

全品



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

特色专项

AI智慧
教辅

小题限时+大题冲关

基础版

数学

本书为AI智慧教辅

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪题不会选哪题；随时随地想聊就聊，想问就问。



CONTENTS

目录

考卷 I 小题 · 标准练

小题 1	“8+2+2” 62 分练	专 01 / 答 61
小题 2	“8+2+2” 62 分练	专 03 / 答 61
小题 3	“8+2+2” 62 分练	专 05 / 答 62
小题 4	“8+2+2” 62 分练	专 07 / 答 63
小题 5	“8+2+2” 62 分练	专 09 / 答 64
小题 6	“8+2+2” 62 分练	专 11 / 答 66
小题 7	“8+2+2” 62 分练	专 13 / 答 67
小题 8	“8+2+2” 62 分练	专 15 / 答 68
小题 9	“8+2+2” 62 分练	专 17 / 答 69
小题 10	“8+2+2” 62 分练	专 19 / 答 70
小题 11	“8+2+2” 62 分练	专 21 / 答 71
小题 12	“8+2+2” 62 分练	专 23 / 答 72

考卷 II 解答 · 标准练

解答 1	“15~17 题” 43 分练	专 25 / 答 73
解答 2	“15~17 题” 43 分练	专 27 / 答 74
解答 3	“15~17 题” 43 分练	专 29 / 答 74
解答 4	“15~17 题” 43 分练	专 31 / 答 75
解答 5	“15~17 题” 43 分练	专 33 / 答 76
解答 6	“15~17 题” 43 分练	专 35 / 答 77
解答 7	“15~17 题” 43 分练	专 37 / 答 77
解答 8	“15~17 题” 43 分练	专 39 / 答 78
解答 9	“15~17 题” 43 分练	专 41 / 答 78
解答 10	“15~17 题” 43 分练	专 43 / 答 79
解答 11	“15~17 题” 43 分练	专 45 / 答 80
解答 12	“15~17 题” 43 分练	专 47 / 答 81
解答 13	“18 题” 17 分练	专 49 / 答 82
解答 14	“18 题” 17 分练	专 50 / 答 82
解答 15	“18 题” 17 分练	专 51 / 答 83
解答 16	“18 题” 17 分练	专 52 / 答 83
解答 17	“18 题” 17 分练	专 53 / 答 83
解答 18	“18 题” 17 分练	专 54 / 答 84
解答 19	“18 题” 17 分练	专 55 / 答 84
解答 20	“18 题” 17 分练	专 56 / 答 85
解答 21	“18 题” 17 分练	专 57 / 答 85
解答 22	“18 题” 17 分练	专 58 / 答 86
解答 23	“18 题” 17 分练	专 59 / 答 86
解答 24	“18 题” 17 分练	专 60 / 答 86

小题 1 “8+2+2” 62 分练

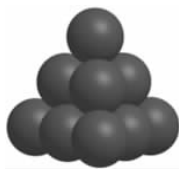
(时间:45 分钟 分值:62 分)

一、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. 已知集合 $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \left\{x \mid \cos \frac{\pi x}{2} = 0\right\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{0, 1\}$ B. $\{-1, 1\}$
 C. $\{-2, 0\}$ D. $\{-2, 1\}$
2. [2025·唐山一模] 已知 $a \in \mathbf{R}$, 若 $(a-2) + (a-1)i$ (i 为虚数单位) 是纯虚数, 则 $a =$ ()
 A. -2 B. -1
 C. 1 D. 2
3. [2025·常德模拟] 已知平面向量 $\mathbf{a} = (2, 1)$, $\mathbf{b} = (m, -1)$, 若 $\mathbf{a} \parallel (\mathbf{a} - \mathbf{b})$, 则实数 $m =$ ()
 A. -2 B. 3
 C. 6 D. -1
4. [2025·济南模拟] 若数列 $\{a_n\}$ 的各项均为正数, 则“ $\{a_n\}$ 为等比数列”是“ $\{\ln a_n\}$ 为等差数列”的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
5. [2025·江西六校联考] 已知 $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} + \cos \alpha$, 则 $\cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{3}\right) =$ ()
 A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$
 C. $-\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{4}$
6. [2025·福建部分优质高中联考] 已知圆 $C_1: (x+3)^2 + y^2 = 16$, 圆 $C_2: x^2 + y^2 - 6y - 27 = 0$, 则两圆的公切线的条数为 ()
 A. 1 B. 2
 C. 3 D. 4
7. [2025·广州三模] 一个质地均匀的正八面体的八个面上分别标有数字 1 到 8, 将其随机抛掷两次, 记与地面接触面上的数字依次为 x_1, x_2 , 事件 A 为“ $x_1 = 3$ ”, 事件 B 为“ $x_2 = 6$ ”, 事件 C 为“ $x_1 + x_2 = 9$ ”, 则 ()
 A. A, B 互斥
 B. $A \cup B = C$
 C. $P(ABC) = P(A)P(B)P(C)$
 D. A, B, C 两两独立

