

## 广元市高 2026 届第二次高考适应性检测

## 数学

## 注意事项：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分. 满分 150 分, 考试时间 120 分钟.
2. 答题前, 务必将自己的姓名、座位号、班级和考籍号填写在答题卡规定的位置上.
3. 答选择题时, 必须使用 2B 铅笔将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.
4. 答非选择题时, 必须使用 0.5 毫米黑色签字笔, 将答案书写在答题卡规定的位置上.
5. 所有题目必须在答题卡上作答, 在试题卷上答题无效.
6. 考试结束后, 只将答题卡交回.

## 第 I 卷(选择题共 58 分)

一、单选题：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. 已知集合  $A = \{x | x^2 - 2x - 3 \leq 0\}$ ,  $B = \{x | 0 < x < 4\}$ , 则  $A \cap B = ( \quad )$ 
  - A.  $\{x | 0 < x \leq 3\}$
  - B.  $\{x | 0 < x \leq 4\}$
  - C.  $\{x | -1 < x \leq 3\}$
  - D.  $\{x | -1 < x \leq 4\}$
2. 已知  $\vec{a} = (2, 3)$ ,  $\vec{b} = (x+1, 3x)$ , 若  $\vec{a} \parallel \vec{b}$ , 则  $|\vec{b}| = ( \quad )$ 
  - A.  $\frac{3\sqrt{13}}{11}$
  - B.  $\frac{3\sqrt{13}}{7}$
  - C.  $\sqrt{7}$
  - D.  $\sqrt{13}$
3. 抛物线  $y = \frac{1}{2}x^2$  的焦点坐标为  $( \quad )$ 
  - A.  $(0, -\frac{1}{2})$
  - B.  $(0, \frac{1}{2})$
  - C.  $(-\frac{1}{8}, 0)$
  - D.  $(\frac{1}{8}, 0)$
4. 等比数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ , 且  $S_6 = 9S_3$ , 则公比  $q = ( \quad )$ 
  - A.  $\frac{1}{2}$
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 4
5. 设  $f(x)$  是定义在  $\mathbb{R}$  上周期为 2 的奇函数, 当  $2 \leq x \leq 3$  时,  $f(x) = 6 - 2x$ , 则  $f(-\frac{3}{4}) = ( \quad )$ 
  - A.  $-\frac{1}{2}$
  - B.  $-\frac{1}{4}$
  - C.  $\frac{1}{4}$
  - D.  $\frac{1}{2}$
6. 已知直线  $m, n$  和平面  $\alpha, \beta$ , 若  $m \subset \alpha, n \subset \beta$ , 则 “ $\alpha \perp \beta$ ” 是 “ $m \perp \beta$ ” 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

7.甲、乙、丙、丁、戊 5 人站成一排,若甲和乙之间恰好有 1 人,且丙和丁不相邻,则不同排法共有( )

- A.16 种                      B.20 种                      C.24 种                      D.28 种

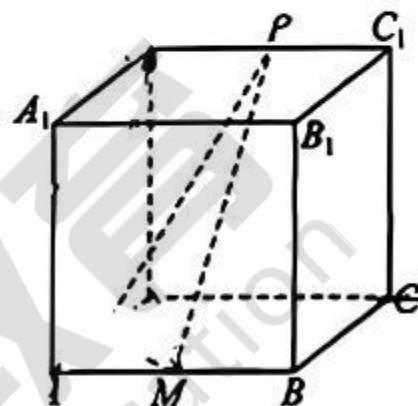
8.在  $\triangle ABC$  中,  $2\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} + 3\overrightarrow{AB}^2 = 4$ , 则  $\triangle ABC$  面积的最大值为( )

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{4}$                       B.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{1}{2}$

二、多选题：本题共 3 小题,每题 6 分,共 18 分.在每小题给出的四个选项中,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,有选错的不得分.

