

成人高考 模拟试题及解答

(数学)

冯锦云 边庆文 编著



中国经济出版社

成人高考模拟试题及解答(数学)

冯锦云 边庆文 编著

中国经济出版社

成人高考模拟试题及解答（数学）

冯锦云、边庆文 编著

中国经济出版社出版

新华书店北京发行所发行

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 8.5印张 186千字

1986年12月第1版 1986年12月第1版第1次印刷

印数：00,001—93,900

统一书号：7395·17 定价：1.65元

目 录

理科模拟试题

试题一	1
试题二	5
20 试题三	7
试题四	10
试题五	13
试题六	16
试题七	18
试题八	20
试题九	22
试题十	24
试题十一	26
试题十二	28
试题十三	30
试题十四	32

文科模拟试题

25-29 试题一	34
试题二	36
试题三	39
20-21 试题四	41
1-2 试题五	44
试题六	46
试题七	48
3-4 试题八	50

5-6	试题九	52
	试题十	54
	试题十一	56
1-2	试题十二	58
	试题十三	61

文、理科合用模拟试题

23-25	试题一	63
	试题二	66
	试题三	70
26-27	试题四	72

理科模拟试题参考解答及评分标准

试题一	74
试题二	82
试题三	87
试题四	92
试题五	98
试题六	105
试题七	112
试题八	118
试题九	123
试题十	129
试题十一	134
试题十二	141
试题十三	146
试题十四	152

文科模拟试题参考解答及评分标准

试题一	159
-----------	-----

试题二	164
试题三	171
试题四	176
试题五	183
试题六	188
试题七	194
试题八	201
试题九	209
试题十	213
试题十一	218
试题十二	224
试题十三	231

文、理科合用模拟试题参考解答及评分标准

试题一	237
试题二	245
试题三	253
试题四	260

理科模拟试题

试 题 一

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总 分
分 数								

一（本题满分18分，每小题3分）

选择题，以下每小题都给出了四个不同的答案，其中只有一个正确的，将正确答案的字母代号填入括号内。

1. 使 $(1 + \sqrt{3}i)^n$ 是实数的最小自然数 n 是

- ☒ (A) $n = 3$; (B) $n = 4$;
 (C) $n = 5$; (D) $n = 6$.

答 ()

2. 下面命题中正确的是

- (A) 三点确定一个平面;
 (B) 垂直于同一平面的两平面必平行;
☒ (C) 若一条直线和平面内两条相交直线都垂直，则这条直线必垂直于这个平面;
☒ (D) 长方体的一条对角线与各平面所成的角分别是 α 、 β 、 γ 则有

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 2$$

答 (C)

3. 已知 $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$ ，则 $\tan \alpha + \cot \alpha$ 的值是

- (A) -1 ; (B) 1 ;

(C) $\frac{1}{2}$; ☒ (D) 不存在.

答 (D)

4. 数列 $\cos\theta + i\sin\theta$, $\cos 2\theta + i\sin 2\theta$, $\cos 3\theta + i\sin 3\theta$,
..... (其中 $\theta \neq 2k\pi$, $k \in J$) 是:

(A) 等差数列; ☒ (B) 等比数列;

(C) 既是等差, 又是等比数列;

(D) 既不是等差又不是等比数列.

答 (B)

5. 两条直线 L_1 和 L_2 关于直线 $y=x$ 对称.

L_1 的方程是 $y=ax+b$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$)

则 L_2 的方程是

(A) $y = \frac{x}{a} + \frac{b}{a}$; (B) $y = -\frac{x}{a} - \frac{b}{a}$;

☒ (C) $x = ay + b$; (D) $x = \frac{y}{a} + b$

答 ()

6. 一个边长为 L 的正三角形, 绕它的对称轴旋转一周,
所得锥体的体积是

(A) $\frac{\pi}{12} L^3$; (B) $\frac{\sqrt{3}}{6} \pi L^3$;

☒ (C) $\frac{\sqrt{3}}{24} \pi L^3$; (D) $\frac{\sqrt{3}}{12} \pi L^3$.

