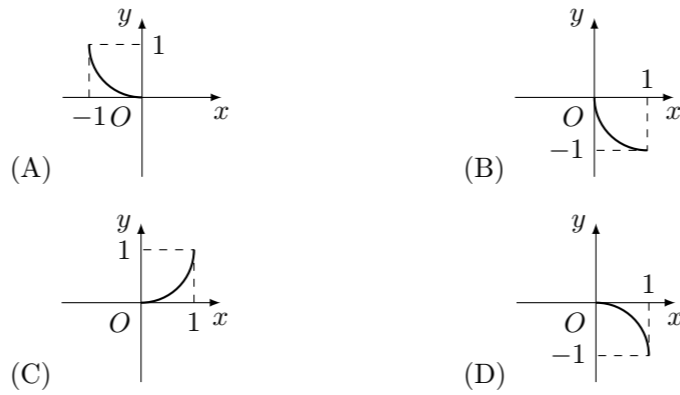


1994 普通高等学校招生考试 (全国卷文)

1. 设全集 $I = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, 集合 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, 集合 $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $\overline{A \cup B} =$ ()
 (A) $\{0\}$ (B) $\{0, 1\}$
 (C) $\{0, 1, 4\}$ (D) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$
2. 如果方程 $x^2 + ky^2 = 2$ 表示焦点在 y 轴上的椭圆, 那么实数 k 的取值范围是 ()
 (A) $(0, +\infty)$ (B) $(0, 2)$ (C) $(1, +\infty)$ (D) $(0, 1)$
3. 点 $(0, 5)$ 到直线 $y = 2x$ 的距离是 ()
 (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\sqrt{5}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
4. 设 θ 是第二象限的角, 则必有 ()
 (A) $\tan \frac{\theta}{2} > \cot \frac{\theta}{2}$ (B) $\tan \frac{\theta}{2} < \cot \frac{\theta}{2}$ (C) $\sin \frac{\theta}{2} > \cos \frac{\theta}{2}$ (D) $\sin \frac{\theta}{2} < \cos \frac{\theta}{2}$
5. 某种细菌在培养过程中, 每 20 分钟分裂一次 (一个分裂为两个). 经过 3 小时, 这种细菌由 1 个可繁殖成 ()
 (A) 511 个 (B) 512 个 (C) 1023 个 (D) 1024 个
6. 在下列函数中, 以 $\frac{\pi}{2}$ 为周期的函数是 ()
 (A) $y = \sin 2x + \cos 4x$ (B) $y = \sin 2x \cos 4x$
 (C) $y = \sin 2x + \cos 2x$ (D) $y = \sin 2x \cos 2x$
7. 已知正六棱台的上、下底面边长分别为 2 和 4, 高为 2, 则其体积为 ()
 (A) $32\sqrt{3}$ (B) $28\sqrt{3}$ (C) $24\sqrt{3}$ (D) $20\sqrt{3}$
8. 设 F_1 和 F_2 为双曲线 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ 的两个焦点, 点 P 在双曲线上且满足 $\angle F_1PF_2 = 90^\circ$, 则 $\triangle F_1PF_2$ 的面积是 ()
 (A) 1 (B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (C) 2 (D) $\sqrt{5}$
9. 如果复数 z 满足 $|z + i| + |z - i| = 2$, 那么 $|z + i + 1|$ 的最小值是 ()
 (A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) 2 (D) $\sqrt{5}$
10. 有甲、乙、丙三项任务, 甲需 2 人承担, 乙、丙各需 1 人承担. 从 10 人中选派 4 人承担这三项任务, 不同的选法共有 ()
 (A) 1260 种 (B) 2025 种 (C) 2520 种 (D) 5040 种
11. 对于直线 m, n 和平面 $\alpha, \beta, \alpha \perp \beta$ 的一个充分条件是 ()
 (A) $m \perp n, m \parallel \alpha, n \parallel \beta$ (B) $m \perp n, \alpha \cap \beta = m, n \subset \alpha$
 (C) $m \parallel n, n \perp \beta, m \subset \alpha$ (D) $m \parallel n, m \perp \alpha, n \perp \beta$

