

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۲

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

-۱ در مورد تابع  $y = e^{2x}$  کدام گزینه درست است؟

- ۰۱ همواره مثبت است  
 ۰۲ همواره تفرش رو به بالا است  
 ۰۳ نقطه ماکسیمم نسبی ندارد  
 ۰۴ هر سه مورد

-۲ کدام گزینه برای محاسبه انتگرال  $\int_0^1 (x^3 + x) \sin x dx$  پیشنهاد می شود؟

- ۰۱ استفاده از تغییر متغیر  $u = \sin x$   
 ۰۲ استفاده از تغییر متغیر  $u = \cos x$   
 ۰۳ استفاده از روش جز به جز  
 ۰۴ استفاده از روش کسرهای ساده

-۳ حاصل انتگرال  $\int_0^1 x e^{2x} dx$  برابر است با:

- ۰۱  $\frac{e^2 + 1}{2}$   
 ۰۲  $\frac{e^2 + 1}{4}$   
 ۰۳  $\frac{e + 1}{2}$   
 ۰۴  $\frac{e + 1}{4}$

-۴ اگر  $g(x, y) = e^x(2x + y)$  آن گاه  $g_{xx}(0, 1)$  برابر است با:

- ۰۱  $5e$   
 ۰۲  $5$   
 ۰۳  $6e$   
 ۰۴  $\frac{5}{e}$

-۵ اگر  $f(x, y) = 1 - x$  آن گاه حاصل  $\sqrt{f_x^2 + f_y^2 + 1}$  برابر است با:

- ۰۱  $0$   
 ۰۲  $\sqrt{3}$   
 ۰۳  $\sqrt{2}$   
 ۰۴  $1$

-۶ حاصل انتگرال دو گانه  $\int_0^1 \int_0^1 y e^{xy} dx dy$  برابر است با:

- ۰۱  $e$   
 ۰۲  $0$   
 ۰۳  $1$   
 ۰۴  $e - 2$

-۷ اگر  $R$  ناحیه محصور به مثلث محدود به محورهای مختصات و خط  $x + y = 1$  باشد حاصل انتگرال دو گانه  $\iint_R dx dy$  برابر است با:

- ۰۱  $1$   
 ۰۲  $2$   
 ۰۳  $\frac{1}{2}$   
 ۰۴  $\frac{3}{2}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۱۱۴

۸- کدام تابع جوابی از معادله دیفرانسیل  $y' = 3x + 1$  است؟

۱.  $\frac{3}{2}x^2 + 1$       ۲.  $\frac{3}{2}x^2 + x$       ۳.  $\frac{3}{2}x^2$       ۴.  $3x^2 + x$

۹- حاصل انتگرال  $\int tg^2 x dx$  برابر است با:

۱.  $tgx - x + c$       ۲.  $x - tgx + c$       ۳.  $\sec x + c$       ۴.  $\sec^2 x + c$

۱۰- اگر  $\int_0^1 \frac{dx}{x+1} = a + 1$  باشد آن گاه مقدار  $a$  برابر است با:

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

۱۱- اگر  $y = \ln(\ln x)$  آن گاه مقدار  $y'(e^2)$  برابر است با:

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

۱۲- مشتق عبارت  $y = \int_0^{\sin x} (1-t^2) dt$  برابر است با:

۱.  $\cos^2 x$       ۲.  $\cos^3 x$       ۳.  $-\cos^2 x$       ۴.  $-\cos^3 x$

۱۳- حاصل انتگرال  $\int \cot gx dx$  برابر است با:

۱.  $\ln(\cos x)$       ۲.  $\ln(\sec x)$       ۳.  $\ln(\csc x)$       ۴.  $\ln(\sin x)$

۱۴- حاصل  $\text{Sinh}(\ln 2)$  برابر است با:

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

۱۵- جواب معادله  $e^{\ln x} = e$  کدام است؟

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۱۱۴

۱۶- حاصل انتگرال  $\int \frac{\ln(\sqrt{x})}{x} dx$  برابر است با:

۱.  $\frac{(\ln x)^2}{2}$       ۲.  $\frac{\ln x}{2}$       ۳.  $\frac{(\ln x)^2}{4}$       ۴.  $\frac{\ln x}{4}$

۱۷- مساحت محدود به نمودار  $y = e^x$  و  $x = 0$  و  $x = 1$  و  $y = 0$  برابر است با:

۱.  $e$       ۲.  $1$       ۳.  $1 - e$       ۴.  $e - 1$

۱۸- اگر  $0 \leq x \leq 1$  باشد آن گاه حاصل عبارت  $\cos(\sin^{-1} x)$  برابر است با

۱.  $\sqrt{1 - x^2}$       ۲.  $1 - x^2$       ۳.  $\sqrt{x^2 - 1}$       ۴.  $x^2 - 1$

۱۹- مشتق تابع  $y = \operatorname{tg}^{-1}(e^{3x})$  برابر است با:

۱.  $\frac{3e^{3x}}{(1 + e^{3x})^2}$       ۲.  $\frac{3e^{3x}}{\sqrt{1 + e^{6x}}}$       ۳.  $\frac{3e^{3x}}{1 + e^{6x}}$       ۴.  $\frac{-e^{3x}}{1 + e^{6x}}$

۲۰- اگر  $y = \ln(\sin x + 1)$  آن گاه مقدار  $y'$  برابر است با:

۱.  $\frac{1}{\sin x + 1}$       ۲.  $\frac{\cos x}{\sin x + 1}$       ۳.  $\frac{-\cos x}{\sin x + 1}$       ۴.  $\frac{-1}{\sin x + 1}$

سوالات تشریحی

۱- ناحیه محصور به منحنی  $y = \sqrt{x}$  و خط  $y = 0$  و خط  $x = 4$  را حول خط  $x = 6$  دوران می دهیم. حجم جسم حاصل را بیابید.

۲- نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی و نقاط زین اسبی تابع  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 6xy$  را در صورت وجود بیابید.

۳- انتگرال دو گانه  $\iint_R e^{-x-y} dA$  را محاسبه کنید که در آن ناحیه  $R$  محدود است به محورهای مختصات و خطوط  $x = 2, y = 2$ .

۴- برای تابع زیر  $y'$  را بدست آورید:

$$y = \frac{(x^2 + 1)\sqrt{x}}{(x + 1)(x^3 + 1)}$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۱۱۴

۵- حاصل انتگرال زیر را بدست آورید:

$$\int \sin(\ln x) dx$$

۱.۴۰ نمره