

昆山提招数学模拟卷 5

一、单选题

1. 若关于 x 的方程 $|x+1|+|x-1|=a$ 有实根. 则实数 a 的取值范围是().

- A. $a \geq 0$ B. $a > 0$ C. $a \geq 1$ D. $a \geq 2$

2. 下列说法: ①若 a 、 b 互为相反数, 则 $ab < 0$; ②若 $\frac{a}{5b} = -\frac{1}{5}$, 则 a 、 b 互为相反数; ③一个数的平方是它本身, 则这个数为 0 或 1; ④若 $-1 < a < 0$, 则 $a^2 > -\frac{1}{a}$, 其中正确的是 ().

- A. ②③ B. ①②
C. ①③④ D. ②③④

3. 已知 x 为实数, 且 $|3x-1|+|4x-1|+|5x-1|+\dots+|17x-1|$ 的值是一个确定的常数, 则这个常数是 ().

- A. 5 B. 10 C. 15 D. 75

4. 已知非零实数 a , b 满足 $|2a-4|+|b+2|+\sqrt{(a-3)b^2+4}=2a$, 则 $a+b$ 等于 ().

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

5. 有一口水井, 水面比井口低 $1m$, 一只蜗牛从水面沿井壁往井口爬, 它每天白天向上爬行 $32cm$, 但每天晚上又下滑 $20cm$, 蜗牛爬出井口需要的天数是 ().

- A. 6 天 B. 7 天 C. 8 天 D. 9 天

6. 一个整数 $80160\dots 0$ 用科学记数法表示为 8.016×10^{12} , 则原数中“0”的个数为

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

7. 设 $a=\sqrt{1003}+\sqrt{997}$, $b=\sqrt{1001}+\sqrt{999}$, $c=2\sqrt{1000}$, 则 a , b , c 之间的大小关系是 ().

- A. $a < b < c$ B. $c < b < a$ C. $c < a < b$ D. $a < c < b$

二、解答题

8. 已知数轴上点 A 与点 B 相距 12 个单位长度，点 A 在原点的右侧，到原点的距离为 22 个单位长度，点 B 在点 A 的左侧，点 C 表示的数与点 B 表示的数互为相反数，动点 P 从 A 出发，以每秒 1 个单位的速度向终点 C 移动，设移动时间为 t 秒.

(1) 点 A 表示的数为_____，点 C 表示的数为_____.

(2) 用含 t 的代数式表示 P 与点 A 的距离： $PA=_____$.

(3) 当点 P 运动到 B 点时，点 Q 从 A 点出发，以每秒 3 个单位的速度向 C 点运动， Q 点到达 C 点后，再立即以同样的速度返回，回到点 A 处停止运动.

①在点 Q 运动过程中，请求出点 Q 运动几秒后与点 P 相遇?

②在点 Q 从点 A 向点 C 运动的过程中， P 、 Q 两点之间的距离能否为 3 个单位?如果能，请求出此时点 P 表示的数；如果不能，请说明理由.

9. 已知 $c < 0 < a$, $ab < 0$, $|c| > |a| > |b|$, 化简: $|b| - |a+b| - |c-a| + |b-c|$.

10. 将 1, 2, 3, ..., 16 这 16 个数分成 8 组 $(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_8, b_8)$, 若

$|a_1 - b_1| + |a_2 - b_2| + \dots + |a_8 - b_8| = 62$. 求 $(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + \dots + (a_8 - b_8)^2$ 的最小值.

必要时可以利用排序不等式 (又称排序原理): 设 $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$, $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$ 为两组实数,

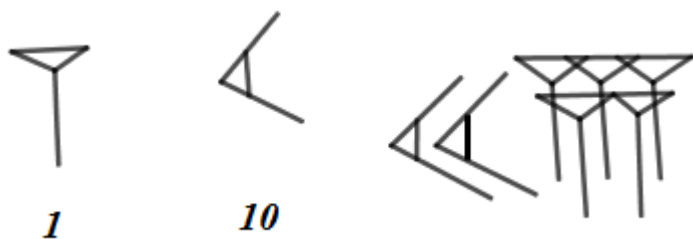
$z_1 \leq z_2 \leq \dots \leq z_n$ 是 $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$ 的任一排列, 则

$x_1 y_n + x_2 y_{n-1} + \dots + x_n y_1 \leq x_1 z_1 + x_2 z_2 + \dots + x_n z_n \leq x_1 y_1 + x_2 y_2 + \dots + x_n y_n$.

三、填空题

11. 如果 $ab < 0$, 那么 $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|ab|}{ab} = \underline{\quad}$.

12. 公元前 2000 年左右, 古巴比伦人使用的楔形文字中有两个符号 (如图所示), 一个钉头形代表 1, 一个尖头形代表 10, 在古巴比伦的记数系统中, 人们使用的标记方法和我们当今使用的方法相同, 最右边的数字代表个位, 然后是十位, 百位, 根据符号记数的方法, 右下面符号表示一个两位数, 则这个两位数是_____.



13. 如图, 有一个半径为 $\frac{1}{2}$ 个单位长度的圆, 将圆上的点 A 放在原点, 并把原片沿数轴逆时针滚动一周, 点 A 到达点 A' 的位置, 则点 A' 表示的数是_____; 若点 B 表示的数是 -3.14, 则点 B 在点 A' 的_____ (填“左边”、“右边”或“重合”).

