

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (36)

1. $\frac{3\pi}{15}$ رادیان چند درجه میشود:

- (1) 38° (2) 35° (3) 32° (4) 36°

2. 200 گراد چند رادیان میشود:

- (1) π (2) $\frac{\pi}{2}$ (3) $\frac{7\pi}{6}$ (4) 2π

3. اگر پروانه یک طیاره در مدت یک ثانیه $\frac{2}{5}$ دور حول محور خود دوران میکند زاویه ای را که در این مدت طی کرده است بر حسب درجه عبارت از:

- (1) 144° درجه (2) 145° درجه
(3) 154° درجه (4) 155° درجه

4. قیمت عددی $\sqrt{\frac{\frac{5}{2} + \sin 30^\circ}{5 + \cot 135^\circ}}$ عبارت است از:

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

5. در حالت معیاری با زاویه 23° کدام زاویه زیر کوترمینل میباشد:

- (1) 7423° (2) 7223°
(3) 7323° (4) 7123°

6. حاصل افاده مثلثاتی $\sin\left(\frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6}\right)$ مساوی است به:

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

7. حاصل عبارت $\cos\frac{7\pi}{12} \cdot \cos\frac{\pi}{12}$ مساوی است به:

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

8. اگر در یک دایره در مقابل زاویه مرکزی 56° طول قوس $\frac{2}{45}\pi cm$ باشد، دایره عبارت است از:

- (1) $\frac{1}{14} cm$ (2) $\frac{1}{7} cm$ (3) $14 cm$ (4) $8 cm$

9. اگر $\sin\theta = \frac{1}{3}$ و $\cos\theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ باشد پس $\tan\theta$ مساوی است به:

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

10. اگر زاویه θ به شکل معیاری رسم گردد $\sin\theta < 0, \cos\theta < 0$ باشد، ضلع دوم θ در کدام

یکی از نواحی زیر واقع می باشد؟

- (1) IV (2) I (3) II (4) III

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (37)

1. هرگاه $\cos\theta > 0$ و $\tan\theta < 0$ باشد، در این صورت زاویه θ در کدام ناحیه قرار دارد:

- (1) ناحیه سوم (2) ناحیه چهارم
(3) ناحیه دوم (4) ناحیه اول

2. حاصل $\left(\frac{1}{2} - \sin \frac{\pi}{3}\right) \left(\frac{1}{2} + \sin \frac{\pi}{3}\right)$ مساوی است به:

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

3. هرگاه در یک دایره زاویه مرکزی $\frac{\pi}{9}$ و طول قوس مقابل $9\pi cm$ باشد، پس شعاع این دایره مساوی است به:

- (1) $81cm$ (2) $85c$ (3) $84cm$ (4) $86cm$

4. افاده مثلثاتی $\tan\left(\frac{15\pi}{2} + a\right)$ مساوی است به:

- (1) $\cos a$ (2) $-\cot a$
(3) $\tan a$ (4) $-\tan a$

5. $\cos\left(-\frac{5\pi}{2}\right)$ مساوی است به:

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

6. افاده مثلثاتی $\cos\left(\frac{13\pi}{2} + a\right)$ مساوی میشود به:

- (1) $\cos a$ (2) $-\cos a$
(3) $\sin a$ (4) $-\sin a$

7. $\tan^2 \sqrt{80} + 1$ مساوی است به:

- (1) $\sec^2(4\sqrt{5})$ (2) $\csc^2 \sqrt{80}$
(3) $\sin^2(\sqrt{80})$ (4) $\sec(\sqrt{80})$

8. قیمت $2\sin 42^\circ - 3\cos 48^\circ + \frac{1}{\csc 42^\circ} + 15$ عبارت است از:

- (1) $\cos 42^\circ + 15$ (2) $\sin 42^\circ + 15$ (3) 15 (4) 14

9. $\sin \alpha \cos \alpha < 0$ باشد انجام های قوس مقابل زاویه α در کدام قسمت ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارند؟

- (1) ناحیه اول (2) ناحیه سوم
(3) ناحیه اول و سوم (4) ناحیه دوم و چهارم

10. حاصل افاده مثلثاتی $(\csc^2 x + 1)(\csc^2 x - 1)$ مساویست به:

- (1) $\sec^4 x + 1$ (2) $\sec^4 x - 1$
(3) $\csc^4 x - 1$ (4) $\csc^4 x + 1$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (37)

1. حاصل افاده $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \tan^2 \frac{\pi}{5}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{4}{9 \cos^2 36^\circ}$ (2) $\frac{2}{3} \sec^2 \frac{\pi}{5}$
(3) $\frac{3}{2} \sec \frac{\pi}{5}$ (4) $\frac{2}{3} \tan^2 \frac{\pi}{5}$

2. حاصل $(\sec x + \csc x)^2 - (\sec x - \csc x)^2$ مساوی است به:

- (1) $\sec x \csc x$ (2) $4 \sec x \csc x$

$$3 \sec x \csc x \quad (4)$$

$$2 \sec x \csc x \quad (3)$$

$$3. \quad \tan^2 \sqrt{80} + 1 \text{ مساوی است به:}$$

$$\sec^2(4\sqrt{5}) \quad (1)$$

$$\csc^2 \sqrt{80} \quad (2)$$

$$\sin^2(\sqrt{80}) \quad (3)$$

$$\sec(\sqrt{80}) \quad (4)$$

$$4. \quad \text{قیمت دیترمینانت} \begin{vmatrix} 1 + \tan^2 x & -\sin^2 x \\ 1 + \cot^2 x & \cos^2 x \end{vmatrix} \text{ عبارت از:}$$

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

$$5. \quad \text{اگر } \sin x = \frac{3}{4} \text{ و } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \text{ باشد، پس } \tan x \text{ مساوی است به:}$$

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

$$6. \quad \sin^2(\sqrt{60}) + \cos^2(2\sqrt{15}) \text{ مساوی است به:}$$

$$2 \quad (1) \quad \cos(2\sqrt{60}) \quad (2) \quad \sin(2\sqrt{60}) \quad (3) \quad 1 \quad (4)$$

$$7. \quad \text{حاصل } 4 \cos^2 \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \sin^2 \frac{\pi}{4} \text{ مساوی است به:}$$

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

$$8. \quad \text{زاویه کوترمینل با زاویه } \frac{\pi}{8} \text{ عبارت است از:}$$

$$\frac{33\pi}{8} \quad (1) \quad \frac{32\pi}{8} \quad (2) \quad \frac{20\pi}{8} \quad (3) \quad \frac{31\pi}{8} \quad (4)$$

9. افاده مثلثاتی $\frac{2 \tan \theta + \tan(\pi - \theta)}{\tan \theta}$ مساوی میشود به:

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

10. حاصل افاده مثلثاتی $\sin 26 - \cos 64$ مساوی است به:

- (1) 1 (2) $2 \cos 64$ (3) $2 \sin 26$ (4) 0

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (39)

1. حاصل $\frac{2 \sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{6}}{\sin^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{6}}$ مساوی است به:

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

2. افاده مثلثاتی $\frac{1 + \tan^2 900^\circ}{1 + \cot^2 900^\circ}$ مساوی است به:

- (1) $\tan^2 900^\circ$ (2) $\sin^2 900^\circ$
(3) $\cot^2 900^\circ$ (4) $\cos^2 900^\circ$

3. مساوی است به: $\frac{-\tan^2 \sqrt{7} - 1}{-\cot^2 \sqrt{7} - 1}$

- (1) $-\cot^2 \sqrt{7}$ (2) $-\tan^2 \sqrt{7}$
(3) $\tan \sqrt{7}$ (4) $\tan^2 \sqrt{7}$

4. $\sin x \cdot \cot^2 x \cdot \sec x + \cos x \cdot \cot^2 x \cdot \csc x$ مساوی است به:

- (1) $\frac{\cos x}{\sin^3 x}$ (2) $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$

$$\cos x \cdot \sin^2 x \quad (4)$$

$$\sin x \cdot \cos^2 x \quad (3)$$

5. حاصل افاده $\frac{\tan(\sqrt{2}+\sqrt{8})-\sin(\sqrt{2}+\sqrt{8})}{2 \tan(\sqrt{2}+\sqrt{8})}$ مساوی است به:

$$1 + \cos^2 \frac{\sqrt{18}}{2} \quad (2)$$

$$1 + \sin^2 \frac{\sqrt{18}}{2} \quad (1)$$

$$1 - \cos^2 \frac{\sqrt{18}}{2} \quad (4)$$

$$1 - \sin^2 \frac{\sqrt{18}}{2} \quad (3)$$

6. $\frac{\tan(x+10)-\sin(x+10)}{2 \tan(x+10)}$ مساوی است به:

$$\sin^2 \frac{x+10}{2} \quad (2)$$

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

$$\sec^2 \frac{x+10}{2} \quad (4)$$

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

7. اگر $\sin 40^\circ = a$ باشد، پس قیمت $\cos 50^\circ$ مساوی است به:

$$1 - a \quad (4)$$

$$1 - a^2 \quad (3)$$

$$\frac{a}{2} \quad (2)$$

$$a \quad (1)$$

8. اگر $c \neq 0$ و $\tan 18^\circ = a$ باشد $\tan 72^\circ$ عبارت از:

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

$$a^{-1} \quad (1)$$

$$1 - a \quad (4)$$

$$1 + a \quad (3)$$

9. هرگاه $\frac{\tan \alpha (1 + \tan^2 \alpha)}{(1 + \tan^2 \alpha)^2} = \frac{1}{8}$ باشد، پس $\sin 2\alpha$ مساوی است به:

$$\frac{1}{8} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{6} \quad (2)$$

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

10. افاده مثلثاتی $\sqrt{1-2\sqrt{\sin^2 x(1-\sin^2 x)}}$ مساوی است به:

$$2\csc x \quad (4) \quad \sin x - \cos x \quad (3) \quad 2\sec x \quad (2) \quad \sin x + \cos x \quad (1)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (40)

1. افاده مثلثاتی $\sqrt{1+2\sqrt{\cos^2 x(1-\cos^2 x)}}$ مساوی است به:

$$\cos x - 1 \quad (2) \quad \sin x - \cos x \quad (1)$$

$$\sin x - 1 \quad (4) \quad \sin x + \cos x \quad (3)$$

2. $(\sin 1^\circ + \cos 1^\circ)^2 + (\sin 1^\circ - \cos 1^\circ)^2$ مساوی است به:

$$\sin^2 1^\circ \cdot \cos 1^\circ \quad (2) \quad 2 \quad (1)$$

$$2 \sin 1^\circ \cdot \cos 1^\circ \quad (4) \quad \sin^2 1^\circ + \cos 1^\circ \quad (3)$$

3. افاده مثلثاتی $\frac{(\sin x + \cos x)^2}{\cos^2 x}$ مساوی است به:

$$\sec^2 x + 2 \tan x \quad (2) \quad \csc x + 2 \tan x \quad (1)$$

$$1 - \cot x \quad (4) \quad 1 + \cot x \quad (3)$$

4. $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \tan^2 \frac{\pi}{5}$ عبارت است از:

$$\frac{4}{9 \cos^2 36} \quad (2) \quad \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \tan^2 \frac{\pi}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2}{3} \tan^2 \frac{\pi}{5} \quad (4) \quad \frac{2}{3} \sec \frac{\pi}{5} \quad (3)$$

5. $\sin^2\left(\ln \frac{1}{16}\right) + \cos^2(\ln 16)$ مساوی است به:

1 (1) $2 \cos\left(\ln \frac{1}{16}\right)$ (2)

3 (3) -1 (3) $2 \sin\left(\ln \frac{1}{8}\right)$ (4)

6. افاده مثلثاتی $(1 + \tan^2 a)^5$ مساوی است به:

1 (1) $\csc^{10} a$ (2) $-\csc^{10} a$

3 (3) $\sec^{10} a$ (4) $-\sec^{10} a$

7. افاده مثلثاتی $\frac{\sin a \cdot \cos a \cdot \tan a \cdot \cot a}{1 - \cos^2 a}$ مساوی است به:

1 (1) $2 \cot a$ (2) $\cot a$ (3) $2 \tan a$ (4) $\tan a$

8. افاده مثلثاتی $(-1 + \sec^2 \pi)(-1 + \sec^2 \pi)$ مساوی می شود به:

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

9. $3 \sin x \cdot \cos x$ مساوی است به:

1 (1) $\cos 2x$ (2) $\sin 2x$

3 (3) $\frac{3}{2} \sin 2x$ (4) $3 \sin 2x$

10. اگر $180^\circ < \theta < 270^\circ$ و $\sin \theta = \frac{2}{3}$ باشد، پس $2 \cos 2\theta$ عبارت است از:

1 (1) $-\frac{1}{9}$ (2) $-\frac{2}{9}$ (3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{2}{9}$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (41)

1. حاصل افاده مثلثاتی $(\cos^4 7)5^\circ - \sin^4 7)5^\circ \sin 7)5^\circ \cos 7)5^\circ$ مساوی است به:

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

2. حاصل افاده $\frac{\sin(\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{12})}{\cos \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{12}}$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} \cos \frac{\pi}{8} + \cot \frac{\pi}{12} & (1) \\ \tan \frac{\pi}{8} - \tan \frac{\pi}{12} & (2) \\ \cos \frac{\pi}{8} - \cot \frac{\pi}{12} & (3) \\ \tan \frac{\pi}{8} + \tan \frac{\pi}{12} & (4) \end{aligned}$$

3. افاده مثلثاتی $\log(0)1) \cos^2 \frac{\theta}{4} + 2 \cos^2 \frac{\theta}{8} - \sin^2 \frac{\theta}{4}$ مساوی است به:

$$2 \cos \frac{\theta}{8} \quad (1) \quad \cos \frac{\theta}{4} \quad (2) \quad 2 \frac{\cos \theta}{4} \quad (3) \quad \cos \frac{\theta}{8} \quad (4)$$

4. افاده $\frac{\tan \theta - \sin \theta}{\sin^2 \theta}$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} \frac{\tan \theta}{1 + \cos \theta} & (1) \\ 1 + \cos \theta & (2) \\ \frac{\csc \theta}{1 - \cos \theta} & (3) \\ 1 - \cos \theta & (4) \end{aligned}$$

5. افاده مثلثاتی $(\tan a + \cot a) \sin 2a$ مساوی است به:

$$1 \quad (1) \quad \tan a \quad (2) \quad \cot a \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

6. حاصل افاده مثلثاتی $(\sqrt{2} \sin \theta - 1)(\sqrt{2} \sin \theta + 1)$ مساوی است به:

$$\sin^2 \theta - 1 \quad (1) \quad \cos 2\theta \quad (2)$$

$$-\cos 2\theta \quad (4) \qquad \cos^2 \theta - 1 \quad (3)$$

7. اگر $\tan a = x$ و $\tan b = y$ باشد، آنگاه حاصل افاده $\tan(a + b)$ مساوی است به:

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

8. حاصل $\left(\sin \frac{\pi}{9} - \cos \frac{\pi}{9}\right)^2 - \left(\sin \frac{\pi}{9} + \cos \frac{\pi}{9}\right)^2$ مساوی است به:

$$-2 \sin 20^\circ \quad (2) \qquad 2 \sin 40^\circ \quad (1)$$

$$-2 \sin 40^\circ \quad (4) \qquad 2 \sin 20^\circ \quad (3)$$

9. افاده مثلثاتی $8 \sin^3 15^\circ \cos^3 15^\circ$ مساوی می شود به:

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

10. قیمت افاده $\cos \frac{\pi}{8} \sin \frac{\pi}{8}$ عبارت از ؟

$$2 \cos \frac{\pi}{4} \quad (4) \qquad \cos \frac{\pi}{4} \quad (3) \qquad \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} \quad (2) \qquad \sin \frac{\pi}{4} \quad (1)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (42)

