

(مغذنه سوال تابع نمایی)

① اگر تابع  $y = 3^{mx-5x+2}$  صعودی باشد حدود  $m$  را بدست آورید.

② اگر تابع  $y = (a-3)^{x-2}$  یک تابع صعودی باشد حدود  $a$  را بدست آورید.

③ کج از ریشه های معادله  $4^x - 2^{x+4} + 48 = 0$  را بیابید.

④ مجموع ریشه های معادله  $9^x - 3^{x+2} + 18 = 0$  را بیابید.

⑤ اگر  $3^{2k+1} = 4a$  باشد آنگاه  $(27)^{\frac{k}{3}}$  را بیابید.

⑥ اگر  $a = 5^{4k+1}$  و  $b = (25)^{2k}$  آنگاه  $a$  برابر است با  $b$ .

⑦ حقیقت  $x > 1$  از معادله  $32^{x+1} = (\frac{1}{8})^{3x}$  بیابید.

⑧ جواب معادله  $3^{2x} - 8(3^x) + 15 = 0$  را بیابید.

⑨ وضع نمودارهای زیر را مشخص کنید. (صعودی یا نزولی بودن)

الف)  $y = 2^{x-1}$

ب)  $y = 3^{x+2}$

ج)  $y = 3^{1-x}$

د)  $y = (\frac{1}{3})^{x-2}$

⑩ اگر تعداد بانکندهی چهار ریک همگی گشت پس از گذشت  $t$  دقیقه از رابطه  $A = 100e^{rt}$  بدست آید و  $e^2 = 7.38$  باشد تعداد بانکندهی ها پس از  $2t$  دقیقه برابر چه عددی است؟

⑪ نیم عمر یک ماده رادیواکتیو ۵۰ سال است. در  $4$  گرم از این ماده رادیواکتیو پس از گذشت ۲۰۰ سال چند گرم ماده فعال باقی میماند؟

⑫ اگر نرخ سود یک سرمایه گذاری که تمام سرمایه و سود آن همواره در سرمایه گذاری باقی بماند ۲ درصد در سال باشد ۱ میلیارد تومان سرمایه پس از گذشت ۳۰ سال به چه میزان خواهد رسید؟

عبادی

## حل سوالات تابع نقاب

① چون  $3 > 1$  در نتیجه برای صعود بودن تابع باید  $m - d > 0$

$\rightarrow m > d$

نکته:  $(m-d)x + 2$   
 در تابع  $y = a^{mx+n}$  اگر  $a > 1$  و  $m > 0$  و  $a < 1$  و  $m < 0$  است

فرض  $2$  و  $3$  است:  $y = (a-3)^{3-x}$

$2 < a-3 < 3 \rightarrow 5 < a < 6$  بران صعود بودن تابع باید

②

③

$r^2 = (r^2)^2$

④

$r^2 - r^2 \times r^2 + \epsilon 1 = 0$  فرض  $r^2 = a$

$r^2 - 19r^2 + \epsilon 1 = 0 \rightarrow a^2 - 19a + \epsilon 1 = 0$

$$\begin{cases} a = \epsilon \rightarrow r^2 = \epsilon \rightarrow x = 2 \\ a = 19 \rightarrow r^2 = 19 \rightarrow x = \log_{19} 19 \end{cases}$$

$r^2 - 9(r^2) + 1\epsilon = 0 \rightarrow a^2 - 9a + 1\epsilon = 0$

$$\begin{cases} a = 2 \rightarrow r^2 = 2 \rightarrow x = \log_2 2 \\ a = 7 \rightarrow r^2 = 7 \rightarrow x = \log_7 7 \end{cases}$$

فرض  $r^2 = a$

⑤

جمع کنیم  
 $\log_2 2 + \log_7 7 = \log_7 2 \times 7 = \log_7 14$

$$(rv)^{\frac{k}{r}} = (r^k)^{\frac{1}{r}} = r^k \quad (3)$$

$$r^{k+1} = ra \rightarrow r^k \times r = r \times a \rightarrow (r^k)^r = ra \rightarrow r^k = \sqrt[r]{ra}$$

$$\Rightarrow (rv)^{\frac{k}{r}} = \sqrt[r]{ra}$$

$$b = (rd)^{rk} = (d^r)^{rk} = d^{\epsilon k} \quad (4)$$

$$a = d^{\epsilon k+1} = d^{\epsilon k} \times d \Rightarrow b \times d \rightarrow a = db$$

$$(r^{-r})^{rx} = (d^{\epsilon})^{x+1} \rightarrow r^{-rx} = d^{\epsilon x+1} \quad (5)$$

$$\rightarrow dx + d = -rx \rightarrow x = -\frac{d}{1\epsilon}$$

$$\text{if } r^x = a \quad a^r - 1a + 1d = 0 \quad \begin{cases} a = r \rightarrow r^x = r \rightarrow x = 1 \\ a = d \rightarrow r^x = d \rightarrow x = \log_r d \end{cases} \quad (6)$$

$$\text{if } a > 1 \quad a^{mx+n} \rightarrow \text{...} \quad r^{x-1} \quad \text{...} \quad (7)$$

$a = r > 1$   
 $n = 1 > 0$

د)  $3^{2+x}$  صعودی  
 $3 > 1$   
 $1 > 0$

ع)  $a^{m \times n}$  نزولی صعودی  
 $a > 1$   $3 > 1$   
 $m < 0$   $-1 < 0$

ح)  $(\frac{1}{3})^{2-x} = 3^{2-x}$  نزولی  
 $3 > 1$   
 $-1 < 0$

$t = 2 \rightarrow A = 100(e^r)^t = 100e^E = 100(1.07, 38)^2$  (1)

نکته:  $m = m_0 \times (\frac{1}{r})^{\frac{t}{T}}$  (2)  
 m: مقدار پول  
 T: دوره عمر  
 $m = F_{100} \times (\frac{1}{r})^{\frac{t}{100}}$

$t = 2 \rightarrow F_{100} \times (\frac{1}{r})^{\frac{2}{100}} = E$   
 $\rightarrow E_{100} \times \frac{1}{17} = 25$

(12) نرخ سود 2 درصد در سال است. یعنی پس کسب مبلغ 25 تومان

به 120 تومان افزایش دهد. یعنی 12 =  $\frac{120}{100}$  برابر سود.

$m = 100 \times (\frac{1}{1.12})^{\frac{t}{1}} \xrightarrow{t=3} 100 \times (1,12)^3$   
 $= 1728 \dots$