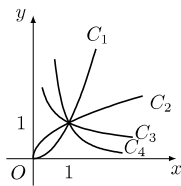


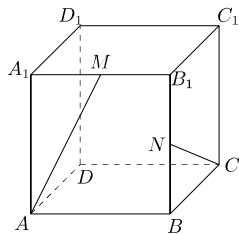
1992 普通高等学校招生考试 (全国卷理)

1. $\frac{\log_8 9}{\log_2 3}$ 的值是 ()
(A) $\frac{2}{3}$ (B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) 2
2. 如果函数 $y = \sin(\omega x) \cos(\omega x)$ 的最小正周期是 4π , 那么常数 ω 为 ()
(A) 4 (B) 2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
3. 极坐标方程分别是 $\rho = \cos \theta$ 和 $\rho = \sin \theta$ 的两个圆的圆心距是 ()
(A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) 1 (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
4. 方程 $\sin 4x \cos 5x = -\cos 4x \sin 5x$ 的一个解是 ()
(A) 10° (B) 20° (C) 50° (D) 70°
5. 已知轴截面是正方形的圆柱的高与球的直径相等, 则圆柱的全面积与球的表面积之比是 ()
(A) 6 : 5 (B) 5 : 4 (C) 4 : 3 (D) 3 : 2
6. 如图, 图中曲线是幂函数 $y = x^n$ 在第一象限的图象. 已知 n 取 $\pm 2, \pm \frac{1}{2}$ 四个值, 则相应于曲线 C_1, C_2, C_3, C_4 的 n 依次为 ()



- (A) $-2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$ (B) $2, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -2$
(C) $-\frac{1}{2}, -2, 2, \frac{1}{2}$ (D) $2, \frac{1}{2}, -2, -\frac{1}{2}$
7. 若 $\log_a 2 < \log_b 2 < 0$, 则 ()
(A) $0 < a < b < 1$ (B) $0 < b < a < 1$ (C) $a > b > 1$ (D) $b > a > 1$
8. 直线 $\begin{cases} x = t \cdot \sin 20^\circ + 3, \\ y = -t \cdot \cos 20^\circ, \end{cases}$ (t 为参数) 的倾斜角是 ()
(A) 20° (B) 70° (C) 110° (D) 160°
9. 在四棱锥的四个侧面中, 直角三角形最多可有 ()
(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个
10. 圆心在抛物线 $y^2 = 2x$ 上, 且与 x 轴和该抛物线的准线都相切的一个圆的方程是 ()

- (A) $x^2 + y^2 - x - 2y - \frac{1}{4} = 0$ (B) $x^2 + y^2 + x - 2y + 1 = 0$
(C) $x^2 + y^2 - x - 2y + 1 = 0$ (D) $x^2 + y^2 - x - 2y + \frac{1}{4} = 0$
11. 在 $(x^2 + 3x + 2)^5$ 的展开式中 x 的系数为 ()
(A) 160 (B) 240 (C) 360 (D) 800
12. 若 $0 < a < 1$, 在 $[0, 2\pi]$ 上满足 $\sin x \geq a$ 的 x 的范围是 ()
(A) $[0, \arcsin a]$ (B) $[\arcsin a, \pi - \arcsin a]$
(C) $[\pi - \arcsin a, \pi]$ (D) $[\arcsin a, \frac{\pi}{2} + \arcsin a]$
13. 已知直线 l_1 和 l_2 夹角的平分线为 $y = x$, 如果 l_1 的方程是 $ax + by + c = 0$ ($ab > 0$), 那么 l_2 的方程是 ()
(A) $bx + ay + c = 0$ (B) $ax - by + c = 0$
(C) $bx + ay - c = 0$ (D) $bx - ay + c = 0$
14. 如图, 在棱长为 1 的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, M 和 N 分别为 A_1B_1 和 BB_1 的中点, 那么直线 AM 与 CN 所成角的余弦值是 ()