1. حاصل افاده $\frac{\cos 12\theta}{\sin 8\theta} - \frac{\sin 12\theta}{\cos 8\theta}$ مساوی است به:

$$\frac{2 \cos 20\theta}{\sin 16\theta} \quad (2) \qquad \frac{\cos 20\theta}{\sin 16\theta} \quad (1)$$

$$\frac{\cos 20\theta}{\cos 8\theta} \quad (4) \qquad \frac{\cos 20\theta}{\sin 8\theta} \quad (3)$$

2. افاده مثلثاتی $\frac{1-\tan^2 \frac{\pi}{10}}{1+\tan^2 \frac{\pi}{10}}$ مساوی است به:

$\tan \frac{\pi}{5}$ (1) $\sin \frac{\pi}{5}$ (2) $\cot \frac{\pi}{5}$ (3) $\cos \frac{\pi}{5}$ (4)

3. $\cos 20^\circ$ مساوی است به:

$1 - 2 \sin^2 10^\circ$ (1) $2 \cos^2 10^\circ - 1$ (4)
 $\cos^2 10^\circ - \sin^2 10^\circ$ (3) $2 \cos^2 10^\circ - 1$ (4)

4. افاده مثلثاتی $\sqrt{3} \csc 20^\circ - \sec 20^\circ$ مساوی است به:

4 (1) $\frac{4 \sin 20^\circ}{\sin 40^\circ}$ (2) $\frac{2 \sin 20^\circ}{\sin 40^\circ}$ (3) 2 (4)

5. $\cos 75^\circ - \cos 15^\circ$ مساوی است به:

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

6. $2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$ مساوی است به:

$\sin x + \sin y$ (1) $\sin x - \sin y$ (2)
 $\cos x + \cos y$ (3) $\cos x - \cos y$ (4)

7. $\sin x - \sin y$ مساوی است به:

$2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$ (1) $\cos \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$ (2)
 $2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$ (3) $\cos y \cdot \sin y$ (4)

8. $\tan 3a$ مساوی است به:

$\frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 2a}$ (1) $\frac{2 \tan 2a}{1 - \tan^2 2a}$ (2)

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

$$\frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 2a} \quad (3)$$

$$\sin 3x + \sin x \quad \text{مساوی است به:} \quad 9.$$

$$\sin 3x \cdot \cos x \quad (2)$$

$$\sin 2x - \cos x \quad (1)$$

$$\cos 2x \cdot \sin 2x \quad (4)$$

$$2 \sin 2x \cdot \cos x \quad (3)$$

$$\sin 2 + \sin 3 \quad \text{حاصل} \quad \text{مساوی است به:} \quad 10.$$

$$2 \sin\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{5}{2}\right) \quad (2)$$

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

$$2 \cos\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{5}{2}\right) \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{1+\sqrt{3}}}{2} \quad (3)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (43)

$$\sin^2 \frac{(5x-5)}{10} \quad \text{مساوی است به:} \quad 1.$$

$$1 - \sin(5x - 5) \quad (2)$$

$$1 - \cos(5x - 5) \quad (1)$$

$$0)5 - 0)5 \cos(x - 1) \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos \sqrt{2}x \quad (3)$$

$$\cos(a - \beta) + \cos(a + \beta) \quad \text{افاده مثلثاتی} \quad \text{مساوی است به:} \quad 2.$$

$$\cos a \cos \beta \quad (2)$$

$$\sin a \sin \beta \quad (1)$$

$$2 \sin a \cos \beta \quad (4)$$

$$2 \cos a \cos \beta \quad (3)$$

3. افاده مثلثاتی $\frac{4 \cos 40^\circ \sin 40^\circ \cos 80^\circ}{\sin 160^\circ}$ مساوی است به:

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

4. $\cos^2 \sqrt{3} + \frac{\tan^2 \sqrt{3}}{\sec^2 \sqrt{3}}$ مساوی است به:

- (1) $\tan^3 \sqrt{3} + 1$ (2) $\tan^2 \sqrt{3} - 1$ (3) 2 (4) 1

5. کدام یک از مساوات ذیل یک مطابقت مثلثاتی است:

- (1) $\sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = 1$ (2) $\sin^2 x + \cos^2 x$
 (3) $\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ (4) $\sin^2 x - \sin x = 0$

6. افاده مثلثاتی $\frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{\sin x}{(1 + \cos x)}$ (2) $\frac{\cos x \sin x}{\cos x - \sin x}$
 (3) $\frac{\cos x}{1 - \sin x}$ (4) $\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$

7. افاده مثلثاتی $(\sin a + \cos a)^2 + (\sin a - \cos a)^2$ مساوی است به:

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

8. حاصل افاده مثلثاتی $\sin a \tan \frac{a}{2} + 2 \cos^2 \frac{a}{2}$ مساوی است به:

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

9. حاصل $\cos^4 \frac{\pi}{12} - \sin^4 \frac{\pi}{12}$ مساوی است به:

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

10. افاده مثلثاتی $\frac{\tan \frac{\pi}{12} + \tan \frac{\pi}{6}}{\tan \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{12} \cdot \tan \frac{\pi}{6}}$ مساوی است به:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (44)

1. $\frac{1}{\csc x} (\csc x + \cot x)(\csc x - \cot x)$ مساوی است به:

$$\sin x \quad (2) \quad \cos x \quad (1)$$

$$\sin 2x \quad (4) \quad \cos 2x \quad (3)$$

2. افاده مثلثاتی $\frac{\sin^3 x + \sin x \cdot \cos^2 x}{\cos x}$ مساوی است به:

$$\cos x \quad (4) \quad \sin x \quad (3) \quad \tan x \quad (2) \quad \cot x \quad (1)$$

3. افاده مثلثاتی $\frac{\sec x}{1 + \tan x} - \frac{1 + \tan x}{\sec x}$ مساوی است به:

$$-\frac{5}{2} \quad (4) \quad \frac{5}{2} i \quad (3) \quad \frac{2 \sin x}{1 + \tan x} \quad (2) \quad \frac{2 \sin x}{1 + \tan x} \quad (1)$$

4. اگر $A + B = \frac{\pi}{4}$ باشد، پس $(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ مساوی است به:

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

5. جواب معادله مثلثاتی $2 \cos \left(x - \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} = 0$ مساوی است به:

(1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{2}$ (3) π (4) $\frac{\pi}{3}$

6. معادله $\sqrt{3} - 2 \sin \alpha = 0$ برای کدام یکی از قیمت های α صحت دارد:

(1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{6}$ (3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{\pi}{4}$

7. حاصل افاده مثلثاتی $-\frac{\tan\left(\frac{6x+6}{4}\right)}{-\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\tan^2\left(\frac{6x+6}{4}\right)}$ عبارت از:

(1) $-\frac{1}{\sec(3x+3)}$ (2) $-\frac{1}{\cot(3x+3)}$
(3) $\tan(3x+3)$ (4) $-\frac{1}{\csc(3x+3)}$

8. افاده $\frac{1}{\sec 18^\circ \sin 3^\circ \cos 21^\circ}$ مساوی است به:

(1) $2 \cot^2 3^\circ$ (2) $2 \tan^2 21^\circ$
(3) $\tan 21^\circ + \cot 3^\circ$ (4) $\tan 21^\circ - \cot 21^\circ$

9. معادله $\sqrt{1200} \cos x - 30 = 0$ در انتروال $[0, 2\pi]$ چند حل دارد:

(1) حل ندارد (2) دو حل دارد (3) یک حل دارد (4) بینهایت

10. حل معادله مثلثاتی $\tan \left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \tan \frac{\pi}{4}$ عبارت از:

(1) $\frac{\pi}{12}$ (2) $\frac{\pi}{6}$ (3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{\pi}{4}$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (45)

1. یک حل معادله $\cos^2 x + 3 \sin x \cos x = 1$ عبارت از:

$$x = 0 \quad (1) \qquad x = \frac{\pi}{4} \quad (2)$$

$$x = \frac{\pi}{2} \quad (3) \qquad x = \frac{3\pi}{2} \quad (4)$$

2. جواب معادله مثلثاتی $2 \cos \left(x - \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} = 0$ مساوی است به:

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

3. حل معادله $\sin \left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - \sin \left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ عبارت است از:

$$\frac{\pi}{12} \quad (1) \qquad \frac{7\pi}{12} \quad (2) \qquad \frac{11\pi}{12} \quad (3) \qquad \frac{5\pi}{12} \quad (4)$$

4. هرگاه $\sin 2x = \cos 3x$ باشد، پس $\cos x$ مساوی است به:

$$\frac{\sin x}{1-4 \sin^2 x} \quad (1) \qquad \frac{\sin 2x}{1+4 \sin^2 x} \quad (2)$$

$$\frac{\sin 2x}{1-4 \sin^2 x} \quad (3) \qquad \frac{1}{1+4 \sin^2 x} \quad (4)$$

5. اگر $\sin x = \frac{3m-1}{6}$ باشد برای کدام قیمت های m معادله مذکور حل دارد؟

$$-6 \leq m \leq 6 \quad (1) \qquad -5 \leq 3m \leq 7 \quad (2)$$

$$-5 \leq m \leq 7 \quad (3) \qquad -\frac{5}{3} \leq 3m \leq \frac{7}{3} \quad (4)$$

6. افاده $3 \sin x \cos x$ مساویست به:

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{2} \sin 2x & (1) \\ \cos 2x & (2) \\ 3 \sin 2x & (3) \\ \sin 2x & (4) \end{array}$$

7. اگر $\sin \beta = \frac{12}{13}$ باشد، و ضلع دوم β در ربع دوم باشد، قیمت $\sin 2\beta$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} -\frac{120}{169} & (1) \\ \frac{120}{169} & (2) \\ -\frac{169}{120} & (3) \\ \text{هر سه درست است} & (4) \end{array}$$

8. افاده مثلثاتی $\frac{\sin 2x + 2 \sin x}{2 \cos x + 2}$ مساوی است به:

$$\begin{array}{llll} \sin x & (1) & \cos \frac{x}{2} & (2) \\ \sin \frac{x}{2} & (3) & \cos x & (4) \end{array}$$

9. افاده مثلثاتی $\frac{\sin 80^\circ \sec 40^\circ}{2 \sin 40^\circ}$ مساوی است به:

$$\begin{array}{llll} 0 & (1) & 4 & (2) \\ 1 & (3) & 3 & (4) \end{array}$$

10. $\cos 20^\circ$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} 1 - 2 \sin^2 10^\circ & (1) \\ 2 \cos^2 10^\circ - 1 & (4) \\ \cos^2 10^\circ - \sin^2 10^\circ & (3) \\ \text{تمام جوابات درست است} & (2) \end{array}$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (46)

1. $\tan 55^\circ$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} \frac{1 - \tan 10^\circ}{1 + \tan 10^\circ} & (1) \\ \frac{2}{1 + \tan 10^\circ} & (2) \\ \frac{1 + \tan 10^\circ}{1 - \tan 10^\circ} & (3) \\ \frac{1}{1 - \tan 10^\circ} & (4) \end{array}$$

2. $\frac{1 + \tan \frac{\pi}{12}}{1 - \tan \frac{\pi}{12}}$ مساوی است به:

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

3. ست حل معادله $\cot x - 1 = 0$ عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} (x/x = k\pi + \frac{\pi}{5}, x \in Z) & (1) \\ (x/x = k\pi + \frac{\pi}{3}, x \in Z) & (2) \\ (x/x = k\pi + \frac{\pi}{4}, x \in Z) & (3) \\ (x/x = 2k\pi + \frac{\pi}{5}, x \in Z) & (4) \end{array}$$

4. حل عمومی معادله مثلثاتی $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$ عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} \{x/x = k\pi \pm \frac{\pi}{4}, x \in Z\} & (1) \\ \{x/x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}, x \in Z\} & (2) \\ \{x/x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}, x \in Z\} & (3) \\ \{x/x = (2k + 1)\pi \pm \frac{\pi}{6}, x \in Z\} & (4) \end{array}$$

5. یک حل معادله $4\sqrt{21} \sin x - 3\sqrt{84} = 0$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ معادله حل ندارد} & \\ x = \frac{13\pi}{15} & (2) \\ x = \frac{14\pi}{15} & (4) \\ x = \frac{3\pi}{15} & (3) \end{array}$$

6. برای کدام قیمت ذیل x معادله $\tan\left(\frac{3x}{2}\right) = \sqrt{3}$ صدق می کند:

$$x = \frac{\pi}{3} \quad (4) \quad x = \frac{2\pi}{9} \quad (3) \quad x = -\frac{\pi}{3} \quad (2) \quad x = \frac{9\pi}{2} \quad (1)$$

7. معادله $24\sqrt{3} \cos x - 12\sqrt{6} = 0$ به کدام قیمت x صدق می کند؟

$$60^\circ \quad (4) \quad 45^\circ \quad (3) \quad 90^\circ \quad (2) \quad 0^\circ \quad (1)$$

8. یک حل معادله مثلثاتی $2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ مساوی است به:

$$x = \frac{\pi}{3} \quad (4) \quad x = \frac{13\pi}{2} \quad (3) \quad x = \frac{11\pi}{3} \quad (2) \quad x = \frac{10\pi}{2} \quad (1)$$

9. هرگاه $\sin 2x = a$ باشد، پس $\sin x - \cos x$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} & \pm\sqrt{1-a} \quad (2) & \pm\sqrt{2a-1} \quad (1) \\ & \pm\sqrt{2a+1} \quad (4) & \pm\sqrt{a+1} \quad (3) \end{aligned}$$

10. یک حل معادله $\cos^2 x + 3 \sin x = 1$ عبارت است از:

$$\begin{aligned} & x = \frac{\pi}{4} \quad (2) & x = 0 \quad (1) \\ & x = \frac{3\pi}{2} \quad (4) & x = \frac{\pi}{2} \quad (3) \end{aligned}$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (47)

1. اگر $\frac{\sin a + \cos a}{2 \sin a - \cos a} = -1$ باشد، پس زاویه a مساوی است به:

$$90^\circ \quad (4) \quad 60^\circ \quad (3) \quad 30^\circ \quad (2) \quad 0^\circ \quad (1)$$

2. اگر $\sin x - \cos x = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ باشد آنگاه قیمت $\sin 2x$ عبارت است از؟

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

3. اگر $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4}$ باشد، پس $\cos x + \sin x$ مساوی است به:

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

4. هرگاه $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ، $\cos \theta = \frac{1}{3}$ باشد، پس $\tan \frac{\theta}{2}$ مساوی است به:

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

5. معادله $\sin 8x = 1$ به کدام قیمت x صدق می کند؟

$$(1) x = -\frac{k\pi}{4} \quad (2) x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{16}$$

$$(3) x = \frac{k\pi}{4} \quad (4) x = \frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{16}$$

6. هرگاه $\sin x \cos x = -\frac{1}{4}$ باشد پس در آن صورت قیمت $\sin x + \cos x$ عبارت از:

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

7. یک حل معادله $\sec 5x - \sqrt{2} = 0$ در انتروال $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$ عبارت است از:

$$(1) \frac{\pi}{8} \quad (2) \frac{\pi}{7} \quad (3) \frac{\pi}{20} \quad (4) \frac{\pi}{5}$$

8. کدام جواب ذیل حل معادله مثلثاتی $-\sin x + \sqrt{3}\cos x = 1$ است؟

$$\begin{array}{ll} 2k\pi + \frac{2\pi}{3} & (2) \\ 2k\pi + \frac{5\pi}{6} & (1) \\ 2k\pi + \frac{\pi}{6} & (3) \end{array}$$

9. یک حل معادله $\tan(2x - \frac{\pi}{4}) = \tan(x + \frac{\pi}{3})$ در انتروال $[0, 2\pi]$ عبارت است از:

$$\begin{array}{ll} \frac{5\pi}{12} & (2) \\ \frac{7\pi}{12} & (1) \\ x = \pi & (4) \\ \frac{3\pi}{12} & (3) \end{array}$$

