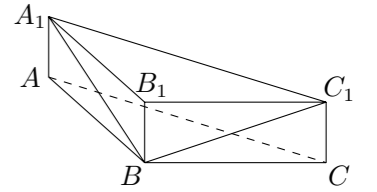


1993 普通高等学校招生考试 (旧高考理)

1. 如果双曲线的实半轴长为 2, 焦距为 6, 那么该双曲线的离心率为 ()
 (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 2
2. 函数 $y = \frac{1 - \tan^2 2x}{1 + \tan^2 2x}$ 的最小正周期是 ()
 (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) π (D) 2π
3. 当圆锥的侧面积和底面积的比值是 $\sqrt{2}$ 时, 圆锥的轴截面顶角是 ()
 (A) 45° (B) 60° (C) 90° (D) 120°
4. 当 $z = -\frac{1-i}{\sqrt{2}}$ 时, $z^{100} + z^{50} + 1$ 的值等于 ()
 (A) 1 (B) -1 (C) i (D) -i
5. 直线 $bx + ay = ab$ ($a < 0, b < 0$) 的倾斜角是 ()
 (A) $\arctan\left(-\frac{b}{a}\right)$ (B) $\arctan\left(-\frac{a}{b}\right)$
 (C) $\pi - \arctan\frac{b}{a}$ (D) $\pi - \arctan\frac{a}{b}$
6. 在直角三角形中两锐角为 A 和 B , 则 $\sin A \sin B$ ()
 (A) 有最大值 $\frac{1}{2}$ 和最小值 0 (B) 有最大值 $\frac{1}{2}$, 但无最小值
 (C) 既无最大值, 也无最小值 (D) 有最大值 1, 但无最小值
7. 在各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_5 a_6 = 9$, 则 $\log_3 a_1 + \log_3 a_2 + \dots + \log_3 a_{10}$ 的值为 ()
 (A) 12 (B) 10 (C) 8 (D) $2 + \log_3 5$
8. $F(x) = \left(1 + \frac{2}{2^x - 1}\right) f(x)$ ($x \neq 0$) 是偶函数, 且 $f(x)$ 不恒等于零, 则 $f(x)$ ()
 (A) 是奇函数 (B) 是偶函数
 (C) 可能是奇函数也可能是偶函数 (D) 不是奇函数也不是偶函数
9. 曲线的参数方程为 $\begin{cases} x = 3t^2 + 2, \\ y = t^2 - 1, \end{cases}$ ($0 \leq t \leq 5$), 则曲线是 ()
 (A) 线段 (B) 双曲线的一支 (C) 圆弧 (D) 射线
10. 若 a, b 是任意实数, 且 $a > b$, 则 ()
 (A) $a^2 > b^2$ (B) $\frac{b}{a} < 1$
 (C) $\lg(a-b) > 0$ (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^a < \left(\frac{1}{2}\right)^b$

