

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۲

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

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

۱. $\frac{1}{2\text{Ln}(2)}$

۲. $\frac{1}{4\text{Ln}(2)}$

۳. $\frac{1}{8\text{Ln}(2)}$

۴. $\frac{1}{\text{Ln}(2)}$

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

۱. $\frac{1}{3} x^3 e^{3x}$

۲. $x^3 e^{3x}$

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

۴. $(3x^2 - 9 + 27) e^{3x}$

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

۱. $\frac{\pi}{3}$

۲. $\frac{\pi}{6}$

۳. π

۴. $\frac{\pi}{4}$

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

۱. ۱

۲. ۲

۳. -۲

۴. -۱

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

۱. ۱

۲. -۱

۳. ۰

۴. $\frac{1}{2}$

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

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

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

۳. $\frac{1}{\text{Ln}(\text{Sec}x)}$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/گد 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. $\operatorname{Ln}\left(4\sqrt{\frac{x-2}{x+2}}\right) + C$
 ۴. $\operatorname{Ln}\left(4\sqrt{\frac{x+2}{x-2}}\right) + C$

۹- مقدار انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \operatorname{Cos}(x)\sqrt{\operatorname{Sin}(x)} dx$ 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. $\frac{\pi}{15}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/گد 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؟

۱. $\frac{1}{3}$ ۲. $\frac{2}{3}$ ۳. $\frac{9}{4}$ ۴. $\frac{9}{2}$

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

۱. 0 ۲. $e^{\ln x}$ ۳. $\frac{1}{\ln x} e^x$ ۴. 1

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

۱. $y' = 2^x$ ۲. تابع همواره نزولی است
 ۳. تقعر تابع همواره رو به بالا است ۴. موارد ۱ و ۲

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

۱. $\frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$ ۲. $\frac{2 + e^{-2x}}{2 - e^{-2x}}$ ۳. $\frac{1 - e^{-2x}}{1 + e^{-2x}}$ ۴. هیچکدام

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

۱. ماکسیمم نسبی ۲. مینیمم نسبی ۳. زینی ۴. هیچکدام

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

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱۸- اگر $f(x,y,z) = \text{Ln}(x\sqrt{yz^2})$ 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. $\text{Ln}(y^2 - 1) = \text{Ln}(x + 2) + C$ ۲. $\text{Ln}(x^2 - 1) = \text{Ln}(y + 2) + C$ ۳. $\frac{2y}{y^2 - 1} = \frac{1}{x+2} + C$ ۴. $\text{Ln}[(y^2 - 1)(x + 2)] = C$

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) $\int x \text{Ln} x dx$ (ب) $\int \sin^2 x \cos^4 x dx$

۱.۴۰ نمره

۳- (آ) مشتق تابع $\int \frac{1}{\sqrt{1+t^2}} dt$ را حساب کنید. $y = \text{Ln}(\text{Sec} x)$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضی ۲

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

نمره ۱.۴۰

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

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

نمره ۱.۴۰

۵- حاصل انتگرال دو گانه زیر را بدست آورید:

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