10. کدام سیستم های ذیل حل دارد:

$$\begin{array}{ll} \begin{cases} \sin x + \sin y = 1 \\ x + y = \frac{\pi}{2} \end{cases} & (2) \\ \begin{cases} \sin x + \sin y = 5 \\ x + y = \frac{\pi}{2} \end{cases} & (1) \\ \begin{cases} \sin x + \sin y = 5 \\ x + y = \pi \end{cases} & (4) \\ \begin{cases} \sin x + \sin y = 3 \\ x + y = \frac{\pi}{2} \end{cases} & (3) \end{array}$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (48)

1. اگر $\tan x = y$ باشد، پس برای کدام قیمت ذیل y معادله $4 \tan x + \cot x - 5 = 0$

صدق می کند؟

$$\begin{array}{ll} y = \frac{1}{4} & (2) \\ y = \frac{1}{2} & (1) \\ y = -\frac{1}{4} & (4) \\ y = -\frac{1}{2} & (3) \end{array}$$

2. برای کدام قیمت x معادله $4 \sin^2 x - \cos x + 1 = 0$ صدق می کند:

$$x = 2k\pi \quad (1) \qquad x = -k\pi \quad (2)$$

$$x = \frac{2k\pi}{3} \quad (3) \qquad (4) \text{ هیچکدام}$$

3. شرط حل سیستم معادلات $\begin{cases} x + y = \alpha \\ \tan x + \tan y = a \end{cases}$ یکی از گزینه های زیر است:

$$a^2 - 4 + 4a \cot \alpha \geq 0 \quad (2) \qquad a^2 - 4 + 4a \cot \alpha \leq 0 \quad (1)$$

$$a^2 + 4a \cot \alpha \geq 0 \quad (4) \qquad a^2 - 4 + \cot \alpha \geq 0 \quad (3)$$

4. سیستم معادلات $\begin{cases} \sqrt{5} \sin x + \frac{5}{\sqrt{5}} \sin y = \sqrt{5} \\ 2x + 2y = \pi \end{cases}$ قابل حل است زیرا:

$$1 - \sin^2 \frac{\pi}{4} \leq 0 \quad (1) \qquad 2 - 4 \sin^2 \frac{\pi}{4} \leq 0 \quad (2)$$

$$2 - \sin^2 \frac{\pi}{4} \leq 0 \quad (3) \qquad 1 - 4 \sin^2 \frac{\pi}{4} \leq 0 \quad (4)$$

5. سیستم $\begin{cases} x - y = \frac{\pi}{4} \\ \tan x - \tan y = a \end{cases}$ حل دارد، اگر:

$$a^2 + 4a + 4 \geq 0 \quad (1) \qquad a^2 + 4a - 4 \geq 0 \quad (2)$$

$$a^2 - 4a + 4 \geq 0 \quad (3) \qquad a^2 + 4a + 4 < 0 \quad (4)$$

6. سیستم $\begin{cases} x + y = a \\ \frac{\tan x}{\tan y} = a \end{cases}$ قابل حل است اگر:

$$\frac{a-1}{a+1} \sin a \geq 0 \quad (1) \qquad \left| \frac{a-1}{a+1} \sin a \right| \leq 1 \quad (2)$$

$$\left| \frac{a-1}{a+1} \sin a \right| \leq 2 \quad (3) \qquad \left| \frac{a-1}{a+1} \sin a \right| < -1 \quad (4)$$

7. افاده مثلثاتی $\tan \frac{A-B}{2}$ مساوی است به:

$$\frac{\tan \frac{A+B}{2}}{\frac{a-b}{2}} \quad (1)$$

$$\frac{(a+b) \tan \frac{A+B}{2}}{a-b} \quad (2)$$

$$\frac{\tan \frac{A+B}{2}}{\frac{a+b}{2}} \quad (3)$$

$$\frac{(a-b) \tan \frac{A+B}{2}}{a+b} \quad (4)$$

8. افاده مثلثاتی $\tan \frac{A+C}{2}$ مساوی است به:

$$\frac{(c+a) \tan \frac{C-A}{2}}{c-a} \quad (1)$$

$$\frac{(c+a) \tan \frac{A-C}{2}}{c-a} \quad (2)$$

$$\frac{(c-a) \tan \frac{A-C}{2}}{c-a} \quad (3)$$

$$\frac{(c-a) \tan \frac{A-C}{2}}{c+a} \quad (4)$$

9. در مثلث ABC افاده $\sin^2 A + \cos^2 B + \sin^2 B = 2$ برقرار باشد پس زاویه A مساوی

است به :

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

10. برای کدام قیمت های a سیستم معادلاتی $\begin{cases} \sin x \cdot \cos y = 1 \\ x + y = \frac{\pi}{3} \end{cases}$ حل دارد:

$$-3 \leq 4a \leq 1 \quad (1)$$

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

$$-\sqrt{3} \leq a \leq 1 \quad (3)$$

$$0 \leq 4a \leq 1 \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (49)

1. یک حل معادله $4\sqrt{21} \sin x - 3\sqrt{84} = 0$ مساوی است به:

(1) معادله حل ندارد $x = \frac{13\pi}{15}$ (2)

(3) $x = \frac{3\pi}{15}$ (4) $x = \frac{14\pi}{15}$

2. اگر $a = 60^\circ$ باشد، پس $2 \sin^2 \frac{a}{2} \cdot \cos^2 \frac{a}{2}$ مساوی است به:

(1) $\frac{5}{8}$ (2) $\frac{7}{8}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{3}{8}$

3. ست حل معادله $\cos^2 x - 3 \cos x + 2 = 0$ عبارت است از:

(1) $\{x/x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ (2) $\{x/x = k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
(3) $\{x/x = k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$ (4) $\{x/x = k \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\}$

4. کدام یکی از معادلات ذیل حل دارد؟

(1) $3 \sin x + 6 = 0$ (2) $2 \cos x - 1 = 0$
(3) $\sin x - 5 = 0$ (4) $2 \cos x - 4 = 0$

5. اگر A و B زوایای داخلی یک مثلث و a, b طول اضلاع مقابل این زوایا باشد، پس $\frac{a+b}{a-b}$

مساوی است به:

(1) $\frac{\tan \frac{A-B}{2}}{\tan \frac{A+B}{2}}$ (2) $\frac{\tan \frac{A+B}{2}}{\tan \frac{A-B}{2}}$

(3) $\frac{\tan(A-B)}{\tan(A+B)}$ (4) $\frac{\tan(A+B)}{\tan(A-B)}$

6. اگر A, B و C زوایای یک مثلث و a, b و c طول اضلاع مقابل آن باشد و $\frac{a}{\sin A} = \frac{1}{2}$ پس

$\frac{a+b+c}{\sin A + \sin B + \sin C}$ مساوی است به:

(4) 3

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

(2) 1

(1) 2

7. هرگاه $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{2}+1}{2}$ باشد، پس $\sin 2x$ مساوی است به:

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

$\frac{-2\sqrt{3}}{3}$

8. هرگاه $\sin 2x = a$ باشد، پس $\sin x - \cos x$ مساوی است به:

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

9. اگر $\sin \theta + \cos \theta = a$ باشد پس $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ مساوی است به:

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

10. اگر $0 < x < \pi$ و $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ باشد پس $\tan x$ عبارت است از:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (50)

1. معادله دو خط مستقیم به ترتیب $x - 6y + 4 = 0$ و $-4x + 10y + 4 = 0$ است، این مستقیم با

هم دارای کدام حالت است

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) متقاطع است | (2) موازی است |
| (3) منطبق است | (4) هیچکدام |

2. مستقیم های $y = \sin \frac{\pi}{4}$ و $y = \cos \frac{\pi}{4}$ با همدیگر کدام حالت زیر را دارند:

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) متناظر اند | (2) متعامد اند |
| (3) متقاطع اند | (4) منطبق اند |

3. خط مستقیم $y + x - 2 = 0$ با محور مثبت x زاویه چند درجه را میسازد:

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 135 درجه | (2) 90 درجه |
| (3) 270 درجه | (4) 315 درجه |

4. محیط یک مثلث متساوی الاضلاع 84 سانتی متر است، شعاع دایره محاطی آن عبارت است از:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) $\frac{84}{18}\sqrt{3}cm$ | (2) $\frac{28}{18}\sqrt{3}cm$ |
| (3) $\frac{84}{6}\sqrt{3}cm$ | (4) $\frac{84}{3}\sqrt{3}cm$ |

5. میل خط مستقیم $3y + 5x - 3 = 0$ عبارت است از:

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

6. معادله دو مستقیم به ترتیب $y - 8x + 4 = 0$ و $8y + x + 4 = 0$ است (این دو مستقیم با هم

دارای کدام حالت زیر میباشد:

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) عمود است | (2) موازی است |
|--------------|---------------|

(3) منطبق است

(4) هیچکدام

7. معادله خط مستقیمی که طول نورمال آن 15 واحد و نورمال آن با جهت مثبت محور x زاویه 60° میسازد، عبارت است از:

$$\sqrt{3}y + x - 30 = 0 \quad (1) \quad \sqrt{3}y + \sqrt{3}x - 10 = 0 \quad (2)$$

$$\sqrt{3}y + x + 30 = 0 \quad (3) \quad y + x - 15 = 0 \quad (4)$$

8. معادله خط مستقیم که میل آن $2\sqrt{2}$ و محور y را در نقطه $(0, \sqrt{5})$ قطع کند، عبارت است از:

$$y = 2\sqrt{2}x + \sqrt{5} \quad (1) \quad y = 2\sqrt{2}x - \sqrt{5} \quad (2)$$

$$y = \sqrt{3}x - \sqrt{5} \quad (3) \quad y = \sqrt{3}x + \sqrt{5} \quad (4)$$

9. کدام یک از مستقیم های ذیل با محور مثبت x زاویه 45° را میسازد؟

$$y - x - 1 = 0 \quad (1) \quad y + x + 1 = 0 \quad (2)$$

$$y = -x + 1 \quad (3) \quad y = -2x - 1 \quad (4)$$

10. معادله دایره ای که مرکز آن $(-4, 1)$ و شعاع آن 10 واحد باشد، عبارت است از:

$$x^2 + y^2 + 8x - 2y + 83 = 0 \quad (1) \quad x^2 + y^2 = 83 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 + 8x - 2y - 83 = 0 \quad (3) \quad x^2 + y^2 = 100 \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (51)

1. اگر $C(-4, 4)$ مرکز دایره و $P(-10, 10)$ یک نقطه محیط دایره باشد، طول شعاع دایره مساوی

است به:

$$4\sqrt{2} \quad (4) \qquad \sqrt{2} \quad (3) \qquad 7\sqrt{2} \quad (2) \qquad 6\sqrt{2} \quad (1)$$

2. مرکز دایره $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ روی محور y واقع است اگر:

$$b=0 \quad (4) \qquad r=b \quad (3) \qquad a=0 \quad (2) \qquad r=a \quad (1)$$

3. اگر $C(0,0)$ مرکز دایره و نقطه $p(3,4)$ یک نقطه روی محیط دایره باشد، طول شعاع دایره

مساوی است به:

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

4. اگر $p(2,3)$ و $Q(4,1)$ نقاط انجام های وتر بزرگ یک دایره باشد، پس کمیات وضعیه مرکز

آن دایره عبارت است از:

$$C(3,-2) \quad (2) \qquad C(3,2) \quad (1)$$

$$C(-3,2) \quad (4) \qquad C(3,3) \quad (3)$$

5. معادله خط هادی پارابولا که محراق آن $F(0,5)$ و رأس آن $S(0,0)$ باشد، عبارت است از:

$$y=3 \quad (2) \qquad y=5 \quad (1)$$

$$y=-3 \quad (4) \qquad y=-5 \quad (3)$$

6. اگر معادله پارابولا به صورت $(y+1)^2 = (x-4)$ باشد، محور تناظر آن عبارت است از:

$$y=-4 \quad (2) \qquad y=4 \quad (1)$$

$$y=-1 \quad (4) \qquad y=2 \quad (3)$$

7. معادله خط مؤجه پارابولا که راس آن $S(h,k)$ ، محراق آن $F(h+p,k)$ و $p < 0$ باشد،

عبارت است از:

$$x = p + h \quad (2)$$

$$x = -p + h \quad (1)$$

$$x = -p - h \quad (4)$$

$$x = p - h \quad (3)$$

8. اگر محراق پارابولا $F(0,0)$ و راس آن $S(0,0)$ باشد، پس دهن پارابولا به کدام طرف

باز میشود:

(4) راست

(3) بالا

(2) پایین

(1) چپ

9. اگر معادله پارابولا به صورت $(y - 1)^2 = -8\left(x + \frac{3}{8}\right)$ باشد، کمیات وضعیه رأس پارابولا

عبارت است از:

$$S\left(1, \frac{3}{8}\right) \quad (2)$$

$$S\left(\frac{3}{8}, 1\right) \quad (1)$$

$$S\left(-\frac{3}{8}, 1\right) \quad (4)$$

$$S\left(1, -\frac{3}{8}\right) \quad (3)$$

10. اگر معادله پارابولا به صورت $(x - 1)^2 = 12(y - 2)$ باشد، معادله خط هادی آن عبارت

است از:

$$y = -1 \quad (2)$$

$$y = 1 \quad (1)$$

$$y = -2 \quad (4)$$

$$y = 2 \quad (3)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (52)

1. هرگاه معادله پارابولا به صورت $(y - 5)^2 = 10(x + 1)$ باشد، محور تناظر آن عبارت

است از:

$$y = 1 \quad (4)$$

$$y = -1 \quad (3)$$

$$y = 5 \quad (2)$$

$$y = -5 \quad (1)$$

2. اگر معادله پارابولا به صورت $(x - 1)^2 = 6(y + 9)$ باشد، محور تناظر عبارت است از:

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

3. اگر در یک پارابولا معادله هادی آن $x = 0$ باشد، پس معادله پارابولا عبارت است از:

$$(1) \quad x^2 = \frac{1}{250}y \quad (2) \quad y^2 = \frac{1}{250}x$$

$$(3) \quad x^2 = -\frac{1}{250}y \quad (4) \quad y^2 = -\frac{1}{250}x$$

4. اگر مختصات محراق پارابولا نقطه $F(-2, 0)$ و مختصات رأس آن نقطه $S(0, 0)$ باشد معادله

پارابولا عبارت است از:

$$(1) \quad y = -8x \quad (2) \quad x^2 = -8y$$

$$(3) \quad y^2 = -8x \quad (4) \quad x = -8y$$

5. اگر کمیات وضعیه محراق یک پارابولا $F(0, 00227)$ باشد، پس معادله پارابولا عبارت است

از:

$$(1) \quad y^2 = \frac{1}{11}x \quad (2) \quad y^2 = \frac{1}{44}x$$

$$(3) \quad x^2 = \frac{1}{44}y \quad (4) \quad x^2 = \frac{1}{11}y$$

6. شکل معیاری معادله بیضوی که مرکز آن در مبدا کمیات وضعیه، محراق های آن

نقاط $F_1(0, 3), F_2(0, -3)$ و عن المרכזیت $e = 0.5$ باشد، عبارت است از:

$$(1) \quad \frac{y^2}{25} + \frac{x^2}{36} = 1 \quad (2) \quad \frac{y^2}{27} + \frac{x^2}{36} = 1$$

$$(3) \quad \frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{27} = 1 \quad (4) \quad \frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{25} = 1$$