答 ()

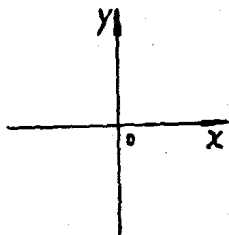
二 (本题24分, 每小题4分) 填空:

1. 若关于 x 的方程 $\frac{x+b}{x} = a$ ($b \neq 0$) 无解

则 $a = \underline{\quad}$.

2. “ α 是锐角” 是 “ α 为第一象限的角” 的 必要 条件.
(充分、必要、充要)

3. 作函数 $y = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$ 的图象



4. 一圆锥母线长为 8cm, 底面直径为 12cm, 则侧面积为 $24\sqrt{3}\pi$.

5. 以 $A(2, 3)$ 、 $B(4, -5)$ 、 $C(-3, -6)$ 为顶点的 $\triangle ABC$ 的面积是 18.5 .

6. 过 $(5, 0)$ 点且与极轴垂直的直线的极坐标方程是 $\rho \cos \theta = 5$.

三 (本题满分 16 分, 每小题 8 分)

1. 已知 $\tan x = 2\sqrt{2}$, 求 $\sin 2x$ 的值.

2. 已知 $2a^2 - 5a + 2 > 0$,

化简: $2\sqrt{a^2 - 4a + 4} + |2a - 1|$

四 (本题满分 10 分)

化简 $\cos^2 x + \cos^2(120^\circ + x) + \cos^2(120^\circ - x)$

五 (本题满分 10 分)

在四面体 $ABCD$ 中如果 $AB = CD = a$, $AC = AD = BC = BD = b$, 又 AB 、 CD 的中点为 E 、 F , 且 $EF = a$. 求 a 和 b 之比.

六 (本题满分10分)

过点(6,8)引一直线, 使与两坐标轴所围成的三角形面积等于12, 求直线方程。

七 (本题满分12分)

设三角形的三边分别是 $x^2 + x + 1$, $x^2 - 1$, $2x + 1$
求其最大角

试 题 二

题 号	一	二	三	四	五	六	总分
分 数							

— (本题满分40分, 每小题4分)

1. 函数 $y = \sqrt{1 - \lg x}$ 的定义域是_____.

2. 已知 $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$, 且 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, 则 $\sin \frac{\alpha}{2} =$ _____,

$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} =$ _____.

3. 函数 $y = \sqrt{x} + 1$ ($x \geq 0$) 的反函数是_____.

4. 圆柱的底面积 θ , 轴截面面积是 M , 那么圆柱的体积等于_____.

5. 椭圆 $9x^2 + 25y^2 = 225$ 的长半轴 $a =$ ___, 离心率 $e =$ _____.

6. 平面上有10个点, 每三点都不在同一直线上, 这些点可确定多少条不同直线? 答_____.

可确定多少个不同三角形? 答_____.

7. $(5a - 3b)^{10}$ 的各项系数和是_____.

8. 极坐标方程 $\rho^2 \cos 2\theta = 16$ 表示曲线是_____.

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2+4+6+\cdots+2n}{n^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

10. 三角方程 $\sin x = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} < x < \pi \right)$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$

$\operatorname{tg} 2x = 1$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

二 (本题满分16, 每小题 8 分)

1. 计算: $\frac{3-4i}{1+2i} + (4+i^{11}) - (1-i)^{10}$ 。

2. 若 $(1+x)^8$ 的展开式中间三项成等差数列, 求 x 的值 ($x \neq 0$)。

三 (本题满分10分)

已知 $180^\circ < \alpha < 270^\circ$, 而且 $\operatorname{ctg} \alpha$ 及 $\sec \alpha$ 是二次方程 $x^2 - ax - 2 = 0$ 的根。求 a , 并解此方程。

四 (本题满分10分)

直角三角形 ABC 的斜边 BC 在平面 M 内, 两直角边和平面 M 所成的角分别是 45° 和 30° , 求斜边上的高 AD 和平面 M 所成的角。

五 (本题满分12分)

解方程 $3^{x \cdot x+1} \sqrt{8^x} = 36$ 。

六 (本题满分12分)