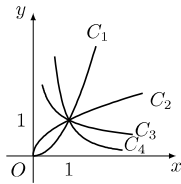
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$
15. 已知复数 z 的模为 2, 则 $|z - i|$ 的最大值为 ()
(A) 1 (B) 2 (C) $\sqrt{5}$ (D) 3
16. 函数 $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ 的反函数 ()
(A) 是奇函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是减函数
(B) 是偶函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是减函数
(C) 是奇函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是增函数
(D) 是偶函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是增函数
17. 如果函数 $f(x) = x^2 + bx + c$ 对任意实数 t 都有 $f(2+t) = f(2-t)$, 那么 ()
(A) $f(2) < f(1) < f(4)$ (B) $f(1) < f(2) < f(4)$
(C) $f(2) < f(4) < f(1)$ (D) $f(4) < f(2) < f(1)$
18. 长方体的全面积为 11, 12 条棱长度之和为 24, 则这个长方体的一条对角线长为 ()
(A) $2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{14}$ (C) 5 (D) 6

19. 方程 $\frac{1+3^{-x}}{1+3^x} = 3$ 的解是_____.
20. $\sin 15^\circ \sin 75^\circ$ 的值是_____.
21. 设含有 10 个元素的集合的全部子集数为 S , 其中由 3 个元素组成的子集数为 T , 则 $\frac{T}{S}$ 的值为_____.
22. 焦点为 $F_1(-2, 0)$ 和 $F_2(6, 0)$, 离心率为 2 的双曲线的方程是_____.
23. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d \neq 0$, 且 a_1, a_3, a_9 成等比数列, 则 $\frac{a_1 + a_3 + a_9}{a_2 + a_4 + a_{10}}$ 的值是_____.
24. 已知 $z \in \mathbf{C}$, 解方程: $z\bar{z} - 3i\bar{z} = 1 + 3i$.
25. 已知 $\frac{\pi}{2} < \beta < \alpha < \frac{3\pi}{4}$, $\cos(\alpha - \beta) = \frac{12}{13}$, $\sin(\alpha + \beta) = -\frac{3}{5}$. 求 $\sin 2\alpha$ 的值.
26. 已知: 两条异面直线 a, b 所成的角为 θ , 它们的公垂线段 AA_1 的长度为 d . 在直线 a, b 上分别取点 E, F , 设 $A_1E = m, AF = n$. 求证: $EF = \sqrt{d^2 + m^2 + n^2 \pm 2mn \cos \theta}$.
27. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n . 已知 $a_3 = 12, S_{12} > 0, S_{13} < 0$.
(1) 求公差 d 的取值范围;
(2) 指出 S_1, S_2, \dots, S_{12} 中哪一个值最大, 并说明理由.

28. 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$), A, B 是椭圆上的两点, 线段 AB 的垂直平分线与 x 轴相交于点 $P(x_0, 0)$. 证明: $-\frac{a^2 - b^2}{a} < x_0 < \frac{a^2 - b^2}{a}$.

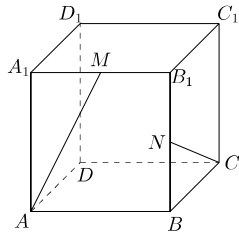
1992 普通高等学校招生考试 (全国卷文)

1. $\frac{\log_8 9}{\log_2 3}$ 的值是 ()
(A) $\frac{2}{3}$ (B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) 2
2. 已知椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ 上一点 P 到椭圆一个焦点的距离为 3, 则 P 到另一焦点的距离为 ()
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7
3. 如果函数 $y = \sin(\omega x) \cos(\omega x)$ 的最小正周期是 4π , 那么常数 ω 为 ()
(A) 4 (B) 2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
4. 在 $\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^8$ 的展开式中常数项是 ()
(A) -28 (B) -7 (C) 7 (D) 28
5. 已知轴截面是正方形的圆柱的高与球的直径相等, 则圆柱的全面积与球的表面积之比是 ()
(A) 6 : 5 (B) 5 : 4 (C) 4 : 3 (D) 3 : 2
6. 如图, 图中曲线是幂函数 $y = x^n$ 在第一象限的图象. 已知 n 取 $\pm 2, \pm \frac{1}{2}$ 四个值, 则相应于曲线 C_1, C_2, C_3, C_4 的 n 依次为 ()