7. مختصات محراق های بیضوی که معادله آن $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ باشد، عبارت است از:

$$(1) \quad F(4, 0), F'(-4, 0) \quad (2) \quad F(0, 8), F'(0, -8)$$

$$F(0,4), F'(0,-4) \quad (4)$$

$$F(8,0), F'(-8,0) \quad (3)$$

8. اگر عن المركزيت بيضوي $\frac{1}{3}$ باشد، نسبت بين طول قطر اطول و قطر اصغر مساوي است به:

$$\frac{3\sqrt{8}}{8} \quad (4)$$

$$\frac{4\sqrt{5}}{5} \quad (3)$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (2)$$

$$\frac{3\sqrt{5}}{5} \quad (1)$$

9. اگر معادله بيضوي به صورت $16x^2 + 25y^2 = 400$ باشد، مختصات محراق هاي آن عبارت است از:

$$F_1(4,0), F_2(-4,0) \quad (2)$$

$$F_1(3,0), F_2(-3,0) \quad (1)$$

$$F_1(2,0), F_2(-2,0) \quad (4)$$

$$F_1(1,0), F_2(-1,0) \quad (3)$$

10. طول قطر اصغر الپس که معادله آن به صورت $\frac{(x+3)^2}{2} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ باشد، عبارت است از:

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

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (53)

1. اگر معادله بيضوي به شکل $5)212(x-2)^2 + 3)1254(y+2)^2 = 1$ باشد، پس قطر

بزرگ دارای کدام ذیل میباشد:

(2) بالای محور x است

(1) موازی با محور y است

(4) موازی با محور x است

(3) بالای محور y است

2. به محور y عن المركزیت بیضوی که معادله آن به شکل $\frac{(x-6)^2}{36} + \frac{(y+4)^2}{16} = 1$ باشد، مساوی است به:

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

3. اگر مرکز بیضوی در مبدأ کمیات وضعیه، محراق های آن نقاط $F_1(0,4), F_2(0,-4)$ و انجام های قطر آن نقاط $V_1(0,5), V_2(0,-5)$ باشد، مجموع طول های اقطار آن مساوی است به:

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

4. اگر معادله بیضوی بصورت $159y^2 + 951x^2 = 1$ باشد، قطر اصغر آن دارای کدام خاصیت زیر است:

(1) روی محور y قرار دارد (2) موازی با محور y است

(3) روی محور x قرار دارد (4) موازی با محور x است

5. معادله بیضوی که مرکز آن در مبدأ کمیات وضعیه، محراق ها در نقاط $F_2(0,4), F_1(0,-4)$ و انجام های قطر اطول در نقاط $V_2(0,10), V_1(0,-10)$ باشد مساوی است به:

$$(1) \frac{y^2}{81} + \frac{x^2}{64} = 1 \quad (2) \frac{y^2}{64} + \frac{x^2}{81} = 1$$

$$(3) \frac{y^2}{84} + \frac{x^2}{100} = 1 \quad (4) \frac{y^2}{100} + \frac{x^2}{84} = 1$$

6. اگر معادله بیضوی $\frac{x^2}{138} + \frac{y^2}{151} = 1$ باشد، قطر اصغر آن کدام خاصیت ذیل را دارا می باشد:

(1) روی محور x قرار دارد (2) روی محور y قرار دارد

(3) موازی به محور y است (4) موازی به محور x است

7. در بیضوی $169x^2 + 81y^2 = 13689$ کمیات وضعیه انجام های قطر اطول عبارت است

از:

$$(0, -9), (0, 9) \quad (1) \quad (0, -13), (0, 13)$$

$$(-13, 0), (13, 0) \quad (4) \quad (-9, 0), (9, 0) \quad (3)$$

8. اگر معادله بیضوی به صورت $7x^2 + 16y^2 = 112$ باشد، طول قطر اصغر آن مساوی است

به:

$$\sqrt{7} \quad (4) \quad 2\sqrt{7} \quad (3) \quad \sqrt{7} \quad (2) \quad 2\sqrt{8} \quad (1)$$

9. اگر معادله بیضوی به صورت $1 = \frac{(0)01x-0)2)^2}{10} + \frac{(0)1y+0)01)^2}{5}$ باشد، قطر اطول آن دارای

کدام خاصیت زیر است:

$$(1) \text{ روی محور } y \text{ قرار دارد} \quad (2) \text{ موازی با محور } x \text{ است}$$

$$(3) \text{ موازی با محور } y \text{ است} \quad (4) \text{ روی محور } x \text{ قرار دارد}$$

10. اگر عن المרכזیت بیضوی به عدد یک نزدیک شود، درینصورت فاصله بین محراق ها:

$$(1) \text{ صفر می شود} \quad (2) \text{ کم می شود}$$

$$(3) \text{ زیاد می شود} \quad (4) \text{ تغییر نمی کند}$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (54)

1. هرگاه طول قطر ا طول بیضوی 12 واحد و مرکز آن در مبدأ کمیات وضعیه و محراق ها روی

محور x قرار داشته باشد، مختصات محراق های آن در صورتی که عن المکزیت آن 8)0

باشد، عبارت است از:

$$F(0,4), F'(0,-4) \quad (2) \quad F(0,-4,8), F'(0,4,8) \quad (1)$$

$$F(4,0), F'(-4,0) \quad (4) \quad F(4,8,0), F'(-4,8,0) \quad (3)$$

2. اگر مختصات انجام های قطر اصغر یک بیضوی $(0,9)$ و $(0,-9)$ و عن المکزیت آن $\frac{2\sqrt{22}}{13}$

باشد، پس معادله بیضوی عبارت است از:

$$\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{81} = 1 \quad (2) \quad \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{88} = 1 \quad (1)$$

$$\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (4) \quad \frac{x^2}{88} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (3)$$

3. اگر معادله هایپرولا به صورت $\frac{(x+1)^2}{4} - \frac{(y-5)^2}{5} = 1$ باشد، فاصله بین رأس های آن

مساوی است به:

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

4. محور محراقی هایپرولا $\frac{(y+3)^2}{28 \cdot 12} - \frac{(x+7)^2}{31 \cdot 5} = 1$ کدام خاصیت ذیل را دارد:

$$(1) \text{ موازی با محور } x \quad (2) \text{ بالای محور } x$$

$$(3) \text{ موازی با محور } y \quad (4) \text{ بالای محور } y$$

5. معادلات خطوط هادی هایپرولا که محراق هایش روی محور x و مرکز آن در مبدأ کمیات وضعیه

قرار داشته باشد عبارت است از:

$$x = \frac{a}{b}, x = -\frac{a}{b} \quad (2) \quad x = \frac{a}{c}, x = -\frac{a}{c} \quad (1)$$

$$x = \frac{b}{a}, x = -\frac{b}{a} \quad (4) \quad x = \frac{a}{e}, x = -\frac{a}{e} \quad (3)$$

6. اگر معادله هایپربول به صورت $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{9} = 1$ باشد، معادلات خطوط هادی آن عبارت اند از:

$$y = \frac{2}{\sqrt{13}}, y = -\frac{2}{\sqrt{13}} \quad (2) \qquad y = \frac{4}{\sqrt{13}}, y = -\frac{4}{\sqrt{13}} \quad (1)$$

$$y = \frac{\sqrt{15}}{4}, y = -\frac{\sqrt{15}}{4} \quad (4) \qquad y = \frac{\sqrt{13}}{2}, y = -\frac{\sqrt{13}}{2} \quad (3)$$

7. اگر معادله هایپربول به صورت $\frac{(x-2)^2}{6} - \frac{(y+3)^2}{4} = 1$ باشد، معادله مجانب های آن عبارت است از:

$$y = \frac{2}{\sqrt{3}}(x-2)-3, y = -\frac{2}{\sqrt{3}}(x-2)-3 \quad (1)$$

$$y = \frac{2}{\sqrt{5}}(x+2)+3, y = -\frac{2}{\sqrt{5}}(x+2)+3 \quad (2)$$

$$y = \frac{2}{\sqrt{5}}(x-2)+3, y = -\frac{2}{\sqrt{5}}(x-2)+3 \quad (3)$$

$$y = \frac{2}{\sqrt{6}}(x-2)-3, y = -\frac{2}{\sqrt{6}}(x-2)-3 \quad (4)$$

8. از نقطه $(15,20)$ به دایره $(x-20)^2 + (y-22)^2 = 36$ چند مماس رسم شده میتواند:

(1) بینهایت مماس (2) مماس رسم شده نمیتوان

(3) یک مماس (4) دو مماس

9. کدام یکی از منحنی های ذیل تنها یک محراق دارد:

(1) بیضوی (2) دایره (3) هایپربول (4) پارابولا

10. نقطه تقاطع دایره $x^2 + y^2 = 9$ و خط مستقیم $y = x + 3$ عبارت است از:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (55)

1. لیمت $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[3]{\sin^2 x + \cos^2 x}$ مساوی است به :

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

2. لیمت $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x) \cos x$ مساوی است به :

- (1) π^{10} (2) $\frac{10}{\pi}$ (3) π (4) 0

3. اگر $\varepsilon(x)$, $x \rightarrow b$ یک تابع بی نهایت کوچک و $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3}{11}$ باشد، پس تابع مساوی است به:

(1) $f(x) = \varepsilon(x) - \frac{3}{11}$ (2) $f(x) = \frac{15}{55} + \varepsilon(x)$

(3) $f(x) = \frac{15}{55} + \frac{1}{\varepsilon(x)}$ (4) $f(x) = \frac{6+\varepsilon(x)}{11}$

4. $\lim_{x \rightarrow 1} (\sin x \sqrt{\cot^2 x + 1})$ مساوی است به:

- (1) $\sin^2 1$ (2) 0 (3) 1 (4) $\sin^3 1$

5. $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{\log^3(1000x)}{\log^2(10x)}$ مساوی است به:

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

6. $\lim_{x \rightarrow \pi} \left(\frac{e^x}{x}\right)^{\tan x}$ مساوی است به:

- 4 (1) 1 (2) e^2 (3) e (4)

7. $\lim_{x \rightarrow 1} 2^{\log_3 x}$ عبارت از ؟

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

8. $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\log^3(x+3)^2}{\log^2(x+3)}$ مساوی است به:

- 64 log 3 (1) 64 log 9 (2)
16 log 3 (3) 16 log 9 (4)

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sqrt{2}+x)}{\ln \sqrt{2}}$ مساوی است به:

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

10. $\lim_{x \rightarrow 20} \frac{\log^3(69-3x)^4}{\log^2(69-3x)^3}$ مساوی است به:

- $\frac{64}{9} \log 3$ (1) 27 log 9 (2)
 $\frac{64}{9} \log 9$ (3) $\frac{81}{3} \log 3$ (4)

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (56)

$$1. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\log^4(36-8x)^4}{\log^3(36-8x)^3} \text{ مساوی است به:}$$

$$\frac{256}{81} \log 4 \quad (1) \quad \frac{128}{27} \log 16 \quad (2)$$

$$\frac{256}{27} \log 2 \quad (3) \quad \frac{64}{27} \log 4 \quad (4)$$

$$2. \text{ اگر } x \rightarrow a, \varepsilon(x) \text{ یک تابع بینهایت کوچک و } \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \frac{3}{11} \text{ باشد، پس تابع } f(x) \text{ مساوی است به:}$$

$$f(x) = \frac{6+\varepsilon(x)}{11} \quad (1) \quad f(x) = \frac{15}{55} + \varepsilon(x) \quad (2)$$

$$f(x) = \frac{15}{55} + \frac{1}{\varepsilon(x)} \quad (3) \quad f(x) = \varepsilon(x) - \frac{3}{11} \quad (4)$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\cos \frac{2}{10} x}{\sqrt{1+\tan \frac{1}{5} x}} \text{ مساوی است به:}$$

$$\tan^2 \frac{1}{5} \quad (1) \quad \cos^2 \frac{3}{5} \quad (2) \quad \cos \frac{2}{7} \quad (3) \quad \cos \frac{2}{10} \quad (4)$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos^2 8x}{1+\tan^2 8x} \text{ لیمت مساوی است به:}$$

$$\cos^2 16 \quad (1) \quad \cos^4 16 \quad (2)$$

$$\tan^4 16 \quad (3) \quad \tan^2 16 \quad (4)$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sec^2 \frac{x}{8} (1+\tan^2 \frac{x}{8})} \text{ لیمت مساوی است به:}$$

$$\frac{1}{\sec^4 1} \quad (1) \quad \tan^4 1 \quad (2)$$

$$\tan^2 1 \quad (4)$$

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

6. رابطه بین ε و δ در لیمیت $\lim_{x \rightarrow 100} (3x + 100) = 400$ مساوی است به:

$$\delta = 3\varepsilon \quad (1) \quad \delta = \frac{\varepsilon}{3} \quad (2) \quad \delta = 3 + \varepsilon \quad (3) \quad \delta = \frac{3}{\varepsilon} \quad (4)$$

7. رابطه بین ε و δ در لیمیت $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{\ln^2 x^3}{\ln x}$ مساوی است به:

$$27 \ln \frac{1}{27} \quad (1) \quad 18 \ln \frac{1}{3} \quad (2) \quad 9 \ln \frac{1}{3} \quad (3) \quad \ln \frac{1}{3} \quad (4)$$

8. رابطه بین ε و δ در لیمیت $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} (2x) = 1$ مساوی است به:

$$\varepsilon = \delta \quad (1) \quad \varepsilon = \frac{1}{\delta} \quad (2) \quad \varepsilon = 2\delta \quad (3) \quad \varepsilon = 3\delta \quad (4)$$

9. رابطه بین ε و δ در لیمیت $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\ln \sqrt{\frac{1}{x}}}{\ln 2}$ مساوی است به:

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

10. رابطه بین ε و δ در لیمیت $\lim_{x \rightarrow 10} (kx + 1), x \neq 0$ عبارت است از:

$$\delta = k\varepsilon \quad (1) \quad \delta = \frac{\varepsilon}{x} \quad (2) \quad \delta = \frac{\varepsilon}{k} \quad (3) \quad \delta = \frac{k}{\varepsilon} \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (57)

1. $\lim_{x \rightarrow 0} [\sec(2x + 1) - \cos(1 - 2x)]$ مساوی است به:

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

2. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x} - 2}$ مساوی است به:

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

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(7x+1)^2}{x}$ مساوی است به:

(1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 13

4. حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{\pi}} \frac{\pi^{-1} - x}{\frac{1 - (\pi x)^2}{\pi^2}}$ مساوی است به:

(1) $\frac{\pi^2}{2}$ (2) $\frac{2}{\pi}$ (3) $2\pi^2$ (4) $\frac{\pi}{2}$

5. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2\sqrt{2}(x+h))^3 - (\sqrt{8x})^3}{h}$ مساوی است به:

(1) $3(\sqrt{8x})^3$ (2) $3\sqrt{8}(x)^2$
(3) $3\sqrt{8}(8x)^2$ (4) $48\sqrt{2}x^2$

6. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2}$ مساوی است به:

(1) 2 (2) موجود نیست (3) 1 (4) -1

7. اگر $f(x) = |x|$ باشد، پس $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$ عبارت است از:

(1) صفر (2) 1 (3) -1 (4) 2

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(b-x)}{ax}$, $b > 0$ مساوی است به:

(1) $\frac{1}{a}$ (2) $\frac{1}{b}$ (3) ∞ (4) $-\frac{1}{ab}$

9. قیمت $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x-1}{\ln x} \right)$ مساوی است به:

(1) 0 (2) 1 (3) -1 (4) ∞

10. لیمت $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ مساوی است به:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (58)

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x - x}{x}$ مساوی است به:

(1) ∞ (2) 0 (3) 1 (4) -1

2. عبارت است از: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x^{10}-1)^{42} + (x-1)^{100}}{(9x^3-3)^{32} + (2x+1)^{100}}$

(1) 3^{-50} (2) ∞ (3) $\frac{1}{2^{200}}$ (4) 9^{-50}

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x^2 - x + 7}{x^3 - x + 5}$ مساوی است به:

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

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+\sin x)}{\sin x}$ مساوی است به:

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

5. $\lim_{x \rightarrow 0} (3x + 1)^{\frac{1}{2x}}$ مساوی است به:

