CSCA 数学：指数与对数专项练习

共 26 题

一、选择题

1. 求不等式 $\log_2(3-x)<0$ 的解集。

A. $(-\infty,2)$

B. $(2,3)$

C. $(3,+\infty)$

D. $(1,3)$

2. 下列指数幂的大小比较中，正确的是

A. $(0.4)^{-2}>(0.2)^{-2}$

B. $2.1^{1/3}<2.2^{1/3}$

C. $3^{-3}>3^{-2}$

D. $(1/4)^2>(1/4)^1$

3. 在各自定义域内，下列函数严格递增的是

A. $y=(1/3)^x$

B. $y=\log_{0.5}x$

C. $y=2x+1$

D. $y=\sin x$

4. 关于函数 $f(x)=(1/2)^x$，正确的是

A. 图像经过原点 $(0,0)$

B. 图像关于 y 轴对称

C. 在 $\mathbb{R}$ 上严格递增

D. 在 $\mathbb{R}$ 上严格递减

5. 计算

$$\log_2 32+\log_{1/2}32.$$

A. -10

B. -5

C. 0

D. 5

6. 设 $a>0$ 且 $a\neq 1$。关于函数 $y=\log_a x$，正确的是

A. 定义域为 $\mathbb{R}$

B. 若 $a>1$，则函数递减

C. 若 $a>1$，对任意 $x>0$，均有 $\log_a x>1$

D. 若 $0<a<1$，则函数递减

7. 关于指数函数 $y=a^x$，其中 $a>0$ 且 $a\neq 1$，下列说法不一定正确的是

A. 值域为 $(0,+\infty)$

B. 图像经过 $(0,1)$

C. 在 $\mathbb{R}$ 上严格递增

D. 定义域为 $\mathbb{R}$

8. 下列大小比较正确的是

A. $2.1^{-2}>1.2^{-2}$

B. $0.75^{-0.2}>0.75^{-0.4}$

C. $3^{2.25}>3^3$

D. $2.1^{2/3}>1.2^{2/3}$

9. 设 $a,b>0$，且 $a\neq 1, b\neq 1$。下列公式一般不成立的是

A. $\ln(a^b)=b\ln a$

B. $\log_a b=\dfrac{\ln a}{\ln b}$

C. $\ln(a/b)=\ln a-\ln b$

D. $\ln(ab)=\ln a+\ln b$

10. 函数

$$f(x)=\ln(x^2)$$

在其定义域内是

A. 奇函数

B. 偶函数

C. 非奇非偶函数

D. 无法确定

11. 下列比较式正确的是

A. $2.1^{2/3}>1.2^{2/3}$

B. $2.1^{-2}>1.2^{-2}$

C. $3^{2.25} > 3^3$

D. $0.75^{-0.2} > 0.75^{-0.4}$

12. 若指数函数 $y = a^x$ 在 $\mathbb{R}$ 上严格递增，则 a 的取值范围为

A. $a > 1$

B. $0 < a < 1$

C. $a > 0$

D. $a < 0$

13. 计算

$$\lg 4 + 2\lg 5.$$

A. 1

B. 2

C. 10

D. 100

14. 求不等式

$$\log_5(2x + 1) \geq 0$$

的解集。

A. $x > 0$

B. $x \geq 0$

C. $x > -1/2$

D. $x \geq 1/2$

15. 使指数函数 $y = a^x$ 在 $\mathbb{R}$ 上严格递减的底数范围是

A. $a > 1$

B. $a < 0$

C. $0 < a < 1$

D. $a = 1$

16. 计算

$$(\log_3 27)(\log_{64} 16).$$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

17. 求函数

$$f(x) = \frac{1}{\lg|x-5|}$$

的定义域。

A. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{4, 5, 6\}$

C. $(4, 6)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{4, 6\}$

18. 下列函数在 $\mathbb{R}$ 上严格递减的是

A. $y = e^{-x}$

B. $y = x^2 - 1$

C. $y = 100x$

D. $y = \cos x$

19. 计算

$$\frac{\log_5 8}{\log_{25} 4} + \log_5 1.$$

A. 3

B. 2

C. 0

D. 4

20. 设 $a > 1$。下列关于对数的结论正确的是

A. $\log_2 3 < \log_3 5$

B. $\log_a x > \log_a(x^2) \Longrightarrow 0 < x < 1$

C. $\log_{100} 10 = \log_{10} 1$

D. 对任意合法的 a, b, x，$\log_a x > \log_b x \Longrightarrow a > b$

21. 求不等式

$$\log_3(x-1) < 1$$

的解集。

A. $x < 4$

B. $1 < x < 4$

C. $x > 1$

D. $x \leq 4$

22. 下列指数幂比较式正确的是

A. $(0.4)^{-1} > (0.2)^{-1}$

B. $5^{-2} > 5^{-1}$

C. $(0.6)^{1/3} > (0.5)^{1/3}$

D. $(0.2)^2 > (0.2)^1$

23. 函数

$$f(x) = \ln x + \sqrt{1-x}$$

的定义域是

A. $(0, 1]$

B. $(0, +\infty)$

C. $(-\infty, 1]$

D. $[1, +\infty)$

24. 下列比较式正确的是

A. $2.1^3 > 1.2^3$

B. $2.1^{-2} > 1.2^{-2}$

C. $0.75^{-0.2} > 0.75^{-0.4}$

D. $3^{2.25} > 3^3$

25. 计算

$$\frac{\log_4 27}{\log_2 3}.$$

A. $\frac{3}{2}$

B. $-\frac{3}{2}$

C. $-\frac{2}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

26. 设

$$u = \ln 3, \quad v = \log_{0.3} 2, \quad w = \log_3 2.$$

则 u, v, w 的大小关系是

A. $u < w < v$

B. $w < u < v$

C. $u < v < w$

D. $v < w < u$

二、参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	B	B	C	D	C	D	C	D	B	B	A	A	B

题号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
答案	B	C	A	B	A	A	B	B	C	A	A	A	D