班级	
姓名	
答题卡	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

8. [2025·天津南开区模拟] 如图所示的“三角垛”的最上层有 1 个球,第二层有 3 个球,第三层有 6 个球,第一、二层的每一个球均分别与其下一层相邻的三个球相切.现将该“三角垛”放置在地面上,若每个球的半径均为 1,则第一层的球的表面上的点到地面的最大距离为 ()

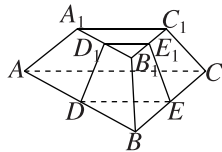


- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}+1$ B. $\frac{2\sqrt{6}}{3}+2$
C. $\frac{4\sqrt{6}}{3}+1$ D. $\frac{4\sqrt{6}}{3}+2$

二、选择题:本题共 2 小题,每小题 6 分,共 12 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 6 分,部分选对的得部分分,有选错的得 0 分.

9. 如图,在正三棱台 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, D, E, D_1, E_1 分别是 AB, BC, A_1B_1, B_1C_1 的中点,且 $AC=2A_1C_1$,则下列说法正确的是 ()

- A. $AC \perp BB_1$
B. $AC \parallel \text{平面 } D_1E_1ED$
C. $AB \perp \text{平面 } D_1E_1ED$
D. 若 $D_1E_1=DD_1$,则 $BB_1 \perp \text{平面 } ACC_1A_1$



10. [2025·湖北新八校协作体三模] 函数 $y=\tan x$ 与 $y=\cos x$ 的图象在 $[0,4\pi]$ 上有 n 个交点,其坐标分别为 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n) (x_1 < x_2 < \dots < x_n)$,则下列说法正确的是 ()

- A. $\sin x_1 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ B. $n=4$
C. $\sum_{i=1}^n (x_i + y_i) = 6\pi$ D. $\sum_{i=1}^n x_i = 8\pi$

三、填空题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分.

11. 二项式 $(2x-3y)^5$ 的展开式中含 x^3y^2 的项的系数为_____.

12. 已知 $a_n = \frac{1}{2n-1}, b_n = \frac{1}{(n+1)^2-1}, n \in \mathbf{N}^*$,将数列 $\{a_n\}$ 与数列 $\{b_n\}$ 的公共项按从大到小的顺序排列,组成一个新数列 $\{c_n\}$,则数列 $\{c_n\}$ 的前 99 项和为_____.

8. [2025 · 南充三诊] 已知椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a_1^2} + \frac{y^2}{b_1^2} = 1 (a_1 > b_1 > 0)$ 和双曲线 $C_2: \frac{x^2}{a_2^2} - \frac{y^2}{b_2^2} = 1 (a_2 > 0, b_2 > 0)$ 有公共的焦点, 且 F_1 为左焦点, P 是 C_1 与 C_2 在第一象限的公共点, 线段 PF_1 的垂直平分线经过坐标原点, 若 C_1 的离心率为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$, 则 C_2 的渐近线方程为 ()
- A. $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}x$ B. $y = \pm x$
C. $y = \pm \sqrt{2}x$ D. $y = \pm \sqrt{3}x$

9. 下列说法正确的是 ()

A. 若随机变量 $X \sim B(10, 0.5)$, 则 $E(X) = 5$

B. 若随机变量 $X \sim B(10, 0.5)$, 则 $P(X = 5)$ 最大

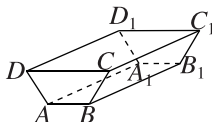
C. 从装有 2 个红球和 2 个白球的口袋内任取 2 个球, “至少有 1 个红球”与“至少有 1 个白球”是互斥事件

