

河南省 2008 年成人高等学校招生全国统一考试高中起点

数 学 (文史)

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分 第 I 卷 1 至 2 页,第 II 卷 3 至 4 页.

第 I 卷 (选择题, 共 85 分)

注意事项:

1. 答第 I 卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号, 用 0.5 毫米书写黑色字迹签字笔涂写在答题卡上.
2. 考试结束, 将本试卷和答题卡一并交回.
3. 在本试卷中, $\tan \alpha$ 表示角 α 的正切, $\cot \alpha$ 表示角 α 的余切.

一、选择题: 本大题共 17 小题, 每小题 5 分, 共 85 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 $A=\{2, 4, 6\}$, $B=\{1, 2, 3\}$, 则 $A \cup B =$

- (A) $\{4\}$ (B) $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
(C) $\{2, 4, 6\}$ (D) $\{1, 2, 3\}$

(2) 函数 $y = \cos \frac{x}{3}$ 的最小正周期是

- (A) 6π (B) 3π (C) 2π (D) $\frac{\pi}{3}$

(3) $\log_2 4 - \left(\frac{1}{3}\right)^0 =$

- (A) 9 (B) 3 (C) 2 (D) 1

(4) 设甲: $x = \frac{\pi}{6}$;乙: $\sin x = \frac{1}{2}$,

则

- (A) 甲是乙的必要条件, 但不是乙的充分条件
(B) 甲是乙的充分条件, 但不是乙的必要条件
(C) 甲不是乙的充分条件, 也不是乙的必要条件
(D) 甲是乙的充分必要条件

(5) 二次函数 $y = x^2 + 2x + 2$ 图像的对称轴方程为

- (A) $x = -1$ (B) $x = 0$ (C) $x = 1$ (D) $x = 2$

(6) 下列函数中, 为奇函数的是

- (A) $y = \log_3 x$ (B) $y = 3^x$ (C) $y = 3x^2$ (D) $y = 3 \sin x$

(7) 下列函数中, 函数值恒大于零的是

- (A) $y = x^2$ (B) $y = 2^x$ (C) $y = \log_2 x$ (D) $y = \cos x$

(8) 曲线 $y = x^2 + 1$ 与直线 $y = kx$ 只有一个公共点, 则 $k =$

- (A) -2 或 2 (B) 0 或 4 (C) -1 或 1 (D) 3 或 7

(9) 函数 $y = \lg x + \sqrt{3-x}$ 的定义域是

- (A) $(0, +\infty)$ (B) $(3, +\infty)$ (C) $(0, 3]$ (D) $(-\infty, 3]$

(10) 不等式 $|x-2| \leq 3$ 的解集是

- (A) $\{x | x \leq -5 \text{ 或 } x \geq 1\}$ (B) $\{x | -5 \leq x \leq 1\}$
(C) $\{x | x \leq -1 \text{ 或 } x \geq 5\}$ (D) $\{x | -1 \leq x \leq 5\}$

(11) 若 $a > 1$, 则

- (A) $\log_{\frac{1}{2}} a < 0$ (B) $\log_2 a < 0$ (C) $a^{-1} < 0$ (D) $a^2 - 1 < 0$

(12) 某学生从 6 门课程中选修 3 门, 其中甲课程一定要选修, 则不同的选课方案共有

- (A) 4 种 (B) 8 种 (C) 10 种 (D) 20 种

(13) 过函数 $y = \frac{6}{x}$ 图像上一点 P 作 x 轴的垂线 PQ , Q 为垂足, O 为坐标原点, 则 $\triangle OPQ$ 的面积为

- (A) 6 (B) 3 (C) 2 (D) 1

(14) 过点 $(1, 1)$ 且与直线 $x + 2y - 1 = 0$ 垂直的直线方程为

- (A) $2x - y - 1 = 0$ (B) $2x - y - 3 = 0$
(C) $x + 2y - 3 = 0$ (D) $x - 2y + 1 = 0$

(15) 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 = 6$, $a_4 = 24$, 则 $a_6 =$

- (A) 8 (B) 24 (C) 96 (D) 384

(16) 5 个人排成一行, 则甲排在正中间的概率是

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{10}$

(17) 已知正方形 $ABCD$, 以 A, C 为焦点, 且过 B 点的椭圆的离心率为

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

数 学 (文史)

第 II 卷 (非选择题, 共 65 分)

注意事项:

1. 第 II 卷 2 页, 用 0.5 毫米书写黑色字迹签字笔在答题卡上指定的答题区域内作答。
2. 在此试卷上答题, 答案无效。

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 把答案填在题中横线上.

(18) 若向量 $a = (x, 2)$, $b = (-2, 3)$, 且 $a \parallel b$, 则 $x =$ _____.(19) 设 α 是直线 $y = -x + 2$ 的倾斜角, 则 $\alpha =$ _____.(20) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A = \frac{1}{3}$, $C = 150^\circ$, $BC = 4$, 则 $AB =$ _____.