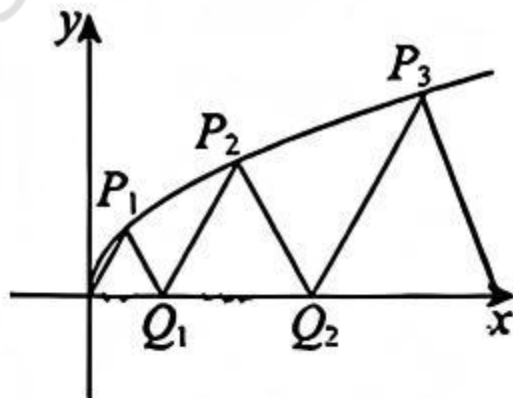
9.如图,在棱长为 2 的正方体  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$  中,  $M, N, P$  分别是  $AB, AD, C_1D_1$  的中点.则下列结论正确的是( )

- A.直线  $MN$  与直线  $DD_1$  所成角为  $90^\circ$   
 B.  $MN \parallel B_1C_1$   
 C.直线  $PM \parallel$  平面  $ADD_1A_1$   
 D.三棱锥  $M - D_1DN$  的体积为 1



10.如图,有一系列正三角形,设第  $n(n \in \mathbb{N}^*)$  个正三角形  $Q_{n-1}P_nQ_n$  的边长为  $a_n$ ,其中,  $P_n$  在曲线  $y = \sqrt{x}$  上,  $Q_0$  为坐标原点,  $Q_n$  在  $x$  轴上.记  $S_n$  为数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和,则(

- A.  $a_n = \frac{2}{3}$   
 B.对任意的  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $a_{n+1} = 2a_n$   
 C.数列  $\left\{ \frac{1}{S_n} \right\}$  的前  $n$  项和为  $\frac{3n}{n+1}$   
 D.  $S_{n+1} = \frac{3}{4}a_{n+1}^2 + \frac{1}{2}a_{n+1}$



11.已知椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{2} = 1 (a > \sqrt{2})$  的左、右焦点分别为  $F_1, F_2$ ,离心率  $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,过原点  $O$  的直线  $l$  交椭圆  $C$  于  $A, B$  两点,线段  $AB$  的垂直平分线交椭圆  $C$  于  $P, Q$  两点,过点  $O$  分别作  $OM \perp AP$  于  $M$ ,  $ON \perp BP$  于  $N$ ,则(

- A.  $|F_1F_2| = 2\sqrt{2}$   
 B.动点  $M$  的轨迹是一个圆  
 C.  $\triangle NF_1F_2$  的面积有最大值,最大值为  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$   
 D.四边形  $MPNO$  面积的取值范围为  $\left[ \frac{2\sqrt{2}}{3}, \frac{4\sqrt{2}}{3} \right]$

## 第 II 卷(非选择题共 92 分)

三、填空题: 本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分.

12. 已知复数  $z$  满足  $\frac{4}{z} = 1 - i$ , 则  $|z| =$  \_\_\_\_\_.

13. 已知变量  $x, y$  的统计数据如下表, 对表中数据作分析, 发现  $y$  与  $x$  之间具有线性相关关系, 利用最小二乘法, 计算得到经验回归直线方程为  $\hat{y} = 0.8x + \hat{a}$ , 据此模型预测当  $x = 11$  时  $\hat{y}$  的值为 \_\_\_\_\_.

$x$	5	6	7	8	9
$\hat{y}$	3.5	4	5	6	6.5

14. 关于  $x$  的不等式  $|xe^x - a| > ax \ln x - ax (a > 0)$  恒成立, 则实数  $a$  的取值范围为 \_\_\_\_\_.

四、解答题: 本大题共 5 小题, 共 77 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. (本小题满分 13 分)

记  $\triangle ABC$  的角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 已知  $\sin(C - B) = \sin B + \sin A$ .

(1) 求  $C$ ;

(2) 若  $AB = 4$ , 且  $\triangle ABC$  的周长为 9, 求  $\triangle ABC$  的面积.

16. (本小题满分 15 分)

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  $F_1, F_2$ , 过  $F_2$  作  $C$  的一条渐近线的垂线, 垂足为  $P$ . 若  $|PF_2| = \sqrt{2}, S_{\triangle POF_2} = 1$ .