D. 袋中装有 2 个红球和 2 个白球, 这些球除颜色外完全相同, 从中一次性随机摸出 2 个球, 则摸出红球的个数服从超几何分布

10. 若函数 $f(x) = \frac{\sin x}{e^x} (x > 0)$ 的所有单调递增区间构成区间列 $[a_n, b_n]$, 令 $c_n = \frac{a_n}{b_n}$, 则 ()
- A. $\{c_n\}$ 是递减数列
- B. $\{c_n\}$ 的最小项是 $\frac{5}{9}$
- C. $\{c_n\}$ 的最大项是 1
- D. $\sum_{i=1}^n c_i < n + \frac{2}{3^{n+1}}$

11. 若曲线 $y=2\tan\left(\omega x-\frac{\pi}{3}\right)$ ($\omega>0$) 的一个对称中心为 $\left(\frac{\pi}{6}, 0\right)$, 则 ω 的最小值为_____.

12. [2025·北京东城区二模]《九章算术》是我国古代著名的数学著作,其中讨论了“垣”“堑”等建筑的体积问题.某工程要完成一个形如直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的“堑”型沟渠的土方作业(如图),其中 AD, BC 与平面 AA_1B_1B 所成的角均为 $\frac{\pi}{3}$, $AB \parallel DC$, $AB=4$ 米, $DC=8$ 米, $AA_1=20$ 米,则需要挖土 _____ 立方米.



小题3 “8+2+2” 62 分练

(时间:45 分钟 分值:62 分)

一、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. [2025·湖北七市州调研] 已知全集 $U = \{x \in \mathbf{N} | x \leq 2\}$, 集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{x \in \mathbf{N} | x^2 - x \leq 0\}$, 则 $\complement_U(A \cap B) =$ ()

- A. $\{1, 2, 3\}$ B. $\{0, 1\}$
C. $\{0, 2\}$ D. $\{0, 3\}$

2. 小明为了研究温差 x (单位: $^{\circ}\text{C}$) 与本单位当天新增感冒人数 y (单位: 人) 的关系, 记录了 5 天的数据, 如下表.

x	3	4	5	6	7
y	16	20	25	28	36

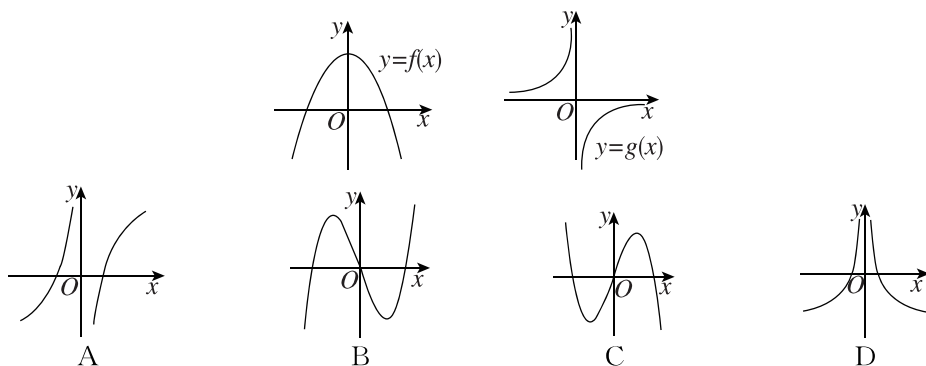
由表中数据求得温差 x 与本单位当天新增感冒人数 y 的经验回归方程为 $\hat{y} = \hat{b}x + 1$, 则下列结论不正确的是 ()

- A. y 与 x 正相关 B. 经验回归直线经过点 $(5, 25)$
C. 当 $x = 6$ 时, 残差为 1.8 D. $\hat{b} = 4.8$

3. [2025·邯郸一模] 已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 的焦点为 $F(2, 0)$, 过点 F 的直线 l 与抛物线 C 的一个交点为 $A(m, 8)$, 则直线 l 的方程为 ()

- A. $4x + 3y - 8 = 0$ B. $4x - 3y - 8 = 0$
C. $3x + 4y - 6 = 0$ D. $3x - 4y - 6 = 0$

