



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۴۰۸

۱-  $\lim_{n \rightarrow \infty} n \sin \frac{\pi}{n}$  برابر است با

۱.  $\frac{1}{\pi}$  ۲.  $\pi$  ۳.  $\infty$  ۴. ۱

۲- کدام گزاره صحیح است؟

۱. هر دنباله کراندار همگراست.  
۲. هر دنباله یکنوا همگراست.  
۳. هر دنباله همگرا یکنوا و کراندار است.  
۴. هر دنباله کراندار و یکنوا همگراست.

۳- کدام یک از سری های زیر همگراست؟

۱.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$  ۲.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$  ۳.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^4}}$  ۴.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$

۴- مقدار سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 2^n}{6^n}$  برابر است با

۱.  $\frac{3}{2}$  ۲.  $\frac{7}{2}$  ۳.  $\frac{1}{2}$  ۴.  $\frac{1}{3}$

۵- فرض کنید  $f(x, y) = 6 - 3x^2 - y^2$  و  $\vec{u} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\vec{i} - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\vec{j}$ . مقدار مشتق سویی  $f$  در سوی بردار واحد  $\vec{u} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\vec{i} - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\vec{j}$  در نقطه  $(1, 2)$  یعنی  $D_{\vec{u}}f(1, 2)$  کدام است؟

۱.  $\sqrt{2}$  ۲.  $-\sqrt{2}$  ۳.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  ۴.  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

۶- هرگاه  $R(t) = e^t \vec{i} + e^{2t} \vec{j}$  آنگاه بردار یکه مماس در  $t = 0$  برابر است با

۱.  $\frac{1}{\sqrt{5}}\vec{i} + \frac{2}{\sqrt{5}}\vec{j}$  ۲.  $\vec{i} + 2\vec{j}$  ۳.  $\vec{i} + 4\vec{j}$  ۴.  $\sqrt{5}\vec{i} + 2\sqrt{5}\vec{j}$

۷- یک سری توانی نمایشگر تابع  $f(x) = \frac{1}{(1+x)^2}$  برای  $|x| < 1$  برابر است با

۱.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n x^{n-1}$  ۲.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n x^{n-1}$  ۳.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} x^{n-1}$  ۴.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n x^{n+1}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۰۴۱۰، ۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۴۰، ۱۱۱۱۰۲۵

۸- فرض کنید  $\vec{a} = (1, 3, -2)$  و  $\vec{b} = (1, 3, 5)$  در این صورت  $\vec{a} \times \vec{b}$  برابر است با

۱.  $(1, 9, -10)$  ۲.  $(2, 6, 3)$  ۳.  $(21, -7, 0)$  ۴.  $(9, 7, 0)$

۹- فاصله نقطه  $(3, -1, 4)$  از صفحه  $2x - y + z = 5$  برابر است با

۱.  $\sqrt{3}$  ۲.  $\sqrt{6}$  ۳. ۳ ۴.  $\sqrt{5}$

۱۰- کدام گزینه در مورد دو صفحه  $2x - 3y + 4z = 5$  و  $4x - 6y + 8z = -1$  درست است؟

۱. با هم موازیند ۲. بر هم عمودند ۳. بر هم منطبقند ۴. هیچکدام

۱۱- معادلات متقارن خط  $l$  را که از نقطه  $p_1(4, -6, 5)$  و  $p_2(2, -3, 0)$  می گذرد برابر است با

۱.  $\frac{x-4}{-2} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{-5}$  ۲.  $\frac{x-4}{2} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{-5}$

۳.  $\frac{x-4}{2} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{5}$  ۴.  $\frac{x-4}{3} = \frac{y-6}{3} = \frac{z-5}{5}$

۱۲- محل تلاقی خط  $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{3} = -z$  با صفحه  $2x - 3y - 4z = 2$  کدام است؟

۱.  $(9, 12, -5)$  ۲.  $(5, 12, -5)$  ۳.  $(1, 5, 12)$  ۴.  $(4, 3, -5)$

۱۳- فرض کنیم  $f(x, y) = x^3 y^2$  بردار گرادیان  $f$  را در نقطه  $(-1, 2)$  برابر است با

۱.  $3\vec{i} + 2\vec{j}$  ۲.  $-4\vec{i} + 4\vec{j}$  ۳.  $12\vec{i} - 4\vec{j}$  ۴.  $-\vec{i} + 2\vec{j}$

۱۴- بردار شتاب بر منحنی  $R(t) = e^t \vec{i} + t \vec{j}$  را در  $t = 0$  برابر است با

۱.  $\vec{i}$  ۲.  $\vec{j}$  ۳.  $\frac{1}{\sqrt{2}} \vec{i}$  ۴.  $\frac{1}{\sqrt{2}} \vec{j}$

۱۵-  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$  کدام است.

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. ۰ ۴. وجود ندارد



**سری سوال: ۱ یک**

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : ۲۰      تشریحی : ۵

عنوان درس: ریاضی 2، ریاضی عمومی 2، ریاضی کاربردی 1، ریاضیات عمومی 2

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱۶- مقادیر ویژه ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$  برابر است با

-3 , -2 . ५

-3 2 .3

3,2 .۲

 $3, -2, 1$ 

۱۷- خمیدگی منحنی  $y = \sin x$  در  $x = \frac{\pi}{2}$  بدست آورید.

2 . 4

0.2

1.2

$$\frac{1}{2}$$

۱۸- دترمینان ماتریس  $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$  را بدست آورید.

2.4

10.३

6.2

4.3

۱۹- حاصل انتگرال مکرر  $\int_0^1 \int_x^{x^2} dy dx$  برابر است با

1.4

$$\frac{5}{3} \cdot 3$$
$$-\frac{1}{6} \quad .2$$

0.3

۲۰- با استفاده از انتگرال دو گانه مساحت ناحیه محدود به نمودارهای  $x = y^2$  و  $x + y = 2$  و  $y = 0$  برابر است با

$$\frac{9}{2} \cdot 4$$
$$\frac{5}{2} \cdot 3$$
$$\frac{3}{2} \cdot 2$$

3.4)

## سوالات تشریحی

١٠٢٠ نمبر

۱- همگرایی یا واگرایی سری زیر را با آزمون مقایسه حدی تعیین کنید.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$$

١٠٢٠ نمبر

۲- معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه  $P(5, -2, 4)$  می گذرد و با صفحه  $3x + y - 6z + 8 = 0$  موازی است.

١٠٢٠ نمبر

۳- وارون ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  را در صورت وجود بدست آورید.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۴- نقاط ماکسیمم و مینیمم و زین اسبی تابع دو متغیره  $f(x, y) = x^2 + 6xy + 12y^2 - 6x + 10y - 2$  را در صورت وجود بدست آورید.

۵-  $\iint_R xy dA$  که در آن  $R$  ناحیه محدود به دایره  $r = 5$  را محاسبه کنید.

شماره سوال	الف	ب	ج	د	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱						
۲					ب	عادی
۳					د	عادی
۴					ج	عادی
۵					الف	عادی
۶					ب	عادی
۷					الف	عادی
۸					ج	عادی
۹					ب	عادی
۱۰					الف	عادی
۱۱					الف	عادی
۱۲					الف	عادی
۱۳					ج	عادی
۱۴					الف	عادی
۱۵					د	عادی
۱۶					ج	عادی
۱۷					ب	عادی
۱۸					د	عادی
۱۹					ب	عادی
۲۰					د	عادی