- (A) $-2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$ (B) $2, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -2$
(C) $-\frac{1}{2}, -2, 2, \frac{1}{2}$ (D) $2, \frac{1}{2}, -2, -\frac{1}{2}$
7. 若 $\log_a 2 < \log_b 2 < 0$, 则 ()
(A) $0 < a < b < 1$ (B) $0 < b < a < 1$ (C) $a > b > 1$ (D) $b > a > 1$
8. 原点关于直线 $8x + 6y = 25$ 的对称点坐标为 ()
(A) $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{25}{8}, \frac{25}{6}\right)$ (C) (3, 4) (D) (4, 3)
9. 在四棱锥的四个侧面中, 直角三角形最多可有 ()
(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

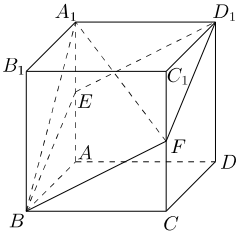
10. 圆心在抛物线 $y^2 = 2x$ 上, 且与 x 轴和该抛物线的准线都相切的一个圆的方程是 ()
(A) $x^2 + y^2 - x - 2y - \frac{1}{4} = 0$ (B) $x^2 + y^2 + x - 2y + 1 = 0$
(C) $x^2 + y^2 - x - 2y + 1 = 0$ (D) $x^2 + y^2 - x - 2y + \frac{1}{4} = 0$
11. 在 $[0, 2\pi]$ 上满足 $\sin x \geq \frac{1}{2}$ 的 x 的取值范围是 ()
(A) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$ (B) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right]$ (C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}\right]$ (D) $\left[\frac{5\pi}{6}, \pi\right]$
12. 已知直线 l_1 和 l_2 夹角的平分线为 $y = x$, 如果 l_1 的方程是 $ax + by + c = 0$ ($ab > 0$), 那么 l_2 的方程是 ()
(A) $bx + ay + c = 0$ (B) $ax - by + c = 0$
(C) $bx + ay - c = 0$ (D) $bx - ay + c = 0$
13. 如果 $\alpha, \beta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ 且 $\tan \alpha < \cot \beta$, 那么必有 ()
(A) $\alpha < \beta$ (B) $\beta < \alpha$ (C) $\alpha + \beta < \frac{3}{2}\pi$ (D) $\alpha + \beta > \frac{3}{2}\pi$
14. 如图, 在棱长为 1 的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, M 和 N 分别为 A_1B_1 和 BB_1 的中点, 那么直线 AM 与 CN 所成角的余弦值是 ()



- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$
15. 已知复数 z 的模为 2, 则 $|z - i|$ 的最大值为 ()
(A) 1 (B) 2 (C) $\sqrt{5}$ (D) 3
16. 函数 $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ 的反函数 ()
(A) 是奇函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是减函数
(B) 是偶函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是减函数
(C) 是奇函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是增函数
(D) 是偶函数, 它在 $(0, +\infty)$ 上是增函数
17. 如果函数 $f(x) = x^2 + bx + c$ 对任意实数 t 都有 $f(2+t) = f(2-t)$, 那么 ()
(A) $f(2) < f(1) < f(4)$ (B) $f(1) < f(2) < f(4)$
(C) $f(2) < f(4) < f(1)$ (D) $f(4) < f(2) < f(1)$

18. 已知长方体的全面积为 11, 12 条棱长度之和为 24, 则这个长方体的一条对角线长为 ()
(A) $2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{14}$ (C) 5 (D) 6
19. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \cdots + (-1)^{n-1} \frac{1}{3^n} \right]$ 的值为_____.
20. 已知 α 在第三象限且 $\tan \alpha = 2$, 则 $\cos \alpha$ 的值是_____.
21. 方程 $\frac{1+3^{-x}}{1+3^x} = 3$ 的解是_____.
22. 设含有 10 个元素的集合的全部子集数为 S , 其中由 3 个元素组成的子集数为 T , 则 $\frac{T}{S}$ 的值为_____.
23. 焦点为 $F_1(-2, 0)$ 和 $F_2(6, 0)$, 离心率为 2 的双曲线的方程是_____.
24. 求 $\sin^2 20^\circ + \cos^2 80^\circ + \sqrt{3} \sin 20^\circ \cos 80^\circ$ 的值.
25. 已知 $z \in \mathbf{C}$, 解方程: $z - 2|z| = -7 + 4i$.

26. 如图, 已知 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 是棱长为 a 的正方体, E, F 分别为棱 AA_1 与 CC_1 的中点, 求四棱锥的 $A_1 - EBF D_1$ 的体积.