4. [2025·昆明质检] 已知函数 $y = f(x)$ 与 $y = g(x)$ 的图象如图所示, 则函数 $y = f(x)g(x)$ 的图象可能是 ()



5. [2025·厦门二模] 已知 $\alpha \in (0, \pi)$, 若 $\sin \alpha + \cos \alpha = -\frac{1}{2}$, 则 $\cos 2\alpha =$ ()

- A. $-\frac{3}{8}$ B. $-\frac{3}{4}$
C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{55}}{8}$

班级	
姓名	
答题卡	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

6. [2025·安徽皖北协作区一模] 在正四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AB=4, AA_1=5, E, F, G$ 分别为棱 BB_1, CC_1, DD_1 上一点, 则 $AE+EF+FG+GA_1$ 的最小值为 ()

- A. $\sqrt{281}$ B. $\sqrt{283}$
C. $\sqrt{285}$ D. 14

7. [2025·长沙模拟] 两兄弟玩一种自定义游戏赢礼物, 约定先由弟弟掷一枚质地均匀的骰子, 若弟弟掷出的点数为 6, 则获得礼物; 若掷出其他点数, 则记下该点数(假设为 k), 然后从哥哥开始两人轮流掷这枚骰子, 直至任意一方掷出点数 k 或者 6, 该游戏结束. 若掷出的是 k , 则弟弟获得礼物; 若掷出的是 6, 则哥哥获得礼物. 该游戏中弟弟获得礼物的概率为 ()

- A. $\frac{5}{24}$ B. $\frac{5}{12}$
C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{7}{12}$

8. [2025·浙江 Z20 名校联盟二联] 定义在 $(0, +\infty)$ 上的增函数 $f(x)$ 满足 $f(x)+f(y)=f(xy)-1$, 且 $f(2)=0, f(a_n)=n-1$. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 则使得 $S_n < 2025$ 成立的 n 的最大值是 ()

- A. 8 B. 9
C. 10 D. 11

二、选择题: 本题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 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 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分.

9. [2025·武汉模拟] 使关于 a, b 的不等式 $ab+1 > a+b$ 成立的充分不必要条件可以是 ()

- A. $a > 1$ 且 $b > 1$ B. $a < 1$ 且 $b < 1$
C. $|a| < 1$ 且 $|b| < 1$ D. $|a| > 1$ 且 $|b| > 1$

10. 已知数列 $\{a_n\}$ 的各项均为正数, 且满足 $a_{n+1}^2 - a_n = \lambda$ (λ 是常数, $n=1, 2, 3, \dots$), 则下列四个结论中正确的是 ()

- A. 若 $\lambda=0$ 且 $a_1 \neq 1$, 则数列 $\{\ln a_n\}$ 是等比数列
B. 若 $\lambda > 0$, 则数列 $\{a_n\}$ 是递增数列
C. 若数列 $\{a_n\}$ 是常数列, 则 $\lambda \geq -\frac{1}{4}$
D. 若数列 $\{a_n\}$ 是周期数列, 则最小正周期可能为 2

三、填空题: 本题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分.

11. [2025·潍坊模拟] 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_1=2, a_3+a_9=24$, 则 $S_6=$ _____.

12. [2025·枣庄模拟] 已知数列 $\{a_n\}, a_i (i=1, 2, \dots, n)$ 等可能取 $-1, 1, 2, -2$. 数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_1=1$, 且 $b_{n+1}=a_n \cdot b_n$, 则 $b_4=4$ 的概率为 _____.

小题 4 “8+2+2” 62 分练

(时间:45 分钟 分值:62 分)

订正反思

一、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. 已知向量 $\mathbf{a}=(2,0)$, $\mathbf{a}-\mathbf{b}=(3,-\sqrt{3})$, 则 $\cos\langle\mathbf{a}-2\mathbf{b},\mathbf{a}\rangle=$ ()

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{5}$
C. $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{7}$

2. 设 a 为实数,直线 $l_1:ax+y=1$,直线 $l_2:x+ay=2a$, 则“ $a=1$ ”是“ l_1, l_2 平行”的 ()

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

3. 记 S_n 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $a_4-a_2=6$, $a_5-a_3=12$, 则 $\frac{S_n}{a_n}=$ ()