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

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} - 1\right)^{\frac{x}{2}}$ مساوی است به:

e^2 (2) $-\sqrt{e}$ (1)
 \sqrt{e} (3) (4) موجود نیست

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{7}{x} + 1\right)^{3x}$ مساوی است به:

-21 (4) 21 (3) e^{21} (2) e^{-21} (1)

8. مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos x}{\sqrt{\tan^2 x + 1}}$ مساوی است به:

$1 - \cos^2 x$ (2) 0 (1)
 $1 - \sin^2 2$ (4) 1 (3)

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan bx}{ax}$ مساوی است به:

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

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3+x) + \sin(3-x)}{\tan(3+x) + \tan(3-x)}$ مساوی است به:

$\sin 3$ (4) 0 (3) -1 (2) $\cos 3$ (1)

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (59)

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\tan(5x)}$ مساوی است به:			
$-\frac{3}{5}$ (4)	$\frac{5}{3}$ (3)	$\frac{3}{5}$ (2)	$-\frac{5}{3}$ (1)
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{2} \sin x}{x} \right)^{\frac{\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{x}}$ مساوی است به:			
$\sqrt{2}$ (4)	$\sqrt[4]{2}$ (3)	2 (2)	$\sqrt[3]{2}$ (1)
3. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\cos \frac{2x}{4} \cdot \sin \frac{2x}{4}}$ مساوی است به:			
$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (4)	2 (3)	$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (2)	$\sqrt[3]{2}$ (1)
4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{20x-20}{\sin(2x-2)}$ مساوی است به:			
-20 (4)	-10 (3)	20 (2)	10 (1)
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{\frac{x+1}{2}}$ مساوی است به:			
e (4)	\sqrt{e} (3)	e^{-1} (2)	$e^{-\sqrt{2}}$ (1)
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2+x}{x} \right)^{\frac{2}{x}}$ مساوی است به:			
e^{-1} (4)	e^{-2} (3)	e^2 (2)	e (1)

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2 - x^3}{x^2} \right)^{\frac{1}{x}} \text{ مساوی است به:}$$

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

$$8. \lim_{t \rightarrow \infty} \left[\frac{t^3 - 2}{t^3 + 1} \right]^{t^3 + 3} \text{ لیمت عبارت از:}$$

$$e \quad (1) \quad e^{-3} \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad \infty \quad (4)$$

$$9. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{x}}}{\frac{\sin x}{x}} \text{ مساوی است به:}$$

$$1 \quad (1) \quad \infty \quad (2) \quad \text{موجود نیست} \quad (3) \quad e \quad (4)$$

$$10. \text{ اگر } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0}{b_m x^m + b_{m-1} x^{m-1} + \dots + b_0} \text{ طوریکه } a_n \neq 0 \text{ و } b_n \neq 0 \text{ باشد، پس:}$$

$$1 \quad (1) \quad \text{همه} \quad n < m \quad (2)$$

$$n > m \quad (3) \quad n = m \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (60)

$$1. f(x) = \left| \frac{1}{\sqrt{3}} x - \sqrt{3} \right| \text{ در کدام یکی از نقاط ذیل مشتق ندارد:}$$

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

$$x = -3 \quad (3) \quad x = \sqrt{3} \quad (4)$$

$$2. \text{ اگر } f(x) = y \text{ و متحول } x \text{ به اندازه } \Delta x \text{ تزايد کند، پس تزايد تابع یعنی } \Delta y \text{ مساوی است به:}$$

$$f(x) - f(\Delta x) \quad (1) \quad f(x + \Delta x) - f(x) \quad (2)$$

$$f(x + \Delta x) \quad (3) \quad f(\Delta x) - f(x) \quad (4)$$

3. در تابع $f(x) = \frac{2}{x}$ مشتق مرتبه اول عبارت است از:

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

4. کدام یکی از توابع ذیل در نقطه $x=2$ مشتق ندارد:

$$(1) f(x) = x \quad (2) f(x) = x^2 - 4 \\ (3) f(x) = x - 2 \quad (4) f(x) = |x - 2|$$

5. تابع $f(x) = \left|0,5 + \frac{1}{2}x\right|$ در کدام یکی از نقاط ذیل مشتق ندارد:

$$(1) -\frac{1}{2} \quad (2) 1 \quad (3) 0,5 \quad (4) -1$$

6. تابع $f(x) = \left|\frac{2x}{3} + \frac{3}{2}\right|$ در کدام یکی از نقاط ذیل مشتق ندارد:

$$(1) -\frac{9}{4} \quad (2) \frac{9}{4} \quad (3) \frac{3}{2} \quad (4) -\frac{3}{2}$$

7. تابع $f(x) = 10x^{50} + x^2 + 1$ داده شده است $\frac{d^{49}f(x)}{dx^{49}}$ مساوی است به:

$$(1) 10 \cdot 49! \cdot x \quad (2) 10 \cdot 49! \\ (3) 10 \cdot 50! \cdot x \quad (4) 10 \cdot 50!$$

8. اگر $2xy + y^2 = 0$ باشد، پس $\frac{dy}{dx}$ مساوی است به:

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

$$-\frac{y}{x+y} \quad (4) \qquad -\frac{x+y}{x} \quad (3)$$

9. تابع $f(x) = (x^2 - y)^2$ داده شده است $\frac{df(x)}{dx}$ مساوی است به:

$$3x(x^2 - y)^2 + \sec^2 y \quad (2) \qquad 6x(x^2 - y)^3 \quad (1)$$

$$6x(x^2 - y)^2 \quad (4) \qquad 3(x^2 - y)^2 + \sec^2 y \quad (3)$$

$$10. \quad f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ x^4 - 2x^2, & -4 < x < 0 \\ x + 4x^2, & -6 \leq x \leq -4 \end{cases} \quad \text{اگر } f(x) \text{ باشد، پس } f'(-2) \text{ مساوی است به:}$$

$$-24 \quad (4) \qquad -22 \quad (3) \qquad 22 \quad (2) \qquad 24 \quad (1)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (61)

$$1. \quad \text{اگر } f(t) = \frac{t^2}{(1-2t)} \text{ باشد، پس } f'(t) \text{ مساوی است به:}$$

$$\frac{2t}{(1-2t)^2} \quad (2) \qquad \frac{-2t^2}{(1-2t)^2} \quad (1)$$

$$\frac{-1}{(1-2t)^2} \quad (4) \qquad \frac{2t-2t^2}{(1-2t)^2} \quad (3)$$

$$2. \quad f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ x^4 - 2x^2, & -4 < x < 0 \\ x + 4x^2, & -6 \leq x \leq -4 \end{cases} \quad \text{اگر } f(x) \text{ باشد، پس } f'(0) \text{ مساوی است به:}$$

1 (4

0 (3

2 (2

-2 (1

3.

اگر $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$\frac{1}{3\sqrt[3]{x}} \quad (1)$$

$$-\frac{2}{3\sqrt[3]{x}} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3\sqrt[3]{x}} \quad (3)$$

$$\frac{-1}{3\sqrt[3]{x}} \quad (4)$$

4.

اگر $f(x) = 2x[\sin(\pi) - 1]$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

-3 (4

2 (3

-2 (2

3 (1

5.

مشتق مرتبه دوم تابع $f(x) = \sin \alpha + x^2$ مساوی است به:

$$2 - \sin \alpha \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$-\sin \alpha + 2x \quad (4)$$

$$\cos \alpha + 2x \quad (3)$$

6.

مشتق مرتبه اول $f(x) = x \sin^2 x + 1$ در نقطه $p(0,2)$ مساوی است به:

دو (4

یک (3

صفر (2

تعریف نشده (1

7.

اگر $f(x) = \tan^2 x$ باشد پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$\frac{2\sin x}{\cos^3 x} \quad (2)$$

$$\frac{\sin x}{\cos^3 x} \quad (1)$$

$$\frac{\cos^3 x}{2\sin x} \quad (4)$$

$$\frac{\cos^3 x}{\sin x} \quad (3)$$

8. مشتق تابع $y = \sin(e)^{2x}$ در نقطه $x = 0$ مساوی است به:

- (1) $2 \cos 1$ (2) $2 \cos 2$ (3) 1 (4) 3

9. $f(x) = \begin{cases} \sin x, & \frac{\pi}{2} < x \leq 2\pi \\ \cos x, & 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ باشد، پس $f'\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ مساوی است به:

- (1) -1 (2) موجود نیست (3) 1 (4) صفر

10. مشتق تابع $y = \tan x \cdot \cot x$ عبارت است از:

- (1) 1 (2) $-\tan x$ (3) -1 (4) 0

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (62)

1. مشتق ششم تابع $y = \sin x$ عبارت است از:

- (1) $\tan x$ (2) $-\tan x$ (3) $\sin x$ (4) $-\sin x$

2. مشتق تابع $f(x) = \ln(\csc x + \cot x)$ عبارت است از:

- (1) $\frac{\cot x + \sin x}{\sin x - 1}$ (2) $\frac{\sin x}{\sin x - 1}$ (3) $-\csc x$ (4) $\sec x$

3. مشتق مرتبه چهارم $y = \sin 5x$ عبارت است از:

$$-625 \sin 5x \quad (1) \quad -125 \cos 5x \quad (2)$$

$$125 \cos 5x \quad (3) \quad 625 \sin 5x \quad (4)$$

4. مشتق مرتبه اول تابع $f(x) = \cos^2 3x$ در نقطه $P\left(\frac{5\pi}{3}, -1\right)$ عبارت است از:

$$1 \quad (1) \quad -1 \quad (2) \quad (3) \quad \text{در این نقطه مشتق ندارد} \quad (4) \quad 0$$

5. مشتق تابع $y = \ln(\sin x) + \ln(\cos x)$ در نقطه $x = \frac{\pi}{6}$ مساوی است به:

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

6. مشتق ترتیب اول تابع $f(x) = \sin^2 x \cdot \log 5$ مساوی است به:

$$\log 25 \sin x \quad (1) \quad \log 5 \cdot 2 \sin x \quad (2)$$

$$(3) \quad \text{هیچکدام} \quad (4) \quad \left(\frac{1}{2} \log 25\right) \sin 2x$$

7. مشتق تابع $y = \sin(e^{2x})$ در نقطه $x = 0$ مساوی است به:

$$2 \cos 1 \quad (1) \quad 2 \cos 2 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad 3 \quad (4)$$

8. $y = \cos(\ln \frac{1}{3} x)$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$-\frac{1}{x} \sin(\ln 3x) \quad (1) \quad \frac{1}{x} \sin(\ln 3x) \quad (2)$$

$$\frac{1}{x} \sin(\ln 3 - \ln x) \quad (3) \quad \frac{1}{x} \sin(\ln 3) \quad (4)$$

9. مشتق مرتبه اول تابع $y = \ln \sqrt{x^2 + 4}$ مساوی است به:

$$\frac{x}{x^2+4} \quad (1) \quad \delta = \frac{\varepsilon}{5} \quad (2) \quad \delta = 2\varepsilon \quad (3) \quad \delta = \frac{5}{\varepsilon} \quad (4)$$

10. مشتق ترتیب اول تابع $y = \ln(3x-1)$ عبارت است از:

$$y' = \frac{3}{3x-1} \quad (1) \quad y' = \frac{1}{3x} \quad (2)$$

$$y' = \frac{1}{3x-1} \quad (3) \quad y' = \frac{1}{x} \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (63)

1. مشتق مرتبه اول تابع $y = \ln \sqrt[3]{x^4 + 1}$ مساوی است به:

$$\frac{4x^3}{3(x^4+1)} \quad (1) \quad \frac{2x^4}{x^4+1} \quad (2)$$

$$\frac{x^4}{x^4+1} \quad (3) \quad \frac{x^3}{x^4+1} \quad (4)$$

2. اگر $f(x) = 5^{2-x}$ باشد، $f'(2)$ مساوی است به:

$$\ln 5 \quad (1) \quad -\ln 25 \quad (2) \quad \ln 25 \quad (3) \quad -\ln 5 \quad (4)$$

3. مشتق تابع $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{2}}$ مساوی است به:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\pi}{2}} \ln 2 \quad (1) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\pi}{2}} \ln \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\pi}{2}} \ln \frac{1}{4} \quad (3) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\pi}{2}} \ln \frac{1}{2} \quad (4)$$

4. مشتق تابع $y = e^{4x}$ در نقطه $x = \frac{1}{4}$ مساوی است به:

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

5. اگر $f(x) = \log_2 4^{x+1}$ باشد، پس $f'(3)$ مساوی است به:

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

6. روی گراف تابع $f(x) = 2x^3 - 5$ میل مماس در نقطه $(0, -5)$ مساوی است به:

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

7. اگر $f(x) = 3^{2-2x}$ باشد، پس $f'(1)$ مساوی است به:

$$-\ln 9 \quad (1) \quad \ln 3 \quad (2) \quad -\ln 3 \quad (3) \quad \ln 9 \quad (4)$$

8. مشتق تابع $y = \ln(4x + 1)$ در نقطه $x = 2$ مساوی است به:

$$\frac{1}{8} \quad (1) \quad \frac{4}{9} \quad (2) \quad \frac{3}{8} \quad (3) \quad \frac{9}{8} \quad (4)$$

9. مشتق مرتبه اول تابع $y = \ln(5x + 2)$ مساوی است به:

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

10. مشتق تابع $y = \operatorname{arccot} x$ عبارت است از:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (64)

1. نقطه اکستریم تابع $f(x) = 200x^{15}$ عبارت است از:

- (1) نقطه اکستریم ندارد (2) $(-1, 100)$ (3) $(1, 200)$ (4) $(0, 0)$

2. نقطه اکستریم تابع $f(x) = 80x^4$ عبارت است از:

- (1) $(1, 80)$ (2) $(0, 80)$
(3) $(0, 0)$ (4) نقطه اکستریم ندارد

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

- (1) $(0, 0)$ (2) $(1, \frac{2}{3})$
(3) نقطه اکستریم ندارد (4) $(-1, \frac{2}{3})$

4. معادله محور تناظر تابع $f(x) = 4x - x^2 + 1 + x^3$ عبارت است از:

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

5. مختصات مرکز تناظر تابع $f(x) = \frac{20}{3}x^3 - 20x^2$ عبارت از:

- (1) $A\left(-1, -\frac{40}{3}\right)$ (2) $A(0,0)$
 (3) $A(-1, -20)$ (4) $A\left(1, -\frac{40}{3}\right)$

6. انتروال محدبیت تابع $y = -4x^2 + x^4$ عبارت از:

- (1) $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}, \infty\right)$ (2) $\left(-\infty, \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ (3) $\left(-\frac{\sqrt{6}}{3}, \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ (4) $\left\{\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$

7. معادله محور تناظر تابع $f(x) = 5x^2 - 6x^3 + x - 1$ عبارت از ؟

- (1) $y = -\frac{5}{18}$ (2) $y = \frac{5}{18}$
 (3) $x = -\frac{5}{18}$ (4) $x = \frac{5}{18}$

8. محور تناظر $f(x) = 3x^3 + 6x - 1$ عبارت از ؟

- (1) $x = -\frac{6}{9}$ (2) $x = 0$
 (3) $x = \frac{6}{9}$ (4) $y = 0$

9. انتروال تزايد تابع $f(x) = 13x^7 + 13$ عبارت از:

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

10. مشتق تابع $y = 5^{2x}$ مساوی است به:

- (1) $4 \cdot 5^{2x} \ln 5$ (2) $3 \cdot 5^{2x} \ln 3$
 (3) $2 \cdot 5^{2x} \ln 5$ (4) $5^{2x} \ln 5$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (65)

1. $\int \frac{\ln^2 x^8 dx}{\ln^2 x^4}$ مساوی است به:

$4x + c$ (2)

$\frac{1}{2} \ln^2 x^8 + c$ (1)

$\frac{1}{2} \ln x^4 + c$ (4)

$2x + c$ (3)

2. اگر $a > 0$ و $a \neq 1$ باشد، پس $\int a^x dx$ مساوی است به:

$\frac{\ln a \cdot a^x}{4} + C$ (2)

$\frac{\ln a \cdot a^x}{2} + C$ (1)

$\frac{a^x}{\ln a} + C$ (4)

$\frac{a^x}{2 \ln a} + C$ (3)

3. $\int \sqrt[8]{x^4} x dx$ مساوی است به:

$\sqrt{x^5} + C$ (2)

$\frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$ (1)

$-\frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$ (4)

$\sqrt{x^{10}} + C$ (3)

4. $\int \frac{(x^6 - 1)(x^6 + 1)}{x^8} dx$ مساوی است به:

$\frac{x^2}{5} + \frac{1}{7x^7} + C$ (2)

$x^5 + x^{-7} + C$ (1)

$x^5 - x^{-7} + C$ (4)

$\frac{x^2}{5} - \frac{1}{7x^7} + C$ (3)

5. اگر $f(x) = \log 2$ باشد، پس $\int f(x) dx$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} \log(2x) + C & (1) \\ \frac{x}{\log_2 10} + C & (2) \\ \log 2 + C & (3) \\ 2 \log \frac{2}{x} + C & (4) \end{array}$$

6. $\int \cos x^2 d(x^2)$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} -\sin x^2 + C & (1) \\ \sin x^2 + C & (2) \\ \cos x^2 + C & (3) \\ -\cos x^2 + C & (4) \end{array}$$

7. اگر $x \neq -2$ باشد، $\int \frac{x^{10} + 2x^9}{x+2} dx$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} \frac{x^{16}}{9} + C & (1) \\ -\frac{x^9}{9} + C & (2) \\ \frac{2x^{10}}{20} + C & (3) \\ \text{هیچکدام} & (4) \end{array}$$

8. حاصل انتیگرا $\int (5 + 2x + x^2) dx$ کدام است؟

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

9. $\int \frac{\sin 2x dx}{\sin^2 x}$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} 2 \ln |\sin x| + c & (1) \\ 2 \ln |\sin^2 x| + c & (2) \\ 2 \ln |\cos^2 x| + c & (3) \\ \sin 2x + c & (4) \end{array}$$

10. انتگرال $\int \frac{(\sqrt{27x+\sqrt{12}})^6}{(2+3x)^5} dx$ مساوی است به:

$$\frac{9(2+3x)^2}{2} \quad (1) \qquad \frac{27(2+3x)^2}{2} \quad (2)$$

$$54x - \frac{51}{2}x^2 + c \quad (3) \qquad 54x + \frac{81}{2}x^2 + c \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (66)

1. اگر در انتگرال $\int f(g(x))g'(x)dx$, $g(x) = u$ تعویض گردد، پس انتگرال مذکور

مساوی است به:

$$\int f(u)u du \quad (1) \qquad \int f(u)du \quad (2)$$

$$\int f(u)u' du \quad (3) \qquad \int f(u)u^2 du \quad (4)$$

2. قیمت $\int \cos 4x dx$ مساوی است به:

$$4 \sin 4x dx \quad (1) \qquad -\frac{1}{4} \sin 4x + c \quad (2) \qquad \frac{1}{4} \sin 4x + c \quad (3) \qquad (4) \text{ هیچکدام}$$

3. حاصل انتگرال $\int \frac{1+\cos^3 x}{1-\cos x+\cos^2 x} dx$ مساوی است به:

$$x - \sin x + c \quad (1) \qquad x + \sin x + c \quad (2)$$

$$1 + \sin x + c \quad (3) \qquad 1 - \sin x + c \quad (4)$$

4. اگر $a > 0$, $a \neq 1$ باشد، پس $\int \log_e x dx$ مساوی است به:

$$x \log_e \left| \frac{x}{e} \right| + c \quad (1) \qquad x \log_e \left| \frac{x}{e} \right| + c \quad (2)$$

$$2\log_e x + c \quad (4)$$

$$\log_e x + c \quad (3)$$

5. اگر $x > 0$ باشد، پس $\int \left(\frac{1}{x} - e^{\frac{1}{x}} \right) dx$ مساوی است به:

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

6. $\int (\sqrt{x} + 1)^2 dx$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} & x^2 + x^3 + C \quad (2) & \frac{1}{2}x^2 + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + x + C \quad (1) \\ & x^2 + 4\sqrt{x^3} + x + C \quad (4) & x^3 - x^2 + C \quad (3) \end{aligned}$$

7. $\int (\tan x - \sqrt{\sec^2 x - 1}) dx$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} & \ln|\cos x| - \sqrt{\sec x} + C \quad (1) & \text{هیچکدام} \quad (2) \\ & -\ln|\cos x| - \sqrt{\sec x} + C \quad (3) & \tan x - \sqrt{\sec^2 x - 1} + C \quad (4) \end{aligned}$$

8. $\int \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[3]{x}} dx$ مساوی است به:

$$\frac{2x^2 + x}{2} + c \quad (2) \quad \frac{2x + x^2}{2} + c \quad (1)$$

$$x - \frac{x^2}{2} + c \quad (3) \quad \frac{2}{3}\sqrt[3]{x} + c \quad (4)$$

9. $\int_0^1 \frac{2(x^3+1)}{x^2-x+1} dx$ مساوی است به:

5 (4

6 (3

4 (2

3 (1

$$10. \int 4^x \cdot 5^x dx \text{ مساوی است به:}$$

$$\frac{5^x}{\ln 5} + C \quad (2)$$

$$\frac{4^x}{\ln 4} + C \quad (1)$$

$$\frac{\ln 20}{20^x} + C \quad (4)$$

$$\frac{20^x}{\ln 20} + C \quad (3)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (67)

$$1. \int \frac{3-x}{\sqrt{x} + \sqrt{3}} dx \text{ مساوی است به:}$$

$$\sqrt{3}x - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C \quad (2)$$

$$x + C \quad (1)$$

$$\sqrt{3}x + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C \quad (4)$$

$$\left(\frac{\sqrt{3} - \sqrt{x}}{2} \right) + C \quad (3)$$

$$2. \text{ اگر } x > 0 \text{ باشد، پس } \int \frac{e^{5\ln x}}{x^4} dx \text{ مساوی است به:}$$

$$x^{-4}e^x + C \quad (2)$$

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

$$e^{5\ln x} x^{-4} + C \quad (4)$$

$$e^{5\ln x} + C \quad (3)$$

3. فورمول انتیگرا ل گیری قسمی عبارت است از:

$$\begin{aligned} \int u dv &= u \cdot v + \int v du \quad (1) \\ (u \cdot v)' &= u'v + v'u \quad (2) \\ \int u \cdot dv &= uv - \int v du \quad (3) \\ (u \cdot v)' &= u'v - v'u \quad (4) \end{aligned}$$

4. $\int \ln \sqrt[5]{x^4} dx$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} x(\ln|x| - 1) + C \quad (1) \\ \frac{5}{4} x(\ln|x| - 1) + C \quad (2) \\ \frac{4}{5} x(\ln|x| + 1) + C \quad (3) \\ \frac{5}{4} x(\ln|x| + 1) + C \quad (4) \end{aligned}$$

5. $\int_0^{\sqrt[4]{\frac{\pi}{3}}} 4x^3 \cdot \cos x^4 dx$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1) \\ \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \\ \frac{1}{3} \quad (3) \\ \frac{1}{2} \quad (4) \end{aligned}$$

6. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$ مساوی است به:

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

7. نتیجه انتیگرا ل $\int_0^1 \frac{1}{3-2x} dx$ مساوی اس به:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \ln 3 \quad (1) \\ \ln 3 \quad (2) \\ 2 \ln 3 \quad (3) \\ 4 \ln 3 \quad (4) \end{aligned}$$

8. اگر $n = -4$ قیمت $\int_1^3 x^{3+n} dx$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) $\ln 3$ (3) $\ln 2$ (4) ∞

9. حاصل انتیگرا $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} 5 \sin \sqrt{x} dx$ مساوی است به:

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

10. $\int_{\ln 2}^{\ln 3} e^x dx$ مساوی است به:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (68)

1. $\int_{2 \ln 2}^{\ln 4} dx$ مساوی است به:

- (1) $\ln 4 - \ln^2 2$ (2) $\ln 4 - \ln 2$
(3) 0 (4) $\ln 2 - \ln 4$

2. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^3 x dx}{(\sqrt{1 - \sin^2 x})^3}$ مساوی است به:

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

3. $2 \int_{-1}^1 e^{2x} dx$ مساوی است به:

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

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

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

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

4. قیمت $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 3x dx$ عبارت است از:

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

(2) $\frac{1}{7}$

(3) $\frac{1}{5}$

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

5. $\int_{-3}^0 x dx$ مساوی است به:

(1) -3

(2) 3

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

(4) $-\frac{9}{2}$

6. مشتق انتیگرا $f(x) = \int_2^x (3t + \sin t) dt$ مساوی است به:

(1) $f'(x) = 3x + \cos x$

(2) $f'(x) = 3x + \sin x$

(3) $f'(x) = 3 + \cos x$

(4) هیچکدام

7. مساحت محصور شده توسط منحنی $y = x^2 - 1$ و محور x عبارت از:

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

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

(3) 3

(4) 1

8. $\int_0^{\pi} d\theta$ مساوی است به:

- (1) $-\pi$ (2) π (3) 0 (4) θ

9. $\int_1^2 (3 + 4x^3) dx$ مساوی است به:

- (1) 18 (2) 19 (3) 16 (4) 20

10. قیمت $\int_3^4 dx$ مساوی است به:

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (69)

1. $\int_1^{\ln 2} e^{2x} dx$ مساوی است به:

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

2. $\int_0^{\ln 2} e^x dx$ مساوی است به:

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

$$3. \int_0^1 \frac{3x^2}{x^3+1} dx \text{ مساوی است به:}$$

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

$$4. \text{ مساحت سطح محصور بین منحنی } y = \frac{x}{5} - \frac{x^2}{10} \text{ و محور } x \text{ مساوی است به:}$$

$$(1) \frac{13}{2} \quad (2) \frac{2}{13} \quad (3) \frac{15}{2} \quad (4) \frac{2}{15}$$

$$5. \text{ مساحت سطح احاطه شده توسط منحنی } y = \frac{3}{\sqrt{2}}x - \frac{3}{\sqrt{2}}x^2 \text{ و محور } x \text{ مساوی است به:}$$

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

$$6. \text{ حجم جسمی که از دوران مساحت بین منحنی } y = \sqrt{x} \text{ و خط } y = 2 \text{ حول محور } y \text{ به دست}$$

می آید، مساوی است به:

$$(1) \frac{32}{5}\pi \quad (2) \frac{2}{3}\pi \quad (3) \frac{1}{3}\pi \quad (4) \frac{5}{3}\pi$$

$$7. \text{ اگر تابع } f(x) \text{ در انتروال } [a, b] \text{ متمادی و } f'(x) = f(x) \text{ باشد، در این صورت } \int_a^b f(x) dx$$

مساوی است به:

$$(1) F(b) - F(a) \quad (2) 2F(a) \\ (3) 2F(b) \quad (4) F(a) - F(b)$$

$$8. \text{ مساحت سطحی که به منحنی } y = x^2 + 2 \text{ در انتروال } [0, 2] \text{ و بین محور } x \text{ واقع است مساوی}$$

است به:

$$(1) \frac{20}{3} \quad (2) \frac{32}{3} \quad (3) \frac{26}{3} \quad (4) \frac{31}{3}$$

9. مساحت سطح محصور شده توسط منحنی $y = 2x - x^2$ و محور x مساوی است به:

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

10. طول قوس تابع $x = \frac{3}{4}y + \pi$ در انتروال $[1, 3]$ مساوی است به:

- (1) $\frac{5}{2}$ (2) $\frac{5}{3}$ (3) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{5}{7}$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (70)

1. مساحت سطحی که به منحنی $y = \frac{(x+1)^2}{4}$ در انتروال $[0, 1]$ و بین محور x واقع است مساوی است به:

- (1) $\frac{7}{12}$ (2) $\frac{1}{12}$ (3) $\frac{5}{12}$ (4) $\frac{1}{12}$

2. حجم جسمی که از دوران مساحت بین منحنی $y = \sqrt{x}$ و خط $y = 2$ حول محور y به دست می آید مساوی است به:

- (1) $\frac{32}{5}\pi$ (2) $\frac{1}{3}\pi$ (3) $\frac{5}{3}\pi$ (4) $\frac{2}{3}\pi$

3. حجم جسمی که از دوران مساحت بین منحنی $y = x^3$ و خط $y = 1$ حول محور y بدست می آید مساوی است به:

- (1) $\frac{3\pi}{5}$ (2) $\frac{3\pi}{10}$ (3) $\frac{3\pi}{15}$ (4) $\frac{3\pi}{4}$

4. مساحت محصور شده توسط منحنی $y = \frac{1}{5} - \frac{1}{5}x^2$ و محور x مساوی است به:

- (1) $\frac{4}{15}$ (2) $\frac{6}{15}$ (3) $\frac{15}{4}$ (4) $\frac{15}{6}$

5. اگر $\int_0^{10} f(x)dx = 17$ و $\int_0^8 f(x)dx = 12$ باشد، $\int_8^{10} f(x)dx$ مساوی است به:

- (1) 5 (2) 6 (3) 8 (4) 7

6. مساحت محصور شده توسط منحنی $y = 6 - 6x^2$ و محور x مساوی است به:

- (1) $8\frac{1}{3}$ (2) $\frac{3}{24}$ (3) 8 (4) $3\frac{1}{8}$

7. طول قوس منحنی $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ در انتروال $0 \leq t \leq 1$ مساوی است به:

- (1) $\sqrt{5}$ (2) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ (3) $\frac{10}{\sqrt{5}}$ (4) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

8. طول قوس تابع $x = \sqrt{8}y + 1$ در انتروال $[8,9]$ مساوی است به:

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

9. طول قوس منحنی $y = \frac{1}{2} + \frac{x}{4}$ در انتروال $[0,1]$ مساوی است به:

- (1) $\frac{17}{16}$ (2) $\frac{4}{\sqrt{17}}$ (3) $\frac{\sqrt{17}}{4}$ (4) $\frac{16}{17}$

10. هرگاه $\int (2x - 1)f(x)dx = x^3 + x^2 - 3x + c$ داده شده باشد، قیمت $f(3)$

عبارت از:

7 (4

6 (3

5 (2

4 (1

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (71)

1. وکتور های $\vec{u} = 2\vec{i} + 10\vec{j} + b\vec{k}$ و $\vec{v} = 10\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$ به کدام قیمت زیر b بالای یکدیگر

عمود اند:

$$b = -8 \quad (2$$

$$b = -9 \quad (1$$

$$b = 9 \quad (4$$

$$b = 8 \quad (3$$

2. $(5\vec{i} \times 6\vec{j}) + (6\vec{j} \times 5\vec{i})$ مساوی به:

$$0 \quad (4 \quad 30\vec{k} - 30\vec{j} \quad (3$$

$$60\vec{k} \quad (2 \quad 30\vec{j} - 30\vec{k} \quad (1$$

3. حاصل $(100\vec{j} \times 2\vec{i}) - (10\vec{k} \times 50\vec{j})$ مساوی است به:

$$500\vec{i} - 200\vec{k} \quad (2$$

$$500\vec{i} - 200\vec{j} \quad (1$$

$$50\vec{i} - 30\vec{j} \quad (4$$

$$\vec{i} + 30\vec{j} \quad (3$$

4. اگر $\vec{j} = (0, 1, 0)$ باشد، پس $\vec{j} \cdot \vec{j}$ مساوی است به :

$$-\vec{j} \quad (4$$

$$2 \quad (3$$

$$1 \quad (۲$$

$$0 \quad (1$$

5. اگر $\vec{i} = (1,0,0)$ و $\vec{j} = (0,1,0)$ باشد، پس $\vec{i} \cdot \vec{j}$ مساوی است به :