27. 在 $\triangle ABC$ 中, BC 边上的高所在直线的方程为 $2 - 2y + 1 = 0$, $\angle A$ 的平分线所在直线的方程为 $y = 0$, 若点 B 的坐标为 (1, 2), 求点 A 和点 C 的坐标.
28. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n . 已知 $a_3 = 12$, $S_{12} > 0$, $S_{13} < 0$.
(1) 求公差 d 的取值范围;
(2) 指出 S_1, S_2, \dots, S_{12} 中哪一个值最大, 并说明理由.

1992 普通高等学校招生考试 (三南卷)

1. 设函数 $z = i^2 + \sqrt{3}i$, 那么 $\arg z$ 是 ()
(A) $\frac{5}{6}\pi$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{2}{3}\pi$ (D) $-\frac{4}{3}\pi$
2. 如果等边圆柱 (即底面直径与母线相等的圆柱) 的体积是 $16\pi \text{ cm}^3$, 那么它的底面半径等于 ()
(A) $4\sqrt[3]{2} \text{ cm}$ (B) 4 cm (C) $2\sqrt[3]{2} \text{ cm}$ (D) 2 cm
3. $\frac{\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} - \arccos \left(-\frac{1}{2}\right)}{\arctan(-\sqrt{3})}$ 的值等于 ()
(A) 1 (B) 0 (C) $-\frac{2}{5}$ (D) $-\frac{6}{5}$
4. 函数 $y = \log_{\frac{1}{2}}(1-x)$ ($x < 1$) 的反函数是 ()
(A) $y = 1 + 2^{-x}$ ($x \in \mathbf{R}$) (B) $y = 1 - 2^{-x}$ ($x \in \mathbf{R}$)
(C) $y = 1 + 2^x$ ($x \in \mathbf{R}$) (D) $y = 1 - 2^x$ ($x \in \mathbf{R}$)
5. 在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 如果 $AB = BC = a$, $AA_1 = 2a$, 那么点 A 到直线 A_1C 的距离等于 ()
(A) $\frac{2\sqrt{6}}{3}a$ (B) $\frac{3\sqrt{6}}{2}a$ (C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}a$ (D) $\frac{\sqrt{6}}{3}a$
6. 函数 $y = \sin x \cos x + \sqrt{3} \cos^2 x - \frac{\sqrt{3}}{2}$ 的最小正周期等于 ()
(A) π (B) 2π (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{2}$
7. 有一个椭圆, 它的极坐标方程是 ()
(A) $\rho = \frac{5}{\sqrt{3} - 2 \cos \theta}$ (B) $\rho = \frac{5}{\sqrt{3} - \sqrt{3} \cos \theta}$
(C) $\rho = \frac{2 - \sqrt{3} \cos \theta}{5}$ (D) $\rho = \frac{5}{2 - \sqrt{3} \cos \theta}$
8. 不等式 $|\sqrt{x-2} - 3| < 1$ 的解集是 ()
(A) $\{x \mid 5 < x < 16\}$ (B) $\{x \mid 6 < x < 18\}$
(C) $\{x \mid 7 < x < 20\}$ (D) $\{x \mid 8 < x < 22\}$
9. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差是 d , 如果它的前 n 项和 $S_n = -n^2$, 那么 ()
(A) $a_n = 2n - 1, d = -2$ (B) $a_n = 2n - 1, d = 2$
(C) $a_n = -2n + 1, d = -2$ (D) $a_n = -2n + 1, d = 2$
10. 方程 $\cos 2x = 3 \cos x + 1$ 的解集是 ()
(A) $\left\{x \mid x = 2k\pi \pm \frac{2}{3}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$ (B) $\left\{x \mid x = k\pi \pm \frac{1}{3}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$
(C) $\left\{x \mid x = k\pi \pm \frac{2}{3}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$ (D) $\left\{x \mid x = 2k\pi \pm \frac{1}{3}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$

