

2022 届高三一轮复习联考(二) 理科数学

数学试卷

注意事项:

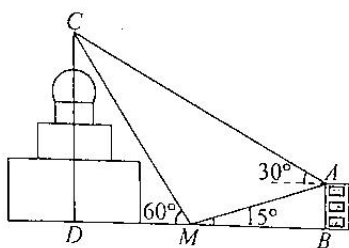
- 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

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。

- 已知集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{x | x^2 + mx - 2 = 0\}$, 若 $A \cap B = \{1\}$, 则 $B =$
 A. $\{1, 3\}$ B. $\{1\}$ C. $\{1, -2\}$ D. $\{-1, 1, 2\}$
- 若 $z = -1 + i$, 设 $\omega = \frac{\bar{z}}{z}$, 则 $|\omega| =$
 A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2
- 牛顿曾经提出了常温环境下的温度冷却模型: $\theta = (\theta_1 - \theta_0)e^{-kt} + \theta_0$, 其中 t 为时间(单位: min), θ_0 为环境温度, θ_1 为物体初始温度, θ 为冷却后温度, 假设在室内温度为 20°C 的情况下, 一桶咖啡由 100°C 降低到 60°C 需要 20 min, 则 k 的值为
 A. $\frac{\ln 2}{20}$ B. $\frac{\ln 3}{20}$ C. $-\frac{\ln 2}{10}$ D. $-\frac{\ln 3}{10}$
- 已知平面 α 和平面 β 不重合, 直线 m 和 n 不重合, 则 $\alpha // \beta$ 的一个充分条件是
 A. $m \subset \alpha, n \subset \beta$ 且 $m // n$ B. $m \subset \alpha, n \subset \beta$ 且 $m // \beta, n // \alpha$
 C. $m // \alpha, n // \beta$ 且 $m // n$ D. $m \perp \alpha, n \perp \beta$ 且 $m // n$
- 设 $f(x)$ 是定义在实数集 R 上的函数, 且满足 $f(1+x) = f(1-x)$, $f(2+x) = -f(2-x)$, 则 $f(x)$ 是
 A. 偶函数, 又是周期函数 B. 偶函数, 但不是周期函数
 C. 奇函数, 又是周期函数 D. 奇函数, 但不是周期函数
- 若 $\tan \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2}$ ($0 < \theta < \pi$), 则 $\sin 2\theta$ 的值为
 A. $\frac{24}{25}$ B. $\frac{15}{16}$ C. $-\frac{15}{16}$ D. $-\frac{24}{25}$
- 圣·索菲亚教堂(Saint Sophia Cathedral)坐落于中国黑龙江省, 是一座始建于 1907 年拜占庭风格的东正教教堂, 被列为第四批全国重点文物保护单位, 其中央主体建筑集球, 圆柱, 棱柱于一体, 极具对称之美, 可以让游客从任何角度都能领略它的美. 如图, 小宇为了估算索菲亚教堂的高度, 在索菲亚教堂的正东方向找到一座建筑物 AB , 高为 12 m, 在它们之间的地面上的点 M (B, M, D 三点共线) 处测得楼顶 A , 教堂顶 C 的仰角分别是 15° 和 60° , 在楼顶 A 处测得塔顶 C 的仰角为 30° , 则小明估算索菲亚教堂的高度为 (取 $\sqrt{3} = 1.7$)

一轮复习联考(三) 新高考卷 数学试卷 第 1 页(共 4 页)



- A. 42.5 m B. 45 m C. 51 m D. 56.4 m

8. 已知 $a = 2 \cdot 2^{2^{-1}}$, $b = 2 \cdot 1^{2^{-2}}$, $c = 2 \cdot 1^{2^{-1}}$, 则

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

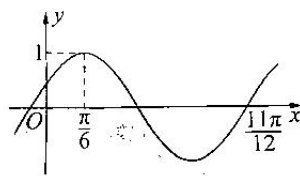
9. 函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0$, $|\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的图象如图所示, 则

