



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۱۱۳۰۲

۱- مختصات قطبی نقطه $(\sqrt{۳}, -۳)$ کدام است؟

$$\left(۲\sqrt{۳}, -\frac{\pi}{۳} \right) \cdot ۴$$

$$\left(۲\sqrt{۳}, \frac{۵\pi}{۶} \right) \cdot ۳$$

$$\left(۲, \frac{\pi}{۳} \right) \cdot ۲$$

$$\left(۲\sqrt{۳}, \frac{\pi}{۳} \right) \cdot ۱$$

۲- نمودار $r = 1 + \sin \theta$ نسبت به کدامیک تقارن دارد؟

$$y = x \text{ خط} \cdot ۴$$

۳- مبدا مختصات

۲- محور y ها۱- محور x ها۳- صورت دکارتی معادله $r^2 = 4 \sin 2\theta$ کدام است؟

$$(x^2 + y^2)^2 = 4xy \cdot ۲$$

$$x^2 + y^2 = 4xy \cdot ۱$$

$$x^2 + y^2 = 8xy \cdot ۴$$

$$(x^2 + y^2)^2 = 8xy \cdot ۳$$

۴- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ باشد. کدامیک از موارد زیر درست است؟

$$f'-(0) = -f'+(0) \cdot ۲$$

$$f'-(0) = 0 \quad f'+(0) = 1 \cdot ۱$$

$$f'-(0) = 2f'+(0) \cdot ۴$$

$$f'-(0) = -2f'+(0) \cdot ۳$$

۵- اگر $y = \left(\frac{1+x}{1+x^2} \right)^3$ ، آنگاه $\frac{dy}{dx}$ برابر با کدامیک است؟

$$\frac{۳(1+x)^2(1+2x+x^2)}{(1+x^2)^4} \cdot ۲$$

$$\frac{۳(1+x)^2(1-2x-x^2)}{(1+x^2)^4} \cdot ۱$$

$$\frac{(1+x)^2(1-2x-x^2)}{(1+x^2)^4} \cdot ۴$$

$$\frac{(1+x)^2(1+2x+x^2)}{(1+x^2)^4} \cdot ۳$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۱۱۳۰۲

۶- اگر $\frac{y}{x} = 1$ آنگاه $\frac{dy}{dx}$ برابر با کدامیک است؟

۴. $\sqrt{\frac{x}{y}}$

۳. $-\sqrt{\frac{y}{x}}$

۲. $-\sqrt{\frac{x}{y}}$

۱. $\sqrt{\frac{y}{x}}$

۷- اگر $f(x) = L(\cos x)$ آنگاه مقدار $f'(x)$ کدامیک است؟

۴. $-\cot x$

۳. $-\tan x$

۲. $\cot x$

۱. $\tan x$

۸- اگر $y = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ آنگاه y' برابر با کدامیک است؟

۴. $\frac{e^x}{(e^x + 1)^2}$

۳. $\frac{2}{(e^x + 1)^2}$

۲. $\frac{(e^x - 1)^2}{(e^x + 1)^2}$

۱. $\frac{1}{(e^x + 1)^2}$

۹- حاصل $\int \sin(Lx) \frac{dx}{x}$ کدام است؟

۴. $L(\cos x) + C$

۳. $-\cos(Lx) + C$

۲. $L(\sin x) + C$

۱. $\sin(Lx) + C$

۱۰- اگر $f(x) = \int x \sin^p x dx$ و $g(x) = \int x \cos^p x dx$ آنگاه حاصل $f'(x) + g'(x)$ کدام است؟

۴. صفر

۳. x^2

۲. x

۱. ۱

۱۱- اگر $\int_1^2 \frac{dx}{x^n}$ ، کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

۱. مقدار A در ازای $n=1$ برابر L2 است

۲. مقدار A در ازای $n=2$ برابر $\frac{1}{2}$ است.

۳. مقدار A در ازای $n=3$ برابر $\frac{3}{8}$ است

۴. مقدار A در ازای $n=4$ برابر $\frac{1}{24}$ است

۱۲- اگر $\int_1^x \frac{dt}{t} = 2$ ، مقدار X کدام است؟

۴. e^{-2}

۳. e^2

۲. e^{-1}

۱. e



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۲

۱۳- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t^3 dt}{x^4}$ کدام است؟

۴. صفر

۳. $\frac{1}{4}$

۲. $\frac{1}{3}$

۱. $\frac{1}{2}$

۱۴- مقدار $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^1 (y \cos x + 2) dy dx$ کدام است؟

۴. ۱

۳. π

۲. $\frac{1}{2}$

۱. $\frac{1}{2} + \pi$

۱۵- مقدار انتگرال تابع $f(x, y) = 2xy$ روی ناحیه محصور به دو منحنی $y = x^2$ و $y = 2 - x^2$ کدام است؟

۴. $\frac{1}{3}$

۳. $\frac{1}{35}$

۲. $\frac{1}{2}$

۱. صفر

۱۶- مشتق $y = x^{Lx}$ $x > 0$ برابر است با؟

۴. $\frac{2xLx}{y}$

۳. $\frac{2yLx}{x}$

۲. $\frac{xLx}{2y}$

۱. $\frac{yLx}{x}$

۱۷- مشتق مرتبه n ام تابع $y = Lx$ کدام است؟

۲. $y^{(n)} = (-1)^{n-1} \frac{(n-1)!}{x^n}$

۱. $y^{(n)} = \frac{(n-1)!}{x^n}$

۴. $y^{(n)} = (-1)^n \frac{(n)!}{x^n}$

۳. $y^{(n)} = (-1)^n \frac{(n-1)!}{x^n}$

۱۸- اگر $f'(\sin^2 x) = \cos^2 x$ ، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

۴. $x - \frac{x^3}{3}$

۳. $x + \frac{x^3}{3}$

۲. $x - \frac{x^2}{2}$

۱. $x + \frac{x^2}{2}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۱۱۳۰۲

۱۹- اگر $f(x) = \int_3^{2x} \frac{dt}{1+t^3}$ ، آنگاه $f'(1)$ برابر است با؟

۴ . ۱
 $\frac{9}{2}$

۳ . ۲
۹

۲ . ۳
 $\frac{1}{9}$

۱ . ۴
 $\frac{1}{9}$

۲۰- مقدار $\int xLx dx$ برابر است با؟

۴ . ۱
 $\frac{x^2Lx}{2} - \frac{x^2}{4} + c$

۳ . ۲
 $\frac{(xLx)^2}{2} + c$

۲ . ۳
 $\frac{x^2Lx}{2} + c$

۱ . ۴
 $xLx - x + c$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نمودار $r = 1 + 2\cos\theta$ را رسم کنید

۱.۴۰ نمره

۲- مشتق تابع $y = (x^2 + x)^{3x}$ را بدست آورید

۱.۴۰ نمره

۳- انتگرال $\int \frac{(7x-11)dx}{(x-3)(x+2)}$ را محاسبه کنید

۱.۴۰ نمره

۴- الف) اگر $f(x) = \begin{cases} 4x^3 + 3 & 0 \leq x \leq 1 \\ 8 - x & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ انتگرال $\int_0^2 f(x)dx$ را حساب کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- مطلوبست مقدار انتگرال تابع $f(x,y) = y$ روی ناحیه $D = \{(x,y) : 0 \leq x \leq 1, x^3 \leq y \leq x^2\}$