12. 设函数 $f(x) = 1 - \sqrt{1-x^2}$ ($-1 \leq x \leq 0$), 则函数 $y = f^{-1}(x)$ 的图象是 ()



13. 已知过球面上 A, B, C 三点的截面和球心的距离等于球半径的一半, 且 $AB = BC = CA = 2$, 则球面面积是 ()

- (A) $\frac{16}{9}\pi$ (B) $\frac{8}{3}\pi$ (C) 4π (D) $\frac{64}{9}\pi$

14. 如果函数 $y = \sin 2x + a \cos 2x$ 的图象关于直线 $x = -\frac{\pi}{8}$ 对称, 那么 $a =$ ()

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

15. 定义在 $(-\infty, +\infty)$ 上的任意函数 $f(x)$ 都可以表示成一个奇函数 $g(x)$ 和一个偶函数 $h(x)$ 之和, 如果 $f(x) = \lg(10^x + 1), x \in (-\infty, +\infty)$, 那么 ()

- (A) $g(x) = x, h(x) = \lg(10^x + 10^{-x} + 2)$
 (B) $g(x) = \frac{1}{2}[\lg(10^x + 1) + x], h(x) = \frac{1}{2}[\lg(10^x + 1) - x]$
 (C) $g(x) = \frac{x}{2}, h(x) = \lg(10^x + 1) - \frac{x}{2}$
 (D) $g(x) = -\frac{x}{2}, h(x) = \lg(10^x + 1) + \frac{x}{2}$

16. 在 $(3-x)^7$ 的展开式中, x^5 的系数是_____. (用数字作答)

17. 抛物线 $y^2 = 8 - 4x$ 的准线方程是_____, 圆心在该抛物线的顶点且与其准线相切的圆的方程是_____.

18. 已知 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5}, \theta \in (0, \pi)$, 则 $\cot \theta$ 的值是_____.

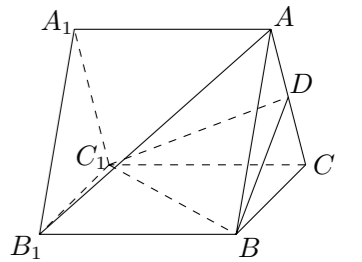
19. 设圆锥底面圆周上两点 A, B 间的距离为 2, 圆锥顶点到直线 AB 的距离为 $\sqrt{3}, AB$ 和圆锥的轴的距离为 1, 则该圆锥的体积为_____.

20. 在测量某物理量的过程中, 因仪器和观察的误差, 使得 n 次测量分别得到 a_1, a_2, \dots, a_n , 共 n 个数据, 我们规定所测量物理量的“最佳近似值” a 是这样个数: 与其他近似值比较, a 与各数据的差的平方和最小. 依此规定, 从 a_1, a_2, \dots, a_n 推出的 $a =$ _____.

21. 求函数 $y = \frac{\sin 3x \sin^3 x + \cos 3x \cos^3 x}{\cos^2 2x} + \sin 2x$ 的最小值.

22. 已知函数 $f(x) = \log_a x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1, x \in \mathbf{R}_+$), 若 $x_1, x_2 \in \mathbf{R}_+$, 判断 $\frac{1}{2}[f(x_1) + f(x_2)]$ 与 $f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)$ 的大小, 并加以证明.

23. 如图, 已知 $A_1B_1C_1 - ABC$ 是正三棱柱, D 是 AC 中点.
 (1) 证明: $AB_1 \parallel$ 平面 DBC_1 ;
 (2) 假设 $AB_1 \perp BC_1, BC = 2$, 求线段 AB_1 在侧面 B_1BCC_1 上的射影长.



24. 已知直角坐标平面上点 $Q(2, 0)$ 和圆 $C: x^2 + y^2 = 1$, 动点 M 到圆 C 的切线长与 $|MQ|$ 的比等于常数 λ ($\lambda > 0$). 求动点 M 的轨迹方程, 说明它表示什么曲线.

25. 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若对于所有的自然数 n , 都有 $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$, 证明 $\{a_n\}$ 是等差数列.