

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (1)

1. بزرگترین قاسم مشترک اعداد 300 و 45 عبارت است از:
 

(1) 5	(2) 15	(3) 10	(4) 30
-------	--------	--------	--------
2. کوچکترین مضرب مشترک اعداد 12، 24 و 8 عبارت است از:
 

(1) 48	(2) 36	(3) 24	(4) 96
--------	--------	--------	--------
3. کسر واقعی کسری است که درجه صورت آنها از درجه مخرج آن:
 

(1) بیشتر باشد	(2) کمتر باشد	(3) مساوی باشد	(4) هیچکدام
----------------	---------------	----------------	-------------
4. بزرگترین کسر های  $\frac{5}{6}$ ،  $\frac{4}{5}$ ،  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{2}{3}$  عبارت است از:
 

(1) $\frac{2}{3}$	(2) $\frac{3}{4}$	(3) $\frac{4}{5}$	(4) $\frac{5}{6}$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------
5.  $\frac{3}{5} - \frac{3}{5} \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \div \frac{1}{9} \right) = ?$ 

(1) صفر	(2) $\infty$	(3) $\frac{11}{5}$	(4) 5
---------	--------------	--------------------	-------
6.  $\frac{1 + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{5}} \div \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{5}} = ?$ 

(1) 1	(2) 2	(3) 3	(4) 5
-------	-------	-------	-------
7.  $\left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{43}\right) = ?$ 

(1) $\frac{42}{43}$	(2) $\frac{3}{43}$	(3) $\frac{2}{43}$	(4) $\frac{41}{43}$
---------------------	--------------------	--------------------	---------------------
8. قیمت افاده  $\frac{\left| \frac{2}{9} - \frac{1}{2} \right|}{1 + \frac{2}{3}} + \frac{1}{3} = ?$ 

(1) 1	(2) $\frac{2}{3}$	(3) $\frac{1}{2}$	(4) $\frac{1}{3}$
-------	-------------------	-------------------	-------------------

9.  $\frac{3^{-1}+3}{2^{-1}+2}=?$

- (1)  $\frac{1}{3}$  (2)  $\frac{2}{3}$  (3)  $\frac{3}{3}$  (4)  $\frac{4}{3}$

10.  $\frac{\left(3-\frac{1}{2}\right)+\left(1-\frac{1}{2}\right)}{\left(4-\frac{1}{4}\right)-\left(\frac{3}{4}-1\right)}=?$

- (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{1}{4}$  (3)  $\frac{1}{2}$  (4) 1

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (2)

1.  $\left[\sqrt{3}+3\frac{\sqrt{5}}{1-\frac{1}{2}}\right]^{\frac{4}{2}-2}+\frac{3}{2}=?$  قیمت افاده

- (1)  $\frac{3}{2}$  (2) 2.5 (3) 1 (4)  $\sqrt{4}$

2. کسر الکسر  $\frac{\frac{2}{3}+\frac{5}{6}}{\frac{3}{8}}$  عبارت از:

- (1) 3 (2) 4 (3) -3 (4) -4

3. کسر  $\frac{0.272}{0.0005}$  مساوی به کدام عدد ذیل است:

- (1) 1360 (2) 544 (3) 5.44 (4) 13)60

4. عدد  $10 \div \left(\frac{1}{2}+0.5\right)$  عبارت از:

- (1) 1 (2) 10 (3) 0.1 (4) 0.5

5. کسر متناوب  $0.(15) = ?$

(1)  $\frac{15}{99}$

(3)  $\frac{5}{33}$

(2)  $\frac{15}{90}$

(4) 1 و 3 صحت دارد

6. کسر دوره ئی  $0.03\overline{12} = ?$

(1)  $\frac{312}{9900}$

(2)  $\frac{103}{3300}$

(3)  $\frac{309}{3300}$

(4)  $\frac{309}{900}$

7.  $3 + 0.57 + 0.0057 + 0.000057 + \dots$  مساوی است به:

(1)  $\frac{354}{99}$

(2)  $\frac{350}{99}$

(3)  $\frac{360}{99}$

(4)  $\frac{370}{99}$

8. افاده  $\binom{2}{0} + \binom{2}{2}$  برابر است با:

(1)  $\binom{2}{0} + \binom{2}{2} = -1$

(3)  $\binom{2}{0} + \binom{2}{2} = 1 + 1 = 2$

(2)  $\binom{2}{0} + \binom{2}{2} = 3$

(4)  $\binom{2}{0} + \binom{2}{2} = 0$

9. قیمت  $\binom{5}{2}$  عبارت از:

(1) 54

(2) 40

(3) 10

(4) 50

10. قیمت ترکیب  $C\binom{9}{8} = ?$

(1) 72

(2) 9

(3) 8

(4) صفر

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (3)

1.	قیمت ترکیب $C\left(\frac{42}{42}\right) = ?$	(1) صفر	(2) 1	(3) 42	(4) $\infty$
2.	قیمت ترکیب $C\left(\frac{8}{5}\right) = ?$	(1) 56	(2) 1	(3) 35	(4) -56
3.	قیمت ترکیب $C\left(\frac{10}{0}\right) = ?$	(1) 10	(2) صفر	(3) وجود ندارد.	(4) 1
4.	$\frac{10! - 5 \cdot 9!}{45 \cdot 8!} = ?$	(1) 15	(2) 5	(3) 1	(4) $\frac{12}{6}$
5.	عدد 35 در قاعده 10 , کدام عدد در قاعده 8 می گردد:	(1) 35	(2) 36	(3) 40	(4) 43
6.	عدد (123) از قاعده 4 به قاعده 10 عبارت است از:	(1) 52	(2) 72	(3) 27	(4) 25
7.	قیمت مطلق یک عدد عبارت است از:	(1) خود عدد بدون در نظر داشت علامه آن	(2) فاصله همان عدد از عدد صفر	(3) فاصله همان عدد از مبدأ اعداد	(4) همه صحت دارد.
8.	قیمت مطلق $ 1 - 2\sqrt{3} $ به کدام عدد ذیل مساوی است به:	(1) $-1 - 2\sqrt{3}$	(2) $2\sqrt{3} + 1$	(3) $-2\sqrt{3} + 1$	(4) $2\sqrt{3} - 1$
9.	$ 3 - 2\sqrt{3}  +  4 - 2\sqrt{3}  = ?$	(1) $7 - 4\sqrt{3}$	(2) 1	(3) $2\sqrt{3}$	(4) 7

10. اگر  $x$  و  $y$  دو عدد هم علامه باشد، درین صورت اوسط هندسی این اعداد مساوی است به:

- (1)  $2xy$  (2)  $\frac{xy}{2}$  (3)  $\sqrt{xy}$  (4)  $\frac{x+y}{2}$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (4)

1. اگر  $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$  باشد قیمت عددی  $\frac{a+b}{a}$  عبارت است از:

- (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{3}{7}$  (3)  $\frac{7}{3}$  (4)  $\frac{7}{4}$

2. نسبت حسابی اعداد 30 و 10 عبارت است از:

- (1) 25 (2) 20 (3) 40 (4) 15

3. نسبت هندسی اعداد 0.2 و 20 عبارت است از:

- (1) 200 (2) 100 (3) 20 (4)  $\frac{1}{10}$

4. اوسط حسابی اعداد 17، 25 و 72 عبارت است از:

- (1) 38 (2) 24 (3) 18 (4) 42

5. اوسط هندسی اعداد 32 و 2 عبارت است از:

- (1) 16 (2) 12 (3) 10 (4) 8

6. حاصل جمع اوسط حسابی و وسط هندسی اعداد 9 و 49 عبارت است از:

- (1) 50 (2) 40 (3) 25 (4) 21

7. 3 ماشین طباعتی یک تعداد اوراق را در 44 دقیقه چاپ میکند پس 12 پایه ماشین همین اوراق را در

چند دقیقه چاپ خواهند کرد؟

- (1) 11 (2) 22 (3) 15 (4) 33

8. مزد 12 نفر کارگر 4800 افغانی است مزد کدام تعداد کارگر 6400 افغانی خواهد بود؟

- (1) 18 (2) 16 (3) 20 (4) 10

9. مفاد مبلغ 50000 مبلغ 1500 می گردد، مفاد مبلغ 35000 به همین تناسب عبارت است از:

- (1) 750 (2) 1050 (3) 1200 (4) 1250

10. اجرت 3 نفر کارگر (750) افغانی می گردد (1750) اجرت چند نفر کارگر می باشد:

- (1) 7 نفر (2) 9 نفر (3) 5 نفر (4) 8 نفر

## تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (5)

1. اگر 10 نفر روزانه 10 ساعت کار نمایند  $1500m^2$  زمین را در 3 روز سنگ فرش می نماید در صورتیکه همین 10 نفر 8 ساعت کار نمایند در 5 روز چقدر زمین را سنگ فرش خواهند کرد؟  
 (1) 2400 (2) 1200 (3) 1800 (4) 2000
2. اگر 10 نفر ، کانالی به طول  $12m$  را در 8 روز حفر نمایند ، 5 نفر کانال را که طول آن  $15m$  است در چند روز حفر کرده می تواند:  
 (1) 10 (2) 7 (3) 15 (4) 20
3.  $\frac{3}{5}$  حصه عدد 150 عبارت است از:  
 (1) 90 (2) 30 (3) 120 (4) 0.9
4. 25% کدام عدد 15 میگردد؟  
 (1) 30 (2) 90 (3) 120 (4) 60
5. 30 چند فیصد عدد 120 است:  
 (1) 15 (2) 25 (3) 40 (4) 18
6. صد فیصد کدام یکی از اعداد ذیل خود همان عدد است؟  
 (1) 100 (2) 50 (3) 1 (4) همه صحت دارد
7. در 15000 لیتر آب 3 لیتر کلورین مخلوط است ، فیصدی کلورین در آب عبارت است از:  
 (1) 2% (2) 0.2% (3) 0.02% (4) 0.4%
8. در 3 لیتر آب یک لیتر الکل علاوه می نماییم فیصدی الکل این محلول عبارت است از:  
 (1) 40% (2) 30% (3) 20% (4) 25%
9. در یک محلول آبی 575 گرامه ، 20% الکل وجود دارد مقدار آب عبارت است از:  
 (1) 460 (2) 375 (3) 115 (4) 145
10. تاجری یک عراده موتر را با 20% مفاد به قیمت  $60000AF$  می فروشد پس مفاد وی عبارت از:  
 (1) 10000 (2) 50000 (3) 5000 (4) 20000

## تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (6)

1. ماشین آب میوه  $4000AF$  به تخفیف 8% به فروش می رسد ، قیمت فروش مساوی است به:
 

(1) 2680	(2) 3860	(3) 3680	(4) 2860
----------	----------	----------	----------
2. شخصی یک جنس را با 80% مفاد به 27 دالر فروخته است ، قیمت خرید جنس عبارت است از:
 

(1) 20 دالر	(2) 10 دالر	(3) 15 دالر	(4) 5 دالر
-------------	-------------	-------------	------------
3. جنس به ارزش 6500 افغانی به تخفیف 15 فیصد به فروش رسیده ، قیمت خرید عبارت است از:
 

(1) 5500	(2) 5200	(3) 5525	(4) 5435
----------	----------	----------	----------
4. جنس به تخفیف 10 فیصد به مبلغ 36000 به فروش رسیده است ، قیمت اصل جنس عبارت است از:
 

(1) 40000	(2) 42000	(3) 45000	(4) 52000
-----------	-----------	-----------	-----------
5. جنس به ارزش 720 دالر با در نظر داشت چند فیصد تخفیف 630 دالر به فروش می رسد:
 

(1) 15%	(2) 12.5%	(3) 18%	(4) 14%
---------	-----------	---------	---------
6. شخصی یک جنس را که 5600 افغانی قیمت دارد ، بعد از تخفیف به 4900 افغانی خرید ، فیصدی تخفیف عبارت است از:
 

