



南充市教育科学研究所学生成绩查询APP下载网址
查分网址: <http://www.sxw.cn/download>

秘密★启封并使用完毕前【考试时间:2024年5月7日下午15:00-17:00】

南充市高2024届高三适应性考试(三诊)

文科数学

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、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,将答题卡交回。

一、选择题:本题共12小题,每小题5分,共60分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

1. 已知复数 $z = 1 - 2i$, 则 $\left| \frac{z}{\bar{z}} \right| = (\quad)$

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. 2

D. 4

2. 已知集合 $A = \{x | 0 < x < 2\}$, 集合 $B = \{x | 2 \leq x < 3\}$, 集合 $C = \{x | 0 < x < 4\}$, 则 $(\quad)$

A. $A \cup C = A$

B. $A \cap C = C$

C. $A \cap B = \emptyset$

D. $A \cup B = C$

3. 已知 $A(1, m)$ 为抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 上一点, 点 A 到抛物线 C 焦点的距离为2, 则 $p = (\quad)$

A. 2

B. 1

C. $\frac{1}{2}$

D. 4

4. 已知函数 $f(x) = \sin\left(\omega x + \frac{\pi}{4}\right) (\omega > 0)$, 则“ $f(x)$ 的最小正周期为 π ”是“ $f(x)$ 的图象关于点 $\left(-\frac{\pi}{8}, 0\right)$ 对称”的 $(\quad)$

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

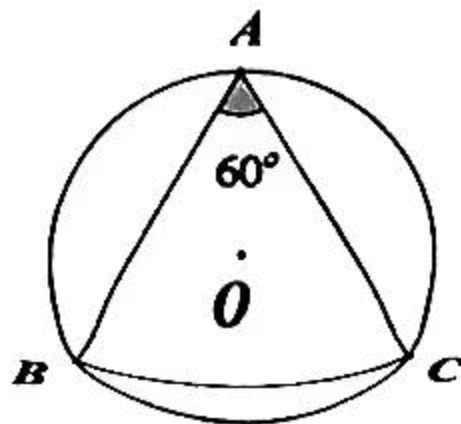
5. 如图, 圆 O 内接一个圆心角为 60° 的扇形 ABC , 在圆 O 内任取一点, 该点落在扇形 ABC 内的概率为 $(\quad)$

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$



6. 对于数列 $\{a_n\}$, 规定 Δa_n 为数列 $\{a_n\}$ 的一阶差分, 其中 $\Delta a_n = a_{n+1} - a_n (n \in \mathbb{N}^*)$, 规定 $\Delta^k a_n$ 为数列 $\{a_n\}$ 的 k 阶差分, 其中 $\Delta^k a_n = \Delta^{k-1} a_{n+1} - \Delta^{k-1} a_n (n \in \mathbb{N}^*)$. 若 $a_n = \frac{n(n-1)(2n-1)}{6}$, 则

$\Delta^2 a_3 = (\quad)$

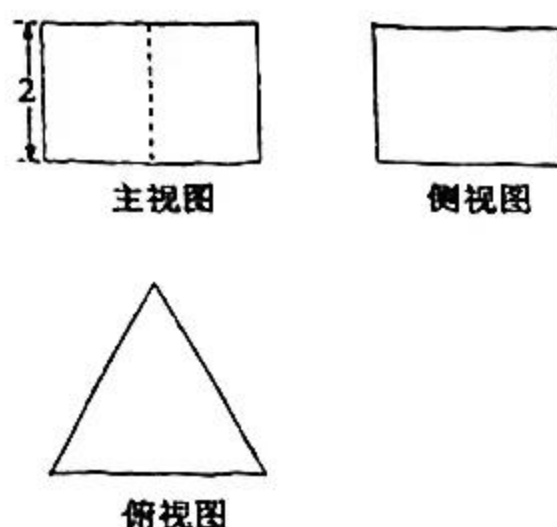
A. 7

B. 9

C. 11

D. 13

7. 某三棱柱的底面为正三角形, 其三视图如图所示, 若该三棱柱的外接球表面积为 16π , 则底面正三角形的边长等于 ()



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

8. 已知点 F 是双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左焦点, 点 E 是该双曲线的右顶点, 过点 F 且垂直于 x 轴的直线与双曲线交于 A, B 两点, 若 $\angle AEB < 120^\circ$, 则该双曲线离心率的取值范围是 ()

- A. $(1, \sqrt{3})$ B. $(1, \sqrt{3}+1)$ C. $(\sqrt{3}, \sqrt{3}+1)$ D. $(\sqrt{3}+1, +\infty)$

9. 已知点 P 在 $\triangle ABC$ 所在平面内, 若 $\vec{PA} \cdot \left(\frac{\vec{AC}}{|\vec{AC}|} - \frac{\vec{AB}}{|\vec{AB}|} \right) = \vec{PB} \cdot \left(\frac{\vec{BC}}{|\vec{BC}|} - \frac{\vec{BA}}{|\vec{BA}|} \right) = 0$, 则点 P 是 $\triangle ABC$ 的 ()

