1992 普通高等学校招生考试 (全国卷理)

1. $\dfrac{\log_8 9}{\log_2 3}$ 的值是 ( )

(A) $\dfrac{2}{3}$ (B) 1 (C) $\dfrac{3}{2}$ (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) $\dfrac{1}{2}$ (D) $\dfrac{1}{4}$

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) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

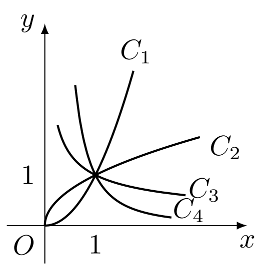
4. 方程 $\sin 4x\cos 5x=-\cos 4x\sin 5x$ 的一个解是 ( )

(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的比是 ( )

(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 ± 2, $\pm\dfrac{1}{2}$ 四个值, 则相应于曲线 C_1、C_2、C_3、C_4 的 n 依次为 ( )



(A) $-2, -\dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{2}, 2$ (B) $2, \dfrac{1}{2}, -\dfrac{1}{2}, -2$

(C) $-\dfrac{1}{2}, -2, 2, \dfrac{1}{2}$ (D) $2, \dfrac{1}{2}, -2, -\dfrac{1}{2}$

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) $x^2+y^2-x-2y-\dfrac{1}{4}=0$ (B) $x^2+y^2+x-2y+1=0$

(C) $x^2+y^2-x-2y+1=0$ (D) $x^2+y^2-x-2y+\dfrac{1}{4}=0$

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 $\sin x\geqslant a$ 的 x 的范围是 ( )

(A) $[0,\arcsin a]$ (B) $[\arcsin a,\pi-\arcsin a]$

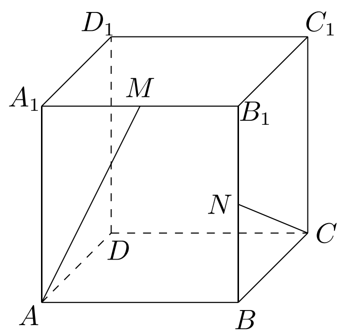
(C) $[\pi-\arcsin a,\pi]$ (D) $\left[\arcsin a,\dfrac{\pi}{2}+\arcsin a\right]$

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) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$ (C) $\dfrac{3}{5}$ (D) $\dfrac{2}{5}$

15. 已知复数 z 的模为 2, 则 $|z-\mathrm{i}|$ 的最大值为 ( )

(A) 1 (B) 2 (C) $\sqrt{5}$ (D) 3

16. 函数 $y=\dfrac{\mathrm{e}^x-\mathrm{e}^x}{2}$ 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 $\dfrac{1+3^{-x}}{1+3^x}=3$ 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 $\dfrac{T}{S}$ 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 $\dfrac{a_1+a_3+a_9}{a_2+a_4+a_{10}}$ 的值是______.

24. 已知 $z\in\mathbf{C}$, 解方程: $z\bar{z}-3\mathrm{i}\bar{z}=1+3\mathrm{i}$.

25. 已知 $\dfrac{\pi}{2}<\beta<\alpha<\dfrac{3\pi}{4}$, $\cos(\alpha-\beta)=\dfrac{12}{13}$, $\sin(\alpha+\beta)=-\dfrac{3}{5}$. 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, $\cdots$, S_{12} 中哪一个值最大, 并说明理由.

28. 已知椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$, 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: $-\dfrac{a^2-b^2}{a}<x_0<\dfrac{a^2-b^2}{a}$.