

显示代码
单行显示

太湖高中高一10月适应性训练

数 学

11. 已知非空数集 S 满足: 对任意给定的 $x, y \in S$ (x, y 可以相同), 有 $x+y \in S$ 且 $x-y \in S$. 则下列选项正确的是

A. $0 \in S$

B. 若 $2 \in S$, 且 $5 \in S$, 则 $Z \subseteq S$

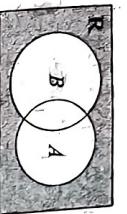
C. S 不可能是有限集

D. 若 S 中最小的正数为 s , 则 $S = \{x|x=5k, k \in Z\}$.

1. 单项选择题: 本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分.
- A. $\{1\}$ B. $\{-2, 1\}$ C. $\{x|-2 \leq x \leq 1\}$ D. $\{+2, 0, -1\}$
2. 若 $a^2 > b^2$, 则下列不等式一定成立的是
- A. $a > 0 > b$ B. $a < 0 < b$ C. $|a| > |b|$ D. $a \geq |b|$

3. 设 $x \in \mathbb{R}$, 则“ $-1 < x < 2$ ”是“ $|x-1| < 1$ ”的
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

4. 已知全集是实数集 \mathbb{R} , 集合 $A = \{x|x \geq 2\}$, $B = \{x|x^2 - x - 6 > 0\}$, 则图中阴影部分所表示的集合为



- ()

- A. $\{x|-2 \leq x < 2\}$
B. $\{x|-2 < x \leq 2\}$
C. $\{x|x < -2 \text{ 或 } x \geq 2\}$
D. $\{x|x < 2\}$
5. 设 $0 < a < b$, 则下列不等式中正确的是

- A. $\sqrt{ab} < \frac{a+b}{2} < a < b$
B. $a < \sqrt{ab} < \frac{a+b}{2} < b$
C. $a < \sqrt{ab} < \frac{a+b}{2} < b$
D. $\sqrt{ab} < a < \frac{a+b}{2} < b$

6. 某公司建造一间地面为矩形、背面靠墙的房屋, 地面面积为 12 m^2 . 房屋正面每平方米的造价为 1200 元, 房屋侧面每平方米的造价为 800 元, 屋顶的造价为 5800 元, 如果墙高为 3 m, 且不计房屋背面和地面的费用, 那么设计房屋的正面边长为 m 时, 能使总造价最低.

- A. 6 B. 4 C. 3 D. 2
7. 已知 $2 < x + 2y < 3$, $-2 < x - y < -1$, 则 $x + y$ 的取值范围为
- A. $\frac{2}{3} < x + y < \frac{7}{3}$ B. $0 < x + y < \frac{7}{3}$ C. $\frac{2}{3} < x + y < \frac{5}{3}$ D. $0 < x + y < \frac{5}{3}$

8. 已知 $a > 0$, $b > 0$, 且 $\frac{1}{a} + \frac{4}{b} = 1$, 则 $\frac{1}{a-1} + \frac{2}{b-4}$ 的最小值为
- A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. $\frac{9}{4}$ D. $2\sqrt{2}$

二、多项选择题: 本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分.

9. 下列四个命题中是假命题的为
- A. 存在 $x \in \mathbb{N}$, 使得 $\pi < 4x < 7$
B. 设 $x \in \mathbb{R}$, 则 $\sqrt{x^2 + 10} + \frac{9}{\sqrt{x^2 + 10}}$ 的最小值是 6
C. $\forall x \in \{x|x > 1\}$, $x^2 + 16 > 8x$
D. $\frac{234567}{765432} < \frac{234569}{765434}$
10. 已知正数 a, b 满足 $ab = a + b$, 则下列选项正确的是
- A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ B. $\frac{a}{b} + 2b \geq 5$ C. $a + b \geq 4$ D. $a^2 + b^2 \geq 8$
- ()

16. 设集合 $A = \{x | -1 < x < 4\}$, $B = \{x | -5 < x < 3\}$, $C = \{x | -2a < x < 2a\}$, $M = A \cap B$.

- (1) 求集合 M , 并写出集合 $M \cap C$ 的所有真子集;
(2) 若 $x \in C$ 是 $x \in M$ 的充分条件, 求实数 a 的取值范围.

18. 某公司投资 5 万元, 成功研制出一种市场需求量较大的高科替代产品, 并投入资金 15 万元进行批量生产. 已知生产每件产品的成本为 4 元, 在销售过程中发现: 当销售单价定为 10 元时, 年销售量为 2 万件; 销售单价每增加 1 元, 年销售量将减少 0.1 万件. 设销售单价为 x 元. 第一年获利 y 万元. (年获利 = 年销售额 - 生产成本 - 投资)

- (1) 试写出 y 与 x 之间的函数关系式;
(2) 公司计划: 在第一年按年获利最大确定的销售单价进行销售, 第二年年获利不低于 11.3 万元. 请问第二年的销售单价应定在什么范围内?

解答:

17. 已知关于 x 的不等式 $2kx^2 + kx - \frac{3}{8} < 0$ 对一切实数 x 都成立. 求:

- (1) 实数 k 的取值范围;
(2) 若存在实数 k , 使得不等式 $m^2 + 4m + k + \frac{9}{k-1} > 0$ 成立, 求实数 m 的取值范围.

19. 已知 $y = a_1x^2 + 3x + 1$ ($a_1 \in \mathbb{R}$).

- (1) 若 $y > 0$ 的解集为 $\{x | -1 < x < 1\}$, 求实数 a_1 的值;
(2) 当 $a_1 \geq 0$ 时, 求关于 x 的不等式 $y \leq 2(1-a_1)x - 1$ 的解集.