

1990 普通高等学校招生考试 (上海卷)

1. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+4}}{x+2}$ 的定义域是_____.
2. 函数 $y = \arcsin x, (x \in [-1, 1])$ 的反函数是_____.
3. 过点 (1, 2) 且与直线 $2x + y - 1 = 0$ 平行的直线方程是_____.
4. 已知圆柱的轴截面是正方形, 它的面积是 4 cm^2 , 那么这个圆柱的体积是_____ cm^3 . (结果中保留 π)
5. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\cos A = -\frac{3}{5}$, 则 $\sin \frac{A}{2} =$ _____.
6. 设复数 $\omega = \cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$, 则 $\omega + \omega^2 + \omega^3 + \omega^4 + \omega^5$ 的值是_____.
7. 已知圆锥的中截面周长为 a , 母线长为 l , 则它的侧面积等于_____.
8. 已知 $(x+a)^7$ 的展开式中, x^4 的系数是 -280 , 则实数 $a =$ _____.
9. 双曲线 $2mx^2 - my^2 = 2$ 的一条准线是 $y = 1$, 则 $m =$ _____.
10. 平面上, 四条平行直线与另外五条平行直线互相垂直, 则它的矩形共有_____个 (结果用数值表示).
11. 圆的半径是 1, 圆心的极坐标是 (1, 0), 则这个圆的极坐标方程是 ()
 (A) $\rho = \cos \theta$ (B) $\rho = \sin \theta$ (C) $\rho = 2 \cos \theta$ (D) $\rho = 2 \sin \theta$
12. 函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 的定义域均为 \mathbf{R} , “ $f(x), g(x)$ 都是奇函数”是“ $f(x)$ 与 $g(x)$ 的积是偶函数”的 ()
 (A) 必要条件但非充分条件 (B) 充分条件但非必要条件
 (C) 充分必要条件 (D) 非充分条件也非必要条件
13. 设点 P 在有向线段 \overrightarrow{AB} 的延长线上, P 分 \overrightarrow{AB} 所成的比为 λ , 则 ()
 (A) $\lambda < -1$ (B) $-1 < \lambda < 0$ (C) $0 < \lambda < 1$ (D) $\lambda > 1$
14. 设 $2^a = 3, 2^b = 6, 2^c = 12$, 则数列 a, b, c ()
 (A) 是等差数列但不是等比数列 (B) 是等比数列但不是等差数列
 (C) 既是等差数列又是等比数列 (D) 既不是等差数列又不是等比数列
15. 设 α 角属于第二象限, 且 $|\cos \frac{\alpha}{2}| = -\cos \frac{\alpha}{2}$, 则 $\frac{\alpha}{2}$ 角属于 ()
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
16. 设过长方体同一个顶点的三个面的对角线长分别是 a, b, c , 那么这个长方体的对角线长是 ()
 (A) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ (B) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$
 (C) $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}$ (D) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$

17. 函数 $f(x) = a \tan \frac{x}{a}$ 的最小正周期是 ()
 (A) πa (B) $\pi|a|$ (C) $\frac{\pi}{a}$ (D) $\frac{\pi}{|a|}$
18. 已知 $1 < x < d$, 令 $a = (\log_d x)^2, b = \log_d(x^2), c = \log_d(\log_d x)$, 则 ()
 (A) $a < b < c$ (B) $a < c < b$ (C) $c < b < a$ (D) $c < a < b$
19. 设 a, b 是两条异面直线, 那么下列四个命题中的假命题是 ()
 (A) 经过直线 a 有且只有一个平面平行于直线 b
 (B) 经过直线 a 有且只有一个平面垂直于直线 b
 (C) 存在分别经过直线 a 和 b 的两个互相平行的平面
 (D) 存在分别经过直线 a 和 b 的两个互相垂直的平面
20. 下列四个函数中, 在定义域内不具有单调性的函数是 ()
 (A) $y = \cot(\arccos x)$ (B) $y = \tan(\arcsin x)$
 (C) $y = \sin(\arctan x)$ (D) $y = \cos(\arctan x)$
21. 已知 $\log_5(x^2 + 2x - 2) = 0, 2\log_5(x + 2) - \log_5 y + \frac{1}{2} = 0$, 求 y 的值.

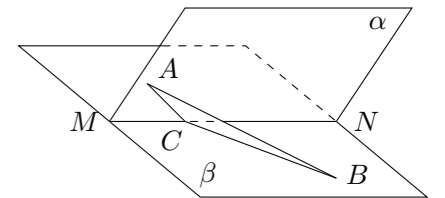
22. 求方程 $\sqrt{5 \cos x + \cos 2x} + \sin x = 0$ 在 $[0, 2\pi)$ 上的解.

23. 已知点 P 在直线 $x = 2$ 上移动, 直线 l 通过原点且与 OP 垂直, 通过点 $A(1, 0)$ 及点 P 的直线 m 和直线 l 交于点 Q . 求点 Q 的轨迹方程, 并指出该轨迹的名称和它的焦点坐标.

24. 已知直线 $l: x - ny = 0, (n \in \mathbf{N})$; 圆 $M: (x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$; 抛物线 $\Phi: y = (x-1)^2$. 又 l 与 M 交于点 A, B ; l 与 Φ 交于点 C, D . 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|AB|^2}{|CD|^2}$.

25. 关于实数 x 的不等式 $\left| x - \frac{(a+1)^2}{2} \right| \leq \frac{(a-1)^2}{2}$ 与 $x^2 - 3(a+1)x + 2(3a+1) \leq 0$ (其中 $a \in \mathbf{R}$) 的解集依次记为 A 与 B . 求使 $A \subseteq B$ 的 a 的取值范围.

26. 如图, 平面 α, β 相交于直线 MN , 点 A 在平面 α 上, 点 B 在平面 β 上, 点 C 在直线 MN 上, $\angle ACM = \angle BCN = 45^\circ, A-MN-B$ 是 60° 的二面角, $AC = 1$. 求:
 (1) 点 A 到平面 β 的距离;
 (2) 二面角 $A-BC-M$ 的大小 (用反三角函数表示).



27. 复平面上点 A, B 对应的复数分别为 $z_1 = 2, z_2 = -3$, 点 P 对应的复数为 $z, \frac{z-z_1}{z-z_2}$ 的辐角主值为 φ . 当点 P 在以原点为圆心, 1 为半径的上半圆周 (不包括两个端点) 上运动时, 求 φ 的最小值.