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

6. حاصل $(\vec{j} \times 2\vec{i}) - (5\vec{i} \times 3\vec{k})$ مساوی است به:

$$\begin{array}{ll} (1) \quad 15\vec{j} - 22\vec{k} & (2) \quad 15\vec{j} - 2\vec{k} \\ (3) \quad 15\vec{j} + 2\vec{k} & (4) \quad -15\vec{j} - 2\vec{k} \end{array}$$

7. اگر $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{v} = 4\vec{i} + \vec{b} + 2\vec{k}$ دو وکتور باشند، پس برای کدام قیمت

زیر $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{0}$ میگویند:

$$\begin{array}{ll} (1) \quad b = 4 & (2) \quad b = 1 \\ (3) \quad b = 6 & (4) \quad b = -1 \end{array}$$

8. اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \alpha\vec{k}$ و $\vec{b} = \alpha\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ باشند، پس قیمت α را

طوری دریابید که وکتور ها بالای هم عمود باشند:

$$\begin{array}{ll} (1) \quad \alpha = 2 & (2) \quad \alpha = \frac{3}{2} \\ (3) \quad \alpha = \frac{2}{3} & (4) \quad \alpha = -\frac{3}{2} \end{array}$$

9. اگر $\vec{i} = (1,0,0)$ و $\vec{k} = (0,0,1)$ باشد، پس $\vec{i} \times \vec{k}$ مساوی است به:

$$(1) \quad \vec{i} \quad (2) \quad -\vec{j} \quad (3) \quad \vec{0} \quad (4) \quad 1$$

10. وکتور های $\vec{a} = 2\vec{i} + 1\vec{j} + 4\vec{k}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} + 8\vec{k}$ باهمدیگر چی حالت را دارند

؟

(4) موازی

(3) عمود

(2) متمادی

(1) متقاطع

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (72)

1. وکتور $u^{\rightarrow} = xi^{\rightarrow} + yj^{\rightarrow}$ مساوی است به:

$$u^{\rightarrow} = \begin{pmatrix} j \\ i \end{pmatrix} \quad (2) \qquad u^{\rightarrow} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$u^{\rightarrow} = \begin{pmatrix} i \\ j \end{pmatrix} \quad (4) \qquad u^{\rightarrow} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad (3)$$

2. وکتورهای $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ را در نظر گرفته $\vec{a} \times \vec{b}$ را محاسبه نمایید:

$$2\vec{j} + \vec{k} \quad (1) \qquad -2\vec{j} + \vec{k} \quad (2)$$

$$3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k} \quad (3) \qquad \vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k} \quad (4)$$

3. حاصل $(10\vec{k} \times 50\vec{j}) - (100\vec{j} \times 2\vec{i})$ مساوی است به:

$$500\vec{i} - 200\vec{k} \quad (1) \qquad 500\vec{i} - 200\vec{j} \quad (2)$$

$$\vec{i} + 30\vec{k} \quad (3) \qquad 50\vec{i} - 30\vec{k} \quad (4)$$

4. ترکیب خطی وکتورهای $\vec{a}_1 = 4\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{a}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ را بدست آرید طوریکه

$a_1 = 3$ و $a_2 = 2$ باشد:

$$16\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k} \quad (1) \qquad 30\vec{j} + 15\vec{k} \quad (2)$$

$$10\vec{i} - 30\vec{j} + 15\vec{k} \quad (3) \qquad 3\vec{j} + 4\vec{k} \quad (4)$$

5. وکتورهای $u = 2i + 3j + 5k$ و $v = 9i + 4j - 6k$ با یکدیگر حالت ذیل را دارند:

- (1) متقاطع اند (2) موازی اند (3) عمود است (4) منطبق

6. اگر $i = (1, 0, 0)$ باشد، پس $(|\vec{i}| \cdot |\vec{i}|)^{\frac{1}{2}}$ مساوی است به:

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

7. اگر $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$ باشد، پس $\vec{a} \cdot \vec{b}$ مساوی است به:

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

8. هرگاه $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ باش، پس $\vec{a}(\vec{a} + \vec{b})$ مساوی است به:

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

9. اگر $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ باشد، پس $|\vec{u}|$ مساوی است به:

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

10. اگر $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j} + a_3\vec{k}$ باشد، $|\vec{a}|$ مساوی است به:

$$(a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 \quad (2)$$

$$(a_1 + a_2 + a_3)^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

$$\left(\sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}\right)^2 \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (73)

1. اگر $\vec{u} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{v} = 5\vec{i} + 7\vec{j} - 5\vec{k}$ دو وکتور باشند، پس $\vec{u} \cdot \vec{v}$ مساوی است

به:

$$18\vec{i} - 5\vec{j} + 11\vec{k} \quad (1)$$

$$18\vec{i} + 5\vec{j} - 11\vec{k} \quad (2)$$

$$-18\vec{i} + 5\vec{j} - 11\vec{k} \quad (3)$$

$$18\vec{i} + 5\vec{j} + 11\vec{k} \quad (4)$$

2. وکتورهای $\vec{i} = (-4, 5, 7)$ و $\vec{j} = (1, -2, 2)$ با هم دیگر چه حالت دارند؟

(1) منطبق اند

(2) همه غلط است

(3) موازی اند

(4) عمود اند

3. حاصل وکتورهای $3\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 12 \end{pmatrix}$ مساوی است به:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 27 \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k} \quad (2)$$

$$2\vec{i} + 4\vec{j} + 12\vec{k} \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 27 \end{pmatrix} \quad (4)$$

4. اگر $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ و $\vec{v} = a\vec{i} - 6\vec{j}$ دو وکتور باشند، قیمت a را طوری تعیین نمایید که وکتور

های مذکور بالای یکدیگر عمود باشند:

$$a = 9 \quad (1)$$

$$a = -6 \quad (2)$$

$$a = 6 \quad (3)$$

$$a = -9 \quad (4)$$

5. اگر $\vec{u} = 10\vec{i} + 7\vec{j}$ و $\vec{v} = 10\vec{j}$ باشند، پس این دو وکتور باهم:

(1) عمود است

(2) موازی است

(3) در یک مستوی واقع نیستند

(4) منطبق است

6. اگر $\vec{u} = 200\vec{k}$ و $\vec{v} = 1000\vec{j}$ باشد، پس $5|\vec{u}| - |\vec{v}|$ مساوی است به:
- (1) $200\vec{k} + 1000\vec{j}$ (2) 700 (3) صفر (4) 1200
7. اگر $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j} + a_3\vec{k}$ و $\vec{b} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j} + b_3\vec{k}$ باشد، پس $a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3$ مساوی است به:
- (1) $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$ (2) $\vec{b} \times \vec{a}$ (3) $\vec{a} \times \vec{b}$ (4) $\vec{a} \cdot \vec{b}$
8. اگر $\vec{i} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ باشد، پس $|\vec{i}|$ مساوی است به:
- (1) 4 (2) -1 (3) 1 (4) 2
9. اگر $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ و $\vec{v} = 5\vec{k}$ باشد، پس وکتورهای \vec{u} و \vec{v} با همدیگر حالت دارند:
- (1) موازی اند (2) عمود اند (3) منطبق اند (4) متناظر اند
10. هرگاه $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ باشد، پس $|\vec{a} + \vec{b}|$ مساوی است به:
- (1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 0

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات
تمرین نمبر (74)

1. اوسط حسابی داتا (*data*) ها برابر 15 است و نحراف معیار آن 6 است، پس ضریب تغییرات (*variation coefficient*) عبارت است از:

- (1) $CV = \frac{2}{5}$ (2) $CV = 0$
- (3) $CV = \frac{1}{2}$ (4) $CV = \frac{1}{3}$
2. ست $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$ چند ست فرعی هفت عنصره دارد:
- (1) 2^7 (2) 7 (3) 2^9 (4) 36

3. اگر A و B دو حادثه اتفاقی یک فضای نمونه S باشد، در اینصورت کدام رابطه زیر درست است:

$$(1) P(A \cap B) = P_A(A), P(B) \quad (2) P(A \cap B) = P_B(A), P(B)$$

$$(3) P(A \cap B) = P_B(B), P(A) \quad (4) P(A \cap B) = P_B(A), P(A)$$

4. در پرتاب یک مرتبه یک سکه نورمال تعداد حوادث اتفاقی فضای نمونه برابر است به:

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

5. فرض کنیم که $S\{A, B, C, D\}$ یک فضای نمونه است، حوادث اتفاقی فضای نمونه S عبارت از:

$$(1) 4 \quad (2) 64 \quad (3) 8 \quad (4) 16$$

6. واریانس دیتای 4,8,8,10,10,14,16 مساوی است به:

$$(1) 10.71 \quad (2) 14.71 \quad (3) 15.71 \quad (4) 13.71$$

7. هرگاه کثرت دیتاها دو برابر شود، در زاویه مرکزی گراف دایروی چه تغییرات می آید:

(1) در زاویه مرکزی تغییرات کم می آید

(2) هیچ تغییرات نمی آید یعنی ثابت باقی می ماند

(3) زاویه مرکزی بزرگ می شود

(4) زاویه مرکزی کوچک می شود

8. اگر معادله خط رگرسیون $y = ax + b$ ، \bar{x} اوسط x و \bar{y} اوسط y باشد، پس قیمت b از رابطه ذیل بدست می آید:

$$(1) b = \bar{y} - a\bar{x} \quad (2) b = \bar{y} + a\bar{x}$$

$$(3) a = r \frac{S_y}{S_x} \quad (4) b = \bar{x} - a\bar{y}$$

9. اگر A یک حادثه تصادفی باشد، و $P(A)$ احتمال آن باشد کدام رابطه درست است:

$$(1) 0 < P(A) < 1 \quad (2) P(A) > 1$$

$$(3) P(A) < 1 \quad (4) 0 \leq P(A) \leq 1$$

5. دیتای $\{(8,12), (6,16), (2,4), (4,2)\}$ یک جامعه:

- (1) یک متحول است
(2) چهار متحول است
(3) سه متحول است
(4) دو متحول است

6. یک دانه رمل نورمال را پرتاب میکنیم، احتمال اینکه عدد 2 ظاهر شود عبارت است از:

- (1) 23.66%
(2) 25.66%
(3) 16.66%
(4) 15.66%

7. یک دانه رمل نورمال را پرتاب میکنیم، احتمال اینکه عدد 6 ظاهر شود عبارت است از:

- (1) 16.66% (2) 19.66% (3) 14.66% (4) 20%

8. در خریطه نمبر 1 به تعداد 21 گلوله سیاه و در خریطه نمبر 2 به تعداد 22 گلوله سفید قرار دارد،

از هر دو خریطه یک یک گلوله به صورت تصادفی کشیده میشود اگر $P(1)$ احتمال برآمدن گلوله سیاه و $P(2)$ احتمال برآمدن گلوله سفید باشد کدام یکی از عبارات ذیل صحت دارد:

- (1) $P(1) + P(2) < 0$
(2) $P(1) = P(2)$
(3) $P(1) < P(2)$
(4) $P(1) > P(2)$

9. در یک خریطه 4 گلوله سفید، 5 گلوله زرد و 10 گلوله آبی قرار دارد، یک گلوله را بصورت

تصادفی از خریطه بیرون می آوریم احتمال برآمدن رنگ زرد عبارت است از: (احتمال برآمدن رنگ زرد را به $P(y)$ نشان میدهیم)

- (1) $P(y) = \frac{10}{19}$
(2) $P(y) = \frac{3}{19}$
(3) $P(y) = \frac{5}{19}$
(4) $P(y) = \frac{10}{9}$

10. اگر A و B حوادث اتفاقی از هم مستقل $P(B) = \frac{2}{5}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$ باشد، پس $P(A)$

مساوی است به:

0 (4

$\frac{1}{6}$ (3

$\frac{1}{3}$ (2

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

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (76)

1. در یک قطی 42 مهره موجود است ، که دوازده مهره به رنگ سبز، هشت مهره آن به رنگ زرد و هفده مهره آن به رنگ سفید است، اگر یک مهره به صورت تصادفی از آن گرفته شود احتمال اینکه مهره متذکره به رنگ سرخ و زرد و سفید چقدر است:

$\frac{2}{5}$ (4

$\frac{15}{21}$ (3

(2 صفر

(1 30

2. در پرتاب دو تاس به رنگ های سرخ و سبز به صورت همزمان احتمال آمدن شماره های که مجموعه آنها مساوی به 11 گردد مساوی است به:

$\frac{11}{36}$ (4

$\frac{2}{9}$ (3

$\frac{11}{12}$ (2

(1 $\frac{1}{18}$

3. در پرتاب دو تاس به رنگ های سرخ و سفید به صورت همزمان احتمال آمدن شماره های که مجموعه آن مساوی به 10 گردد مساوی است به:

$\frac{6}{72}$ (4

$\frac{8}{36}$ (3

$\frac{5}{36}$ (2

(1 $\frac{7}{36}$

4. اگر تعداد مراجعین یک بانک به طور متوسط در یک ساعت 60 نفر باشد، احتمال اینکه چهار نفر در سه دقیقه اول مراجعه کند عبارت است از:

$$p(m = 4) = \frac{e^{-3} \cdot 3^4}{2!} (2$$

$$p(m = 4) = \frac{e^{-3} \cdot 3^4}{4!} (1$$

$$p(m = 4) = \frac{e^{-4} \cdot 3^3}{4!} (4$$

$$p(m = 4) = \frac{e^{-3} \cdot 3^4}{5!} (3$$

5. متحولیکه با عدد بیان شود:
- (1) متحول کمی نامیده میشود
 - (2) متحول کیفی نامیده میشود
 - (3) متحول تصادفی نامیده میشود
 - (4) متحول توصیفی نامیده میشود
6. تعداد داوطلبان امتحان کانکور سال 1398 چه نوع متحول است:
- (1) متحول کمی متمادی
 - (2) متحول کمی گسسته
 - (3) متحول تصادفی
 - (4) متحول کیفی اسمی
7. اطلاعات اولیه جمع آوری شده را:
- (1) دیتا (*Data*) می نامند
 - (2) جامعه می نامند
 - (3) نمونه می نامند
 - (4) متحول می نامند
8. 5,5,5,5,2,2,1 چند عدد 7 رقمی تشکیل می شود:
- (1) 114
 - (2) 105
 - (3) 450
 - (4) 120
9. گراف صندوقچه بی دیتا را بر اساس کدام یکی از مقادیر ذیل نمایش میدهند:
- (1) اوسط حسابی
 - (2) کمترین و بیشترین داتا. میانه و چارک اول و سوم
 - (3) اوسط هندسی
 - (4) اوسط هارمونیک
10. اگر تعداد تصادمات ترافیکی یک شهر طی 15 روز قرار ذیل باشد
10,15,23,14,27,16,34,41,43,43,32,18,15,31,19
12 چارک اول عبارت از:
- (1) $Q_1 = 32$
 - (2) $Q_1 = 43$
 - (3) $Q_1 = 15$
 - (4) $Q_1 = 41$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (77)

1. از سه عدد 2,3,2 به چند شکل میتوان عدد سه رقمی تشکیل داد:

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

2. با استفاده از ارقام 0,1,2,3,4,5,6,7,8 و 9 چند نمبر تلفون مبالغ 8 رقمی (بدون تکرار) به شرط اینکه شماره تلفون از چپ به راست 070 باشد می توان ساخت:

(1) 30240 (2) 5040 (3) 120 (4) 90

3. اگر X_i معرف سلسل نمرات و \bar{X} اوسط حسابی را نشان دهد، پس کدام یک از گزینه های زیر درست است:

$$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 < \sum_{i=1}^n X_i^2 \quad (2) \qquad \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \geq \sum_{i=1}^n X_i^2 \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 > \sum_{i=1}^n X_i^2 \quad (4) \qquad \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \sum_{i=1}^n X_i^2 \quad (3)$$