(1) 11.5%	(2) 12.5%	(3) 12%	(4) 11%
-----------	-----------	---------	---------
7. مفاد بانکی 3000 افغانی از قرار نرخ 6 فیصد در یک سال عبارت است از:
 

(1) 180 افغانی	(2) 1800 افغانی
(3) 1000 افغانی	(4) 2000 افغانی
8. از کدام سرمایه به نرخ 5% در مدت یکسال 1600 افغانی نفع بدست میاید؟
 

(1) 35000	(2) 25000	(3) 30000	(4) 32000
-----------	-----------	-----------	-----------

9. از سرمایه 50000 افغانی به نرخ 10% در چه مدت 10000 افغانی مفاد به دست می آید:
- (1) 2 سال (2) 3 سال (3) 1 سال (4) 1.5 سال
10. مفاد مبلغ 200000 افغانی به نرخ 12% در مدت 5 سال به ربح بسیط عبارت است از:
- (1) 60000 (2) 80000 (3) 100000 (4) 120000

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (7)

1. مفاد سرمایه 10000 دالر در مدت 6 ماه به نرخ 8 فیصد به ربح ساده عبارت است از:
- (1) 800 (2) 320 (3) 400 (4) 740
2. مفاد سرمایه 100000 دالر به نرخ 10% در مدت 2 سال به ربح مرکب عبارت است از:
- (1) 23000 (2) 21000 (3) 18000 (4) 20000
3.  $(+1,5] \cup [-3,4) = ?$
- (1)  $[-3,5]$  (2)  $(-3,5)$  (3)  $(1,4]$  (4)  $[-3,1)$
4. ست  $A = \{x/x \in \mathbb{R}, -1 < x \leq 3\}$  به صورت انتروال عبارت از:
- (1)  $A = [-1,3]$  (2)  $A = (-1,3]$  (3)  $A = [-1,3)$  (4)  $A = (-1,3)$
5. عبارت  $[-2,5) \cap [1,3]$  عبارت از:
- (1)  $[1,3]$  (2)  $(1,3)$  (3)  $(1,3]$  (4)  $[1,3)$
6. تقاطع ست  $A = \{1,3\}$  و  $B = \{1,2,3\}$  عبارت از:
- (1)  $B$  (2)  $A$  (3)  $\{1\}$  (4)  $\{3\}$
7. ست تقاطع اعداد حقیقی و اعداد ناطق عبارت از:
- (1) ست اعداد طبیعی (2) ست اعداد حقیقی (3) ست اعداد تام (4) ست اعداد ناطق
8. اتحاد ست  $\emptyset$  و  $B = \{1,2,3\}$  عبارت از:
- (1)  $\emptyset$  (2)  $B$  (3)  $\{1\}$  (4)  $\{3\}$

9. ست تقاطع ست های  $A = \{1,5,7,9\}$  و  $B = \{1,7\}$  عبارت از:

- (1)  $A \cap B = B$  (2)  $A \cap B = A$   
 (3)  $A \cap B = \{1\}$  (4)  $A \cap B = \{7\}$

10. تقاطع ست  $A = \{1,3\}$  و  $B = \{1,2,3\}$  عبارت از:

- (1)  $A \cap B = B$  (2)  $A \cap B = A$   
 (3)  $A \cap B = \{1\}$  (4)  $A \cap B = \{3\}$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
 تمرین نمبر (8)

1. حد  $3x^2y^3$  با کدام حد ذیل مشابه است:

- (1)  $3xy^3$  (2)  $3xy$  (3)  $\sqrt{2}x^2y^2$  (4)  $3x^{\frac{4}{2}}y^3$

2.

قیمت افاده الجبری  $\frac{(-a)^2(-a)^4(-a^2)^3}{(-a^2)^4 \cdot a^3} = ?$  عبارت است از:

- (1)  $a$  (2)  $a^3$  (3)  $a^2$  (4)  $-a$

3. هرگاه  $A = a^2 - ab + b^2$  و  $B = a + b$  باشند، درینصورت  $AB$  مساوی است به:

- (1)  $a^3 - b^3$  (2)  $(a - b)^3$  (3)  $a^3 + b^3$  (4)  $(a + b)^3$

4. هر پولینوم:

- (1) یک افاده الجبری است (2) یک مونوم است  
 (3) یک ترینوم است (4) یا افاده الجبری غیر ناطق است

5. هرگاه  $f(x) = x^5 + 5x - 1$  و  $g(x) = 10x^3 - 5x^4 - 10x^2$  باشد، در این صورت

$f(x) + g(x)$  مساوی است به:

(1)  $(x-1)^5$  (2)  $(1-x)^5$  (3)  $x^5 - 1$  (4)  $1 - x^5$

6. مجموعه ضرایب پولینوم  $P(x) = (x-2)^{10} + 4(x-3)^2 + 5x$  مساوی است به:

(1) 16 (2) 22 (3) 20 (4) 9

7. مجموعه ضرایب پولینوم  $P(x) = (x-1)^{200} + (3x-1)^4$  مساوی است به:

(1) 20 (2) 16 (3) 17 (4) 15

8. مجموعه ضرایب حالت انکشاف یافته بینوم  $\left(\frac{4}{x} - x\right)^4$  عبارت است از:

(1) 27 (2) 81 (3) 625 (4) -625

9. باقیمانده  $\frac{3x^3 - 4x^2 + x}{x+3}$  مساوی است به:

(1) 100 (2) -120 (3) 200 (4) 400

10. باقیمانده  $\frac{x^4 + 12x^2 + 8x + 20}{x-2}$  مساوی است به:

(1) -100 (2) 100 (3) 200 (4) -200

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (9)

1. اگر پولینوم  $P(x, y) = x^3y^2 + x^m y$  متجانس باشد، قیمت  $m$  مساوی است به:

$$m = 2 \quad (1) \quad m + 1 = 5 \quad (2) \quad m = -4 \quad (3) \quad m = 3 \quad (4)$$

2. هر گاه پولینوم  $p(x)$  دارای خاصیت  $p(2) = 0 = p(3)$  باشد، بر کدام افاده قابل تقسیم است:

$$x^2 + 5x - 6 \quad (1) \quad x^2 - 5x - 6 \quad (2)$$

$$x^2 + 5x + 6 \quad (3) \quad x^2 - 5x + 6 \quad (4)$$

3. قیمت پولینوم  $Q(y) = (y - 3)^9 + 3y$  برای  $y = 3$  مساوی است به:

$$9 \quad (1) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 0 \quad (4)$$

4. هر گاه  $p(x-1) = x^3 + 2x + 8$  باشد، درینصورت قیمت  $p(0)$  مساوی است به:

$$11 \quad (1) \quad 10 \quad (2) \quad 8 \quad (3) \quad 6 \quad (4)$$

5. در پولینوم  $p(x) = kx^4 - 2x^3 + 4x + 4$  اگر  $P(1) = 20$  باشد، پس قیمت  $k$  مساوی است به:

$$14 \quad (1) \quad 15 \quad (2) \quad 17 \quad (3) \quad 16 \quad (4)$$

6. هرگاه  $A = mx^3 + (n-1)x^2 + C$  یک پولینوم صفری باشد، پس قیمت های  $n, m$  و  $C$

مساوی است به:

$$\begin{array}{llll} \begin{bmatrix} m = 2 \\ n = 1 \\ C = 1 \end{bmatrix} (4) & \begin{bmatrix} m = 1 \\ n = 1 \\ C = 1 \end{bmatrix} (3) & \begin{bmatrix} m = 1 \\ n = -1 \\ C = -1 \end{bmatrix} (2) & \begin{bmatrix} m = 0 \\ n = 1 \\ C = 0 \end{bmatrix} (1) \end{array}$$

7. درجه پولینوم  $p(x) = 2 - 3x^2 + 5x^4 + x$  عبارت است از:

$$\begin{array}{llll} -4 & (1) & 4 & (4) \\ -6 & (3) & & \\ 6 & (4) & & \end{array}$$

8. هرگاه حدود  $25x^{2n}y^{20}z^{10}$  و  $\frac{1}{10}x^{10}y^{2m}z^{10}$  مشابه باشند، در اینصورت مقادیر  $m$  و  $n$  مساوی

است به:

$$\begin{array}{ll} m = -5, n = -10 & (1) \\ m = 10, n = 5 & (2) \\ m = 5, n = 10 & (3) \\ m = 10, n = -5 & (4) \end{array}$$

9. کدام یکی از افاده های ذیل یک پولینوم است:

$$\begin{array}{ll} x^2 + 3x - x^5 & (1) \\ x^{\frac{1}{2}} + 3x^2 - 5x & (2) \\ x + \sqrt{x} - x^2 & (3) \\ x^3 + \frac{1}{x} - 4x^2 & (4) \end{array}$$

10. افاده الجبری  $A = 4x^3 + y^3 - z^3$ :

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ یک پولینوم غیر متجانس است} & (2) \text{ یک پولینوم نیست} \\ (3) \text{ یک افاده غیر ناطق است} & (4) \text{ یک پولینوم متجانس است} \end{array}$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (10)

1. اگر  $p$  یک عدد طبیعی باشد، درجه پولینوم  $A = 4x^{p-1} + 2x^{2p+4} - 5x^{p+1}$  عبارت است از:

- (1)  $p + 1$  (2)  $2p + 4$  (3)  $p - 1$  (4)  $2p$

2. اگر  $A = 1 + 7x - x^2$  و  $B = -1 + x^2$  باشد، پس  $A + B$  عبارت است از:

- (1) صفر (2) 2 (3)  $7x$  (4)  $8x^2$

3. اگر  $x^{-1} = 3$  باشد قیمت افاده  $x - \frac{1}{x} = ?$  عبارت است از:

- (1)  $-\frac{8}{3}$  (2)  $-\frac{3}{8}$  (3)  $\frac{8}{3}$  (4)  $\frac{3}{8}$

4. اگر  $12^{x+1} = 72$  باشد قیمت افاده  $12^{x-1} = ?$  عبارت است از:

- (1)  $2^{-1}$  (2) 1 (3) 12 (4) 2

5. در پولینوم  $P(x) = -3x^3 + 4x^2 - x + m + 1$  قیمت  $p(2) = 4$  است قیمت  $m$  عبارت

از:

- (1) 9 (2) 11 (3) 13 (4) 15

6. هرگاه  $P(x) = (x - 2)(x^2 + px + 3) + x - 5$  و

$Q(x) = x^3 + 3x^2 + bx + c$  طوریکه  $P(x) = Q(x)$  است قیمت  $b + p$  مساوی است به:

- 1) -5      2) -4      3) -3      4) -1

7. مجموع ضرایب پولینوم  $(x^2 - 5x + 3)^{500}$  مساوی است به:

- 1) 0      2) 1      3) -1      4) 500

8. پولیوم  $A = x^2y^4 - 3xy + xy^3 + x^4y^5$  نظر به متحول  $x$  درجه چند است:

- 1) 3      2) 2      3) 5      4) 4

9. اگر  $f(x) = 4x^2 + 8x + 4$  باشد آنگاه قیمت  $f\left(\frac{x-2}{2}\right)$  عبارت است از:

- 1)  $x^2$       2)  $x^2 + 4$

- 3)  $x^2 + 4x + 8$       4)  $x^2 - 8$

10. اگر به بینوم  $(1 + x^2)^3$  انکشاف داده شود در این صورت حد چهارم آن مساوی میشود به:

- 1)  $x^3$       2)  $x^6$       3)  $x^5$       4) 2

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (11)

1. برای  $x = -1$  کدام یکی از پولینوم های ذیل کمترین قیمت را دارا می باشد:

- 1)  $(1 - 4x)^2$       2)  $6x + (1 - x)^2$

$$(-1 + x)^5 \quad (4)$$

$$(2x + 1)^{10} \quad (3)$$

2. اگر پولىنوم  $p(2x + 1)$  بر افاده  $x - 2$  پوره قابل تقسيم باشد، در اين صورت کدام يك از جوابات