- A. 2^n-1 B. $2-2^{1-n}$
C. $2-2^{n-1}$ D. $2^{1-n}-1$

4. [2025·开封二模] 已知正方体的内切球的体积为 $4\sqrt{3}\pi$, 则该正方体的外接球的表面积为 ()

- A. 12π B. 36π
C. $9\sqrt{3}\pi$ D. $12\sqrt{3}\pi$

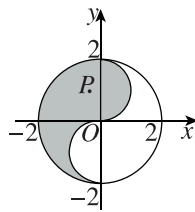
5. [2025·太原一模] 将函数 $f(x)=\sin(2x+\theta)$ ($-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}$) 的图象先向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度,再向上平移 1 个单位长度,所得的图象经过点 $(\frac{\pi}{4}, 2)$, 则 $\theta=$ ()

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

6. “太极图”因其形状如对称的阴阳两鱼互抱在一起,故也被称为“阴阳鱼太极图”.如图是放在平面直角坐标系中的“太极图”,图中曲线为圆或半圆,已知点

$P(x, y)$ 是阴影部分(包括边界)内的动点, 则 $\frac{y}{x-2}$ 的最小值为

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $-\frac{4}{3}$ D. -1



班级	
姓名	
答题卡	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7. [2025·潍坊模拟] 某学校组织中国象棋比赛,甲、乙两名同学进入决赛.决赛采取3局2胜制,假设每局比赛中甲获胜的概率均为 $\frac{2}{3}$,且各局比赛的结果相互独立,则在甲获胜的条件下,甲第一局获胜的概率是 ()

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

8. [2025·济宁一模] 曲线 $y=\frac{a}{x}(a>0)$ 与曲线 $y=\ln x$ 和曲线 $y=e^x$ 分别交于A,B两点,设曲线 $y=\ln x$ 在A处的切线斜率为 k_1 ,曲线 $y=e^x$ 在B处的切线斜率为 k_2 ,若 $k_1+k_2=\frac{5}{2}$,则 $a=$ ()

- A. $2\ln 2$ B. $2\ln 3$
C. $3\ln 2$ D. $3\ln 3$

二、选择题:本题共2小题,每小题6分,共12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6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分.

9. 若小明坐公交上班的用时 X (单位:min)和骑自行车上班的用时 Y (单位:min)分别满足 $X\sim N(30,6^2)$, $Y\sim N(34,2^2)$,且在同一坐标系中 X 的密度曲线与 Y 的密度曲线的一个交点的横坐标约为38,则下列说法正确的是 ()

- A. $P(X>38)<P(Y>38)$
B. $P(24\leq X\leq 36)=P(32\leq Y\leq 36)$
C. 若 X 的密度曲线与 Y 的密度曲线的另一个交点的横坐标为 t ,则 $t<30$
D. 若某天有34分钟可用,为使上班不迟到,则小明最好选择坐公交

10. [2025·菏泽一模] 若从正方体的8个顶点中任选4个顶点,则下列说法正确的有 ()

- A. 若这4个点不共面,则这4个点构成的几何体的体积都相等
B. 这4个点能构成三棱锥的选法种数为58
C. 若正方体的棱长为 a ,则这4个点能构成的所有三棱锥中表面积的最大值为 $2\sqrt{3}a^2$
D. 若这4个点中的2个点确定一条直线,另外2个点确定另一条直线,则这两条直线所成的角不可能为 30°

三、填空题:本题共2小题,每小题5分,共10分.

11. [2025·苏州调研] 数据1,3,2,2,9,3,3,10的第75百分位数为_____.

12. [2025·茂名模拟] 已知函数 $f(x)$ 为 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, $f(2)=0$,当 $x>0$ 时, $f(x)+f'(x)>0$,则不等式 $(x-1)f(x)<0$ 的解集为_____.