(1) 求双曲线  $C$  的方程;

(2) 过左焦点  $F_1$  的直线  $l$  与双曲线  $C$  交于  $A, B$  两点,  $S_{\triangle ABF_2} = \frac{4}{3}\sqrt{10}$ , 求直线  $l$  的方程

17. (本小题满分 15 分)

圆锥的底面半径和高都为 2, 线段  $AB$  是圆锥底面圆  $O$  的直径,  $M$  是底面圆  $O$  上的动点 (不与  $A, B$  重合).

(1) 如图 1, 若点  $E$  为线段  $AM$  的中点, 证明:  $AM \perp$  平面  $POE$ ;

(2) 如图 2, 过  $M$  作  $MN \perp AB$  于  $N$ , 取线段  $MN$  的中点  $D$ , 且  $AD \perp PD$ .

① 求三棱锥  $P-ADO$  的外接球的表面积.

② 求直线  $PB$  与平面  $PAD$  所成角的正弦值.

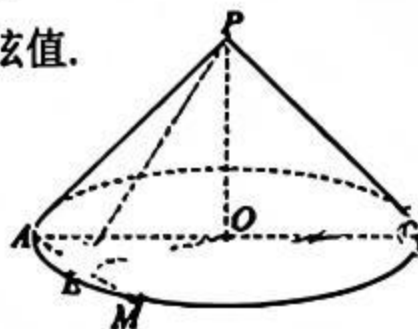


图 1

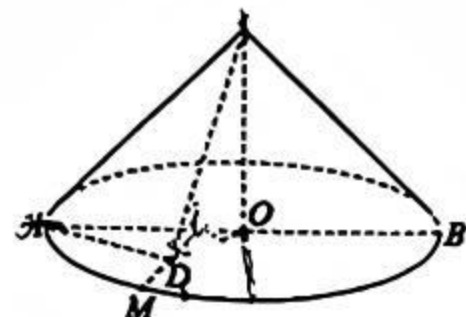


图 2

## 18.(本小题满分 17 分)

为探索“AI 技术赋能下的教育新范式”,某中学高中部提出新的教学评价标准.为了得到高一年级 50 位教师对新评价标准是否赞同的真实反馈,学校进行了一个网上问卷调查:在微信中开发了一个随机数模拟小程序,当教师点击“抽取”键,手机屏幕将出现数字的快速随机滚动,并最终等可能的生成 1,2,3,4,5 当中的一个数,每个教师抽取两次.规定“若抽取的两个数奇偶性不同,则按方案①填写问卷,否则按方案②填写问卷”.

方案①:若第一次抽到的是偶数且第二次抽到的是奇数,则在问卷中填“Y”,否则填“N”;

方案②:若对新评价标准赞同,则在问卷中填“Y”,否则填“N”.

当所有教师完成问卷调查后,统计填“Y”与填“N”的比例.用频率估计概率,即可得到高一年级 50 位教师对新评价标准赞同比例的估计值.

(1)求教师甲按方案①填写问卷的概率;

(2)若用  $X$  表示甲、乙 2 位教师按方案①填写问卷的人数,求  $X$  的分布列、数学期望和方差;

(3)若所有调查问卷中,填“Y”的问卷有 32 份,试估计高一年级 50 位教师对新评价标准的赞同比例(用分数表示).

## 19.(本小题满分 17 分)

设函数  $f(x) = x \cos x$ .

(1)求函数  $f(x)$  的图象在点  $(\pi, f(\pi))$  处的切线方程;

(2)当  $0 < x \leq \pi$  时,  $f(x) \leq \frac{4ax}{x^2 + 2}$  恒成立,求  $a$  的取值范围;

(3)若  $a_1 = 1, a_{n+1} = f(a_n)$ ,证明:  $\sum_{k=1}^n a_k \cdot \prod_{k=1}^n \cos a_k \leq 2 - 2a_{n+1} (n \in \mathbf{N}^*)$ .

附:  $\prod_{k=1}^n \cos a_k = \cos a_1 \cdot \cos a_2 \cdot \cos a_3 \cdots \cos a_n$ .