

نام درس: ریاضی و آمار

رشته تحصیلی و کد درس: معماری

۱۱۱۱۲۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. معادله خط مماس بر منحنی $y = xLx$ در نقطه‌ای به طول e کدام است؟

الف. $y = 2x + e$ ب. $y = x + e$ ج. $y = 2x - e$ د. $y = x - e$

۲. کدامیک از توابع زیر روی فاصله $[0, 1]$ مشتق‌پذیر است؟

الف. $f(x) = \sqrt{x-1}$ ب. $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > \frac{2}{3} \\ 2x & x \leq \frac{2}{3} \end{cases}$

ج. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$ د. $f(x) = |x|$

۳. مقدار ماکسیمم مطلق تابع $f(x) = 3x^{\frac{2}{3}}$ در فاصله $[-1, 1]$ کدام است؟

الف. ۳ ب. ۴ ج. ۵ د. ۲

۴. نزدیکترین نقطه منحنی $y = \sqrt{x}$ به نقطه $(2, 0)$ کدام است؟

الف. $(1, 1)$ ب. $(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{6}}{2})$ ج. $(2, \sqrt{2})$ د. $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

۵. مساحت ماکسیمم مستطیلی که قطر آن برابر ۸ سانتیمتر است، کدام است؟

الف. ۲۴ ب. ۳۲ ج. ۴۰ د. ۴۸

۶. حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (1 - \sin x) \cdot \sec x$ کدام گزینه است؟

الف. صفر ب. ۱ ج. -۱ د. وجود ندارد

۷. قرینه منحنی $y = x^3 - x$ نسبت به مبدأ مختصات برابر است با:

الف. $y = x - x^3$ ب. $y = x^3 + x$ ج. $y = -x^3 - x$ د. $y = x^3 - x$

۸. حاصل انتگرال $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin x}{\cos x + 1} dx$ کدام است؟

الف. صفر ب. π ج. 2π د. 4π

نام درس: ریاضی و آمار

رشته تحصیلی و کد درس: معماری

۱۱۱۱۲۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۹. مساحت ناحیه محدود به سهمی‌های $y = -2x^2$ و $y = 1 - 3x^2$ کدام است؟

الف. $\frac{3}{2}$

ب. $\frac{3}{4}$

ج. $\frac{4}{3}$

د. $\frac{2}{3}$

۱۰. حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود به سهمی $y = x^2$ و محور x ‌ها و خط $x = 1$ حول محور y ‌ها برابر کدام گزینه است؟

الف. $\frac{\pi}{2}$

ب. $\frac{\pi}{3}$

ج. $\frac{\pi}{4}$

د. $\frac{\pi}{5}$

۱۱. کدامیک از سریهای زیر همگراست؟

الف. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2 - 1}{3n^2 + 1}$

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

ج. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

د. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt{n+1}}$

۱۲. مجموعه همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ کدام است؟

الف. $(-1, 1)$

ب. $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

ج. $[-1, 1)$

د. $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

۱۳. ضریب x^4 در بسط مک لورن تابع $f(x) = \cos x$ کدام گزینه است؟

الف. $-\frac{1}{4}$

ب. $\frac{1}{4}$

ج. $-\frac{1}{4!}$

د. $\frac{1}{4!}$

۱۴. اگر چندجمله‌ای مشخصه ماتریس نامفرد A برابر $\lambda^2 - 2\lambda + 3$ باشد، کدام درست است؟

الف. $4A^{-1} = A^2$

ب. $3A^{-1} = 2I - A$

ج. $2A^{-1} = I - 3A$

د. $A^{-1} = 3A - 2I$

۱۵. معادله $y^2 - x^2 + z = 0$ معرف چه رویه‌ای است؟

الف. بیضی وار

ب. هذلولی وار یکپارچه

ج. هذلولی وار دو پارچه

د. زین اسب

۱۶. مختصات استوانه‌ای نقطه $(2, -2, 4)$ کدام است؟

الف. $(2\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4}, 4)$

ب. $(2\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}, 4)$

ج. $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4}, 4)$

د. $(\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}, 8)$

۱۷. نقطه $(\frac{1}{2}, 0)$ در تابع $f(x, y) = x^2 - x + y^2$ چه نوع نقطه‌ای است؟

الف. ماکسیم موضعی

ب. مینیم موضعی

ج. زین اسبی

د. نمی‌توان چیزی گفت.

نام درس: ریاضی و آمار

رشته تحصیلی و کد درس: معماری

۱۱۱۱۲۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۸. انتگرال $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy dx$ برابر کدام گزینه است؟

الف. $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx dy$

ب. $\int_0^1 \int_0^{1+y} f(x, y) dx dy$

ج. $\int_0^1 \int_0^{y^2} f(x, y) dx dy$

د. $\int_0^{\sqrt{1-x^2}} \int_0^1 f(x, y) dy dx$

۱۹. حاصل انتگرال $\int_0^1 \int_0^x y dy dx$ کدام است؟

الف. $\frac{1}{3}$

ب. $\frac{1}{4}$

ج. $\frac{1}{5}$

د. $\frac{1}{6}$

۲۰. اگر $f(x, y) = x^2 + y^2$ به قسمی که $x = s + t$ و $y = t$ حاصل $\frac{\partial f}{\partial s}$ کدام است؟

الف. $2s$

ب. $2s + 2t$

ج. $2s - 2t$

د. $2t$

«سؤالات تشریحی»

* بارم هر سؤال ۲ نمره.

۸ - ۹ - ۱۰ - ۱۱ - ۱۱ - ۱۱ - ۱۱ - ۱۲

۱. میانه توزیع روبرو را بدست آورید:

۲. حاصل انتگرالهای زیر را بدست آورید:

الف. $\int \frac{dx}{(x-2)(x-3)}$

ب. $\int e^x \cos x dx$

۳. جواب معادله دیفرانسیل $y' + 2y = e^x$ را بدست آورید.۴. مقدار تقریبی عدد $\sqrt{(4/01)^2 + (3/98)^2 + (2/02)^2}$ را محاسبه کنید.۵. مساحت ناحیه بین منحنیهای $y = e^x$ و $y = x$ را در فاصله $[0, 4]$ بدست آورید.