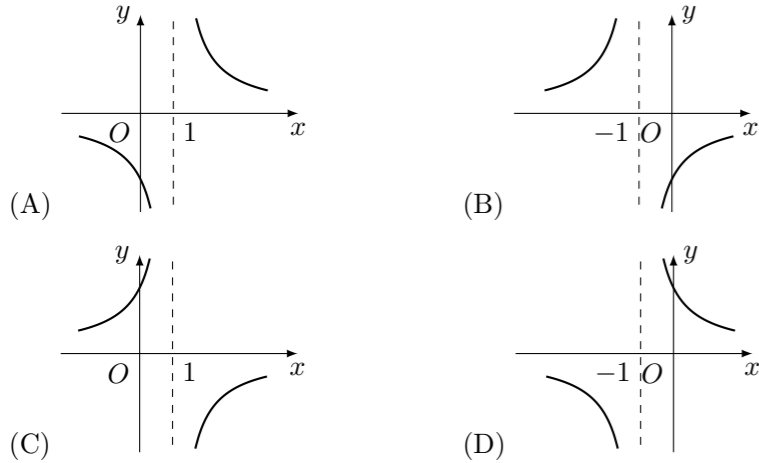


1995 普通高等学校招生考试 (全国卷文)

1. 已知集合 $I = \{0, -1, -2, -3, -4\}$, 集合 $M = \{0, -1, -2\}$, $N = \{0, -3, -4\}$, 则 $\overline{M} \cap N =$ ()
 (A) $\{0\}$ (B) $\{-3, -4\}$ (C) $\{-1, -2\}$ (D) \emptyset

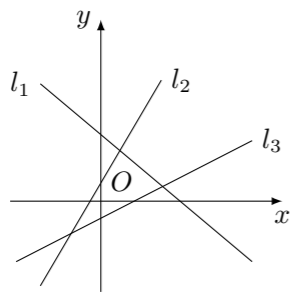
2. 函数 $y = \frac{1}{x+1}$ 的图象是 ()



3. 函数 $y = 4 \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + 3 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的最小正周期是 ()
 (A) 6π (B) 2π (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{3}$

4. 正方体的全面积是 a^2 , 它的顶点都在球面上, 这个球的表面积是 ()
 (A) $\frac{\pi a^2}{3}$ (B) $\frac{\pi a^2}{2}$ (C) $2\pi a^2$ (D) $3\pi a^2$

5. 如图, 若图中的直线 l_1, l_2, l_3 的斜率分别为 k_1, k_2, k_3 , 则 ()



- (A) $k_1 < k_2 < k_3$ (B) $k_3 < k_1 < k_2$ (C) $k_3 < k_2 < k_1$ (D) $k_1 < k_3 < k_2$

6. 双曲线 $3x^2 - y^2 = 3$ 的渐近线方程是 ()

- (A) $y = \pm 3x$ (B) $y = \pm \frac{1}{3}x$ (C) $y = \pm \sqrt{3}x$ (D) $y = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}x$

7. 使 $\sin x \leq \cos x$ 成立的 x 的一个变化区间是 ()

- (A) $\left[-\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ (B) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ (C) $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$ (D) $[0, \pi]$

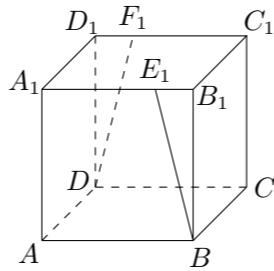
8. $x^2 + y^2 - 2x = 0$ 和 $x^2 + y^2 + 4y = 0$ 的位置关系是 ()

- (A) 相离 (B) 外切 (C) 相交 (D) 内切

9. 已知 θ 是第三象限角, 且 $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta = \frac{5}{9}$, 那么 $\sin 2\theta$ 等于 ()

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (B) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $-\frac{2}{3}$

10. 如图, $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 是正方体, $B_1E_1 = D_1F_1 = \frac{A_1B_1}{4}$, 则 BE_1 与 DF_1 所成的角的余弦值是 ()



- (A) $\frac{15}{17}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{8}{17}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. 已知 $y = \log_a(2-x)$ 是 x 的增函数, 则 a 的取值范围是 ()