11. 已知集合 $E = \{\theta \mid \cos \theta < \sin \theta, 0 \leq \theta \leq 2\pi\}$, $F = \{\theta \mid \tan \theta < \sin \theta\}$, 那么 $E \cap F$ 为区间 ()
 (A) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ (B) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ (C) $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ (D) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$
12. 一动圆与两圆: $x^2 + y^2 = 1$ 和 $x^2 + y^2 - 8x + 12 = 0$ 都外切, 则动圆圆心的轨迹为 ()
 (A) 抛物线 (B) 圆 (C) 双曲线的一支 (D) 椭圆
13. 若正棱锥的底面边长与侧棱长相等, 则该棱锥一定不是 ()
 (A) 三棱锥 (B) 四棱锥 (C) 五棱锥 (D) 六棱锥
14. 如果圆柱轴截面的周长 l 为定值, 那么圆柱体积的最大值是 ()
 (A) $\left(\frac{l}{6}\right)^3 \pi$ (B) $\left(\frac{l}{3}\right)^3 \pi$ (C) $\left(\frac{l}{4}\right)^3 \pi$ (D) $\frac{1}{4} \left(\frac{l}{4}\right)^3 \pi$
15. 由 $(\sqrt{3}x + \sqrt[3]{2})^{100}$ 展开所得的 x 的多项式中, 系数为有理数的共有 ()
 (A) 50 项 (B) 17 项 (C) 16 项 (D) 15 项
16. 设 a, b, c 都是正数, 且 $3a = 4b = 6c$, 那么 ()
 (A) $\frac{1}{c} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ (B) $\frac{2}{c} = \frac{2}{a} + \frac{1}{b}$ (C) $\frac{1}{c} = \frac{2}{a} + \frac{2}{b}$ (D) $\frac{2}{c} = \frac{1}{a} + \frac{2}{b}$
17. 同室四人各写一张贺年卡, 先集中起来, 然后每人从中拿一张别人送出的贺年卡, 则四张贺年卡不同的分配方式有 ()
 (A) 6 种 (B) 9 种 (C) 11 种 (D) 23 种
18. 已知异面直线 a 与 b 所成的角为 50° , P 为空间上一定点, 则过点 P 且与 a, b 所成的角都是 30° 的直线有且仅有 ()
 (A) 1 条 (B) 2 条 (C) 3 条 (D) 4 条
19. 抛物线 $y^2 = 4x$ 的弦 AB 垂直于 x 轴, 若 AB 的长为 $4\sqrt{3}$, 则焦点到 AB 的距离为_____.
20. 在半径为 30 m 的圆形广场中央上空, 设置一个照明光源, 射向地面的光呈圆锥形, 且其轴截面顶角为 120° . 若要光源恰好照亮整个广场, 则其高度应为_____m (精确到 0.1 m).
21. 在 50 件产品中有 4 件是次品, 从中任意抽出 5 件, 至少有 3 件是次品的抽法共_____种 (用数字作答).
22. 建造一个容积为 8 m^3 , 深为 2 m 的长方体无盖水池, 如果池底和池壁的造价每平方米分别为 120 元和 80 元, 那么水池的最低总造价为_____元.
23. 设 $f(x) = 4^x - 2^{x+1}$, 则 $f^{-1}(0) =$ _____.
24. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d > 0$, 首项 $a_1 > 0$, $S_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i a_{i+1}}$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$ _____.
25. 解不等式: $2 + \log_{\frac{1}{2}}(5-x) + \log_2 \frac{1}{x} > 0$.

26. 如图, $A_1B_1C_1 - ABC$ 是直三棱柱, 过点 A_1, B, C_1 的平面和平面 ABC 的交线记作 l .
 (1) 判定直线 A_1C_1 和 l 的位置关系, 并加以证明;
 (2) 若 $A_1A = 1, AB = 4, BC = 3, \angle ABC = 90^\circ$, 求顶点 A_1 到直线 l 的距离.



27. 在面积为 1 的 $\triangle PMN$ 中, $\tan M = \frac{1}{2}, \tan N = -2$, 建立适当的坐标系, 求出以 M, N 为焦点且过点 P 的椭圆方程.

28. 设复数 $z = \cos \theta + i \sin \theta$ ($0 < \theta < \pi$), $\omega = \frac{1 - (\bar{z})^4}{1 + z^4}$, 已知 $|\omega| = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\arg \omega = \frac{\pi}{2}$, 求 θ .

29. 已知关于 x 的实系数二次方程 $x^2 + ax + b = 0$ 有两个实数根 α, β . 证明:
 (1) 如果 $|\alpha| < 2, |\beta| < 2$, 那么 $2|\alpha| < 4 + b$ 且 $|b| < 4$;
 (2) 如果 $2|\alpha| < 4 + b$ 且 $|b| < 4$, 那么 $|\alpha| < 2, |\beta| < 2$.