



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۱۱۱۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر $f(x) = \text{Ln}(\text{Ln}(\sqrt{x}))$ آنگاه $f'(4)$ کدام است؟

۴. $\frac{1}{2\text{Ln}(2)}$

۳. $\frac{1}{4\text{Ln}(2)}$

۲. $\frac{1}{8\text{Ln}(2)}$

۱. $\frac{1}{\text{Ln}(2)}$

۲- حاصل انتگرال $\int x^2 e^{3x} dx$ برابر است با:

۲. $\frac{1}{3} x^3 e^{3x}$

۱. $x^3 e^{3x}$

۴. $(\frac{1}{3} x^2 - \frac{2}{9} x + \frac{2}{27}) e^{3x}$

۳. $(3x^2 - 9 + 27) e^{3x}$

۳- اگر $\int_0^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = 1$ مقدار b برابر است با:

۴. $\frac{\pi}{3}$

۳. $\frac{\pi}{6}$

۲. π

۱. $\frac{\pi}{4}$

۴- اگر $F(x) = \int_x^{x^2} \sqrt{1+t^2} dt$ آنگاه حاصل $F'(0)$ کدام است؟

۴. -1

۳. -2

۲. 2

۱. 1

۵- اگر $f(x) = x^x$ مشتق این تابع در $x = 1$ برابر است با:

۴. $\frac{1}{2}$

۳. 0

۲. -1

۱. 1

۶- اگر $y = \text{Ln}(\text{Ln}(\text{Sec} x))$ آنگاه y' برابر است با:

۴. $\frac{\cos x}{\text{Ln}(\text{Sec} x)}$

۳. $\frac{\text{tg} x}{\text{Ln}(\text{Sec} x)}$

۲. $\frac{1}{\text{Ln}(\text{Sec} x)}$

۱. $\frac{\text{Sec} x}{\text{Ln}(\text{tg} x)}$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۱۱۱۴

۷- حاصل انتگرال $\int (\operatorname{tg} x)^2 dx$ برابر است با:

۱. $\operatorname{tg} x + x + C$

۲. $\operatorname{tg} x - x + C$

۳. $(\operatorname{Sec} x)^2 - 1 + C$

۴. $(\operatorname{Sec} x)^2 + 1 + C$

۸- حاصل انتگرال $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx$ برابر است با:

۱. $\operatorname{Ln}\left(\frac{x-2}{x+2}\right) + C$

۲. $\operatorname{Ln}\left(\frac{x+2}{x-2}\right) + C$

۳. $\operatorname{Ln}\left(\sqrt[4]{\frac{x-2}{x+2}}\right) + C$

۴. $\operatorname{Ln}\left(\sqrt[4]{\frac{x+2}{x-2}}\right) + C$

۹- مقدار انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos(x) \sqrt{\sin(x)} dx$ برابر است با

۱. $\frac{1}{3\sqrt{2}}$

۲. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳. $\frac{1}{2}$

۴. $\frac{3}{\sqrt{2}}$

۱۰- اگر $\int_1^e \operatorname{Ln}(x) dx = \operatorname{Ln}(b)$ مقدار b کدام است؟

۱. ۱

۲. -1

۳. e

۴. $\frac{1}{e}$

۱۱- مساحت محدود به خط $y = x$ و منحنی $y = x^2$ و خطوط $x = 0$ و $x = 1$ را حول محور x دوران می دهیم. حجم جسم دوار حاصل کدام است؟

۱. $\frac{2}{15}$

۲. $\frac{2\pi}{15}$

۳. $\frac{1}{15}$

۴. $\frac{\pi}{15}$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۱۱۱۴

۱۲- ناحیه R در صفحه محدود است به خط $y = 1 - x$ و خطوط $x = -2$ و $x = 1$ و محور X ها. مساحت این ناحیه کدام است؟

۰.۴ $\frac{9}{2}$

۰.۳ $\frac{9}{4}$

۰.۲ $\frac{2}{3}$

۰.۱ $\frac{1}{3}$

۱۳- مشتق تابع $y = \int_0^{\ln x} e^t dt$ برابر است با:

۰.۴ 1

۰.۳ $\frac{1}{\ln x} e^x$

۰.۲ $e^{\ln x}$

۰.۱ 0

۱۴- کدام گزینه در مورد تابع 2^x درست است؟

۰.۲ تابع همواره نزولی است

۰.۱ $y' = 2^x$

۰.۴ موارد ۱ و ۲

۰.۳ تقعر تابع همواره رو به بالا است

۱۵- تابع $\operatorname{tgh}(x)$ (تانژانت هذلولوی) با کدام یک از توابع زیر برابر است؟

۰.۴ هیچکدام

۰.۳ $\frac{1 - e^{-2x}}{1 + e^{-2x}}$

۰.۲ $\frac{2 + e^{-2x}}{2 - e^{-2x}}$

۰.۱ $\frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

۱۶- نقطه $A(3, -2)$ برای تابع $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 6x + 8y - 1$ چه نوع نقطه ای است؟

۰.۴ هیچکدام

۰.۳ زینی

۰.۲ مینیمم نسبی

۰.۱ ماکسیمم نسبی

۱۷- اگر $\int_0^a \int_0^a (4-y) dy dx = 4 - \frac{1}{2}e$ آنگاه مقدار a برابر است با:

۰.۴ $\frac{1}{e^2}$

۰.۳ $\frac{1}{e}$

۰.۲ e^2

۰.۱ e

۱۸- اگر $f(x,y,z)=\ln(x\sqrt{yz^2})$ آنگاه حاصل $\frac{\partial f}{\partial y}$ برابر است با:

۱. $\frac{1}{2\sqrt{y}}$ ۲. $\frac{xz^2}{2\sqrt{y}}$ ۳. $\frac{1}{2y}$ ۴. $\frac{2\sqrt{y}}{xz^2}$

۱۹- اگر $z = 2x^2 - 3y^3, x = \sqrt{t}, y = e^{2t}$ مقدار $\frac{dz}{dt}$ به ازای $t = 0$ کدام است؟

۱. -16 ۲. 16 ۳. $-16e^2$ ۴. $16e^2$

۲۰- جواب عمومی معادله دیفرانسیل جدا شدنی $(y^2 - 1)dx - 2y(x + 2)dy = 0$ کدام است؟

۱. $\ln(y^2 - 1) = \ln(x + 2) + C$ ۲. $\ln(x^2 - 1) = \ln(y + 2) + C$

۳. $\frac{2y}{y^2 - 1} = \frac{1}{x+2} + C$ ۴. $\ln[(y^2 - 1)(x + 2)] = C$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ناحیه محدود به نمودارهای $y = x^2$ و $y = 4$ را حول خط $y = 5$ دوران داده ایم. حجم جسم دوار حاصل را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- حاصل هر یک از انتگرال های زیر را بیابید:

(آ) $\int x \ln x dx$ (ب) $\int \sin^2 x \cos^4 x dx$

۱.۴۰ نمره

۳- (آ) مشتق تابع $y = \int_{\sin x}^{\ln(\sec x)} \frac{1}{\sqrt{1+t^2}} dt$ را حساب کنید.

(ب) مطلوبست محاسبه مقدار $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ که در آن $f(x,y) = \ln(x^2 + y^2)$



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ : تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۱۱۱۴

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط ماکسیمم، مینیمم و زینی تابع زیر را در صورت وجود بیابید:

$$f(x, y) = x^2y - 2xy + 2y^2 - 15y$$

۱.۴۰ نمره

۵- حاصل انتگرال دو گانه زیر را بدست آورید:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^{\cos y} e^x \sin y dx dy$$