4. توزیع نورمال چگونه یک توزیع است:

- (1) یک توزیع مجزا است (2) یک توزیع غیر پیوسته است
(3) هم توزیع پیوسته و هم مجزا است (4) یک توزیع پیوسته (متمادی) است

5. در یک بررسی اطلاعات جمع آوری شده را که روی آن هیچ عملی انجام نشده باشد:

- (1) کثرت مینامند (2) متحول مینامند
(3) اوسط حاسبی مینامند (4) دیتای خام می نامند

6. اگر نمونه گیری طوری صورت گرفته باشد که عنصر جامعه همه برای انتخاب شدن دارای شانس برابر بوده باشد:

- (1) یک نمونه گیری داوطلبانه است
- (2) یک نمونه گیری غیر احتمالی است
- (3) یک نمونه گیری تصادفی است
- (4) یک نمونه گیری قضاوتی است

7. اگر یک سکه فلزی را هشت مرتبه به هوا پرتاب کنیم سه مرتبه شیر و پنج مرتبه خط ظاهر شود کدام یک از احتمال های ذیل درست است:

- (1) احتمال خط آمدن 0.8 و احتمال شیر آمدن 0.3 است
- (2) احتمال شیر آمدن 0.6
- (3) احتمال خط آمدن و احتمال شیر آمدن مجموعاً برابر $\frac{5}{8}$ است
- (4) احتمال خط آمدن 0.6

8. تعداد اعضای یک خانواده چه نوع متحول است:

- (1) یک متحول کمی پیوسته است
- (2) یک متحول توصیفی است
- (3) یک متحول کمی مجزا است
- (4) یک متحول کیفی است

9. اگر از یک جامعه بزرگ N با اوسط حسابی μ_s یک نمونه یی n تایی انتخاب گردد، در این صورت اوسط حسابی توزیع نمونه μ_s عبارت است از:

- (1) x^{-2}
- (2) $\frac{\mu}{n}$
- (3) n
- (4) μ

10. یک فامیل که 5 فرزند دارد، احتمال اینکه 2 فرزند پسر یا 3 دختر باشد عبارت است از:

- (1) $\frac{11}{12}$
- (2) $\frac{5}{16}$
- (3) $\frac{2}{3}$
- (4) $\frac{5}{8}$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (78)

1. کدام یکی از شاخص های احصائیوی برای داتا های 1,7,5,9,8 با هم مساوی می باشد:
 - (1) اوسط و واریانس
 - (2) ساحه تحول و اوسط
 - (3) اوسط و انحراف معیاری
 - (4) واریانس و ساحه تحول

2. اگر 20 نمره به نمرات هر متعلم اضافه شود، در این صورت:
 - (1) ضریب تغییرات نمرات 20 برابر میشود
 - (2) ضریب تغییرات نمرات بزرگ میشود
 - (3) ضریب تغییرات نمرات کوچک میشود
 - (4) ضریب تغییرات نمرات ثابت میماند

3. اگر در یک ست دیتا، واریانس و اوسط حسابی به ترتیب 16 و 12 باشند، در این صورت ضریب تغییرات مساوی است به:

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

4. اگر در یک ست دیتا، واریانس و اوسط حسابی به ترتیب 25 و 15 باشند، در این صورت ضریب تغییرات مساوی است به:

(1) $\frac{1}{10}$	(2) $\frac{1}{3}$	(3) 2	(4) $\frac{1}{5}$
--------------------	-------------------	-------	-------------------

5. اگر p احتمال کامیابی یک آزمایش باشد و این آزمایش N مرتبه تکرار شود در این صورت اوسط توزیع دو جمله ای یعنی \bar{x} عبارت است از:

(1) $\bar{x} = np^2$	(2) $\bar{x} = 2np$
(3) $\bar{x} = np$	(4) $\bar{x} = \sqrt{np}$

6. اگر متحول (x_i) متحول های تصادفی $f(x_i)$ تابع احتمال باشد، اوسط متحول تصادفی عبارت است از:

$$E(x) = \sum x_i^2 \quad (1) \quad E(x_i) = \sum x_i (f(x_i))^2 \quad (2)$$

$$E(x_i) = \sum x_i^2 (f(x_i)) \quad (3) \quad E(x) = \sum x_i f(x_i) \quad (4)$$

7. در دیتای 20,25,30,35,40,45,50 مجموع قیمت مطلقه انحراف ها از اوسط حسابی مساوی است به:

$$80 \quad (1) \quad 50 \quad (2) \quad 60 \quad (3) \quad 90 \quad (4)$$

8. ست $A = \{a, \beta, Z, \sigma, \lambda, a, \Delta, \delta, \Omega, 3, 4, 5\}$ چند ست فرعی هفت عنصره دارد:

$$1192 \quad (1) \quad 792 \quad (2) \quad 972 \quad (3) \quad 2^{34} \quad (4)$$

9. یک فامیل دارای سه فرزند است، احتمال اینکه یک تن از فرزندان پسر و بقیه دختر باشد چند است:

$$\frac{3}{16} \quad (1) \quad \frac{1}{8} \quad (2) \quad \frac{3}{5} \quad (3) \quad \frac{3}{8} \quad (4)$$

10. در $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ و $y = 7, 6, 5, 4, 1, 2, 3$ ضریب همبستگی دیتا مساوی است به:

$$r = -0.37 \quad (1) \quad r = -0.57 \quad (2) \quad r = -0.67 \quad (3) \quad r = -0.47 \quad (4)$$

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (79)

1. اگر انحراف معیاری نمرات 5,10,15,20,25,30,35 مساوی 10 باشد، تبدیل نمره 30 به معیاری Z عبارت است از:

$$0.5 \quad (1) \quad 1.5 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad -0.5 \quad (4)$$

2. میانه درست دیتای 15,18,21,25,29,1,4,8,11 عبارت است از:

- (1) 21 (2) 25 (3) 29 (4) 15

3. پیداوار پنبه یک فارم زراعتی در پنج سال گذشته 18,15,12,16,17 تُن می باشد، اوسط حسابی آن عبارت است از:

- (1) 15 (2) 13.6 (3) 18 (4) 15.6

4. در کوه سنگی شهر کابل بین ساعت 10 و 12 قبل از ظهر بکس جیبی احمد را کیسه بر برده است، بعد از اطلاع به پولیس معلومات اولیه پولیس روشن ساخت که درین محل سه نفر کیسه بر بنام های X, Y, Z با پولیس سابقه جنایی نیز دارند در محل دیده شده اند، در رابطه به مسله داده شده فوق چند امکان (حالت) وجود دارد؟

- (1) یک امکان (2) 7 امکان
(3) سه امکان (4) 8 امکان

5. اگر X متحول تصادفی گسسته باشد، درینصورت واریانس X به شکل S^2 نمایش داده می شود، عبارت است از:

$$S^2 = \sum_{i=1}^n [x + E(x_i)^2] f(x_i) \quad (2)$$

$$S^2 = \sum_{i=1}^{n+1} [x + E(x_i)^2] f(x_i) \quad (1)$$

$$S^2 = \sum_{i=1}^n [x - E(x_i)^2] f(x_i) \quad (4)$$

$$S^2 = \sum_{i=1}^{n+1} [x - E(x_i)^2] f(x_i) \quad (3)$$

6. به چند طریق می تواند 6 نفر دور یک میز غذا خوری بنشینند؟

- (1) 710 (2) 64 (3) 120 (4) 720

7. در یک سالون امتحان 16 نفر شاگرد از صنوف مختلف بخاطر اخذ امتحان سویه گردهم جمع گردیده اند، به چند شکل می توانند به عقب 16 میز با هم بنشینند در صورتیکه تغییر محل هر شاگرد به حیث یک حالت در نظر گرفته شود:

$$(1) 16 \quad (2) 16! \quad (3) 15! \quad (4) 20!$$

8. اگر تعداد داتا ها تاق باشد، میانه داتا ها عبارت است از:

(1) میانه داتا ها عبارت از داتای آخر است

(2) میانه داتا ها عبارت از داتای مابینی است

(3) میانه داتا ها عبارت از داتای اولی است

(4) میانه داتا ها عبارت از میانه می باشد

9. احتمال حوادث ناممکن به زبان ریاضی عبارت است از:

$$(1) P(\phi) = \frac{1}{3} \quad (2) P(\phi) = 1$$

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

10. تابع احتمال در ناحیه قیمت توزیع عبارت است از:

(1) فضای نمونه (2) اعداد تام

(3) اعداد حقیقی (4) اعداد طبیعی

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (80)

1. سرعت چگونه یک متحول است:

(1) یک متحول مجزا است (2) یک متحول پیوسته نیست

(3) یک متحول پیوسته است (4) یک متحول کیفی یا توصیفی است

2. از سه داتا ($data$) (الف، ب، ج) کدام آن جامعه دو متحوله و کدام آن جامعه سه متحول است؟

الف : 8,6,4,2

ب: (2,4), (4,8), (6,12), (8,16)

ج: (2,4,3), (4,8,1), (6,12,13), (8,16,20)

(1) الف جامعه سه متحوله و ب جامعه یک متحوله است

(2) ج جامعه سه متحوله و ب جامعه دو متحوله است

(3) الف و ب هر دو جامعه دو متحوله اند

(4) الف و ب هر دو جامعه سه متحوله اند

3. در هستوگرام مساحت هر مستطیل عبارت است از:

(1) کثرت دسته ضرب در طول دسته (2) کثرت دسته ضرب در ارتفاع

(3) کثرت دسته ضرب در مرکز انحنا (4) کثرت دسته ضرب دوچند ارتفاع

4. هرگاه ضریب ارتباط بین دو متحول مساوی به -0.9 باشد در این صورت:

(1) بین متحول ها رابطه ضعیف و مستقیم موجود است

(2) بین متحول ها رابطه قوی و مستقیم موجود است

(3) بین متحول ها رابطه قوی و معکوس موجود است

(4) بین متحول ها رابطه ضعیف و معکوس موجود است

5. اگر p محل دیتا و n تعداد دیتا باشد، پس فورمول محل چارک عبارت است از:

$$C_{QP} = \frac{p \cdot n}{4} + \frac{1}{2} \quad (2) \quad C_{QP} = \frac{p}{4} + \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$C_{QP} = \frac{p}{4} \quad (3) \quad \text{هیچکدام} \quad (4)$$

6. با ارقام 5,4,3,2,1 بدون تکرار چند عدد سه رقمی می توان ساخت؟
 (1) 20 (2) 40 (3) 60 (4) 80
7. در دیتای دسته بندی شده، مساحت گراف مستطیلی آن را S و مساحت زیر گراف چند ضلعی کثرت را در سر آن بر محور افقی باشد، S' می نامیم، $\frac{S}{S'}$ مساوی به کدام یکی از جوابات ذیل است:
 (1) کوچک تر از یک (2) بزرگ تر از یک
 (3) برابر یک (4) اظهار نظر نمی توان کرد
8. اگر اوسط در سمت میانه واقع باشد، در این صورت Mod یا نما:
 (1) در سمت راست میانه قرار دارد (2) هر سه جواب درست است
 (3) در بالای میانه قرار دارد (4) در سمت چپ میانه قرار دارد
9. دانه مکعبی دارای شش سطح برابر که هر سطح آن اعداد 1,2,3,4,5 و 6 ثبت است، 4 بار (مرتبه) انداخته می شود که مرتبه اول عدد 5 و مرتبه دوم عدد 5، مرتبه سوم 1 و مرتبه چهارم عدد 5 ظاهر می شود، پس S فضای نمونه آن عبارت است از:
 (1) $S = \{5,5,2,4\}$ (2) $S = \{5,5,1,5\}$
 (3) $S = \{2,3,1,3\}$ (4) $S = \{6,5,2,2\}$
10. در ست دیتای 2,13,4,5,6,9,3,10 مقدار $\sum(X_i - \bar{X})$ مساوی است به:
 (1) 23 (2) 12 (3) 9 (4) 0

تمرینات آماده گی کانکور پوهنتون

بخش: ریاضیات

تمرین نمبر (81)

1. اگر x_i متحول های تصادفی و $f(x_i)$ تابع و $E(x)$ اوسط تابع احتمال باشد، انحراف مربعات متحول تصادفی از اوسط آن عبارت است از:

$$\sum x_i f(x_i) \quad (1) \quad [x_i + E(x)]^2 \quad (2)$$

$$[x_i - E^2(x)]^2 \quad (3) \quad [x_i - E(x)]^2 \quad (4)$$

2. احتمال شفا یافتن مریض از مرض شکر 0.4 است. اگر 15 نفر به این مرض مصاب باشند با استفاده از آزمایش برنولی احتمال این که از 3 الی 4 نفر شفا یابد، چند است؟

$$P(3 \leq x \leq 4) = \sum_{i=3}^4 \binom{15}{i} (0.4)^i (0.6)^{15-i} \quad (1)$$

$$P(3 \leq x \leq 4) = \sum_{i=3}^4 \binom{15}{i} (0.4) (0.6)^{15-i} \quad (2)$$

$$P(3 \leq x \leq 4) = \sum_{i=1}^4 \binom{15}{i} \quad (3)$$

$$P(3 \leq x \leq 4) = \sum_{i=3}^4 \binom{15}{i} \quad (4)$$

3. ضریب تغییرات 1,3,5 که برای $S^2 = 2.67$ است، عبارت است از:

$$0.45 \quad (1) \quad 0.65 \quad (2)$$

$$0.72 \quad (3) \quad 0.54 \quad (4)$$

4. اعداد 1,2,3 و 4 داده شده اند، چند عدد جفت سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت؟

$$36 \quad (1) \quad 24 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad 20 \quad (4)$$

5. رنگ چشم شاگردان چه نوع یک متحول است؟

$$(1) \quad \text{یک متحول پیوسته است} \quad (2) \quad \text{یک متحول کیفی}$$

$$(3) \quad \text{یک متحول کمی مجزا} \quad (4) \quad \text{یک متحول کمی}$$

6. هرگاه جدول $\frac{x}{y} \left| \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \end{matrix} \right.$ یک تابع را ارایه نماید، درینصورت معادله این تابع عبارت است از:

$$(1) \quad y = \frac{1}{x} \quad (2) \quad y = 2^{-x}$$

$$(3) \quad y = 2x^2 \quad (4) \quad y = |x|$$

7. استفاده از اعداد 1, 2, 5, 6, 7, 8 و 4 چند عدد چهار رقمی (بدون تکرار) را تشکیل کرده می توانیم:

$$(1) \quad 1680 \quad (2) \quad 411$$

$$(3) \quad 61 \quad (4) \quad 2080$$

8. در یک توزیع نمرات $\bar{x} < med < mod$ باشد، پس منحنی توزیع کدام یکی از اشکال ذیل است:

$$(1) \quad \text{تقریباً متناظر است} \quad (2) \quad \text{میلان مثبت}$$

$$(3) \quad \text{نارمل} \quad (4) \quad \text{میلان منفی}$$

9. در یک خریطه 5 گلوله به رنگ سرخ r ، 3 گلوله به رنگ سبز g ، و 7 گلوله به رنگ سیاه b قرار دارند، یک گلوله را 3 بار به طور تصادفی از خریطه می کشیم (هر بار بعد از کشیدن و مشاهده رنگ آن گلوله را دوباره در خریطه می گذاریم)، احتمال وقوع حادثه $w = (rrr)$ عبارت است از:

$$(1) \quad \frac{1}{27} \quad (2) \quad \text{هیچکدام} \quad (3) \quad \frac{4}{27} \quad (4) \quad \frac{2}{27}$$

10. هرگاه E یک حادثه اتفاقی یک فضای نمونه S باشد، در اینصورت کدام یک از گزینه های زیر درست است:

$$(1) \quad -1 \leq P(E) \leq 0 \quad (2) \quad 0 \leq P(E) \leq 1$$

$$(3) \quad P(S) = 0 \quad (4) \quad P(\phi) = 0$$