(21) 用一仪器对一物体的长度重复测量 5 次, 得结果 (单位: cm) 如下:

1 004, 1 001, 998, 999, 1 003,

则该样本的样本方差为 _____ cm^2 .

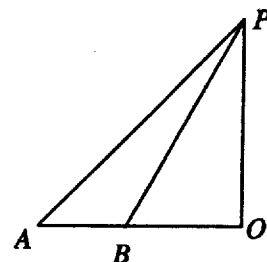
三、解答题: 本大题共 4 小题, 共 49 分. 解答应写出推理、演算步骤.

(22) (本小题满分 12 分)

已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 9$, $a_3 + a_9 = 0$.(I) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;(II) 当 n 为何值时, 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 取得最大值, 并求该最大值.

(23) (本小题满分 12 分)

如图, 塔 PO 与地平线 AO 垂直, 在 A 点测得塔顶 P 的仰角 $\angle PAO = 45^\circ$, 沿 AO 方向前进至 B 点, 测得仰角 $\angle PBO = 60^\circ$, A, B 相距 44 m, 求塔高 PO . (精确到 0.1 m)



(24) (本小题满分 12 分)

已知一个圆的圆心为双曲线 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$ 的右焦点, 并且此圆过原点.

(I) 求该圆的方程;

(II) 求直线 $y = \sqrt{3}x$ 被该圆截得的弦长.

(25) (本小题满分 13 分)

已知函数 $f(x) = x^4 + mx^2 + 5$, 且 $f'(2) = 24$.

(I) 求 m 的值;(II) 求函数 $f(x)$ 在区间 $[-2, 2]$ 上的最大值和最小值.

2008 年成人高等学校招生全国统一考试

数学(文史财经类)试题参考答案和评分参考

说明:

1. 本解答给出了每题的一种或几种解法供参考, 如果考生的解法与本解答不同, 可根据试题的主要考查内容比照评分参考制定相应的评分细则.

2. 对计算题, 当考生的解答在某一步出现错误时, 如果后继部分的解答未改变该题的内容和难度, 可视影响的程度决定后继部分的给分, 但不得超过该部分正确解答应得分数的一半; 如果后继部分的解答有较严重的错误, 就不再给分.

3. 解答右端所注分数, 表示考生正确做到这一步应得的累加分数.

4. 只给整数分数. 选择题和填空题不给中间分.

一、选择题: 每小题 5 分, 共 85 分.

- (1) B (2) A (3) D (4) B (5) A (6) D (7) B (8) A
(9) C (10) D (11) A (12) C (13) B (14) A (15) C (16) C
(17) C

二、填空题: 每小题 4 分, 共 16 分.

- (18) $-\frac{4}{3}$ (19) $\frac{3}{4}\pi$ (20) 6 (21) 5.2

三、解答题: 共 49 分.

(22) 解: (I) 设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d , 由已知 $a_5 + a_9 = 0$, 得

$$2a_1 + 9d = 0.$$

$$\text{又已知 } a_1 = 9,$$

$$\text{所以 } d = -2.$$

数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为

$$a_n = 9 - 2(n-1),$$

$$\text{即 } a_n = 11 - 2n.$$

……6 分

(II) 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和

$$S_n = \frac{n}{2}(9 + 11 - 2n)$$

$$= -n^2 + 10n$$

$$= -(n-5)^2 + 25.$$

当 $n=5$ 时, S_n 取得最大值 25.

……12 分

(23) 解: 因为 $\angle PAO = 45^\circ$,

所以 $AO = PO$.

又因为 $\angle PBO = 60^\circ$,

$$\text{所以 } BO = \frac{\sqrt{3}}{3} PO.$$

……6 分

$$AO - BO = AB,$$

$$PO - \frac{\sqrt{3}}{3} PO = 44,$$

$$\text{解得塔高 } PO = \frac{132}{3 - \sqrt{3}} \approx 104.1 (\text{m}).$$

……12 分

(24) 解: (I) 由计算可知双曲线的右焦点坐标为 $(4, 0)$,

所以圆心的坐标为 $(4, 0)$.

因为圆过原点, 所以圆的半径为 4.

$$\text{圆的方程为 } (x-4)^2 + y^2 = 16.$$

……6 分

(II) 记直线 $y = \sqrt{3}x$ 被该圆截得的弦长为 a .

直线 $y = \sqrt{3}x$ 的倾斜角为 $\frac{\pi}{3}$,

$$a = 8 \cos \frac{\pi}{3} = 4.$$

……12 分

(25) 解: (I) $f'(x) = 4x^3 + 2mx$,

$$f'(2) = 32 + 4m,$$

$$\text{由 } f'(2) = 24 \text{ 解得 } m = -2.$$

……6 分

(II) 由 (I) 知 $f'(x) = 4x^3 - 4x$,

$$\text{令 } f'(x) = 0, \text{ 解得 } x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1,$$

$$\text{又 } f(-2) = 13, f(-1) = 4, f(0) = 5, f(1) = 4, f(2) = 13.$$

所以函数 $f(x)$ 在区间 $[-2, 2]$ 上的最大值为 13, 最小值为 4.

……13 分