设 $\angle AOB = 60^\circ$, 其二边切于无限多个互相外切的圆。若最大圆的面积为 100cm^2 。求这个无限多个圆的面积总和。

试 题 三

题 号	一	二	三	四	五	六	总分
分 数							

一 (本题满分32分, 每小题4分) 填空:

1. $\sin \left[2 \arcsin \left(-\frac{3}{5} \right) \right] = -\frac{24}{25}$

2. 如果 $\log_2 a - \log_a 8 = 2$, 那么 $a =$ 。

3. 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中与 AC 平行且仅过正方体三个顶点的截面有 5 个。

4. 曲线 $\underline{ax^2} + \underline{bxy} + \underline{cy^2} + \underline{dx} + \underline{ey} + \underline{f} = 0$ 通过原点的充要条件是 。

5. 已知三角形三边长为 a 、 b 、 $\sqrt{a^2 + ab + b^2}$, 那么这个三角形的最大角等于 。

6. 经过点 (a, b) 并与直线 $3x + 4y - 7 = 0$ 垂直的直线方程是 。

7. 复数 $-2 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ 的幅角主值是 。

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$ 。

二 (本题满分18分, 每小题3分)

选择题, 以下每小题给出四个不同的答案其中只有一个是正确的, 将正确答案的字母代号写在括号内。

1. 下列不等式中解集是 R 的为 ()。

$$(A) \underline{x^2 - 2x + 1} > 0;$$

$$\checkmark (B) \left(\frac{1}{2}\right)^x > 0;$$

$$(C) \sqrt{x^2} > 0;$$

$$(D) \frac{1}{x} - 3 < \frac{1}{x^\circ}$$

2. 圆锥的体积为 1, 且侧面积是全面积的一半, 则侧面展开图的圆心角等于 ().

$$(A) \frac{2}{3}\pi; \quad (B) \pi; \quad (C) \cancel{2\pi};$$

(D) 以上都不对。

3. 方程 $\begin{cases} x = a \sec \varphi \\ y = b \cos \varphi \end{cases}$ (φ 是参数, $a, b \neq 0$)

表示 ().

(A) 两直线; ~~(B) 完整双曲线;~~

(C) 双曲线第一象限内的部分;

~~(D) 以上都不对。~~

4. $y = |\sin x|$ 的最小正周期是 ().

$$(A) 2\pi;$$

$$\checkmark (B) \pi;$$

$$(C) \frac{\pi}{2};$$

$$(D) \frac{\pi}{4}.$$

5. 8 个男生和 6 个女生, 从中选 3 人, 最多选两名女生, 共有多少种选法? ()

$$(A) 283;$$

$$\checkmark (B) 344;$$

$$(C) 364;$$

$$(D) 624.$$

6. 直线 $3x + 4y - 5 = 0$ 的倾角是 ().

$$(A) \operatorname{arctg} \frac{3}{4};$$

$$\checkmark (B) \operatorname{arctg} \left(-\frac{3}{4}\right);$$

$$(C) \pi - \operatorname{arctg} \frac{3}{4} \pi;$$

$$(D) \pi + \operatorname{arctg} \frac{3}{4}.$$

三 (本题满分16分, 每小题 8 分)

1. 平行四边形 $ABCD$ 的三个顶点 A 、 B 、 D 对应的复数为 0 , 2 , $1+i$ 利用复数的加减法求 C 点对应的复数及对角线 AC 和 BD 的长. $3+i$

2. 设 $w = \cos \frac{2}{5} \pi + i \sin \frac{2}{5} \pi$

计算 $1+w^4+w^8+w^{12}+w^{16}$ 的值

四 (本题满分10分)

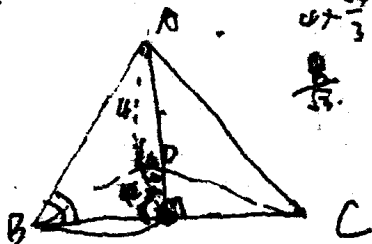
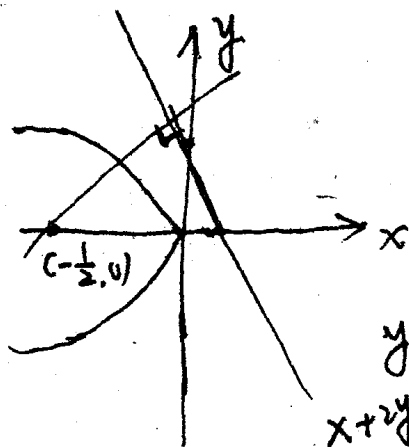
已知 $\triangle ABC$ 的三个内角 A 、 B 、 C 成等差数列, 且其最小角与其最小角的对边之比是 $(\sqrt{3}+1):2$, 试求此三角形三内角的度数.