ذيل درست است؟

$$p(2) = 0 \quad (2)$$

$$p(5) = 0 \quad (1)$$

$$p(-2) = 0 \quad (4)$$

$$p\left(-\frac{1}{2}\right) = 0 \quad (3)$$

3. پولىنوم  $p(x) = x^3 + ax^2 + bx$  با پولىنوم  $Q(x) = x^3 + 3x$  معادل باشد، پس قيمت هاى

$a$  و  $b$  مساوى است به:

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} a - 1 = -1 \\ b = 3 \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} a = 0 \\ b = -3 \end{cases} \quad (3)$$

4. اگر  $A = 2xy^3 - 3y^{n+1} - z^{m-1}$  يك پولىنوم متجانس باشد، پس قيمت هاى  $m$  و  $n$  عبارت

است از:

$$\begin{cases} m = 5 \\ n = 3 \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} m = 4 \\ n = 2 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} m = 2 \\ n = 1 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} m = -2 \\ n = -1 \end{cases} \quad (1)$$

5. اگر  $A = 3cd^2 - 2cd + 5$  و  $B = -7cd^2 + 9cd - 5$  باشد، پس  $A + B$  عبارت است

از:

$$10cd^2 + 7cd \quad (2)$$

$$-10cd^2 - 7cd \quad (1)$$

$$10cd^2 - 7cd \quad (4)$$

$$-10cd^2 + 7cd \quad (3)$$

6. تجزیه افاده  $4x^2 - 5y^2$  به فکتور ها عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} (2x - \sqrt{5}y)(\sqrt{5}y - 2x) & (1) \\ (2x - \sqrt{5}y)(2x + \sqrt{5}y) & (2) \\ (\sqrt{2}x - \sqrt{5}y)(\sqrt{5}y + \sqrt{2}x) & (3) \\ (2x + \sqrt{5}y)(\sqrt{5}y - 2x) & (4) \end{array}$$

7. تجزیه افاده  $\frac{1}{mx} - \frac{1}{ny} - \frac{1}{my} + \frac{1}{nx}$  عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} \left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) & (1) \\ \left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n}\right)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) & (2) \\ \left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n}\right)\left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right) & (3) \\ \left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right) & (4) \end{array}$$

8. حاصل ضرب افاده  $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) = ?$  عبارت است از:

$$\begin{array}{llll} \left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)^2 & (1) & \frac{y^2}{x^2} - \frac{x^2}{y^2} & (2) \\ \frac{x^2}{y^2} - \frac{y^2}{x^2} & (3) & \frac{x-y}{x+y} & (4) \end{array}$$

9. تجزیه افاده  $6x^2 - 19x + 15 = ?$  عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} (3x-5)(2x-3) & (1) \\ (3x+5)(2x+3) & (2) \\ (3x-5)(2x+3) & (3) \\ (3x+5)(2x-3) & (4) \end{array}$$

10. حاصل عبارت  $\frac{a^3-b^3}{a^2b+ab^2+b^3} \cdot \frac{2b^2+2ab}{a^2-b^2}$  مساوی است به :

$$\begin{array}{llll} 2 & (1) & 3 & (2) \\ 4 & (3) & 5 & (4) \end{array}$$

## تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (12)

1. افاده  $\frac{(x^2-y^2)+(x-y)^2}{x^2-y^2}$  عبارت از:

$\frac{2}{x-y}$  (4)

$\frac{x}{x+y}$  (3)

$\frac{2x}{x-y}$  (2)

$\frac{2x}{x+y}$  (1)

2. افاده  $\frac{x[(x+y)^2+(x-y)^2]}{2x^3+2xy^2}$  عبارت از:

$xy$  (4)

$3y$  (3)

$2y$  (2)

1 (1)

3.  $\frac{(a+3b)^2 - (3b-a)^2}{12} = ?$

$-4ab$  (4)

$-ab$  (3)

$4ab$  (2)

$ab$  (1)

4.  $\left(\frac{x^3+27}{x^2-9}\right) \div \left(\frac{x^2-3x+9}{x^2-3x}\right) = ?$

$\frac{x}{x+3}$  (4)

$x-3$  (3)

$\frac{x+3}{x}$  (2)

$x$  (1)

5.  $3\sqrt{147} + 2\sqrt{75} - 5\sqrt{108} = ?$

$2\sqrt{7}$  (4)

$-2\sqrt{7}$  (3)

$\sqrt{3}$  (2)

صفر (1)

6.  $\frac{1}{2}\sqrt{32} - \frac{1}{3}\sqrt{18} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = ?$

$$\sqrt{3} \quad (4) \quad 2\sqrt{2} \quad (3) \quad \sqrt{2} \quad (2) \quad -1 \quad (1)$$

$$.7 \quad \frac{1}{\sqrt{3}+1} - \frac{3}{\sqrt{3}-1} + \frac{3}{\sqrt{3}} = ?$$

$$2 \quad (4) \quad 2\sqrt{3} \quad (3) \quad -2\sqrt{3} \quad (2) \quad -2 \quad (1)$$

$$.8 \quad \sqrt{11 + \sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{9}}}} = ?$$

$$6 \quad (4) \quad 5 \quad (3) \quad 4 \quad (2) \quad 3 \quad (1)$$

.9

$$\text{قیمت افاده جذری} \quad \frac{1-x}{1-\sqrt{x}} = ? \quad \text{عبارت است از:}$$

$$x - \sqrt{x} \quad (4) \quad x\sqrt{x} - 1 \quad (3) \quad 1 + \sqrt{x} \quad (2) \quad \sqrt{x} \quad (1)$$

$$.10 \quad \sqrt[3]{2^4 \sqrt{8 \sqrt{64}}} = ?$$

$$2^3 \sqrt{2} \quad (4) \quad \sqrt[24]{2^{15}} \quad (3) \quad \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \quad (2) \quad \sqrt[24]{2} \quad (1)$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (13)

$$.1 \quad 4\sqrt{8} + 5\sqrt{18} - 3\sqrt{72} + \sqrt{50} = ?$$

$$9\sqrt{2} \quad (4) \quad 5\sqrt{2} \quad (3) \quad 7\sqrt{2} \quad (2) \quad 10\sqrt{2} \quad (1)$$

2. افاده جذری  $\sqrt[3]{\frac{6}{7^{1-3x}} + \frac{7^{3x}}{7}}$  عبارت است از:

- (1)  $7^{2x}$  (2)  $7^{3x}$  (3)  $7^x$  (4) 7

3. اگر  $x = \sqrt{5} + 2$  و  $y = \sqrt{5} - 2$  باشد قیمت  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = ?$  عبارت از:

- (1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18

4.  $\sqrt{\frac{x-y}{x+y}} \cdot \sqrt[3]{\frac{x+y}{x-y}} = ?$

- (1)  $\sqrt[3]{\frac{x+y}{x-y}}$  (2)  $\sqrt{\frac{x-y}{x+y}}$  (3)  $\sqrt[6]{\frac{x+y}{x-y}}$  (4)  $\sqrt[6]{\frac{x-y}{x+y}}$

5.  $\frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-2\sqrt{12}-\sqrt{32}+\sqrt{50}} = ?$

- (1)  $\sqrt{6}$  (2)  $2\sqrt{3}$  (3)  $\sqrt{3}$  (4)  $2\sqrt{2}$

6. حاصل  $\frac{2}{-2i-1}$  عبارت از ؟

- (1)  $\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i$  (2)  $\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$  (3)  $-\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$  (4)  $-\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i$

7. اگر  $z = 1 - \sqrt{3}i$  باشد پس  $z \cdot \bar{z}$  مساوی است به:

- (1)  $-\sqrt{6}i$  (2) 4 (3)  $\frac{5}{3}\pi$  (4)  $\frac{2}{3}\pi$

8. اگر  $z = \sqrt{7}i$  باشد، پس  $z \cdot \bar{z}$  مساوی است به:

- (1) -49      (2) 49      (3) 7      (4) -7

9. اگر  $z = 2 - i$  باشد، پس  $z \cdot \bar{z}$  مساوی است به:

- (1) 5      (2) 4      (3) -4      (4) -5

10. حاصل  $\frac{-2+i}{1-i}$  مساوی است به:

- (1)  $-\frac{1}{2}i$       (2)  $\frac{1}{2}i$       (3)  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$       (4)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (14)

1. معکوس ضربی عدد  $\frac{3}{5} - \frac{24}{40}i$  عبارت است از:

- (1)  $\frac{6}{5} + \frac{40}{24}i$       (2)  $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}i$       (3)  $-\frac{3}{5} + \frac{24}{40}i$       (4)  $\frac{3}{5} + \frac{24}{40}i$

2. معکوس ضربی عدد  $\frac{5}{3} - \frac{55}{33}i$  عبارت است از:

- (1)  $\frac{3}{10} + \frac{3}{10}i$       (2)  $\frac{3}{10} - \frac{3}{10}i$       (3)  $-\frac{5}{3} + \frac{55}{33}i$       (4)  $\frac{5}{3} + \frac{55}{33}i$

3. اگر  $z = 2i + 3$  باشد، پس  $(z + \bar{z})$  مساوی است به:

- (1) 4      (2) 6      (3) 2      (4) 8

4. اگر  $z_1 = 21 - 4i$  و  $z_2 = 10 + 4i$  باشد، پس  $z_1 - z_2$  مساوی است به:

(1)  $11 + 8i$  (2)  $8i$  (3)  $11 - 8i$  (4)  $11$

5.  $i^{16}$  مساوی است به:

(1)  $1$  (2)  $-1$  (3)  $0$  (4)  $-i$

6. اگر  $z = -i + \sqrt{15}$  باشد، پس  $|z|$  مساوی است به:

(1)  $4$  (2)  $7$  (3)  $3$  (4)  $5$

7. اگر  $z = i + 1$  باشد، پس  $|z\bar{z}|$  مساوی است به:

(1)  $2$  (2)  $4$  (3)  $\sqrt{2}$  (4)  $1$

8. حاصل  $\left(-\frac{2i}{6}\right) + \left(\frac{11i}{2}\right)$  مساوی است به:

(1)  $-\frac{6}{11}i$  (2)  $-\frac{31}{9}i$  (3)  $\frac{31}{6}i$  (4)  $\frac{6}{31}i$

9. اگر  $x = 2i$  باشد، پس  $\bar{x}$  مساوی است به:

(1)  $2$  (2)  $-2$  (3)  $0$  (4)  $-2i$

10. حاصل  $(\sqrt{11} + i)(\sqrt{11} - i)$  مساوی است به:

(1)  $12$  (2)  $12i$  (3)  $-12$  (4)  $-12i$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
تمرین نمبر (15)

1. اگر  $Z_1 = -4 - 3i$  و  $Z_2 = i - 2$  باشد، پس  $\frac{Z_1}{Z_2}$  مساوی است به:

(1)  $2i$       (2)  $-2i + 1$       (3)  $2i + 1$       (4)  $-2i$

2. اگر  $z = x + yi$  باشد، پس  $z - \bar{z}$  مساوی است به:

(1)  $-yi$       (2)  $yi$       (3)  $2yi$       (3)  $-2yi$

3. افاده  $x^2 + 7$  مساوی است به:

(1)  $(x - \sqrt{7})(x + \sqrt{7})$       (2)  $(x - \sqrt{7})^2$   
(3)  $(x - \sqrt{7}i)(x + \sqrt{7}i)$       (4)  $(x - \sqrt{7}i)^2$

4. حاصل  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^2$  مساوی است به:

(1)  $i$       (2)  $-i$       (3)  $0$       (4)  $-1$

5. اگر  $z = 3i$  باشد، پس  $\bar{z}$  مساوی است به:

(1)  $-3i$       (2)  $3i$       (3)  $3$       (4)  $i$

6. عدد موهومی  $(i)^{-98}$  مساوی است به:

(1)  $1$       (2)  $-1$       (3)  $i$       (4)  $-i$

7. اگر  $z = 1 - \sqrt{3}i$  باشد پس  $z \cdot \bar{z}$  مساوی است به:

(1)  $-\sqrt{6}i$       (2)  $4$       (3)  $\frac{5}{3}\pi$       (4)  $\frac{2}{3}\pi$

8. عدد  $i^{93}$  مساوی است به:

- (1)  $-i$  (2)  $i$  (3)  $-1$  (4)  $1$

9. حاصل  $\frac{14+i}{3-2i}$  مساوی است به:

- (1)  $\frac{13}{31}i$  (2)  $\frac{40}{13} - \frac{13}{31}i$

- (3)  $\frac{40}{13} + \frac{31}{13}i$  (4)  $-\frac{13}{31}i$

10. قیمت افاده  $(1+i)^{27}$  عبارت از:

- (1)  $2^{12}(-1+i)$  (2)  $2^{12}(1+i)$

- (3)  $2^{13}(-1+i)$  (4)  $2^{13}(i+i)$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (16)

1. قیمت  $x$  در معادله  $12 - 2x - 6\sqrt{2} + \frac{x}{6} + 2x - 12 + 5\sqrt{2} = 0$  عبارت است از:

- (1)  $6\sqrt{2}$  (2)  $-6\sqrt{2}$  (3)  $5\sqrt{2}$  (4)  $-5\sqrt{2}$

2. برای کدام قیمت ذیل  $m$  معادله  $mx + 3 = 5$  هیچ حل ندارد:

- (1)  $5$  (2)  $0$  (3)  $2$  (4)  $4$

3. قیمت  $x$  در معادله  $\frac{|2x-1|}{|x-3|} = 0$  عبارت است از:

- (1)  $3$  (2)  $-3$

- (3)  $+\frac{1}{2}$  (4)  $1$  و  $3$  درست است

4. متریکس ضریب های سیستم  $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x + y = 7 \end{cases}$  عبارت است از:

$$\begin{matrix} \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} & (1) \\ \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} & (2) \\ \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} & (3) \\ \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} & (4) \end{matrix}$$

5. سیستم معادلات  $\begin{cases} mx - y = 6 \\ -4x + my = 2 \end{cases}$  برای کدام قیمت  $m$  جواب ندارد؟

$m = \pm 3$  (1)       $m = \pm 4$  (2)       $m = \pm 2$  (3)       $m = \pm 1$  (4)

6. اگر  $A = (a_{ij})_{2 \times 3} = (i)_{2 \times 3}$  باشد، پس متریکس  $A$  مساوی است به:

$$\begin{matrix} A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} & (1) \\ A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix} & (2) \\ A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} & (3) \\ A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} & (4) \end{matrix}$$

7. اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 11 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$  باشد، پس مرتبه  $A \cdot B$  مساوی است به:

$3 \times 3$  (1)       $2 \times 2$  (2)       $1 \times 1$  (3)       $1 \times 3$  (4)

8. قیمت دترمینانت  $\begin{vmatrix} 1001 & 1000 \\ 1000 & 1001 \end{vmatrix}$  عبارت از:

$2001$  (1)       $2002$  (2)       $2003$  (3)       $2004$  (4)

9. اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & a \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$  و  $\det(A) = 15$  باشد، پس قیمت  $a$  مساوی است به:

- (1) -1      (2) 0      (3) 1      (4) 2

10. اگر  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، متریکس  $(B \times A)^T$  مساوی است به:

$$\begin{bmatrix} 26 & 10 \\ 29 & 9 \end{bmatrix} \quad (2) \qquad \begin{bmatrix} 26 & 19 \\ 10 & 9 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 29 & 26 \end{bmatrix} \quad (4) \qquad \begin{bmatrix} 29 & 9 \\ 26 & 10 \end{bmatrix} \quad (3)$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (17)

1. اگر  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، متریکس  $(B \times A)^T$  مساوی است به:

$$\begin{bmatrix} 26 & 10 \\ 29 & 9 \end{bmatrix} \quad (2) \qquad \begin{bmatrix} 26 & 19 \\ 10 & 9 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 29 & 26 \end{bmatrix} \quad (4) \qquad \begin{bmatrix} 29 & 9 \\ 26 & 10 \end{bmatrix} \quad (3)$$

2. در کدام یکی از دو متریکس های ذیل  $A \cdot B$  ممکن است:

$$B_{2 \times 7}, A_{2 \times 3} \quad (2) \qquad B_{1 \times 5}, A_{1 \times 2} \quad (1)$$

$$B_{3 \times 4}, A_{2 \times 3} \quad (4)$$

$$B_{3 \times 7}, A_{3 \times 4} \quad (3)$$

3. اگر  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  باشد، پس  $\frac{1}{2}|A|$  مساوی است به:

$$\frac{ab - cd}{2} \quad (2)$$

$$\frac{ad - bc}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2}{ab - cd} \quad (4)$$

$$\frac{2}{ad - bc} \quad (3)$$

4. اگر  $A_{2 \times 3}$  و  $B_{2 \times 3}$  دو متریکس باشد، پس مرتبه متریکس  $A_{2 \times 3} + B_{2 \times 3}$  مساوی است به:

$$2 \times 3 \quad (4)$$

$$4 \times 6 \quad (3)$$

$$6 \times 4 \quad (2)$$

$$(1) \text{ هیچکدام}$$

5. اگر  $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$  و  $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$  باشد، پس کدام یکی از روابط ذیل درست است:

$$|A|^5 = -|B|^7 \quad (2)$$

$$|A| = -|B| \quad (1)$$

$$(4) \text{ هیچکدام}$$

$$|A|^2 = -|B|^3 \quad (3)$$

6. حل سیستم معادلات  $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$  در صورتیکه  $A = \begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix}$ ،  $B = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix}$  و

$$X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \text{ باشد، مساوی است به:}$$

$$X = A^{-1} \cdot B \quad (2)$$

$$X = B^{-1} \cdot A \quad (1)$$

$$(4) \text{ 2 و 3 درست است}$$

$$X = \frac{1}{|A|} \cdot B \quad (3)$$

7. متریكس  $A = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$  معكوس ندارد، زیرا كه:

- (1) منفرد است (2)  $|A|=1$  (3)  $|A|=2$  (4)  $|A| \neq 0$

8. اگر مرتبه متریكس  $A$ ،  $3 \times 3$  باشد، پس  $A$  چه نوع متریكس است:

- (1) سطری (2) ستونی  
(3) مربعی (4) تمام آنها درست است

9. کدام یکی از متریكس های زیر يك متریكس قطری است:

- (1)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$  (2)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  (3)  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$  (4)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

10. در متریكس  $A = \begin{bmatrix} \frac{3}{8} & \frac{2}{7} & \frac{3}{5} \\ 6 & 8 & 9 \\ \frac{15}{40} & \frac{10}{35} & x \end{bmatrix}$  قیمت  $x$  را طوری تعیین کنید كه متریكس  $A$  معكوس پذیر نباشد:

- (1)  $x = \frac{10}{35}$  (2)  $x = \frac{15}{25}$  (3)  $x = 9$  (4)  $x = \frac{1}{7}$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (18)

1. متریكس  $A = \begin{pmatrix} x & 4 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}$  برای کدام قیمت  $x$  يك متریكس منفرد است:

- (1)  $x = \frac{2}{5}$  (2)  $x = \frac{320}{60}$  (3)  $x = \frac{6}{32}$  (4)  $x = \frac{6}{321}$

2. اگر  $A = \begin{pmatrix} 18 & 6 \\ 9 & 21 \\ 3 & 12 \end{pmatrix}$  باشد، پس  $\left(\frac{1}{3}A\right)^T$  مساوی است به:

(1)  $\begin{pmatrix} 6 & 3 & 1 \\ 2 & 7 & 4 \end{pmatrix}$  (2)  $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 3 \\ 6 & 7 & 4 \end{pmatrix}$  (3)  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 6 & 7 & 4 \end{pmatrix}$  (4)  $A$

3. اگر  $A = \begin{pmatrix} 2x & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$  و  $|A| = 5$  باشد، پس قیمت  $x$  مساوی است به:

(1)  $x = \frac{5}{4}$  (2)  $x = -\frac{5}{4}$  (3)  $x = -\frac{4}{5}$  (4)  $x = \frac{4}{5}$

4. اگر  $A = \begin{bmatrix} a & 5 \\ 10 & a \end{bmatrix}$  و  $|A| = -1$  باشد، پس قیمت  $a$  مساوی است به:

(1)  $a = \pm 8$  (2)  $a = \pm 6$  (3)  $a = \pm 7$  (4)  $a = \pm 9$

5. اگر  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & 1 & 2 \\ 20 & 4 & 8 \end{pmatrix}$  باشد، پس  $\left(\frac{1}{18}200A^T\right)^T$  مساوی است به:

(1)  $\cos 90^\circ$  (2)  $\frac{1820}{18}$  (3)  $\frac{1710}{18}$  (4)  $\frac{1819}{18}$

6. متریکس  $B = \begin{pmatrix} 8 & 10 & 12 \\ 4 & 5 & 2x \\ 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$  برای کدام قیمت  $x$  یک متریکس منفرد است:

(1)  $x = -6$  (2)  $x = -3$  (3)  $x = 6$  (4)  $x = 3$

7. اگر  $|A| = 1$  و  $A = \begin{pmatrix} a & 2a \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  باشد، پس قیمت  $a$  عبارت است از:

(1)  $a = -1$  (2)  $a = 1$  (3)  $a = 2$  (4)  $a = \frac{1}{3}$

8. مرتبه متریکس  $G = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  مساوی است به:

$4 \times 1 \quad (4$

$4 \times 4 \quad (3$

$1 \times 1 \quad (2$

$1 \times 4 \quad (1$

9. اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 11 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$  باشد، مرتبه  $A \cdot B$  مساوی است به:

$1 \times 3 \quad (4$

$2 \times 2 \quad (3$

$3 \times 3 \quad (2$

$1 \times 1 \quad (1$

10. در متریكس  $A = \begin{pmatrix} 12 & 16 & 18 \\ 2 & 3 & 5 \\ a & 8 & 9 \end{pmatrix}$  قيمت  $a$  را طوری تعیین کنید که متریكس  $A$  معکوس پذیر نباشد:

$a = 1 \quad (4$

$a = 6 \quad (3$

$a = 7 \quad (2$

$a = 8 \quad (1$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (19)

1. کدام یکی از روابط ذیل درست نمی باشد:

$(A + B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1} \quad (2$

$(A \times B)^{-1} = B^{-1} \times A^{-1} \quad (1$

$AA^{-1} = A^{-1}A \quad (4$

$(A^{-1})^{-1} = A \quad (3$

2. اگر  $A = \begin{pmatrix} 15 & 9 \\ 21 & 27 \end{pmatrix}$  و  $k = 3$  باشد، پس  $\frac{1}{k} \cdot A$  مساوی است به:

$\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 7 & 9 \end{pmatrix} \quad (2$

$\begin{pmatrix} 7 & 9 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \quad (1$

$\begin{pmatrix} -5 & -3 \\ -7 & -9 \end{pmatrix} \quad (4$

$\begin{pmatrix} -7 & -9 \\ -5 & -3 \end{pmatrix} \quad (3$

3. اگر  $A = (a_{ij})_{3 \times 3} = (2i + 7j)_{3 \times 3}$  یک متریکس باشد، پس مجموعه عناصر قطر اصلی آن متریکس عبارت است از:

$$54 \quad (1) \quad 75 \quad (2) \quad 15 \quad (3) \quad 65 \quad (4)$$

4. هرگاه  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  باشد در این صورت  $A^2 - 5A + 7I$  عبارت از:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (1) \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (2) \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (3) \quad \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

