

成都 2023-2024 学年第一学期高三第三次模拟考试

数学（文科）（答案在最后）

时间：120 分钟 总分：150 分

一、单项选择题. 本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求.

1. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + 2x - 3 \leq 0\}$, $B = \{x \mid x \geq -1\}$, 则集合 $A \cap B$ 的元素个数为 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意结合一元二次不等式求集合 A , 再利用集合的交集运算求解.

【详解】 $\because A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + 2x - 3 \leq 0\} = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 1\} = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$,

$\therefore A \cap B = \{-1, 0, 1\}$, 即集合 $A \cap B$ 的元素个数为 3.

故选: C.

2. 已知 $z = 2 + i$, 则 $z(\bar{z} + i)$ 的虚部是 ()
- A. 2 B. -2
- C. 2i D. -2i

【答案】A

【解析】

【分析】根据共轭复数的概念结合复数的乘法运算, 求得 $z(\bar{z} + i)$, 即可得答案.

【详解】因为 $z = 2 + i$, 则 $z(\bar{z} + i) = (2 + i)(2 - i + i) = 2(2 + i) = 4 + 2i$,

所以 $z(\bar{z} + i)$ 的虚部为 2,

故选: A.

3. 若双曲线 $C: \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{m} = 1$ 的焦距长为 8, 则该双曲线的渐近线方程为 ()

- A. $y = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}x$ B. $y = \pm \frac{5}{4}x$
- C. $y = \pm \frac{4}{3}x$ D. $y = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}x$

【答案】D

【解析】

【分析】利用双曲线的性质计算即可.

【详解】由题意可知 $9+m = \left(\frac{8}{2}\right)^2 \Rightarrow m=7$, 即 $C: \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$,

$$\text{令 } \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 0 \Rightarrow y = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}x.$$

故选: D

4. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+2y-5 \geq 0 \\ x-2y+3 \geq 0 \\ x-5 \leq 0 \end{cases}$, 则 $z=2x+y$ 的最小值是 ()

A. 4

B. 5

C. 8

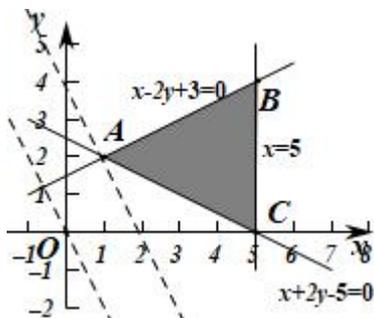
D. 9

【答案】A

【解析】

【分析】先作出不等式组对应的可行域, 再利用数形结合分析, 当经过 A 点时, z 取最小值得解.

【详解】由题得不等式组对应的可行域为如图所示的 $\triangle ABC$,



由题得 $y=-2x+z$, 当直线经过点 A 时, 直线的纵截距最小, z 最小.

$$\text{联立 } \begin{cases} x+2y-5=0 \\ x-2y+3=0 \end{cases} \text{ 得 } A(1, 2),$$

所以 $z=2x+y$ 的最小值是 $2 \times 1 + 2 = 4$.

故选: A.

【点睛】本题主要考查利用线性规划求最值, 规范作图是解题关键, 属于基础题

5. 已知 α 是第一象限角, 满足 $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\frac{3}{5}$, 则 $\sin 2\alpha =$ ()

A. $\frac{7}{25}$
 C. $\frac{24}{25}$

B. $-\frac{24}{25}$
 D. $-\frac{7}{25}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据诱导公式及二倍角的余弦公式求解即可.

【详解】因为 α 是第一象限, 且 $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\frac{3}{5}$,

$$\text{所以 } \sin 2\alpha = \sin\left[2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \frac{\pi}{2}\right] = -\cos 2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = 1 - 2\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = 1 - 2 \times \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{7}{25}.$$

故选: A.

6. 已知 m 是直线, α, β 是两个相互垂直的平面, 则“ $m // \alpha$ ”是“ $m \perp \beta$ ”的 ()

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

【答案】D

【解析】

【分析】分别判断充分性和必要性得到答案

【详解】若 $\alpha \perp \beta$, $m // \alpha$, 则 $m // \beta$ 或 $m \subset \beta$ 或 m 与 β 相交, 故推不出 $m \perp \beta$;

若 $\alpha \perp \beta$, $m \perp \beta$, 则 $m // \alpha$ 或者 $m \subset \alpha$, 故推不出 $m // \alpha$,

所以当 $\alpha \perp \beta$ 时, “ $m // \alpha$ ”是“ $m \perp \beta$ ”的既不充分也不必要条件,

故选: D

7. 已知某人收集一个样本容量为 50 的一组数据, 并求得其平均数为 70, 方差为 75, 现发现在收集这些数据时, 其中得两个数据记录有误, 一个错将 80 记录为 60, 另一个错将 70 记录为 90, 在对错误得数据进行更正后, 重新求得样本的平均数为 \bar{X} , 方差为 s^2 , 则 ()

A. $\bar{X} < 70, s^2 > 75$

B. $\bar{X} > 70, s^2 < 75$

C. $\bar{X} = 70, s^2 > 75$

D. $\bar{X} = 70, s^2 < 75$

【答案】D

【解析】

【分析】根据平均数与方差的定义判断.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/607003031156006042>