小题5 “8+2+2” 62 分练

(时间:45 分钟 分值:62 分)

订正反思

一、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. [2025·泰安模拟] 已知 a, b 为空间中两条不同的直线, α 为平面, $a \not\subset \alpha, b \subset \alpha$, 则“ $a \perp b$ ”是“ $a \perp \alpha$ ”的 ()

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

2. 已知 $f(x) = \frac{x e^x}{e^{ax} - 1}$ 是偶函数, 则 $a =$ ()

- A. -2
- B. -1
- C. 1
- D. 2

3. [2025·重庆南开中学质检] 已知向量 a 满足 $|a| = 2$, 若 $\langle a, a+b \rangle = \frac{\pi}{6}$, 则 $|b|$ 的最小值为 ()

- A. $\frac{1}{2}$
- B. 1
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D. $\sqrt{3}$

4. [2025·南通模拟] 在复平面内, 复数 $z = (\sin \alpha - 2\sin \beta) + (\cos \alpha - 2\cos \beta)i$ (i 为虚数单位, $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$) 与点 $Z(\sqrt{3}, 1)$ 对应, 则 $\cos(\alpha - \beta) =$ ()

- A. $-\frac{1}{8}$
- B. $\frac{\sqrt{15}}{4}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $-\frac{7}{8}$

5. [2025·湖南岳阳三模] 已知函数 $y = 3^x$ 图象上不同的两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 到直线 $y = \frac{1}{3}$ 的距离相等, 则 ()

- A. $x_1 x_2 < 0$
- B. $x_1 + x_2 < -2$
- C. $y_1 y_2 > \frac{1}{9}$
- D. $y_1 + y_2 < 2 \times 3^{\frac{x_1 + x_2}{2}}$

6. 一组数据中, 2, 3, 4, 5 出现的频率分别为 p_1, p_2, p_3, p_4 , 且 $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 1$, 设这组数据的平均数为 $\bar{x}$, 中位数为 n , 下列条件一定能使得 $\bar{x} > n$ 的是 ()

- A. $p_1 : p_2 : p_3 : p_4 = 2 : 3 : 4 : 1$
- B. $p_1 : p_2 : p_3 : p_4 = 1 : 4 : 4 : 1$
- C. $p_1 : p_2 : p_3 : p_4 = 1 : 4 : 3 : 2$
- D. $p_1 : p_2 : p_3 : p_4 = 1 : 1 : 1 : 1$

班级	
姓名	
答题卡	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7. [2025·福州三中质检] 已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , P 为 C 在第一象限内的点, 且 $PF_1 \perp PF_2$, 点 P 关于 x 轴的对称点为 Q , 若 $\triangle F_1PQ$ 为等边三角形, 则 C 的离心率为 ()

- A. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B. $\sqrt{3}+1$
C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

8. [2025·邯郸一模] 已知函数 $f(x) = (x-3)e^x + ax$ 恰有一个极值点, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $(-\infty, 0] \cup \{e\}$ B. $[0, +\infty) \cup \{-e\}$
C. $(-\infty, 0]$ D. $[0, +\infty)$

二、选择题: 本题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 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 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分.

9. [2025·九江模拟] 若函数 $f(x) = \cos 2x + m \sin 2x$ 对任意的 $x \in \mathbf{R}$, 都有 $f(x) \geq f\left(\frac{\pi}{3}\right)$, 则 ()

- A. $m = -\sqrt{3}$
B. $f(x)$ 在 $\left[\frac{4\pi}{3}, \frac{11\pi}{6}\right]$ 上单调递减
C. $y = f\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ 为奇函数
D. $y = [f(x)]^2$ 的最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$

10. [2025·四川眉山三模] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 > 0, a_{n+1} = a_n + \frac{k}{a_n} (k \neq 0)$, 则下列说法正确的是 ()

- A. 存在 k , 使得 $\{a_n\}$ 为常数列
B. 当 $k > 0$ 时, $\{a_n\}$ 为递增数列
C. 当 $k > 0$ 时, $\{a_n\}$ 既不是等差数列也不是等比数列
D. 对于任意的 k , 都有 $a_n^2 \geq a_1^2 + 2k(n-1)$

三、填空题: 本题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分.

11. $(2-x^3)(x+a)^5$ 的展开式中的各项系数和为 243, 则该展开式中 x^3 的系数为 _____.

12. [2025·重庆八中模拟] 若直线 $y = kx + b$ 是函数 $f(x) = e^{x-1}$ 的图象的切线, 也是函数 $g(x) = e^x - 2$ 的图象的切线, 则 $k =$ _____.



