

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

۱. همواره مثبت است
۲. همواره تقعرش رو به بالا است
۳. نقطه ماکسیمم نسبی ندارد
۴. هر سه مورد

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

۱. استفاده از تغییر متغیر $u = \sin x$
۲. استفاده از تغییر متغیر $u = \cos x$
۳. استفاده از روش جز به جز
۴. استفاده از روش کسر های ساده

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

۱. $\frac{e^2 + 1}{2}$
۲. $\frac{e^2 + 1}{4}$
۳. $\frac{e + 1}{2}$
۴. $\frac{e + 1}{4}$

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

۱. $5e$
۲. 5
۳. $6e$
۴. $\frac{5}{e}$

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

۱. 0
۲. $\sqrt{3}$
۳. $\sqrt{2}$
۴. 1

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

۱. e
۲. 0
۳. 1
۴. $e - 2$

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

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

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

۴. $3x^2 + x$

۳. $\frac{3}{2}x^2$

۲. $\frac{3}{2}x^2 + x$

۱. $\frac{3}{2}x^2 + 1$

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

۴. $\sec^2 x + c$

۳. $\sec x + c$

۲. $x - tgx + c$

۱. $tgx - x + c$

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

۴. -1

۳. $\ln 2 - 1$

۲. $\ln 2 + 1$

۱. $\ln 2$

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

۴. $\frac{1}{2e^2}$

۳. $\frac{-1}{2e^2}$

۲. $\frac{-1}{e^2}$

۱. $\frac{1}{e^2}$

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

۴. $-\cos^3 x$

۳. $-\cos^2 x$

۲. $\cos^3 x$

۱. $\cos^2 x$

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

۴. $\ln(\sin x)$

۳. $\ln(\csc x)$

۲. $\ln(\sec x)$

۱. $\ln(\cos x)$

۱۴- حاصل $\sinh(\ln 2)$ برابر است با:

۴. $-\frac{3}{4}$

۳. $-\frac{3}{2}$

۲. $\frac{3}{2}$

۱. $\frac{3}{4}$

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

۴. $\frac{1}{e}$

۳. $-e$

۲. 1

۱. e

- 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. ۱ 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 $y = \lg^{-1}(e^{3x})$ 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:
- $$y = \frac{(x^2 + 1)\sqrt{x}}{(x + 1)(x^3 + 1)}$$



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