5. هرگاه  $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = I_{2 \times 2}$  باشد قیمت  $a + b + c + d$  عبارت است از:

$$10 \quad (1) \quad 19 \quad (2) \quad 22 \quad (3) \quad 16 \quad (4)$$

6. قیمت متریکس  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}^{1998}$  عبارت از:

$$3^{999} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (1) \quad 9^{999} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$3^{999} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (3) \quad 9^{999} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

7. کدام یکی از متریکس های ذیل متریکس متناظر نیست:

$$\begin{pmatrix} 28 & 11 \\ 11 & 28 \end{pmatrix} \quad (4) \quad \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix} \quad (3) \quad \begin{pmatrix} 18 & 20 \\ 20 & 18 \end{pmatrix} \quad (2) \quad \begin{pmatrix} 3 & 17 \\ 17 & 3 \end{pmatrix} \quad (1)$$

8.  $A^T = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$  باشد،  $((A^T)^T)^T$  مساوی است به:

$$-A^T \quad (1) \quad \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} \quad (2) \quad A \quad (3) \quad 2A^T \quad (4)$$

9. متریکس  $A = (a_{ij})_{2 \times 2} = \left(\frac{i^2}{j^2}\right)$  مساوی است به:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad (1) \quad \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{4} \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \quad (2) \quad \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \quad (3) \quad \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad (4)$$

10. اگر متریکس  $A = \begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$  داده شده باشد، پس  $adj(A)$  مساوی است به:

$$\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} (4) \quad \begin{pmatrix} 5 & -8 \\ 0 & 6 \end{pmatrix} (3) \quad \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 0 & 6 \end{pmatrix} (2) \quad \begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} (1)$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (20)

1. در سیستم  $\begin{cases} 5x + y = 7 \\ -2x + 3y = 8 \end{cases}$  متریکس ضرایب مساوی است به:

$$\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} (4) \quad \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} (3) \quad \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} (2) \quad \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ -2 & 8 \end{bmatrix} (1)$$

2. در معادله  $5^{-x-2} = 125$  قیمت  $x$  مساوی است به:

$$4 (4) \quad 5 (3) \quad -5 (2) \quad -4 (1)$$

3. در معادله  $8^{x+2} = 16^{x-1}$  قیمت  $x$  مساوی است به:

$$x = 8 (4) \quad x = 11 (3) \quad x = 10 (2) \quad x = 12 (1)$$

4. در معادله  $8^{x+2} = 16^{x-1}$  قیمت  $x$  عبارت است از:

$$x = 9 (4) \quad x = 12 (3) \quad x = 11 (2) \quad x = 10 (1)$$

5. حل معادله  $3^x + 3^{x+2} = 10$  عبارت است از:

$$\frac{1}{2} (4) \quad \frac{3}{2} (3) \quad 0 (2) \quad 1 (1)$$

6. یک شرط عمومی معادله یک مجهوله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  برای ثوابت عبارت است از:

$$a \neq 0 (4) \quad b = 0 (3) \quad c = 0 (2) \quad a = 0 (1)$$

7. در معادله  $4x^2 - 5x + b = (2x - a)^2$  قیمت  $a + b$  عبارت است از:

- (1)  $\frac{35}{8}$  (2)  $\frac{25}{8}$  (3)  $\frac{45}{16}$  (4)  $\frac{25}{16}$

8. حل معادله  $\sqrt{x^2 + 5x - 6} - \sqrt{x^2 + 3x - 3} = -1$  عبارت است از:

- (1)  $x = 2$  (2)  $x = -2$  (3)  $x = -1$  (4)  $x = 1$

9. اگر معادله  $\frac{x-10}{x^2+x} - \frac{x}{x+1} + \frac{4}{x} = 0$  دارای دو جذر حقیقی باشد حاصل ضرب جذور آن عبارت از:

- (1) 6 (2) -6 (3) 4 (4) 5

10. معادله که جذور آن  $2 + \sqrt{2}$  و  $2 - \sqrt{2}$  باشد عبارت است از:

- (1)  $x^2 + 2\sqrt{2}x - 2 = 0$  (2)  $x^2 - 2\sqrt{2}x - 2 = 0$   
(3)  $x^2 - 4x + 2 = 0$  (4)  $x^2 + 4x + 2 = 0$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (21)

1. حاصل جمع جذور معادله  $x + \frac{2}{x} - 3 = 0$  عبارت از:

- (1) -4 (2) -3 (3) 3 (4) 2

2. پولینوم  $P(x) = x^3 - x^2 + x - 1$  دارای چند جذر حقیقی است؟

- (1) چهار (2) سه (3) دو (4) یک

3. اگر معادله  $(x+2)^{2x} = (9x^2 + 12x + 4)^x$  دارای دو جذر حقیقی باشد، حاصل جمع جذور معادله عبارت است از:

- (1) -1      (2) 1      (3) 0      (4) 2

4. اگر معادله  $\left(\frac{2x+1}{x}\right)^2 + 2\left(\frac{2x+1}{x}\right) - 3 = 0$  دارای دو جذر باشد، حاصل ضرب جذور معادله عبارت است از:

- (1)  $\frac{1}{5}$       (2)  $-\frac{1}{5}$       (3) -3      (4) +3

5. در معادله  $|x-4| + \sqrt{x^2 - 8x + 16} = 12$  حاصل  $x_1 \cdot x_2$  عبارت است از:

- (1) 8      (2) -20      (3) -15      (4) -10

6. جذور حقیقی پولینوم  $f(x) = x + 4x^2 + 4$  مساوی است به:

- (1) جذور حقیقی ندارد      (2)  $\sqrt{2}$       (3)  $\pm\sqrt{2}$       (4)  $-\sqrt{2}$

7. نظر به معادله  $x^2 + y^2 - 2xy - 4 = 0$  قیمت  $|x-y|$  عبارت از:

- (1) -3      (2) -1      (3) 1      (4) 2

8. حل های معادله  $x^2 + 3ix - 2 = 0$  عبارت است از:

$$\begin{cases} x_1 = i \\ x_2 = -2i \end{cases} \quad (2) \qquad \begin{cases} x_1 = i \\ x_2 = 2 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x_1 = -i \\ x_2 = 2i \end{cases} \quad (4) \qquad \begin{cases} x_1 = -i \\ x_2 = -2i \end{cases} \quad (3)$$

9. ست حل نامساوات  $0 < |2x - 1| < 1$  عبارت از:

- |            |  |
|------------|--|
| (0,1) (2)  | $(0,1) - \left(\frac{1}{2}\right)$ (1) |
| (-2,2) (4) | (0,2) (3)                              |

10. حل نامساوات  $9 \leq 2x + 5 \leq 10$  عبارت از:

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| $2 \leq x \leq 5$ (2)           | $5 \leq x \leq 2$ (1)           |
| $2 \leq x \leq \frac{5}{2}$ (4) | $5 \leq x \leq \frac{9}{2}$ (3) |

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
تمرین نمبر (22)

1. در ردیف  $2, 9, 16, 23, \dots$  مجموعه سی حد اول آن مساوی است به:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| $S_{30} = 3500$ (2) | $S_{30} = 3550$ (1) |
| $S_{30} = 3540$ (4) | $S_{30} = 3105$ (3) |

2. در ترادف  $\frac{2}{7}, \frac{4}{12}, \frac{6}{17}, \dots$  حد  $n$  - ام مساوی است به:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| $\frac{5n}{6n+1}$ (2) | $\frac{2n}{6n-1}$ (1) |
| $\frac{2n}{8n-1}$ (4) | $\frac{2n}{5n+2}$ (3) |

3. اوسط هارمونیکی اعداد  $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}$  مساوی است به:

- |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\frac{1}{4}$ (4) | $\frac{5}{6}$ (3) | $\frac{1}{3}$ (2) | $\frac{1}{2}$ (1) |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

4. حد  $(n - 1)$ ام یک ردیف هارمونیک 4 واحد و حد  $(n + 1)$ ام آن 6 است پس حد  $n$ ام آن مساوی است به:

$$a_n = \frac{24}{25} \quad (1) \quad a_n = \frac{5}{24} \quad (2) \quad a_n = \frac{24}{10} \quad (3) \quad a_n = \frac{24}{5} \quad (4)$$

5. اگر در یک ترادف حسابی حد اول آن 18 و فرق مشترک آن 2 باشد، حد 15 - ام آن مساوی است به:

$$a_{15} = 46 \quad (1) \quad a_{15} = 50 \quad (2) \quad a_{15} = 49 \quad (3) \quad a_{15} = 48 \quad (4)$$

6. اگر در یک ردیف حسابی حد اول 20 و حد 50 - ام آن 80 باشد، پس مجموعه پنجاه حد اول آن مساوی است به:

$$2580 \quad (1) \quad 2500 \quad (2) \quad 2520 \quad (3) \quad 2584 \quad (4)$$

7. اگر در ردیف حسابی حد اول 800 و حد 100 - ام 200 باشد، پس حاصل جمع صد حد اول آن مساوی است به:

$$500 \quad (1) \quad 50000 \quad (2) \quad 5000 \quad (3) \quad 500000 \quad (4)$$

8. در ردیف  $4, 0, -4, \dots$  مجموع ده حد اول آن مساوی است به:

$$220 \quad (1) \quad -140 \quad (2) \quad -144 \quad (3) \quad 222 \quad (4)$$

9. جمله بیستم ترادف  $\{a_n\} = \left\{ \frac{(-1)^n}{n^2} \right\}$  عبارت است از:

$$-\frac{1}{400} \quad (1) \quad \frac{1}{20} \quad (2) \quad \frac{1}{400} \quad (3) \quad -\frac{1}{20} \quad (4)$$

10. اگر در یک ردیف حسابی حد اول 5 و فرق مشترک آن 10 باشد، پس حد بیستم آن مساوی است به:

$$a_{20} = 180 \quad (1) \quad a_{20} = 195 \quad (3) \quad a_{20} = 192 \quad (2) \quad a_{20} = 105 \quad (4)$$

## تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
تمرین نمبر (23)

1.  $2 + 4 + 6 + \dots + 70$  مساوی است به:

- |          |          |
|----------|----------|
| 1250 (1) | 1260 (2) |
| 630 (3)  | 4970 (4) |

2. مجموعه ده حد ردیف  $-2, -1, 0, 1, 2, \dots$  مساوی است به:

- |      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 20(1 | 23 (2 | 19 (3 | 25 (4 |
|------|-------|-------|-------|

3. در مترادف حسابی  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  طوریکه فرق مشترک  $d$  باشد، پس حد  $a_{101}$  به شکل ذیل

است :

$a_{101} = a_2 + 100d$ (2	$a_{101} = a_1 + 101d$ (1
$a_{101} = a_1 + 99d$ (4	$a_{101} = a_2 + 99d$ (3

4. مجموعه تمام حدود ردیف  $8, 10, 12, \dots, 46$  مساوی است به:

- |       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| 530(1 | 540 (2 | 550 (3 | 520 (4 |
|-------|--------|--------|--------|

5.  $1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, 4, \dots$  کدام نوع ردیف ذیل است :

- |                 |             |          |          |
|-----------------|-------------|----------|----------|
| (1 همه درست است | (2 هارمونیک | (3 حسابی | (4 هندسی |
|-----------------|-------------|----------|----------|

6. اگر در یک ردیف حسابی  $a_{15} = 35$  و  $a_{22} = 49$  باشد، پس فرق مشترک آن مساوی است به:

- |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| (1 $d = 5$ | (2 $d = 3$ | (3 $d = 2$ | (4 $d = 2$ |
|------------|------------|------------|------------|

7. اگر حد  $n$ -ام یک ردیف  $a_n = 8(-1)^{n+7}$  باشد، پس حد 500-ام آن مساوی است به:

- (1) -8 (2) 8 (3) 80 (4) -80

8. اگر در یک ردیف حسابی حد اول 20 و حد 50-ام آن 80 باشد، پس مجموعه پنجاه حد اول آن مساوی به:

- (1) 2520 (2) 2500 (3) 2580 (4) 2584

9. هرگاه  $2x+1, 2x-4, 3x+3$  سه حد یک ردیف حسابی باشند، قیمت  $x$  عبارت است از:

- (1) -12 (2) 10 (3) هر دو (4) 30

10. در سلسله  $1+3+5+7+\dots$  مجموع  $n+1$  حد مساوی است به:

- (1)  $S_{n+1} = n^2 + 1$  (2)  $S_{n+1} = n^2 - 1$   
(3)  $S_{n+1} = (n+1)^2$  (4)  $S_{n+1} = n^2$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (24)

1. ردیف  $x, x^2, x^3, \dots$ ،  $x \in IR^+$  متراید است، اگر:

- (1)  $x > 0$  (2)  $x < 0$  (3)  $x > 1$  (4)  $x < 1$

2. هرگاه  $n \geq 1, n \in N$ ،  $a_0 = 1$  و  $a_n = \frac{1}{n+1} \cdot a_{n+1}$  در این صورت قیمت  $a_5$  عبارت از:

- (1)  $5!$  (2)  $6!$  (3)  $\frac{1}{5!}$  (4)  $\frac{1}{6!}$

3. اگر در یک ردیف هندسی  $a_{25} = 49$  و نسبت مشترک  $r = \frac{1}{7}$  باشد، پس حد اول آن مساوی است به:

$$a_1 = 7^{24} \quad (1) \quad a_1 = 7^{28} \quad (2) \quad a_1 = 7^{25} \quad (3) \quad a_1 = 7^{26} \quad (4)$$

4. اگر  $\{a_n\}, n \in N$  یک ردیف هندسی باشد، که تمام حدود آن اعداد حقیقی مثبت است فرق مشترک  $r$  و  $r > 1$  باشد، پس این ردیف:

(1) متناوب است (2) متزاید است (3) هارمونیک است (4) متناقص است

5.  $5 + 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{5^3} + \dots$  مساوی است به:

$$25 \quad (1) \quad \frac{25}{4} \quad (2) \quad \frac{4}{25} \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

6. اگر  $a_n$  حد عمومی یک ترادف هندسی باشد، برای  $a_{n-3}$  کدام یک درست است:

$$a_{n-3} = a_1 \cdot q^{n-5} \quad (2) \quad a_{n-3} = a_1 \cdot q^{n-4} \quad (1)$$

$$a_{n-3} = a_1 \cdot q^{n-1} \quad (4) \quad a_{n-3} = a_1 \cdot q^{n-4} \quad (3)$$

7. اگر در یک ترادف هندسی  $a_1 = 2$ ،  $a_2 = 6$  و  $a_n = 162$  باشد عدد  $n$  عبارت از:

$$n = 5 \quad (2) \quad n = 8 \quad (1)$$

$$n = 7 \quad (4) \quad n = 6 \quad (3)$$

8. اگر  $a_{n-1}, a_n, a_{n+1}$  حدود یک ردیف و  $a_n = \frac{2a_{n-1} \cdot a_{n+1}}{a_{n-1} + a_{n+1}}$  حد اوسط آن باشد، پس نوعیت

ردیف عبارت است از:

(1) هارمونیک (2) حسابی و هندسی (3) هندسی (4) حسابی

$$9. \quad 0.7 + 0.05 + 0.005 + 0.0005 + \dots \text{ مساوی است به:}$$

$$\frac{60}{90} (1) \quad \frac{68}{90} (2) \quad \frac{90}{68} (3) \quad \frac{75}{100} (4)$$

10. اگر  $\frac{1}{a_1}, \frac{1}{a_2}, \frac{1}{a_3}, \dots$  یک ترادف هارمونیک باشد، پس کدام یکی از ترادف های ذیل حسابی است؟

$$(1) \quad a_1, 2a_2, 3a_3, \dots \quad (2) \quad \frac{1}{a_1}, \frac{1}{2a_2}, \frac{1}{3a_3}, \dots \quad (3) \quad a_1, a_2, a_3, \dots \quad (4) \quad \frac{1}{a_1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (25)

1. اگر در یک سلسله هندسی  $a_1 = 25$  و نسبت مشترک آن  $\frac{1}{5}$  باشد، مجموع حدود لایتنای آن برابر

است به:

$$S_{\infty} = \frac{45}{125} (1) \quad S_{\infty} = \frac{125}{45} (2) \quad S_{\infty} = \frac{4}{125} (3) \quad S_{\infty} = \frac{125}{4} (4)$$

2. اگر حد اول یک ردیف هندسی  $\frac{1}{3}$  و نسبت مشترک آن  $\frac{1}{9}$  باشد، پس حد  $n$ -ام آن مساوی است به:

$$a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{2n+1} (1) \quad a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{2n-2} (2)$$

$$a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{2n-1} (3) \quad a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{2n} (4)$$

3. در یک ترادف حسابی  $a_{26} = \frac{35}{2}$  و  $a_{29} = 29$  باشند حد چهارم این ترادف مساوی است به:

$$a_4 = \frac{11}{2} (1) \quad a_4 = \frac{5}{2} (2) \quad a_4 = 1 (3) \quad a_4 = \frac{13}{2} (4)$$

4. در ترادف  $1, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \dots, \frac{201}{3}$  تعداد حدود آن عبارت است از:

$$n = 250(1) \quad n = 250(2) \quad n = 100(3) \quad n = 180(4)$$

5. مجموعه بی نهایت حد سلسله  $2 + 0.3 + 0.03 + 0.003 + \dots$  مساوی است به:

$$S = \frac{2}{8}(1) \quad S = \frac{7}{3}(2) \quad S = \frac{3}{7}(3) \quad S = \frac{4}{6}(4)$$

6. اگر  $\{a_{ij}\}_{n \in \mathbb{N}} = (-1)^{2n+2} \times 15$  یک ردیف باشد، پس مجموعه حدود 30-ام، 40-ام و

41-ام مساوی آن مساوی است به:

$$20(1) \quad 5(2) \quad 10(3) \quad 15(4)$$

7. ارائه سلسله اعداد  $(1^2 - 1) + (2^2 + 1) + (3^2 - 1) + \dots + (n^2 - 1)$  بصورت سیگما یکی

از گزینه های زیر است:

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n (k^2 - 1) & (1) \\ \sum_{k=1}^n (k^2 - 1)^2 & (4) \\ \sum_{k=1}^n (k^2 + 1) & (3) \end{aligned}$$

8.  $\sum_{i=1}^n k$  مساوی است به:

$$2kn^2(1) \quad k(n-1)(2) \quad kn(3) \quad kn^2(4)$$

9.  $\sum_{i=1}^{30} i$  مساوی است به:

$$460(1) \quad 462(2) \quad 468(3) \quad 465(4)$$

10. عدد  $\sum_{k=1}^{16} (\sqrt{k} - \sqrt{k-1})$  عبارت از:

- (1)  $\sqrt{3}$     (2)  $\sqrt{3} - 1$     (3)  $\sqrt{15}$     (4) 4

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
تمرین نمبر (26)

1. مقدار مجموعه  $\sum_{k=1}^3 \frac{1}{3^{k-3}}$  عبارت از:

- (1)  $\frac{27}{13}$     (2) 12    (3) 13    (4)  $\frac{13}{27}$

2. قیمت افاده  $\sum_{n=1}^n \frac{[(n-1)(n+1)]!}{n^2!}$  عبارت از:

- (1)  $\frac{3}{4}$     (2)  $\frac{3}{2}$     (3)  $\frac{5}{4}$     (4)  $\frac{5}{2}$

3. قیمت افاده  $\sum_{k=1}^9 7$  عبارت از:

- (1) 63    (2) 65    (3) 60    (4) 59

4.  $\sum_{k=3}^6 K^2$  مساوی است به:

- (1) 86    (2) 82    (3) 42    (4) 38

5. مجموعه  $\sum_{k=-5}^9 2k$  عبارت از:

- (1) 40    (2) 60    (3) 70    (4) همه غلط است

6.  $\sum_{i=1}^{20} i^2$  مساوی است به:

- (1) 2870    (2) 2860    (3) 2880    (4) 2890

7. قیمت  $a$  در  $\sum_{n=5}^9 a = 45$  عبارت از:

- (1) 7 (2) 8 (3) 5 (4) 9

8. حاصل جمع اعداد  $\sum_{n=1}^{100} \left[ \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right]$  عبارت از:

- (1)  $\frac{101}{100}$  (2)  $\frac{100}{101}$   
(3)  $-\frac{100}{101}$  (4)  $-\frac{101}{100}$

9. کدام یکی از افاده های ذیل حاصل جمع اعداد  $1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 130$  را نشان میدهد؟

- (1)  $\sum_{k=1}^{18} (3k + 1)$  (2)  $\sum_{k=0}^{15} (3k + 1)$   
(3)  $\sum_{k=0}^{43} (3k + 1)$  (4)  $\sum_{k=1}^{43} (3k + 1)$

10. مجموعه بی نهایت اعداد  $S_{\infty} = \sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{1}{2} \right)^k$  عبارت از:

- (1)  $S = 3$  (2)  $S = \infty$   
(3)  $S = 2$  (4)  $S = 1$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (27)

1. کرکترستیک لوگاریتم  $\log \left( \frac{0.000001}{0.1} \right)$  مساوی است به:

- (1) -6 (2) -4 (3) 5 (4) 8

2. مانتیس  $\log 3875$  مساوی است به:

$$\log 38.75 \quad (4) \quad \log 0.385 \quad (3) \quad \log 3.85 \quad (2) \quad \log 3.875 \quad (1)$$

3. کرکترستیک  $\log[(0.002)(0.03)]$  مساوی است به:

$$-4 \quad (4) \quad 5 \quad (3) \quad -5 \quad (2) \quad 6 \quad (1)$$

4. ماننیس  $\log 85437$  عبارت از:

$$\log 85.437 \quad (2) \quad \log 8.5437 \quad (1)$$

$$\log 8.5437 \quad (4) \quad \log 854.37 \quad (3)$$

5. ماننیس لوگارتم  $\log 0.00049$  مساوی است به:

$$\log 491 \quad (4) \quad \log 49.1 \quad (3) \quad \log 0.491 \quad (2) \quad \log 4.91 \quad (1)$$

6. ماننیس  $\log 715$  مساوی است به:

$$\log 7.15 \quad (4) \quad \log 71 \quad (3) \quad \log 715 \quad (2) \quad \log 715.10 \quad (1)$$

7.  $\log^2 \log_4(8)$  مساوی است به:

$$(\log 3 - \log 2)^2 \quad (2) \quad \log \frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\log^2 \frac{2}{3} \quad (4) \quad \log \frac{2}{3} \quad (3)$$

