

2024 届高三一轮复习联考(一) 数 学 试 题

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为 120 分钟,满分 150 分

一、选择题:本题共 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. 设集合 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x | x^2 + x - 2 < 0\}$, 则 $A \cap B =$

- A. $\{-2, -1, 0\}$ B. $\{-1, 0\}$ C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{0, 1, 2\}$

2. 命题 $p: \exists n \in \mathbf{N}, n^2 \geq 2^n$, 则命题 p 的否定为

- A. $\forall n \in \mathbf{N}, n^2 \leq 2^n$ B. $\exists n \in \mathbf{N}, n^2 \leq 2^n$
C. $\forall n \in \mathbf{N}, n^2 < 2^n$ D. $\exists n \in \mathbf{N}, n^2 < 2^n$

3. 在平面直角坐标系 xOy 中,若角 θ 以坐标原点为顶点, x 轴非负半轴为始边,且终边过点

$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$, 则 $y = \sin(x + \theta)$ 取最小值时 x 的可能取值为

- A. $\frac{4\pi}{3}$ B. $-\frac{\pi}{3}$ C. $-\frac{5\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

4. 若 $x > 1, y > 1$, 则“ $x - y > 1$ ”是“ $\ln x - \ln y > 1$ ”的

- A. 充要条件 B. 充分不必要条件
C. 必要不充分条件 D. 既不充分也不必要条件

5. 若 $f(x) = \frac{a}{e^x + 1} - 1$ 为奇函数, 则 $g(x) = \ln[(x-1)(x-a)]$ 的单调递增区间是

- A. $(0, 1)$ B. $(1, +\infty)$ C. $\left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$ D. $(2, +\infty)$

6. 已知 $\sin 126^\circ = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$, 则 $\sin 18^\circ =$

- A. $\frac{3 - \sqrt{5}}{4}$ B. $\frac{3 - \sqrt{5}}{8}$ C. $\frac{\sqrt{5} - 1}{8}$ D. $\frac{\sqrt{5} - 1}{4}$

一轮复习联考(一) 数学试题 第 1 页(共 4 页)

7. 已知 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $y=f(2x-1)$ 为奇函数, $y=f(x+1)$ 为偶函数, 若当 $x \in (-1, 1)$ 时, $f(x) = e^x$, 则 $f(194) =$

- A. $\frac{1}{e}$ B. 0 C. 1 D. e

8. 设 $a = \log_3 4$, $b = \log_5 0.7$, $c = 1.02^{51}$, 则 a, b, c 的大小关系为

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

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. 已知 z_1, z_2 为复数, 则下列说法正确的是

- A. 若 $z_1 \in \mathbf{R}$, 则 $z_1 = \bar{z}_1$
 B. 若 $|z_1| = |z_2|$, 则 $z_1 = z_2$
 C. 若 $z_1 = z_2$, 则 $|z_1| = |z_2|$
 D. 若 $|z_1 - z_2| = |z_1|$, 则 $z_1 = 0$ 或 $z_2 = 2z_1$

10. 已知正数 a, b 满足 $a \geq \frac{2}{a} + \frac{1}{b}$, $b \geq \frac{1}{a} + \frac{2}{b}$, 则

- A. $ab \geq 3$ B. $(a+b)^2 \geq 12$ C. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} < \sqrt{2}$

11. 已知函数 $f(x) = \cos^2\left(x + \frac{\varphi}{2}\right)$ ($0 < \varphi < \pi$) 的一个对称中心为 $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2}\right)$, 则

- A. $f(x)$ 的最小正周期为 π
 B. $f\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{1}{4}$
 C. 直线 $x = \frac{5\pi}{12}$ 是函数 $f(x)$ 图像的一条对称轴
 D. 若函数 $y = f(\omega x)$ ($\omega > 0$) 在 $[0, \pi]$ 上单调递减, 则 $\omega \in \left(0, \frac{7}{12}\right]$

12. 已知函数 $f(x) = x^3 - ax^2 + bx + 1$, 则下列说法正确的是

- A. 当 $b = 0$ 时, $f(x)$ 有两个极值点
 B. 当 $a = 0$ 时, $f(x)$ 的图象关于 $(0, 1)$ 中心对称
 C. 当 $b = \frac{a^2}{4}$, 且 $a > -4$ 时, $f(x)$ 可能有三个零点
 D. 当 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上单调时, $a^2 \geq 3b$

三、填空题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

13. 已知 $\alpha, \beta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{3\sqrt{5}}{5}$, $\sin 2\alpha - \cos 2\beta = 0$, 则 $\tan \beta =$ _____.

14. 已知函数 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上可导, 且 $f(2x+3) = 4x^2 - 1$, 则 $f'(1) =$ _____.