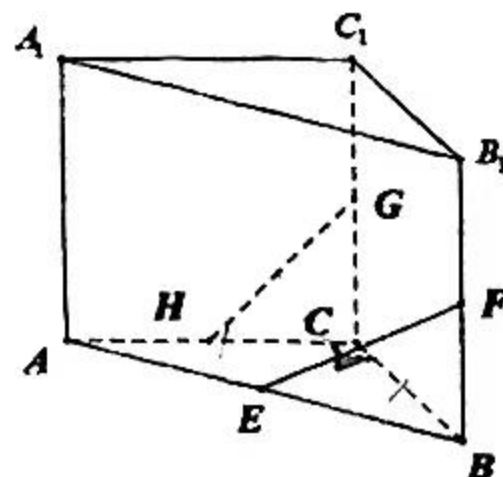
- A. 外心 B. 垂心 C. 重心 D. 内心

10. 设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 已知 S_1, S_2, S_4 成等比数列, $S_2 = 2a_1 + 2$, 当 $6a_n - S_n$ 取得最大值时, $n =$ ()

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

11. 如图, 在直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, $AC \perp BC, AC = BC = AA_1$, E, F, G, H 分别为 AB, BB_1, CC_1, AC 的中点, 则下列说法中错误的是 ()

- A. $A_1C \perp GH$
B. E, F, G, H 四点共面
C. 设 $BC = 2$, 则平面 EFC_1 截该三棱柱所得截面的周长为 $1 + \sqrt{3} + 2\sqrt{5}$
D. EF, GH, AA_1 三线共点



12. 已知函数 $f(x), g(x)$ 的定义域均为 R , 函数 $f(x)$ 的图像关于点 $(-1, -1)$ 对称, 函数 $g(x+1)$ 的图像关于 y 轴对称, $f(x+2) + g(x+1) = -1, f(-4) = 0$, 则 $f(2030) - g(2017) =$ ()

- A. -4 B. -3 C. 3 D. 4

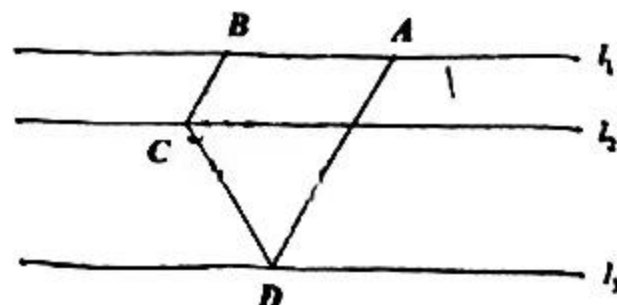
二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 需把答案填到答题卡上.

13. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{16-x^2}}{x-1}$ 的定义域为 _____.

14. 若实数 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 2x-y+2 \geq 0 \\ 2x+y+2 \geq 0 \\ x \leq 0 \end{cases}$ 则 $z = x + y$ 的最小值为 _____.

15. 若 $|\vec{a}| = 1, \vec{c} = (2, 2), |\vec{a} - \vec{c}| = 2\sqrt{2} - 1$, 则 $\cos \langle \vec{a}, \vec{c} \rangle$ 的值为 _____.

16. 如图, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, 且 l_1 与 l_2 的距离为 1, l_2 与 l_3 的距离为 2. 若 A, B 在 l_1 上, C, D 分别在 l_2, l_3 上, $CD = 2CB, \angle BCD = 120^\circ, BC \parallel AD$. 则四边形 $ABCD$ 的面积为 _____.



三、解答题:共 70 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤. 第 17—21 题是必考题必须作答. 第 22、23 是选考题, 根据要求作答.

(一) 必考题: 每题 12 分, 共 60 分.

17. (12 分) 近年来, 国内掀起了全民新中式热潮, 新中式穿搭, 新中式茶饮, 新中式快餐, 新中式烘焙等, 以下为某纺织厂生产“新中式”面料近 5 个月的利润 y (万元) 的统计表.

月份	2023.11	2023.12	2024.01	2024.02	2024.03
月份编号 x	1	2	3	4	5
利润 y (万元)	27	23	20	17	13

- (1) 根据统计表, 试求 y 与 x 之间的相关系数 r (精确到 0.001), 并利用 r 说明 y 与 x 是否具有较强的线性相关关系; (若 $|r| > 0.75$, 则认为两个变量具有较强的线性相关性);
- (2) 从这 5 个月的利润中任选 2 个月的利润, 分别记为 m, n , 求事件“ m, n 均不小于 20 万元”的概率.

