

۱۳۹۶/۱۰/۱۸
۰۸:۳۰

کارشناسی



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 ۱۱۱۱۳۰۲

۱- معادله دکارتی $r = 2 \cos \theta$ کدام است؟

۱. $x^2 - y^2 = 4$.۱ ۲. $x^2 + y^2 = 4$.۲ ۳. $x^2 + y^2 - 2x = 0$.۳ ۴. $x^2 + y^2 + 2x = 0$.۴

۲- در دستگاه قطبی، نقطه $(-4, \frac{3\pi}{4})$ بر کدام نقطه منطبق است؟

۱. $(4, \frac{5\pi}{4})$.۱ ۲. $(-4, \frac{5\pi}{4})$.۲ ۳. $(-\frac{\pi}{4}, 4)$.۳ ۴. $(-\frac{\pi}{4}, -4)$.۴

۳- صورت دکارتی معادله $\theta = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

۱. خطی است که با محور X زاویه 60 درجه میسازد.

۲. نیم خطی است که از مبدا شروع میشود و با محور X زاویه 60 درجه می سازد.

۳. مبدا مختصات است.

۴. نیم دایره است.

۴- مختصات قطبی نقطه $(2, -2\sqrt{3})$ کدام است؟

۱. $(2, \frac{2\pi}{3})$.۱ ۲. $(4, \frac{2\pi}{3})$.۲ ۳. $(4, \frac{5\pi}{3})$.۳ ۴. $(4, \frac{\pi}{3})$.۴

۵- اگر $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 3 \\ 8-x & x \geq 3 \end{cases}$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱. $f'_-(3) = f'_+(3)$.۱ ۲. $f'_-(3) = -2f'_+(3)$.۲ ۳. $f'_-(3) = -f'_+(3)$.۳ ۴. $f'_-(3) = 2f'_+(3)$.۴

۶- معادله خط قائم بر منحنی $x^4 + y^4 = x^2 y^2$ در نقطه $(1, -1)$ کدام است؟

۱. $y = -x$.۱ ۲. $y = x$.۲ ۳. $y = x+1$.۳ ۴. $y = x-1$.۴

۷- مشتق تابع $y = [\ln(x^2 + 1)]^4$ در نقطه $x = 1$ کدام است؟

۱. $4[\ln(8)]$.۱ ۲. $-4[\ln(2)]^3$.۲ ۳. $-4[\ln(8)]$.۳ ۴. $4[\ln(2)]^3$.۴

۸- اگر $g(x) = f(\sin 2x)$ و $g'(0) = 1$ باشد، $f'(0)$ کدام است؟

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

۱۳۹۶/۱۰/۱۸
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 عنوان درس: ریاضیات مهندسی
 رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۲
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
 سری سوال: ۱ یک

۹- تابع $f(x) = ||2x-1|-3|$ در چند نقطه مشتق پذیر نیست؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. صفر

۱۰- مقدار $\int \frac{\ln x}{x} dx$ کدام گزینه است؟

۱. $2(\ln x^2) + c$ ۲. $(\ln x)^2 + c$ ۳. $2(\ln x)^2 + c$ ۴. $\frac{1}{2}(\ln x)^2 + c$

۱۱- برای محاسبه انتگرال $\int \frac{dx}{3-2\cos x}$ کدام تغییر متغیر مناسب است؟

۱. $\frac{x}{2} = z$ ۲. $\frac{z}{2} = \text{tg } x$ ۳. $2 \cos x = z$ ۴. $2 \cos x = 3z$

۱۲- مقدار $\int \sin^3 x dx$ کدام مورد است؟

۱. $\cos x - \frac{1}{3} \cos^3 x + c$ ۲. $\frac{1}{3} \cos x + \cos^3 x + c$
 ۳. $-\cos x + \frac{1}{3} \cos^3 x + c$ ۴. $-\frac{1}{3} \cos x + \cos^3 x + c$

۱۳- تجزیه کسر $\frac{2x^2+5}{x(x^2+4)^2}$ به حاصل جمع کسرهای ساده در کدام گزینه صحیح آمده است؟

۱. $\frac{A}{x} + \frac{B}{(x^2+4)^2}$ ۲. $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+4} + \frac{Dx+E}{(x^2+4)^2}$
 ۳. $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{(x^2+4)^2}$ ۴. $\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2+4} + \frac{C}{(x^2+4)^2}$

۱۴- مقدار $\int \frac{dx}{\sqrt{x+\sqrt[3]{x}}}$ با تغییر متغیر $x = z^6$ به کدام یک از انتگرال های زیر تبدیل می شود؟

