 $Rt\triangle ADB$ 中

$$AD^2 + BD^2 = AB^2$$

$$\text{即 } 5^2 + \left(\frac{1}{3}AB\right)^2 = AB^2$$

$$AB = \frac{15\sqrt{2}}{4} \\ \approx 10.6$$

答：一条拉线至少需要 10.6 米长才能符合要求



3、解：(1) 该一次函数的关系式为 $y = kx + b$

$$\text{根据题意得} \begin{cases} 15k + b = 84 \\ 17k + b = 98 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = 7 \\ b = -21 \end{cases}$$

即该一次函数的关系式为 $y = 7x - 21$

(2) 由 (1) 可知该一次函数的关系式为 $y = 7x - 21$

当 $x = 63$ 时

$$y = 7x - 21$$

$$= 7 \times 63 - 21$$

$$= 420$$

如果蟋蟀 1 分钟叫了 63 次，该地当时的温度大约为 420 摄氏度
答：（略）

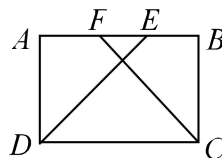
4、证明：在矩形 ABCD 中，AD=BC $\angle A = \angle B$

$$\because AF = BE \quad \because AE = AF + EF \quad BF = BE + EF$$

$$\therefore AE = BF$$

$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$$

$$\therefore DE = CF.$$

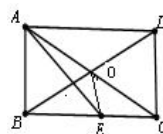


5、解：在矩形 ABCD 中， $\angle BAD = \angle ABC = 90^\circ$ $AO = BO = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} BD$

$$\because AE \text{ 平分 } \angle BAD$$

$$\therefore \angle BAE = \angle EAD = \frac{1}{2} \angle BAD = 45^\circ$$

$$\because \angle EAO = 15^\circ$$



$$\because \angle EAO = 15^\circ$$

$$\because \angle BAO = \angle BAE + \angle EAO$$

$$= 45^\circ + 15^\circ$$

$$= 60^\circ$$

$$\therefore \triangle ABO \text{ 是等边三角形}$$

$$\therefore AB = BO \quad \angle ABO = 60^\circ$$

在 $Rt\triangle ABE$ 中 $\angle BAE = 45^\circ$

$$\therefore \triangle ABE \text{ 是等腰三角形}$$

$$\therefore AB = BE$$

$$\therefore BE = BO$$

$$\therefore \triangle BOE \text{ 是等腰三角形}$$

$$\therefore \angle BOE = \angle BEO$$

$$\because \angle ABC = \angle ABO + \angle EBO = 90^\circ$$

$$\therefore \angle EBO = 30^\circ$$

$$\therefore \angle BOE = 75^\circ$$

6、如图作点 A 的对称点 F，连接 BF，交 CD 于 M，即 M 就是水厂的位置，则 $AG = FG$ ； $AM = FM$ ，即 $AM + BM = BF$ 最短，过 F 作 $FE \perp BD$ 于 E 由作图可知 $CD = EF$ ， $BE = BD + AG$

在 $Rt\triangle BEF$ 中

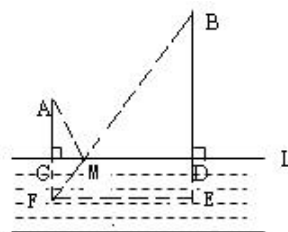
$$EF^2 + BE^2 = BF^2$$

$$\because CD = EF = 30 \quad BE = BD + AG = 30 + 10 = 40$$

$$\therefore BF = 50$$

$$\therefore \text{总费用} : 3 \times 50 = 150 \text{ 万（元）}$$

答：（略）



$$7、\text{解：} \sqrt{13 - 2\sqrt{42}} = \sqrt{(\sqrt{7})^2 - 2\sqrt{42} + (\sqrt{6})^2}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{7} - \sqrt{6})^2}$$

$$= |\sqrt{7} - \sqrt{6}|$$

$$=\sqrt{7}-\sqrt{6}$$

8、解：由图可知：(1) 甲先出发，先出发 10 分钟时间；乙先到达终点，先到 5 分钟时间。

(2) 甲的行驶速度： $6 \div 30 = 0.5$ (公里/分)

乙两人的行驶速度： $6 \div (25 - 10) = 0.4$ (公里/分)

(3) 在 10~25 分钟时间段内，两人都行驶在途中 (不包括起点和终点)

在这一时间段内，请你根据下列情形，分别列出关于行驶时间 x 的方程或不等式 (不化简，也不求解)：

① 甲在乙的前面： $10 < x < 20$

② 甲与乙相遇： $x = 20$

③ 甲在乙后面： $20 < x < 25$

