CSCA 数学 (2025.12) –真题

1. 若集合$A=\{1,2\},B=\{1,2,3\}$，则(　　).

(A) $B \subseteq A$

(B) $A = B$

(C) $A \in B$

(D) $A \subseteq B$

2. 若集合$A=(-1,3),B=[2,4)$，则$A \cap B$ =(　　)

(A) $[2,3]$

(B) $[2,3)$

(C) $(2,3]$

(D) $(2,3)$

3. 一元二次不等式$x^2-5x+4<0$的解集为(　　)

(A) $(-4,-1)$

(B) $(-\infty,1)\cup(4,+\infty)$

(C) $(-\infty,-4)\cup(-1,+\infty)$

(D) $(1,4)$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

4. 函数$y=\frac{1}{\sqrt{x+1}}$的定义域为(　　)

(A)$[-1,+\infty)$

(B) $(-1,+\infty)$

(C) $(0,+\infty)$

(D) $(-\infty,-1)$

5. 若$\{a_n\}$为等差数列，首项$a_1=2$，公差$d=3$，则a_{100}=(　　)

(A) 302

(B) 305

(C) 299

(D) 298

6. 点$(-1,3-\pi)$位于平面直角坐标系的(　　)

(A) 第三象限

(B) 第一象限

(C) 第二象限

(D) 第四象限

7. $\left(\sin\frac{\pi}{4}+\cos\frac{\pi}{4}\right)\times\tan\frac{\pi}{4}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(A) $2\sqrt{2}$

(B) 2

(C) $\sqrt{2}$

(D) 1

8. 系列函数是奇函数的是(　　)

(A) $y = xsinx$

(B) $y = x^4$

(C) $y = cosx$

(D) $y = x + x^3$

9. 函数$y = x^3$的反函数是(　　)

(A) $y = \frac{x}{3}$

(B) $y = 3^x$

(C) $y = x^3$

(D) $y = \sqrt[3]{x}$

10. 下列函数中单调递增的是(　　)

(A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(B) $y = \log_{0,5} x$

(C)$y = 2x + 1$

(D) $y = \sin x$

11. 下列点位于第三象限的是(　　)

(A) $(-1, -2)$

(B) $(-1, 2)$

(C) $(1, 2)$

(D) $(1, -2)$

12. 分式不等式$\frac{x-1}{x-2} \leq 1$的解集为(　　)

(A) $(2, +\infty)$

(B) $[1, 2]$

(C)$(-\infty, 2)$

(D) $(-\infty, 1]$

13. 已知a, b和c构成等差数列并且满足$a + c = 10$，则$b =$(　　)

(A) 10

(B) 5

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(C) 20

(D) 0

14. 直线$y=\sqrt{3}x+10$的倾斜角为(　　)

(A) 60°

(B) 30°

(C) 45°

(D) 120°

15. 下列不等式正确的是(　　)

(A) $0.75^{-0.2}>0.75^{-0.4}$

(B) $3^{4.5}>3^{5}$

(C) $2.1^{-2}>1.2^{-2}$

(D) $2.1^{\frac{2}{3}}>1.2^{\frac{2}{3}}$

16. 若点$P(1,y)$是角α的终边上的点，并且$\tan\alpha=2$，则$y=$(　　)

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C)$\sqrt{3}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(D) 2

17. 已知$\{a_n\}$是等差数列，而且$a_1 = 1, a_2 = 2$，则a_{2025}=(　　)

(A) 2

(B) 2025

(C) 2024

(D) 20

18. 若圆的圆心坐标是$(-3, 2)$，半径是4，则圆的方程是(　　)

(A) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

(B) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$

(C) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$

(D) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$

19. 已知$\sin\alpha = \frac{3}{5}$，且α是第二象限角，则$\cos\alpha$ =(　　)

(A) $\frac{4}{5}$

(B) $-\frac{4}{5}$

(C) $\frac{3}{4}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(D) $-\frac{3}{4}$

20. 函数$y=\sqrt{x-1}$的定义域是(　　)

(A) $[1,+\infty)$

(B) $(1,+\infty)$

(C) $(-\infty,1]$

(D) $(-\infty,1)$

21. 设圆的方程为$x^2+y^2+2x-2y=0$，则该圆的半径为(　　)

(A) 2

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\sqrt{2}$

(D) 1

22. 若a为锐角，并且$\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$，则$\tan\alpha$ =(　　)

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

23. 已知等比数列$\{a_n\}$的前三项为$1,2$和4，则该数列的通项公式为(　　)

(A) $a_n = 2n$

(B) $a_n = 8$

(C) $a_n = 2^{n-1}$

(D) $a_n = 2^n$

24. 已知$a > b$，则(　　)

(A) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

(B) $a^2 > b^2$

(C) $5^a > 5^b$

(D) sina > sinb

25. 点$P(-1,2)$到点$Q(3,1)$的距离是(　　)

(A) $\sqrt{17}$

(B) $\sqrt{13}$

(C) $\sqrt{5}$

(D) 5

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

26. 下列关于函数 $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$ 的描述正确的是(　　)

(A) 该函数关于原点对称

(B) 该函数关于x轴对称

(C) 该函数单调递增

(D) 该函数单调递减

27. 若 $\sin\alpha=\frac{1}{4}$，则 $\cos 2\alpha=$(　　)

(A) $-\frac{7}{8}$

(B) $\frac{1}{8}$

(C) $\frac{7}{8}$

(D) $-\frac{1}{8}$

28. 直线 $l_1: y=2x+1$ 和直线 $l_2: x+y+1=0$ 的交点为

(A) $\left(\frac{1}{3},\frac{2}{3}\right)$

(B) $\left(\frac{2}{3},\frac{1}{3}\right)$

(C) $\left(-\frac{1}{3},-\frac{2}{3}\right)$

(D) $\left(-\frac{2}{3},-\frac{1}{3}\right)$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

