

成都市 2021 级高中毕业班第二次诊断性检测

数学（理科）（答案在最后）

本试卷分选择题和非选择题两部分。第 I 卷（选择题）1 至 2 页，第 II 卷（非选择题）3 至 4 页，共 4 页，满分 150 分，考试时间 120 分钟。

注意事项：

1. 答题前，务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时，必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时，必须使用 0.5 毫米黑色签字笔，将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答，在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后，只将答题卡交回。

第 I 卷

（选择题，共 60 分）

一、选择题：本大题共 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的。

1. 已知复数 $z = \frac{i}{1+i}$ (i 是虚数单位)，则 $|z| =$

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2}$

【答案】C

【解析】

【分析】先利用复数的除法法则化简复数 z ，再求模即可。

【详解】由题意 $z = \frac{i}{1+i} = \frac{i(1+i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ，所以 $|z| = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 。

故选：C

2. 命题“ $\forall x > 1, \ln x < x$ ”的否定形式是（ ）

- A. $\exists x_0 \leq 1, \ln x_0 \geq x_0$ B. $\forall x \leq 1, \ln x < x$
C. $\exists x_0 > 1, \ln x_0 \geq x_0$ D. $\forall x > 1, \ln x \geq x$

【答案】C

【解析】

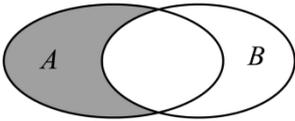
【分析】根据命题的否定直接可得解.

【详解】由命题“ $\forall x > 1, \ln x < x$ ”,

可知其否定为“ $\exists x_0 > 1, \ln x_0 \geq x_0$ ”,

故选: C.

3. 如图, 已知集合 $A = \{x \mid \log_2 x < 1\}, B = \{x \mid x < 1\}$, 则阴影部分表示的集合为 ()



A. $(1,2)$

B. $[1,2)$

C. $(0,1]$

D. $(0,1)$

【答案】 B

【解析】

【分析】由阴影部分为以全集为 A 的集合 A 与集合 B 交集的补集求解.

【详解】解: 因为 $A = \{x \mid \log_2 x < 1\} = \{x \mid 0 < x < 2\}, B = \{x \mid x < 1\}$,

所以 $A \setminus B = \{x \mid 0 < x < 1\}, \complement_A(A \cap B) = \{x \mid 1 \leq x < 2\}$,

即阴影部分表示的集合为 $[1,2)$,

故选: B

4. 对变量 x, y 有观测数据 $(x_i, y_i) (i \in \mathbf{N}^*)$, 得散点图 1; 对变量 u, v 有观测数据 $(u_i, v_i) (i \in \mathbf{N}^*)$, 得散点

图 2. r_1 表示变量 x, y 之间的线性相关系数, r_2 表示变量 u, v 之间的线性相关系数, 则下列说法正确的是

()

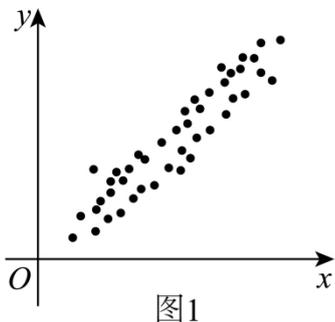


图1

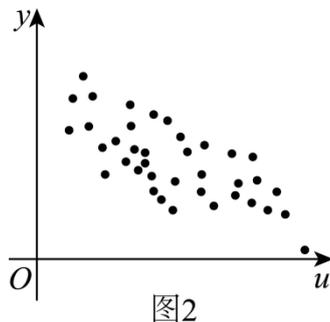


图2

A. 变量 x 与 y 呈现正相关, 且 $|r_1| < |r_2|$

B. 变量 x 与 y 呈现负相关, 且 $|r_1| > |r_2|$

C. 变量 x 与 y 呈现正相关, 且 $|r_1| > |r_2|$

D. 变量 x 与 y 呈现负相关, 且 $|r_1| < |r_2|$

【答案】C

【解析】

【分析】利用散点图，结合相关系数的知识可得答案.

【详解】由题意可知，变量 x, y 的散点图中， y 随 x 的增大而增大，所以变量 x 与 y 呈现正相关；

再分别观察两个散点图，图1比图2点更加集中，相关性更好，所以线性相关系数 $|r_1| > |r_2|$.

故选：C.

5. 在平面直角坐标系 xOy 中，角 α 的顶点与坐标原点重合，始边与 x 轴的非负半轴重合，终边经过点

$P(1,2)$ ，则 $\sin 2\alpha$ 的值为 ()

- A. $\frac{4}{5}$ B. $-\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $-\frac{3}{5}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据任意角三角函数定义，结合角 α 终边经过点 $P(1,2)$ ，求出 $\sin \alpha$ 、 $\cos \alpha$ ，再利用二倍角公式即可求解.

【详解】因为终边经过点 $P(1,2)$ ，所以 $x=1$ ， $y=2$ ，则 $r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ ，

所以有 $\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ ， $\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ，

所以 $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \times \frac{2\sqrt{5}}{5} \times \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{4}{5}$.

故选：A

6. 已知函数 $f(x) = 2^{ax^2 - x + 1}$ 的值域为 M . 若 $(1, +\infty) \subseteq M$ ，则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $\left(-\infty, \frac{1}{4}\right]$ B. $\left[0, \frac{1}{4}\right]$ C. $\left(-\infty, -\frac{1}{4}\right] \cup \left[\frac{1}{4}, +\infty\right)$ D. $\left[\frac{1}{4}, +\infty\right)$

【答案】B

【解析】

【分析】对实数 a 分类讨论，根据二次函数的性质及指数函数的值域可得结果.

【详解】当 $a=0$ 时， $f(x) = 2^{-x+1} \in (0, +\infty)$ ，符合题意；

当 $a \neq 0$ 时，因为函数 $f(x) = 2^{ax^2 - x + 1}$ 的值域为 M 满足 $(1, +\infty) \subseteq M$ ，

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/746041040215010105>