11. 有一条半径是 2 的弧, 其度数是 60° , 它绕经过弧的中点的直径旋转得到一个球冠, 那么这个球冠的面积是 ()
(A) $4(2 - \sqrt{3})\pi$ (B) $2(2 - \sqrt{3})\pi$ (C) $4\sqrt{3}\pi$ (D) $2\sqrt{3}\pi$
12. 某小组共有 10 名学生, 其中女生 3 名. 现选举 2 名代表, 至少有 1 名女生当选的不同的选法共有 ()
(A) 27 种 (B) 48 种 (C) 21 种 (D) 24 种
13. 设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $M = \left\{x \mid \sqrt{x^2} > 2\right\}$, $N = \{x \mid \log_x 7 > \log_3 7\}$, 那么 $M \cap \overline{N} =$ ()
(A) $\{x \mid x < -2\}$ (B) $\{x \mid x < -2 \text{ 或 } x \geq 3\}$
(C) $\{x \mid x \geq 3\}$ (D) $\{x \mid -2 \leq x < 3\}$
14. 设 $\{a_n\}$ 是由正数组成的等比数列, 公比 $q = 2$, 且 $a_1 a_2 a_3 \cdots a_{30} = 2^{30}$, 那么 $a_3 a_6 a_9 \cdots a_{30}$ 等于 ()
(A) 2^{10} (B) 2^{20} (C) 2^{16} (D) 2^{15}
15. 设 $\triangle ABC$ 不是直角三角形, A 和 B 是它的两个内角, 那么 ()
(A) “ $A < B$ ”是“ $\tan A < \tan B$ ”的充分条件, 但不是必要条件
(B) “ $A < B$ ”是“ $\tan A < \tan B$ ”的必要条件, 但不是充分条件
(C) “ $A < B$ ”是“ $\tan A < \tan B$ ”的充分必要条件
(D) “ $A < B$ ”是“ $\tan A < \tan B$ ”的充分条件, 也不是必要条件
16. 对于定义域是 \mathbf{R} 的任何奇函数 $f(x)$, 都有 ()
(A) $f(x) - f(-x) > 0$ ($x \in \mathbf{R}$) (B) $f(x) - f(-x) \leq 0$ ($x \in \mathbf{R}$)
(C) $f(x)f(-x) \leq 0$ ($x \in \mathbf{R}$) (D) $f(x)f(-x) > 0$ ($x \in \mathbf{R}$)
17. 如果双曲线的两条渐近线的方程是 $y = \pm \frac{3}{2}x$, 焦点坐标是 $(-\sqrt{26}, 0)$ 和 $(\sqrt{26}, 0)$, 那么它的两条准线之间的距离是 ()
(A) $\frac{8}{13}\sqrt{26}$ (B) $\frac{4}{13}\sqrt{26}$ (C) $\frac{18}{13}\sqrt{26}$ (D) $\frac{9}{13}\sqrt{26}$
18. $\tan \frac{\pi}{8} =$ _____.
19. 设直线的参数方程是 $\begin{cases} x = 2 + \frac{1}{2}t, \\ y = 3 + \frac{\sqrt{3}}{2}t, \end{cases}$ 那么它的斜截式方程是_____.
20. 如果三角形的顶点分别是 $O(0, 0)$, $A(0, 15)$, $B(-8, 0)$, 那么它的内切圆方程是_____.
21. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \cdots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} \right] =$ _____.
22. 91^{92} 除以 100 的余数是_____.
23. 已知三棱锥 $A - BCD$ 的体积是 V , 棱 BC 的长是 a , 面 ABC 和面 DBC 的面积分别是 S_1 和 S_2 . 设面 ABC 和面 DBC 所成的二面角是 α , 那么 $\sin \alpha =$ _____.

24. 已知关于 x 的方程 $2a^{2x-2} - 7a^{x-1} + 3 = 0$ 有一个根是 2, 求 a 的值和方程其余的根.
25. 已知平面 α 和不在这个平面内的直线 a 都垂直于平面 β . 求证: $a \parallel \alpha$.
26. 证明不等式: $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n}} < 2\sqrt{n}$ ($n \in \mathbf{N}^*$).
27. 设抛物线经过两点 $(-1, 6)$ 和 $(-1, -2)$ 对称轴与 x 轴平行, 开口向右, 直线 $y = 2x + 7$ 被抛物线截得的线段的长是 $4\sqrt{10}$, 求抛物线的方程.
28. 求同时满足下列两个条件的所有复数 z :
① $z + \frac{10}{z}$ 是实数, 且 $1 < z + \frac{10}{z} \leq 6$;
② z 的实部和虚部都是整数.