

03对数运算与对数函数练习题

1. 对数运算

1 2019~2020学年天津河东区高一上学期期末第9题4分

求值： $2^{\log_2 \frac{1}{4}} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + \lg \frac{1}{100} + (\sqrt{2})^{\ln 1} = \underline{\hspace{2cm}} .$

答案 -3

解析 原式 $= \frac{1}{4} - \frac{9}{4} - 2 + 1$
 $= -3 .$

故答案为： $-3 .$

2 2018~2019学年天津蓟县高一上学期期中第14题4分

计算： $e^{\ln 2} + \lg 2 + \lg 5 = \underline{\hspace{2cm}} .$

答案 3

解析 $e^{\ln 2} + \lg 2 + \lg 5$
 $= 2 + \lg 10$
 $= 2 + 1$
 $= 3 .$

故答案为： $3 .$

3 2018~2019学年天津和平区天津市耀华中学高一上学期期中第12题4分

计算： $e^{\ln 3} + \log_{\sqrt{5}} 25 + (0.125)^{-\frac{2}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

答案 11

解析

$$\text{原式} = 3 + 4 + \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^{-\frac{2}{3}} = 7 + 4 = 11 .$$

故答案为：11 .

4 2018~2019学年天津河西区天津市第四中学高一上学期期中第15题8分

计算：

$$\lg 2 - \lg \frac{1}{4} + 3 \lg 5 - \log_3 2 \cdot \log_4 9$$

答案 2 .

解析

$$\begin{aligned} & \lg 2 - \lg \frac{1}{4} + 3 \lg 5 - \log_3 2 \cdot \log_4 9 \\ &= \lg 2 - \lg 2^{-2} + 3 \lg 5 - \log_3 2 \cdot \log_2 3 \\ &= \lg 2 + 2 \lg 2 + 3 \lg 5 - 1 \\ &= 3(\lg 2 + \lg 5) - 1 \\ &= 3 \lg 10 - 1 \\ &= 3 - 1 \\ &= 2 . \end{aligned}$$

5 2018~2019学年天津蓟县高一上学期期中第8题4分

已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2, & x \leq 0 \\ -1 + \ln x, & x > 0 \end{cases}$, 若 $f(a) = 0$, 则 a 的值为 () .

A. -2

B. 1

C. 1, e

D. -2, e

答案 D

解析 根据题意, $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2, & x \leq 0 \\ -1 + \ln x, & x > 0 \end{cases}$,

若 $f(a) = 0$, 分2种情况讨论:

当 $a \leq 0$ 时, $f(a) = a^2 + a - 2 = 0$, 解可得 $a = -2$ 或 1 ,

又由 $a \leq 0$, 则 $a = -2$,

当 $a > 0$ 时, $f(a) = -1 + \ln a = 0$, 解可得 $a = e$,

综合可得: $a = -2$ 或 e .

故选D.

2. 比较大小

6 2019~2020学年天津和平区天津市耀华中学高一上学期期末第3题5分

$a = 3^{0.7}, b = 0.7^3, c = \log_3 0.7$, 则 a, b, c 的大小关系是 () .

A. $c < a < b$

B. $b < c < a$

C. $c < b < a$

D. $b < a < c$

答案 C

解析 $\because a = 3^{0.7} > 3^0 = 1, 0 < b = 0.7^3 < 0.7^0 = 1,$

$c = \log_3 0.7 < \log_3 1 = 0.$

$\therefore c < b < a.$

故选C.

7 2019~2020学年天津高一上学期期末（武清、蓟县、静海、宁河、宝坻）第5题4分

已知 $a = \log_2 0.3$ ， $b = 2^{0.3}$ ， $c = 0.3^{0.2}$ ，则 a ， b ， c 的大小关系是（ ）。

- A. $b > c > a$ B. $c > b > a$ C. $a > b > c$ D. $b > a > c$

答案 A

解析 $a = \log_2 0.3 < 0$ ， $b = 2^{0.3} > 1$ ， $c = 0.3^{0.2} \in (0, 1)$ ，

故 $b > c > a$ 。

故选A。

8 2019~2020学年天津和平区高一上学期期末第4题4分

已知 $a = \log_2 0.2$ ， $b = 2^{0.2}$ ， $c = 0.2^{0.3}$ ，则（ ）。

- A. $a < b < c$ B. $a < c < b$ C. $c < a < b$ D. $b < c < a$

答案 B

解析 $a = \log_2 0.2 < \log_2 1 = 0$ ，

$b = 2^{0.2} > 2^0 = 1$ ，

$0 < c = 0.2^{0.3} < 0.2^0 = 1$ ，

$\therefore a < c < b$ ，

故选B。

9 2018~2019学年天津西青区天津市西青区杨柳青第一中学高一上学期期中第5题4分

设 $a = 3^{0.4}$ ， $b = 0.4^3$ ， $c = \log_{0.4} 3$ ，则 a ， b ， c 的大小关系是（ ）。

- A. $c < b < a$ B. $a < b < c$ C. $c < a < b$ D. $b < a < c$

答案 A

解析 利用指数函数与对数函数的单调性即可得出，

$$a = 3^{0.4} > 1, b = 0.4^3 \in (0, 1), c = \log_{0.4} 3 < 0,$$

则 $c < b < a$.

故选A .

10 2018~2019学年12月天津南开区南开大学附属中学高一上学期月考第5题3分

若 $a = 5^{0.3}$, $b = 0.3^5$, $c = \log_{0.3} 5$, 则 a , b , c 的大小关系为 () .

A. $a > b > c$

B. $a > c > b$

C. $b > a > c$

D. $c > a > b$

答案 A

解析 $\because 5^{0.3} > 1, 0 < 0.3^5 < 1, \log_{0.3} 5 < 0,$

$\therefore a > b > c$.

故选A .

11 2018~2019学年12月天津南开区天津中学高一上学期月考第3题3分

已知 $a = \log_{\frac{1}{2}} 5$, $b = \log_2 3$, $c = 3^{-0.6}$, 那么 () .

A. $a < b < c$

B. $a < c < b$

C. $c < a < b$

D. $b < a < c$

答案 B

解析 $a = \log_{\frac{1}{2}} 5 = -\log_2 5 < -2,$

$$b = \log_2 3 > 1,$$

$$0 < c = 3^{-0.6} < 1,$$

故 $b > c > a$.

故选B .

12 2019~2020学年天津南开区高一上学期期末第6题3分

设 $a = \log_{0.5} 6$, $b = 0.5^6$, $c = 6^{0.5}$, 则 a , b , c 的大小顺序是 () .

A. $b < a < c$

B. $b < c < a$

C. $a < c < b$

D. $a < b < c$

答案 D

解析

$$\because a = \log_{0.5} 6 < 0 ,$$

$$b = 0.5^6 \in (0, 1) ,$$

$$c = 6^{0.5} = \sqrt{6} > 1 ,$$

$$\therefore c > b > a .$$

故选D .