8. کرکترستیک  $\log[(0.005)(0.0007)]$  عبارت است از:

$$-7 \quad (4) \quad 5 \quad (3) \quad 9 \quad (2) \quad -6 \quad (1)$$

9.  $\log(-10^2)$  مساوی است به:

$$-2 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \text{تعریف نشده است} \quad (1)$$

$$10. \log_a \sqrt[n]{x} \text{ مساوی است به:}$$

$$\frac{\log_a x}{n} \quad (4) \quad - \log_a x \quad (3) \quad - \frac{\log_a x}{n} \quad (2) \quad n \log_a x \quad (1)$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
تمرین نمبر (28)

$$1. \log_{\frac{1}{b}} \frac{1}{y} \text{ مساوی است به:}$$

$$\log_b y^{-2} \quad (4) \quad -\log_y b \quad (3) \quad \log_y b \quad (2) \quad \log_b y \quad (1)$$

$$2. \log_3 5^3 \log_2 3 \text{ مساوی است به:}$$

$$\log_2 3 \quad (4) \quad \log_2 5^2 \quad (3) \quad \log_2 5^3 \quad (2) \quad 4 \log_2 5 \quad (1)$$

$$3. \log_a y^4 \cdot \log_y a \text{ مساوی است به:}$$

$$5 \quad (4) \quad \log_y y^4 \quad (3) \quad 4 \log_y a \quad (2) \quad \log_a y^4 \quad (1)$$

$$4. \text{ اگر } \log_2 3 = a \text{ باشد، در این صورت قیمت } \log_3 48 \text{ عبارت است از:}$$

$$\frac{a+4}{a} \quad (4) \quad \frac{a+3}{a} \quad (3) \quad \frac{a-3}{a} \quad (2) \quad \frac{a+2}{a} \quad (1)$$

$$5. \text{ اگر } \log 9.85 = 0.9934 \text{ باشد، پس } \ln 9.85 \text{ مساوی است به:}$$

$$4.8531 \quad (4) \quad 5.8134 \quad (3) \quad 3.8451 \quad (2) \quad 2,2874 \quad (1)$$

6.  $(\log_3 2)^{-1}$  مساوی است به:

$$\log_2 3 \quad (4) \quad -\log_2 3 \quad (3) \quad \log_{3^{-1}} 2 \quad (2) \quad -\log_3 2 \quad (1)$$

7. افاده لوگاریتمی  $\log_3 2 \cdot \log_5 3 \cdot \log_2 5$  مساوی است به:

$$2 \quad (4) \quad 1 \quad (3) \quad -2 \quad (2) \quad 0 \quad (1)$$

8. اگر  $\log 7.66 = 0.8842$  باشد، پس  $\ln 766$  مساوی است به:

$$2,0359 \quad (4) \quad 3,0519 \quad (3) \quad 4,5197 \quad (2) \quad 5,7167 \quad (1)$$

9. کرکترستیک  $\log((0.0025)(0.00023))$  مساوی است به:

$$-7 \quad (4) \quad -6 \quad (3) \quad 12 \quad (2) \quad 7 \quad (1)$$

10. لوگاریتم که قاعده آن 10 باشد، بکدام یکی از نام های ذیل یاد می شود:

$$(1) \text{ لوگاریتم غیر معمولی} \quad (2) \text{ لوگاریتم معمولی}$$

$$(3) \text{ همه درست است} \quad (4) \text{ لوگاریتم طبیعی}$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (29)

1. افاده لوگاریتمی  $\log 2 + \log 5 + \log 2 + \log 5$  مساوی است به:

$$5 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad 0 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

2. در معادله  $\log(5x + 1) = 0$  قیمت  $x$  مساوی است به:

$$x = 3 \quad (4) \quad x = 5 \quad (3) \quad x = 0 \quad (2) \quad x = 2 \quad (1)$$

3. در معادله  $\log \sqrt{y} + 5 = 6$  قیمت  $y$  عبارت است از:

- (1) -10      (2) -100      (3) 100      (4) 10

4. اگر  $\log 3 = x$ ،  $\log 5 = y$  و  $\log 7 = z$  باشد، در این صورت قیمت  $\log \frac{225}{7}$  مساوی است به:

- (1)  $x + 2y - z$       (2)  $2x + y - z$   
(3)  $2x + 2y - z$       (4)  $x + y - z$

5. در صورتیکه  $\log 2 = a$  باشد، در این صورت  $\log 200$  بر حسب مساوی است به:

- (1)  $2a$       (2)  $2 + a$       (3)  $2 - a$       (4)  $\frac{2}{a}$

6. قیمت مجموعه  $\sum_{k=2}^9 \log_3 \left(1 + \frac{1}{k-1}\right)$  عبارت است از:

- (1) 2      (2) 14      (3) 16      (4) 3

7. در معادله  $\log_2 x^5 + \log_2 x^2 = 5$  قیمت  $x$  مساوی است به:

- (1)  $x = \sqrt{2}$       (2)  $x = 10^5$   
(3)  $x = 2^{10}$       (4)  $x = \sqrt[7]{2^5}$

8. اگر  $\log_2 3 = a$  باشد آنگاه قیمت  $\log_3 48$  عبارت از:

- (1)  $\frac{a-2}{a}$       (2)  $\frac{a-3}{a}$       (3)  $\frac{a+4}{a}$       (4)  $\frac{a+3}{a}$

9. قیمت  $\frac{2}{\log_{11} 385} + \frac{2}{\log_7 385} + \frac{2}{\log_5 385} = ?$  عبارت از:

- (1) 385      (2) 1      (3)  $\frac{2}{3}$       (4) 2

10. در معادله  $\log_2 x - \log_2 6 - \log_2 5 = 0$  قیمت  $x$  مساوی است به:

(4) 16

(3) 30

(2) 11

(1) 20

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (30)

1. در معادله  $11^{3x-1} = 4$  قیمت  $x$  را دریابید:

$$x = \log_{11} 44 \quad (1) \quad x = -\frac{1}{3} \log_{11} 44 \quad (2)$$

$$x = \frac{1}{3} \log 44 \quad (4) \quad x = \frac{1}{3} \log_{11} 44 \quad (3)$$

2. در معادله  $\log \frac{x+1}{2} = \frac{1}{2}$ ، قیمت  $x$  مساوی است به:

$$2\sqrt{10} + 1 \quad (4) \quad 2\sqrt{10} - 1 \quad (3) \quad -2\sqrt{10} - 1 \quad (2) \quad 2\sqrt{10} + 1 \quad (1)$$

3. قیمت  $x$  در معادله لوگارتمی  $\log_3 \log_4 \log_2 x = 0$  عبارت از:

$$x = -14 \quad (2) \quad x = 14 \quad (1)$$

$$x = -16 \quad (4) \quad x = 16 \quad (3)$$

4. در معادله  $2 = 3 - \sqrt{\log_2 x}$  قیمت  $x$  عبارت است از:

$$x = 0 \quad (4) \quad x = 2 \quad (3) \quad x = 1 \quad (2) \quad x = 10 \quad (1)$$

5. قیمت  $x$  در معادله  $2\sqrt{\ln x} - \ln \sqrt{x} = 0$  عبارت است از:

$$(e^{16}, 2) \quad (4) \quad (e^{16}, 1) \quad (3) \quad (e^{16}, e^4) \quad (2) \quad (1, e^4) \quad (1)$$

6. در معادله  $\log_2(\log_3 x) = 2$  قیمت  $x$  عبارت از:

- (1)  $x = 81$       (2)  $x = 83$       (3)  $x = 80$       (4)  $x = 82$

7. در معادله لوگاریتمی  $\log_2[\log_3(x + 17)] = 2$  قیمت  $x$  عبارت از:

- (1) 64      (2) 81      (3) 90      (4) 80

8. در معادله لوگاریتمی  $1 + \ln(e - x) = \ln(x + 3)$  قیمت  $x$  مساوی است به:

(1)  $\frac{e^2 - 1}{e + 3}$       (2)  $\frac{(e - 1)}{e^2 + 3}$

(3)  $\frac{e^2 - 3}{e + 1}$       (4)  $\frac{e + 3}{e - 1}$

9. حل معادله لوگاریتمی  $\log_2(x - 1) + \log_2(3x + 1) = 6$  عبارت از:

- (1) 3      (2) 4      (3) 5      (4) 6

10. قیمت  $x$  در معادله  $\log_2[2 + \log_3(2x - 1)] = 2$  عبارت از:

- (1) 5      (2) 4      (3) 2      (4) 1

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (31)

1. اگر  $(10, 5a - b)$  و  $(2a + 4, 3a + 4b)$  دو جوړه مرتب مساوی باشند، پس قیمت های  $a$  و  $b$  عبارت است از:

(4)  $\begin{cases} a = 5 \\ b = 2 \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} a = 3 \\ b = \frac{1}{5} \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} a = 2 \\ b = 5 \end{cases}$

(1)  $\begin{cases} a = 3 \\ b = \frac{6}{5} \end{cases}$

2. برای کدام قیمت های  $a$  رابطه  $R$  که به شکل  $R = \{(2,3), (1,2), (a,4)\}$  نوشته شده، یکی تابع نیست:

$$a = 1, a = 3 \quad (2) \qquad a = 2, a = 1 \quad (1)$$

$$a = 2, a = 3 \quad (4) \qquad a = 2, a = 4 \quad (3)$$

3. گراف  $[2,3] \times [3,4]$  کدام یکی از شکل های هندسی ذیل را نشان میدهد:

$$(1) \text{ مستطیل} \quad (2) \text{ مثلث} \quad (3) \text{ ذوزنقه} \quad (4) \text{ مربع}$$

4. کدام رابطه ذیل تابع است:

$$R = \{(a,b), (d,c), (a,e)\} \quad (2) \qquad R = \{(a,b), (a,d)\} \quad (1)$$

$$R = \{(m,n), (m,r)\} \quad (4) \qquad R = \{(a,b), (c,d)\} \quad (3)$$

5. در جوره های مرتب  $(x, y + 10) = (\sqrt[5]{2}, 12)$  قیمت های  $x$  و  $y$  مساوی است به:

$$x = 1, y = \sqrt[2]{5} \quad (2) \qquad x = 2, y = 22 \quad (1)$$

$$x = \sqrt[5]{2}, y = 2 \quad (4) \qquad x = \frac{1}{2}, y = 6 \quad (3)$$

6. در جوره های مرتب  $(3x^2 - 3, 0) = (0, \sqrt[3]{y})$  قیمت های  $x$  و  $y$  مساوی است به:

$$x = \pm 1, y = 0 \quad (2) \qquad y = \sqrt{3}, x = 0 \quad (1)$$

$$y = 0, x = \sqrt{3} \quad (4) \qquad x = 0, y = \pm 1 \quad (3)$$

7. دومین رابطه  $R = \{(3,1), (\frac{1}{\sqrt{3}}, 2), (\frac{\sqrt{3}}{3}, 2)\}$  عبارت از:

$$\{3, \frac{\sqrt{3}}{3}\} \quad (4) \qquad \{\frac{\sqrt{3}}{3}\} \quad (3) \qquad \{\sqrt{3}, \frac{1}{\sqrt{3}}\} \quad (2) \qquad \{3, \frac{1}{\sqrt{3}}, \sqrt{3}\} \quad (1)$$

8. اگر  $R = \{(\sqrt{11}, \sqrt{12}), (\frac{\sqrt{99}}{3}, \frac{\sqrt{48}}{2})\}$  یک رابطه باشد، پس رنج  $R_R$  مساوی است به:

$$R_R = \left\{ \frac{\sqrt{48}}{2} \right\} \quad (2) \qquad R_R = \left\{ \sqrt{11}, \frac{\sqrt{99}}{3} \right\} \quad (1)$$

$$R_R = \left\{ \sqrt{12}, \frac{\sqrt{48}}{2} \right\} \quad (4) \qquad R_R = \{ \sqrt{11} \} \quad (3)$$

9. انتروال  $(-1, 4)$  عبارت است از:

$$\{x / x \in R, -1 < x \leq 4\} \quad (2) \qquad \{x / x \in R, -1 < x < 4\} \quad (1)$$

$$\{x / x \in R, -1 \leq x < 4\} \quad (4) \qquad \{x / x \in R, -1 \leq x \leq 4\} \quad (3)$$

10. اگر  $(8, 4) = (4x - 4, 2y - 4)$  باشد، پس قیمت های  $x$  و  $y$  مساوی است به:

$$\begin{matrix} \begin{bmatrix} x = 2 \\ y = -2 \end{bmatrix} & (4) & \begin{bmatrix} x = 3 \\ y = 5 \end{bmatrix} & (3) & \begin{bmatrix} x = -3 \\ y = -4 \end{bmatrix} & (2) & \begin{bmatrix} x = 3 \\ y = 4 \end{bmatrix} & (1) \end{matrix}$$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (32)

1. در جوړه مرتب  $\left(\frac{1}{3}, 5\right) = \left(\frac{3 \ln 2}{x}, 5\right)$  قیمت  $x$  مساوی است به:

$$x = \ln 2 \quad (2) \qquad x = 3 \ln 8 \quad (1)$$

$$x = 1 / \ln 2 \quad (4) \qquad x = \frac{9}{\ln 2} \quad (3)$$

2. ناحیه تعریف تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 8x + 2}{x - 1}$  عبارت از:

$$(-\infty, +\infty) \quad (2) \qquad (-\infty, 1) \cup (1, +\infty) \quad (1)$$

$$(1, +\infty) \quad (4) \qquad (-\infty, 1) \quad (3)$$

3.