- (A) $(0, 2)$ (B) $(0, 1)$ (C) $(1, 2)$ (D) $(2, +\infty)$

12. 在 $(1-x^3)(1+x)^{10}$ 的展开式中, x^5 的系数是 ()

- (A) -297 (B) -252 (C) 297 (D) 207

13. 已知直线 $l \perp$ 平面 α , 直线 $m \subset$ 平面 β , 有下面四个命题:

- ① $\alpha \parallel \beta \Rightarrow l \perp m$; ② $\alpha \perp \beta \Rightarrow l \parallel m$;
 ③ $l \parallel m \Rightarrow \alpha \perp \beta$; ④ $l \perp m \Rightarrow \alpha \parallel \beta$.

其中正确的两个命题是 ()

- (A) ①与② (B) ③与④ (C) ②与④ (D) ①与③

14. 等差数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的前 n 项和分别为 S_n 与 T_n , 若 $\frac{S_n}{T_n} = \frac{2n}{3n+1}$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n}$ 等于 ()

- (A) 1 (B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{9}$

15. 用 1, 2, 3, 4, 5 这五个数字组成没有重复数字的三位数, 其中偶数共有 ()

- (A) 24 个 (B) 30 个 (C) 40 个 (D) 50 个

16. 方程 $\log_2(x+1)^2 + \log_4(x+1) = 5$ 的解是_____.

17. 已知圆台上、下底面圆周都在球面上, 且下底面过球心, 母线与底面所成的角为 $\frac{\pi}{3}$, 则圆台的体积与球体积之比为_____.

18. 函数 $y = \cos x + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ 的最大值是_____.

19. 若直线 l 过抛物线 $y^2 = 4(x+1)$ 的焦点, 并且与 x 轴垂直, 则 l 被抛物线截得的线段长为_____.

20. 四个不同的小球放入编号为 1, 2, 3, 4 的四个盒中, 则恰有一个空盒的放法共有_____种. (用数字作答)

21. 解方程 $3^{x+2} - 3^{2-x} = 80$.

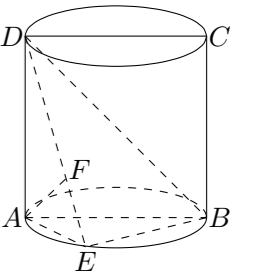
22. 设复数 $z = \cos \theta + i \sin \theta$, $\theta \in (\pi, 2\pi)$, 求复数 $z^2 + z$ 的模和辐角.

23. 设 $\{a_n\}$ 是由正数组成的等比数列, S_n 是其前 n 项和, 证明:
 $\frac{\log_{0.5} S_n + \log_{0.5} S_{n+2}}{2} > \log_{0.5} S_{n+1}$.

24. 如图, 圆柱的轴截面 $ABCD$ 是正方形, 点 E 在底面的圆周上, $AF \perp DE$, F 是垂足.

(1) 求证: $AF \perp DB$;

(2) 如果圆柱与三棱锥 $D-ABE$ 的体积的比等于 3π , 求点 E 到截面 $ABCD$ 的距离.



25. 某地为促进淡水鱼养殖业的发展, 将价格控制在适当范围内, 决定对淡水鱼养殖提供政府补贴. 设淡水鱼的市场价格为 x 元/千克, 政府补贴为 t 元/千克. 根据市场调查, 当 $8 \leq x \leq 14$ 时, 淡水鱼的市场日供应量 P 千克与市场日需求量 Q 千克近似满足关系: $P = 1000(x+t-8)$ ($x \geq 8, t \geq 0$), $Q = 500\sqrt{40 - (x-8)^2}$ ($8 \leq x \leq 14$). 当 $P = Q$ 时市场价格称为市场平衡价格.

(1) 将市场平衡价格表示为政府补贴的函数, 并求出函数的定义域;

(2) 为使市场平衡价格不高于每千克 10 元, 政府补贴至少为每千克多少元?

26. 已知椭圆 $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1$, 直线 $l: x = 12$. P 是 l 上一点, 射线 OP 交椭圆于点 R , 又点 Q 在 OP 上且满足 $|OQ| \cdot |OP| = |OR|^2$, 当点 P 在 l 上移动时, 求点 Q 的轨迹方程, 并说明轨迹是什么曲线.