29. 双曲线$x^2 - y^2 = 1$的焦点坐标是(　　)

(A) $(\pm\sqrt{2}, 0)$

(B) $(0, \pm 2)$

(C) $(0, \pm\sqrt{2})$

(D) $(\pm 2, 0)$

30. $\log_2 32 + \log_{\frac{1}{2}} 32 =$(　　)

(A) -5

(B) 10

(C) 0

(D) 5

31. 关于函数$y = \cos x$，下列说法正确的是(　　)

(A) $\cos(x + \pi) = cosx$

(B) 该函数是一个奇函数

(C) 该函数在区间$[0, \pi]$上单调递增

(D) 该函数是一个以2π为周期的函数

32. 关于抛物线$y^2 = 4x$，下列说法正确的是(　　)

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(A) 通过点$(-4,4)$

(B) 对称轴为$x=0$

(C) 焦点坐标为$(\pm1,0)$

(D) 焦点坐标为$(1,0)$

33. 下列直线和直线$l: x+y+3=0$垂直的是(　　)

(A) $y=-2x+1$

(B) $y=x+3$

(C) $y=1-x$

(D) $y=2x+1$

34. 已知$\cos\alpha=-\frac{1}{2}, \alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$，则$\sin\frac{\alpha}{2}$的值是(　　)

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

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $-\frac{1}{2}$

35. 已知$\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}, \sin\frac{\pi}{6}=\frac{1}{2}$，可以得到$\cos\frac{\pi}{12}=$(　　)

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

(A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$

(B) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

(D) $\frac{1+\sqrt{3}}{4}$

36. 下列函数和函数y = |x|相同的是(　　)

(A) $y = \sqrt[3]{x^3}$

(B) $y = \left(\sqrt{x}\right)^2$

(C) $y = x$

(D) $y = \sqrt{x^2}$

37. 若a为锐角，且$\cos\alpha = \frac{1}{2}$，则$\sin\frac{\alpha}{2}$ =(　　)

(A) $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

(B) $\pm\frac{1}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D) $\frac{1}{2}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

38. 关于诱导公式，下列式子错误的是(　　)

(A) $\cos(2\pi-\alpha)=\cos\alpha$

(B) $\tan(\pi+\alpha)=-\tan\alpha$

(C) $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$

(D) $\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cos\alpha$

39. 抛物线$y^2=-x$的准线方程为(　　)

(A) $x=\frac{1}{2}$

(B) $x=-\frac{1}{2}$

(C) $x=\frac{1}{4}$

(D) $x=-\frac{1}{4}$

40. 已知$\frac{\cos\alpha-\sin\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha}=\frac{1}{3}$，则$\tan\alpha=$(　　)

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{2}{3}$

(D) $\frac{1}{3}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

41. 若数列$\{a_n\}$满足$a_1=1, a_n=\frac{1}{1+\frac{1}{a_{n-1}}}(n\geq 2)$，则$a_{100}=$（　　）

(A) 50

(B) $\frac{1}{100}$

(C) 1

(D) 100

42. 关于对数函数$y=\log_a x$，下面说法正确的是(　　)

(A) 该函数的定义域为$(-\infty,+\infty)$

(B) 当$a>1$时，在定义域上是一个单调递减函数

(C) 当$a>1$时，对任意的$x>0$总有$\log_a x>1$

(D) 当$0<a<1$时，在定义域上是一个单调递减函数

43. 关于椭圆$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{20}=1$，下面说法正确的是(　　)

(A) 该椭圆的两个焦点为$(0,\pm 4)$

(B) 该椭圆的两个焦点为$(\pm 4,0)$

(C) 该椭圆顶点分别是$(\pm 4,0)$和$(0,\pm 20)$

(D) 该椭圆长轴和短轴长度分别是20和4

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

44. 若直线 l 垂直于直线$l_1: x+2y+4=0$，并且经过直线$l_2: x+y+1=0$和$l_3: 2x+y-1=0$的交点，则l的方程是(　　)

(A) $x+2y-3=0$

(B) $2x+y-5=0$

(C) $2x-y-7=0$

(D) $x-2y-1=0$

45. 已知O为坐标原点，A和B是平面上的两个点，P为AB中点，则向量$\overrightarrow{OP}$=(　　)

(A) $\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}\right)$

(B) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$

(C) $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}$

(D) $\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}\right)$

46. 若复数z满足$z^3=1$且$z\neq 1$，则$1+z+z^2+\cdots+z^{999}=$(　　)

(A) $\frac{1\pm\sqrt{3}i}{2}$

(B) $\frac{-1\pm\sqrt{3}i}{2}$

(C) 1

(D) i

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN

47. 已知等差数列$\{a_n\}$满足$3(a_2+a_6)+2(a_6+a_{10}+a_{14})=24$，则$S_{13}=$

(A) 104

(B) 52

(C) 39

(D) 26

48. 十二生肖又叫属相，是中国用来代表年份的十二种动物，依次为鼠、牛、虎、兔、龙、蛇、马、羊、猴、鸡、狗和猪。比如在 1984、1996 和 2008 年出生的人属相是鼠，而 1985、1997 和 2009 年出生的人属相是牛，以此类推。随机选出的三人中至少有两人属相相同的概率是(　　)

(A) $\frac{17}{72}$

(B) $\frac{1}{12}$

(C) $\frac{55}{72}$

(D) $\frac{143}{144}$

CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN
CSCA ĐƠN GIẢN