ناحیه تعریف تابع  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$  عبارت است از:

$$IR - \{3\} \quad (2) \quad IR - \{-1, 3\} \quad (1)$$

$$IR - \{1, 3\} \quad (4) \quad IR - \{-3, 3\} \quad (3)$$

4.

ناحیه قیمت های تابع  $f(x) = x^2 - 6$  عبارت است از:

$$IR \quad (1) \quad (-6, \infty) \quad (2) \quad (0, \infty) \quad (3) \quad [-6, \infty) \quad (4)$$

5.

ناحیه تعریف تابع  $y = 2x + 3 - \frac{x - \sqrt{x^2 - 4}}{x + 1} + \frac{6 - x}{2 + \sqrt{9 - x^2}}$  عبارت از:

$$D_y = (-3, -2] \cup [2, 3) \quad (2) \quad D_y = [-3, -2) \cup (2, 3] \quad (1)$$

$$\emptyset \quad (4) \quad D_y = (-3, 3) \quad (3)$$

6. معادله  $y = f(x)$  زمانی یک تابع را بیان می کند که اگر برای هر  $x$  از ناحیه تعریف تابع تنها و تنها:

(1) مقدار  $f(x)$  مساوی به مقدار  $f(y)$  دریافت گردد

(2) مقدار  $y$  به یک عدد ثابت معین تقرب کند

(3) یک قیمت معین برای  $y$  موجود گردد

(4) دو قیمت مساوی و مختلف العلامه برای  $y$  دریافت گردد

7.

اگر  $R = \left\{ \left( \frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{5} \right) \left( \frac{\sqrt{2}}{2}, \sqrt{5} \right) \right\}$  یک رابطه داشته باشد، پس ناحیه تعریف  $D_r$  آن مساوی است

به:

$$D_r = \left\{ \frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{5} \right\} \quad (2) \quad D_r = \{ \sqrt{5} \} \quad (1)$$

$$D_r = \left\{ \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{2}}{2} \right\} \quad (4) \quad D_r = \left\{ \frac{1}{\sqrt{18}} \right\} \quad (3)$$

8. ناحیه تعریف تابع  $g(x) = \frac{-5}{x}$  عبارت است از:

- (1)  $(-\infty, 0)$  (2)  $IR$  (3)  $(0, \infty)$  (4)  $IR - (0)$

9. ناحیه تعریف تابع  $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{9x-27}}$  عبارت است از:

- (1)  $(-3, \infty)$  (2)  $\{x \in IR / x > 3\}$   
(3)  $\{x \in IR / x \neq 3\}$  (4)  $[3, \infty)$

10. ناحیه تعریف تابع  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  عبارت است از:

- (1)  $IR$  (2)  $IR^+$   
(3)  $IR^-$  (4)  $IR^+ \cup \{0\}$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (33)

1. ناحیه تعریف تابع  $g(x) = \log \frac{x+1}{1-x}$  کدام انتروال ذیل است؟

- (1)  $[-1, 1]$  (2)  $(-1, 2)$   
(3)  $(-1, 1)$  (4)  $(-2, 2)$

2. گراف های توابع  $y = \log_5 x$  و  $y = 5^x$  نظریه کدام یک از خط مستقیم ذیل متناظر است:

- (1)  $y = x$  (2)  $y = 2x$   
(3)  $y = -x$  (4)  $y = 3x$

3. اگر  $f(x) = a^x$  و  $a > 0, a \neq 1$  باشد، پس  $f(a \cdot x)$  مساوی است به:

$$\frac{f(x)}{a} \quad (4) \quad f(x) \quad (3) \quad \frac{a}{f(x)} \quad (2) \quad [f(x)]^a \quad (1)$$

4. کدام یکی از توابع ذیل یک تابع متزايد است:

$$y = 2^{-x} \quad (4) \quad y = 5^{-x} \quad (3) \quad y = \left(\frac{4}{3}\right)^x \quad (2) \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^x \quad (1)$$

5. هرگاه  $f(x) = 2^{5x-3} - 28$  باشد، قیمت  $f^{-1}(100)$  عبارت از:

$$+2 \quad (4) \quad 1 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad -2 \quad (1)$$

6. ناحیه تعریف تابع  $f(x) = \sqrt{x^2 + 5x + 6}$  مساوی است به:

$$(3,2) \quad (2) \quad IR \quad (1)$$

$$(-\infty, -3] \cup [-2, \infty) \quad (4) \quad (-3, -2) \quad (3)$$

7. اگر  $g(x) = \begin{cases} \sin x + x & ; x \geq 0 \\ x^2 - 1 & ; -1 < x < 0 \\ x^3 + \sqrt{x^2 + 1} & ; -3 < x \leq -1 \end{cases}$  باشد، پس  $g(0) + g(-1)$  مساوی است به:

$$-1 + \sqrt{2} \quad (4) \quad \sqrt{2} \quad (3) \quad 0 \quad (2) \quad -1 \quad (1)$$

8. کدام یکی از نقاط ذیل در ناحیه تعریف رابطه  $\begin{cases} \frac{x^3+x}{x}, & x \neq 0 \\ 3, & x = 2 \end{cases}$  شامل نیست:

$$1 \quad (4) \quad -1 \quad (3) \quad 0 \quad (2) \quad 2 \quad (1)$$

9. نقطه غیر متمادیت تابع  $f(x) = \frac{\sin x}{(2x-18)^{\frac{1}{11}}}$  عبارت است از:

$$x = -9 \quad (4) \quad x = 9 \quad (3) \quad \text{تابع غیر متمادی نیست} \quad (2) \quad x = 11 \quad (1)$$

10. نقطه غیر متمادیت  $f(x) = \frac{x^{10}+x+1}{2}$  عبارت است از:

- (1)  $x = 0$  (2)  $x = -1$  (3) 1 (4) تابع دارای نقطه غیر متمادیت نیست

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات  
تمرین نمبر (34)

1. ناحیه قیمت های تابع  $y = \frac{1}{3} \cos\left(\frac{x}{3}\right)$  عبارت است از:

- (1)  $\left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right]$  (2)  $\left(-\frac{1}{9}, \frac{1}{9}\right)$  (3)  $[-1, 1]$  (4)  $IR$

2. تابع  $f(x) = (7x - 7)^{\ln\left(\frac{2}{3}\right)}$  در نقطه ذیل متمادی نیست:

- (1) نقطه غیر متمادی ندارد (2)  $x = \frac{2}{3}$  (3)  $x = 1$  (4)  $x = \frac{3}{2}$

3. تابع  $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$  چه خاصیت دارد:

- (1) یکی به یک نیست (2) محور  $x$  را قطع میکند (3) متناقص است (4) متزاید است

4. تابع  $f(x) = x^3$ :

- (1) نه جفت است و تاق (2) یک تابع تاق است  
(3) متناقص است (4) یک تابع جفت است

5. اگر در تابع  $y = a^2$ ,  $a > 1$  باشد پس تابع چه خاصیت دارد:

- (1) تابع یک به یک نمی باشد (2) متناقص است

(3) ثابت است

(4) متزاید است

6. تابع  $f(x) = x^2$  در انتروال  $[0, 2]$  چه خاصیت دارد:

(1) تابع جفت است (2) یک به یک است (3) متناقص است (4) تاق است

7. نظر به گراف محور، گراف های توابع  $y = 5^x$  و  $y = 5^{-x}$  با یکدیگر متناظر است؟(1) نظر به محور  $y$  (2) نظر به  $y = x$  (3) نظر به مبدأ (4) نظر به محور  $x$ 8. اگر  $f(x) = 2^{3x}$  باشد در این صورت  $f(x+3) = ?$  عبارت از:(1)  $2^9 f(x)$  (2)  $2^3 f(x)$   
(3)  $-2^3 f(x)$  (4)  $-2^9 f(x)$ 9. تابع  $y = f(x)$  معکوس پذیر است اگر یکی از شرایط زیر را دارا باشد:

(1) یک به یک (2) جفت (3) متزاید (4) متناقص

10. کدام یک از نقاط ذیل روی گراف تابع  $y = \log_5 x$  واقع است:(1)  $(0, 1)$  (2)  $(2, 5)$  (3)  $(3, 1)$  (4)  $(1, 0)$

### تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (35)

1. تابع زیر در انتروال  $(-\infty, \infty)$  یک تابع معکوس پذیر است:

$$\begin{array}{ll} f(x) = 10x + 1 & (1) \\ f(x) = 10x^2 + 1 & (2) \\ f(x) = 10x^2 + 1 & (4) \\ f(x) = -5x^2 & (3) \end{array}$$

2. مجانب عمودی تابع  $f(x) = \frac{16x+0.3}{0.001x+0.009}$  عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} x = -9 & (1) \\ x = -0.09 & (4) \\ x = -90 & (3) \end{array}$$

3. هرگاه تابع  $y = x^2 + 4$  در انتروال  $[0, \infty)$  تعریف شده باشد، پس معکوس این تابع عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} y^{-1} = \sqrt{x-4} & (2) \\ y^{-1} = \sqrt{4+x} & (1) \\ y^{-1} = (4-x)^2 & (4) \\ y^{-1} = (x+4)^2 & (3) \end{array}$$

4. مجانب ها تابع  $f(x) = \frac{10x^3}{2x^2-2}$  عبارت است از:

$$\begin{array}{llll} y = 5x & y = 10x & y = 10x & y = 5x \\ x = \pm 2 & x = \pm 1 & x = \pm 2 & x = \pm 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} (4) \\ (3) \\ (2) \\ (1) \end{array}$$

5. مجانب افقی تابع  $f(x) = \frac{5x}{x^2-3}$  عبارت است از:

$$\begin{array}{llll} y = -3 & y = 0 & y = 3 & (1) \\ & & & \text{مجانب افقی ندارد} \end{array} \quad \begin{array}{l} (4) \\ (3) \\ (2) \end{array}$$

6. تابع اکسپوننشیل متناقص گفته میشود اگر:

$$(1) a > \frac{3}{2} \quad (2) 0 < a < 1 \quad (3) a > 3 \quad (4) a > 1$$

7. کدام یکی از توابع ذیل یک تابع متزاید است:

$$(1) y = \left(\frac{1}{3}\right)^x \quad (2) y = \left(\frac{4}{3}\right)^x \quad (3) y = 5^{-x} \quad (4) y = 2^{-x}$$

8. تابع  $y = 2 \tan x$  در تمام ناحیه تعریف دارای کدام خاصیت ذیل میباشد:

$$(1) \text{متناقص است} \quad (2) \text{نه متزاید و نه متناقص} \quad (3) \text{ثابت} \quad (4) \text{متزاید}$$

9. حاصل  $\operatorname{sgn}\left(\cos\left(\frac{10009\pi}{2}\right)\right)$  مساوی است به:

$$(1) 0 \quad (2) 1 \quad (3) \text{تعریف نشده است} \quad (4) -1$$

10. تابع  $f(x) = x^2 - 2x + 2$  محور  $x$  را در چند نقطه قطع می کند:

$$(1) \text{در یک نقطه} \quad (2) \text{در دو نقطه} \quad (3) \text{در سه نقطه} \quad (4) \text{هیچ قطع نمی کند}$$