附: 参考数据: $\sqrt{1160} \approx 34.06$

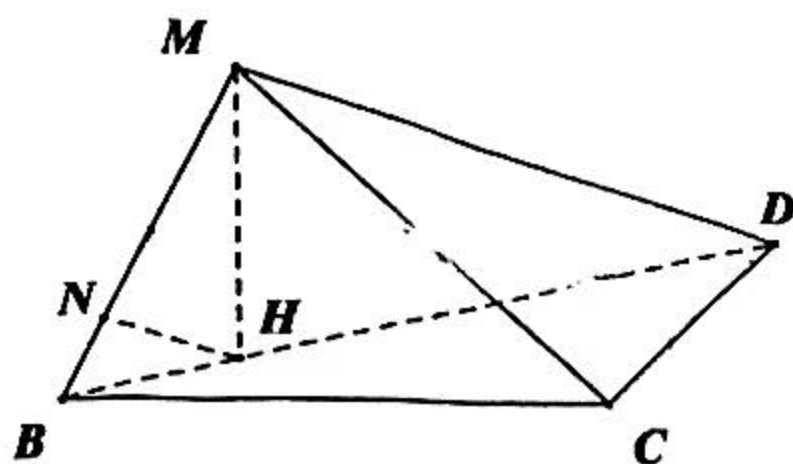
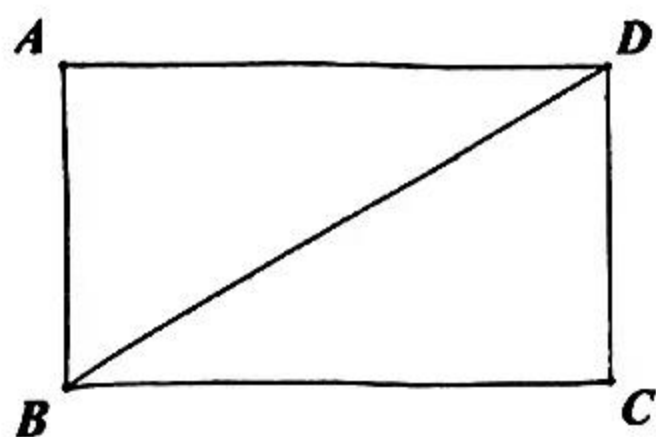
$$\text{相关系数 } r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}.$$

18. (12 分) 已知函数 $f(x) = 4\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)\sin x - 2\sin\left(-\frac{\pi}{2} + 2x\right) - 1$.

- (1) 求函数 $f(x)$ 的单调递增区间;
- (2) 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别是角 A, B, C 所对的边, 记 $\triangle ABC$ 的面积为 S , 若 $f(A) = 1$, $S = \frac{1}{2}ab$. 求证: $a^2 = b^2 + bc$.

19. (12 分) 已知如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2, AD = 2\sqrt{3}$, 将 $\triangle ABD$ 沿 BD 折起, 得到三棱锥 $M-BCD$, 其中 $\triangle MBD$ 是折叠前的 $\triangle ABD$, 过 M 作 BD 的垂线, 垂足为 H , $MC = \sqrt{10}$.

- (1) 求证: $MH \perp CD$;
- (2) 过 H 作 MB 的垂线, 垂足为 N , 求点 N 到平面 MCD 的距离.



20. (12分) 已知圆 $M: (x + \sqrt{3})^2 + y^2 = 16$, 动圆 P 与圆 M 内切, 且经过定点 $N(\sqrt{3}, 0)$. 设圆心 P 的轨迹为曲线 Γ .

(1) 求曲线 Γ 的轨迹方程;

(2) 已知 $A(2, 0)$, 过点 $T(2, 1)$ 的直线 l 与曲线 Γ 交于 M, N 两点, 连接 AM, AN 分别交 y 轴于 P, Q . 试探究线段 PQ 的中点是否为定点, 若是, 求出该定点; 若不是, 请说明理由.

21. (12分) 已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \sin x + ax$.

(1) 当 $a = 1$ 时, 求 $f(x)$ 的最小值;

(2) ①求证: $f(x)$ 有且仅有一个极值点;

②当 $a \in [-1 - \pi, 1]$ 时, 设 $f(x)$ 的极值点为 x_0 , 若 $g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2\sin x - 2x$.

求证: $f(x_0) \geq g(x_0)$

(二) 选做题: 共 10 分. 请考生从 22 与 23 题选择一题作答. 若多做, 则按所做的第一题给分.

22. (10分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases} x = e^t - \frac{1}{e^t} \\ y = e^t + \frac{1}{e^t} \end{cases}$ (t 为参数), 以原点 O

为极点, x 轴正半轴为极轴建立极坐标系, 曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho = 4\cos\theta$,

(1) 求曲线 C_1 的普通方程;

(2) 设射线 l 的极坐标方程为 $\theta = \alpha$ ($\rho \geq 0, \theta \in [0, \pi)$), 射线 l 与曲线 C_1 交于点 A , 与曲线 C_2 交于点 B (B 不与 O 重合), 且满足 $\overrightarrow{OA} = \sqrt{2}\overrightarrow{OB}$, 求 α 的值.

23. (10分) 若 a, b 均为正实数, 且满足 $a^2 + b^2 = 2$.

(1) 求 $2a + 3b$ 的最大值;

(2) 求证: $4 \leq (a^3 + b^3)(a + b) \leq \frac{9}{2}$.