

高 2027 届高一上定时检测(三)

数学试题 (答案在最后)

(满分: 150 分; 考试时间: 120 分钟)

2024 年 12 月

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、班级、考场/座位号、准考证号填写在答题卡上.
2. 答选择题时, 必须使用 $2B$ 铅笔填涂; 答非选择题时, 必须使用 0.5 毫米的黑色签字笔书写; 必须在题号对应的答题区域内作答, 超出答题区域书写无效保持答卷清洁、完整.
3. 考试结束后, 将答题卡交回 (试题卷学生保存, 以备评讲).

一、单项选择题: 本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 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. $2^{-\lg_2 3} = ()$

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据对数的性质求解即可.

【详解】 $2^{-\lg_2 3} = \frac{1}{2^{\lg_2 3}} = \frac{1}{3}$.

故选: C.

2. 幂函数 $f(x)$ 的图象过点 $\left(\frac{1}{8}, 2\sqrt{2}\right)$, 则 $()$

- A. $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ B. $f(x) = x^{-\frac{1}{2}}$ C. $f(x) = x^{\frac{3}{2}}$ D. $f(x) = x^{-2}$

【答案】B

【解析】

【分析】利用待定系数法求解即可.

【详解】设 $f(x) = x^a$,

则 $f\left(\frac{1}{8}\right) = \left(\frac{1}{8}\right)^a = 2\sqrt{2}$, 所以 $a = -\frac{1}{2}$,

所以 $f(x) = x^{-\frac{1}{2}}$.

故选: B.

3. 已知 $a = \ln 3$, $b = 0.2^{0.3}$, $c = \log_{0.2} 3$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()

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

【答案】A

【解析】

【分析】利用指数函数和对数函数的单调性, 结合中间量法即可得出答案.

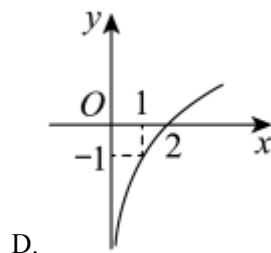
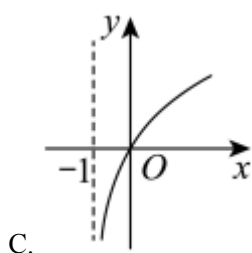
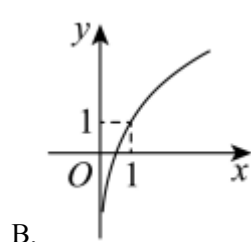
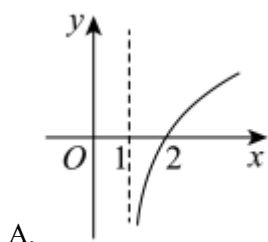
【详解】 $\because y = 0.2^x$ 是 $\mathbb{R}$ 上减函数, $y = \ln x$ 和 $y = \log_{0.2} x$ 分别是 $(0, +\infty)$ 上的增函数和减函数;

$$\therefore \ln 3 > \ln e = 1, \quad 0 < 0.2^{0.3} < 0.2^0 = 1, \quad \log_{0.2} 3 < \log_{0.2} 1 = 0$$

所以 $a > b > c$.

故选: A.

4. 若函数 $g(x)$ 与函数 $f(x) = 2^x + 1$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称, 则 $g(x)$ 的大致图象是 ()



【答案】A

【解析】

【分析】由题意首先得 $g(x) = \log_2(x-1)$, 根据它的定义域、单调性以及它所过定点即可得解.

【详解】由题意函数 $g(x)$ 与函数 $f(x) = 2^x + 1$ 互为反函数,

所以 $x = 2^{g(x)} + 1$, 解得 $g(x) = \log_2(x-1)$, 它在定义域 $(1, +\infty)$ 内单调递增, 且过定点 $(2, 0)$, 对比选项可知 A 符合题意.

故选: A.

5. 教室通风的目的是通过空气的流动, 排出室内的污浊空气和致病微生物, 降低室内二氧化碳和致病微生物的浓度, 送进室外的新鲜空气. 按照国家标准, 教室内空气中二氧化碳最高容许浓度为 0.15% , 经测定, 刚下课时, 空气中含有 0.25% 的二氧化碳, 若开窗通风后教室内二氧化碳的浓度为 $y\%$, 且 y 随时间 t

(单位: 分钟) 的变化规律可以用函数 $y = 0.05 + \lambda e^{-\frac{t}{10}} (\lambda \in \mathbb{R})$ 描述, 则该教室内的二氧化碳浓度达到国家标准需要的时间 t (单位: 分钟) 的最小整数值为 ()

(参考数据 $\ln 2 \approx 0.693$, $\ln 3 \approx 1.098$)

A. 6

B. 7

C. 10

D. 11

【答案】B

【解析】

【分析】根据题意列式求得 λ ，从而得到关于 t 的不等式，利用对数函数的单调性解不等式即可得解.【详解】依题意，当 $t=0$ 时， $y=0.05+\lambda e^{-\frac{0}{10}}=0.05+\lambda=0.25$ ，解得 $\lambda=0.2$ ，所以 $y=0.05+0.2e^{-\frac{t}{10}}$ ，由 $y=0.05+0.2e^{-\frac{t}{10}}\leq 0.15$ 得 $e^{-\frac{t}{10}}\leq \frac{1}{2}$ ，所以 $\ln\left(e^{-\frac{t}{10}}\right)\leq \ln\frac{1}{2}$ ，则 $-\frac{t}{10}\leq -\ln 2$ ，故 $t\geq 10\times\ln 2\approx 10\times 0.693=6.93$ ，所以 t 的最小整数值为7.

故选：B.

6. $\exists x\in[1,2]$ ，使得关于 x 的不等式 $x^2-ax+2\geq 0$ 有解，则实数 a 的取值范围是（ ）A. $(-\infty, 2\sqrt{2}]$ B. $(-\infty, 3]$ C. $[2\sqrt{2}, +\infty)$ D. $[3, +\infty)$

【答案】B

【解析】

【分析】分离参数可得 $a\leq x+\frac{2}{x}$ ，只需要 $a\leq\left(x+\frac{2}{x}\right)_{\min}$ 即可，利用双勾函数的性质求出 $\left(x+\frac{2}{x}\right)_{\min}$ 即可得解.【详解】 $\exists x\in[1,2]$ ，使得关于 x 的不等式 $x^2-ax+2\geq 0$ 有解，即 $\exists x\in[1,2]$ ，不等式 $a\leq x+\frac{2}{x}$ ，则只需要 $a\leq\left(x+\frac{2}{x}\right)_{\min}$ 即可，由双勾函数的性质可得函数 $y=x+\frac{2}{x}$ 在 $(0, \sqrt{2})$ 上单调递减，在 $(\sqrt{2}, +\infty)$ 上单调递增，当 $x=1$ 时， $y=3$ ，当 $x=2$ 时， $y=3$ ，所以 $\left(x+\frac{2}{x}\right)_{\min}=3$ ，所以 $a\leq 3$ ，所以实数 a 的取值范围是 $(-\infty, 3]$.

故选：B.

7. 定义在 $(0, +\infty)$ 上的函数 $f(x)$ ，满足对任意 $x_1, x_2\in(0, +\infty)$ ，且 $x_1\neq x_2$ ，都有

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/198033024074007020>