15. 已知函数 $f(x) = \sin(2x + \varphi)$, $\varphi \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$, 若 $f(x)$ 在 $\left[0, \frac{17\pi}{12}\right]$ 上恰有三个零点, 则 φ 的取值范围是 _____.

16. 已知函数 $f(x) = e^{x-1} - a \ln x$, 若 $f(x) \geq a(\ln a - 1)$ 对 $x > 0$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围是 _____.

四、解答题:本题共 6 小题,共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (10 分) 已知函数 $f(x) = (x^2 - 4x + 1)e^x$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的单调区间;

(2) 当 $x \in [-2, 4]$ 时, 求函数 $y = f(x)$ 的最值.

18. (12 分) 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \cos^2\left(\omega x + \frac{\pi}{6}\right) - 4\sin \omega x \cos \omega x$ ($x \in \mathbf{R}, \omega > 0$) 的两个相邻的对称中心的距离为 $\frac{\pi}{2}$.

(1) 求 $f(x)$ 在 $[0, \pi]$ 上的单调递增区间;

(2) 当 $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 时, 关于 x 的方程 $f(x) = m$ 有两个不相等的实数根 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$), 求 $\cos \frac{x_1 + x_2}{2}$ 的值.

19. (12 分) 已知关于 x 的不等式 $4^x + 4^{-x} \leq 2^x + 2^{-x} + \frac{7}{4}$ 的解集为 M .

(1) 求集合 M ;

(2) 若 $m, n \in M$, 且 $m > 0, n > 0, \sqrt{m} + 2\sqrt{n} = 1$, 求 $\frac{1}{4m} + \frac{1}{n} - \frac{3\sqrt{mn}}{n}$ 的最小值.

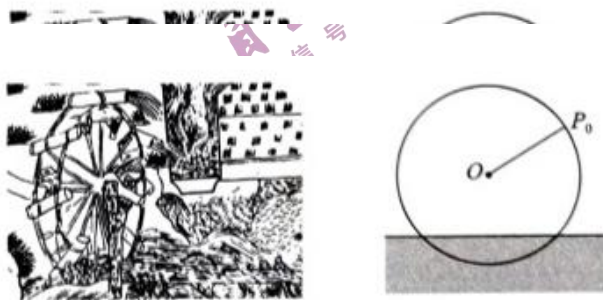
20.(12分)已知函数 $f(x) = \ln(x+1) - ax + 2$.

- (1)若 $a=2$,求 $f(x)$ 在 $x=0$ 处的切线方程;
- (2)当 $x \geq 0$ 时, $f(x) + 2x + x \ln(x+1) \geq 0$ 恒成立,求整数 a 的最大值.

21.(12分)筒车(chinese noria)亦称“水转筒车”。一种以水流作动力,取水灌田的工具。据史料记载,筒车发明于隋而盛于唐,距今已有1000多年的历史.这种靠水力自动的古老筒车,在家乡郁郁葱葱的山间、溪流间构成了一幅幅远古的田园春色图.水转筒车是利用水力转动的筒车,必须架设在水流湍急的岸边.水激轮转,浸在水中的小筒装满了水带到高处,筒口向下,水即自筒中倾泻入轮旁的水槽而汇流入田.某乡间有一筒车,其最高点到水面的距离为6 m,筒车直径为8 m,设置有8个盛水筒,均匀分布在筒车转轮上,筒车上的每一个盛水筒都做逆时针匀速圆周运动,筒车转一周需要24 s,如图,盛水筒A(视为质点)的初始位置 P_0 距水面的距离为4 m.

- (1)盛水筒A经过 t s后距离水面的高度为 h (单位:m),求筒车转动一周的过程中, h 关于 t 的函数 $h = f(t)$ 的解析式;
- (2)盛水筒B(视为质点)与盛水筒A相邻,设盛水筒B在盛水筒A的顺时针方向相邻处,求盛水筒B与盛水筒A的高度差的最大值(结果用含 π 的代数式表示),及此时对应的 t .

(参考公式: $\sin \theta - \sin \varphi = 2 \cos \frac{\theta + \varphi}{2} \sin \frac{\theta - \varphi}{2}$, $\cos \theta - \cos \varphi = 2 \sin \frac{\theta + \varphi}{2} \sin \frac{\varphi - \theta}{2}$)



22.(12分)已知函数 $f(x) = \frac{x}{e^x} + a(x-1)^2$.

- (1)当 $a=0$ 时,求 $f(x)$ 的最大值;
- (2)若 $f(x)$ 存在极大值点,且极大值不大于 $\frac{1}{2}$,求 a 的取值范围.

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