۱. $\int \frac{6z^2}{z+1} dz$ ۲. $\int \frac{6z^3}{z+1} dz$ ۳. $\int \frac{1}{z^3+z^2} dz$ ۴. $\int \frac{z^2}{z+1} dz$

۱۳۹۶/۱۰/۱۸
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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 ۱۱۱۱۳۰۲

۱۵- اگر $F(x) = \int_0^{\cos 2x} \ln t^2 dt$ باشد، مقدار $\frac{dF(x)}{dx}$ کدام است؟

۱. $\cos 2x \ln(\cos 2x)^2 + c$
 ۲. $-\cos 2x \ln(\cos 2x)^2 + c$
 ۳. $-2 \sin 2x \ln(\cos 2x)^2 + c$
 ۴. $2 \sin 2x \ln(\cos 2x)^2 + c$

۱۶- حاصل $\int_0^4 (x-1) \left[\frac{x}{2} \right] dx$ کدام است؟

۱. صفر
 ۲. ۱
 ۳. ۲
 ۴. ۴

۱۷- مقدار انتگرال مکرر $\int_{-1}^0 \left(\int_1^2 -x \ln y dy \right) dx$ کدام گزینه است؟

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

۱۸- اگر f و g روی $R = [a, b] \times [c, d]$ انتگرال پذیر و α مقدار ثابت باشد کدام گزینه صحیح است؟

۱. $\iint_R \alpha f(x, y) dA = \alpha \iint_R f(x, y) dA$ ، $\alpha > 0$ (فقط به ازای $\alpha > 0$ برقرار است)

۲. $\iint_R [f(x, y) + g(x, y)] dA = \iint_R f(x, y) dA + \iint_R g(x, y) dA$

۳. اگر $f(x, y) \geq g(x, y)$ آنگاه $\iint_R f(x, y) dA \leq \iint_R g(x, y) dA$

۴. به ازای R_i ، $i = 1, 2, \dots, m$ ها نواحی دلخواه و $R = \bigcup_{i=1}^m R_i$ و f روی هر R_i انتگرال پذیر ،

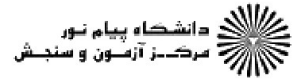
$$\iint_R f(x, y) dA = \sum_{i=1}^m \iint_{R_i} f(x, y) dA$$

۱۹- مقدار $\iint_R \frac{y^2}{x^2 + 1} dA$ بر روی ناحیه $R = [0, 1] \times [0, 1]$ کدام گزینه است؟

۱. $\frac{\pi}{12}$
 ۲. $\frac{\pi}{6}$
 ۳. $\frac{\pi}{2}$
 ۴. $\frac{\pi}{3}$

۱۳۹۶/۱۰/۱۸
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۲

۲۰- در کدام گزینه ترتیب انتگرال گیری صحیح تعویض شده است؟

۱.
$$\int_{\frac{a}{2}}^a \int_0^{\sqrt{2ax-x^2}} f(x, y) dy dx = \int_{\frac{a}{3}}^{\frac{a}{2}} \int_{\frac{a}{2}}^a f(x, y) dx dy + \int_{\frac{a}{3}}^a \int_{a-\sqrt{a^2-y^2}}^a f(x, y) dx dy$$

۲.
$$\int_0^{\pi} \int_0^{\sin x} f(x, y) dy dx = \int_{\arcsin y}^{\pi - \arcsin y} \int_0^1 f(x, y) dx dy$$

۳.
$$\int_0^a \int_{\frac{a^2-x^2}{2a}}^{\sqrt{a^2-x^2}} f(x, y) dy dx = \int_0^{\frac{a}{2}} \int_{a^2-2ay}^{a^2-y^2} f(x, y) dx dy + \int_{\frac{a}{2}}^a \int_0^{a^2-y^2} f(x, y) dx dy$$

۴.
$$\int_0^4 \int_{3x^2}^{12x} f(x, y) dy dx = \int_0^{\frac{48}{\sqrt{3}}} \int_{\frac{y}{12}}^{\frac{y}{3}} f(x, y) dx dy$$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۲۰

۱- حاصل انتگرال $\int_1^2 \int_0^1 (3x + y^2) dy dx$ را بدست آورید.

نمره ۱.۲۰

۲- انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int x^2 e^{2x} dx$$

نمره ۱.۲۰

۳- مشتق بگیرید.

$$e^{x^3+2x} \quad \text{و} \quad \log_4(x^3 + x)$$

نمره ۱.۲۰

۴- نمودار $r = 3 \cos 2\theta$ را رسم کنید.

نمره ۱.۲۰

۵- صورت قطبی معادله $x^2 - y^2 = 9$ را بدست آورید.