A. $\omega = 2$

B. $\varphi = \frac{\pi}{6}$

C. 对任意的 x 都有 $f(x) \geq f\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

D. $f(x)$ 在区间 $[-\pi, \pi]$ 上的零点之和为 $\frac{\pi}{3}$



10. 已知 D, E 是 $\triangle ABC$ 边 BC 的三等分点, 点 P 在线段 DE 上, 若 $\vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$, 则 xy 的值可以是

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{3}$

11. 公比为 q 的等比数列 $\{a_n\}$, 其前 n 项和为 S_n , 前 n 项积为 T_n , 满足 $a_1 > 1, a_{2021} \cdot a_{2022} > 1$,

$\frac{a_{2021} - 1}{a_{2022} - 1} < 0$. 则下列结论正确的是

A. $0 < q < 1$

B. $a_{2021} \cdot a_{2023} > 1$

C. S_n 的最大值为 S_{2023}

D. T_n 的最大值为 T_{2021}

12. 设函数 $f(x) = e^{|x-1|} \cos x$, 则下列命题中是真命题的是

A. $f(x)$ 是偶函数

B. $f(x)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{4}, 0\right)$ 单调递增

C. $f(x)$ 相邻两个零点之间的距离为 π

D. $f(x)$ 在 $[-\pi, \pi]$ 上有 2 个极大值点

三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 + a_3 + a_5 = 3$, 则其前 5 项和 $S_5 =$ _____.

14. 已知向量 $a = (1, 2)$, $b = (-4, 3)$, 若 $a \perp (ka - b)$, 则 $k =$ _____.

15. 三棱锥 $P-ABC$ 中, $PA = AB = PB = AC = 2$, $CP = 2\sqrt{2}$, 点 D 是侧棱 PB 的中点, 且 $CD = \sqrt{7}$, 则三棱锥 $P-ABC$ 的外接球 O 的表面积 _____.

16. 不等式 $|x^2 - 2x_1 - ax - a| < 0$ 的解集中只存在两个整数, 则正数 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、证明步骤或演算步骤。

17. (10 分)

已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $S_n = 2(a_n - 1)$, $n \in \mathbb{N}^*$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 求数列 $\left\{\frac{n}{a_n}\right\}$ 的前 n 项和 T_n .

18. (12 分)

已知在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为内角 A, B, C 的对边, D 为 AB 边上中点, $2c - \sqrt{3}b = 2a \cos B$, $\tan B = -\sqrt{3}$.

(1) 求角 A ;

(2) 在下列三个条件中选择一个作为已知, 求 CD .

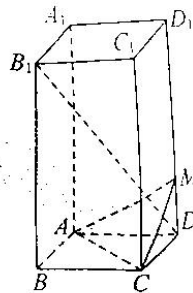
① $S_{\triangle ABC} = \sqrt{3}$; ② AC 边上的高为 1; ③ 周长为 $4 + 2\sqrt{3}$.

19. (12 分)

如图, 在四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 底面 $ABCD$ 为正方形, $AA_1 \perp$ 平面 $ABCD$, $AA_1 = 2AB = 2$, 点 M 在 DD_1 上, 且 $B_1D \perp$ 平面 ACM .

(1) 求 $\frac{DM}{DD_1}$ 的值;

(2) 求二面角 $D - AC - M$ 的正弦值.



20.(12分)已知各项均为正数的数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $a_1=1$, $S_n^2+mS_{n+1}=a_{n+1}^2$,其中 m 为常数.

(1)证明: $S_{n+1}=2S_n+m$;

(2)是否存在实数 m ,使得数列 $\{a_n\}$ 为等比数列?若存在,求出 m ;若不存在,请说明理由.

21.(12分)

已知函数 $f(x)=\frac{4-3x}{x^2-a}$, $a\in\mathbf{R}$.

(1)若 $y=f(x)$ 在 $(1, f(1))$ 处的切线斜率为 -5 ,求 a 的值;

(2)若 $f(x)$ 在 $x=-1$ 处取得极值,求 $f(x)$ 在 $[-2, 2]$ 上的最大值.

22.(12分)

已知函数 $f(x)=e^{1-x}+\ln x+ax^2-a$,且 $x>1$, $a\in\mathbf{R}$.

(1)若 $a=0$,证明: $f(x)$ 单调递增;

(2)若 $f(x)<\frac{1}{x}$,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](http://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**。