解答 1 “15~17 题” 43 分练

(时间:45 分钟 分值:43 分)

解答题: 本题共 3 小题, 共 43 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. [2025 · 深圳一模] 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , $c^2 = a^2 + b^2 - ab$, $\cos 2B = \sin C$.

(1) 求 B ;

(2) 若 $b=1$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

(本小题满分 13 分)

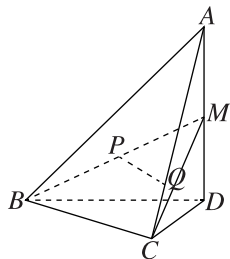
答 题 区 域

16. [2025 · 长沙雅礼中学二模] 如图所示, 在四面体 $ABCD$ 中, $AD \perp$ 平面 BCD , M 是 AD 的中点, P 是 BM 的中点, 点 Q 在棱 AC 上, 且 $AQ=3QC$.

(1) 求证: $PQ \parallel$ 平面 BCD ;

(2) 若 $\triangle BCD$ 为正三角形, 且 $AD=CD$, 求平面 BMC 与平面 ABD 夹角的正弦值.

(本小题满分 15 分)



答 题 区 域

解答 2 “15~17 题” 43 分练

(时间:45 分钟 分值:43 分)

解答题: 本题共 3 小题, 共 43 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. 已知数列 $\{a_n\}$ 是公差为 2 的等差数列, 满足 $a_{2n} = 2a_n + 1 (n \in \mathbf{N}^*)$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 设 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $S_n < 3a_n$, 求 n 的最大值.

(本小题满分 13 分)

答 题 区 域

16. [2025·烟台一模] 已知函数 $f(x) = x(x+c)^2$ 在 $x=1$ 处取得极大值.

(1) 求实数 c 的值;

(2) 若函数 $g(x) = f(x) + a$ 有三个不同的零点, 求实数 a 的取值范围.

(本小题满分 15 分)

答 题 区 域

17. [2025·绍兴二模] 已知椭圆 $\Gamma: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的焦距为 2, 且过点 $(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{2})$.

(1) 求 Γ 的方程;

(2) 设 A, B 分别为 Γ 的左、右顶点, 在过点 A 且垂直于 x 轴的直线上任取一点 P , 过 P 作 Γ 的切线, 切点为 C (异于 A), 作 $CD \perp AB$, 垂足为 D , 记 $\triangle PBC$ 和 $\triangle PBD$ 的面积分别为 S_1, S_2 , 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值.

(本小题满分 15 分)

答 题 区 域

解答 13 “18 题” 17 分练

(时间:15~20 分钟 分值:17 分)

18. [2025·福建部分优质高中联考] 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的

焦距为 2, 点 $(1, \frac{\sqrt{2}}{2})$ 在椭圆 C_1 上.

(1) 求椭圆 C_1 的方程.

(2) 过椭圆 C_1 上一点 $P(x_0, y_0) (x_0 y_0 \neq 0)$ 的直线 l 的方程为 $x_0 x + 2y_0 y = 2$, 直线 l 与椭圆 $C_2: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = m (m > 1)$ 相交于 M, N 两点, 平面内一点 Q 满足 $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON}$, 且点 P 在 C_1 上运动.

(i) 当 m 为何值时, 点 Q 在 C_2 上运动?

(ii) 当 $m=4$ 时, 试问四边形 $OMQN$ 的面积是否为定值? 若是, 求出该定值; 若不是, 请说明理由.

(本小题满分 17 分)

答 题 区 域

解答 14 “18 题” 17 分练

(时间:15~20 分钟 分值:17 分)

18. [2025·衢州二模] 已知函数 $f(x) = e^{x+a}$ ($a \in \mathbf{R}$), O 为坐标原点.

(1) 当 $a=1$ 时,

(i) 求曲线 $y=f(x)$ 在点 $(-1, f(-1))$ 处的切线方程;

(ii) 若点 P 是函数 $f(x)$ 的图象上一点, 求 $|OP|$ 的最小值.

(2) 若函数 $f(x)$ 的图象上存在不同的两点 A, B 满足 $|OA| = |OB| = \sqrt{1+|a|}$, 求 a 的取值范围.

(本小题满分 17 分)

答 题 区 域