五 (本题满分12分)

设等腰 $\triangle ABC$ 的底边 BC 在平面 P 上, 它的底角为 75° , 顶点 A 到平面 P 的距离 $AD=4$ 公分, $\triangle ABC$ 所在平面与平向 P 成 60° 的角, 求棱锥 $A-BCD$ 的体积.

六 (本题满分12分)

求经过抛物线 $y^2 = -2x$ 的焦点, 且与直线 $2x-y-1=0$ 垂直的直线方程.



$$y = -\frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{2} \right)$$

$$x + 2y = \frac{1}{2}$$

试 题 四

题 号	一	二	三	四	五	六	总分
分 数							

一 (本题满分18分, 每小题3分)

选择题。下面各题有几个答案, 其中有一个答案是正确的, 请把正确答案用英文字母代号填在括号 () 内。

1. 已知 $M = \{x | x \leq \sqrt{12}\}$, $a = \sqrt{11}$, 则正确的是 ()。

- (A) $a \in M$; (B) $a \in \overline{M}$; (C) $\{a\} \in M$;
☒ (D) $\{a\} \subset M$.

2. 方程 $a^x = \log_b c$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $0 < b < 1$, $0 < c < 1$), 解的情况是 ()。

- ☒ (A) 有唯一解; (B) 无解; (C) 有无穷多解。

3. 对任何 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$, $\cos \frac{\alpha}{2}$ 的值等于 ()。

- (A) $\sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$; (B) $\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$;
☒ (C) $-\sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$; (D) $-\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$.

4. 平面 α 的一条斜线 ()。

- (A) 只能垂直于平面 α 内的一条直线;
☒ (B) 可以和平面 α 内无数条直线垂直;
 (C) 可以垂直于平面 α 内的任意直线;

(C) D) 不可能垂直于平面 α 内的直线。

5. 复数 $z = \sin \frac{3}{4} \pi + i \cos \frac{3}{4} \pi$ 的幅角的主值是 ()。

(A) $\frac{7\pi}{4}$; (B) $\frac{5\pi}{4}$; (C) $\frac{3\pi}{4}$; (D) $\frac{\pi}{4}$ 。

6. 方程 $x^2 + y + 2x + 1 = 0$ 所表示的曲线是 ()。

(A) 圆; (B) 椭圆; (C) 双曲线;

(D) 抛物线。

二 (本题满分 28 分, 每小题 4 分) 填空:

1. 已知 $\cos \alpha = -\cos 30^\circ$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), 则 $\alpha = \frac{5\pi}{6}$,
 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 。

2. 设 i 是虚数单位, 求 $(1+i)^6$ 的值是 $-8i$ 。

3. 已知 $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 5 = 0$, 则 $\log_{xy} \sqrt{8}$ 的值是 $\frac{3}{2}$ 。

4. 数列 0, 1, 0, 1, 0, 1, ... 的通项 $a_n =$ 。

5. 底面积相等, 体积也相等的一个棱锥和一个棱柱, 它们的高之比为:

锥高: 柱高 = $3:1$ 。

6. 经过点 $(-2, 4)$ 并与直线 $3x + 4y - 7 = 0$ 平行的直线方程是 $3x + 4y - 10 = 0$ 。

7. 求极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{5-x} = \frac{1}{e}$ 。

三 (本题满分 14 分, 每小题 7 分)

1. 设 $f(x) = 9x + 1$, $g(x) = x^2$

求 $g[f(x)] = f[g(x)]$ 的所有值。

2. 空间有 15 个点, 其中有且只有 3 个点在一条直线上。

(1) 从这些点为顶点可作多少个三角形?

922