



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱- $\int_0^2 |1-x| dx$
مقدار انتگرال کدام است؟

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

۲- $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx$
مقدار کدام است؟

۱. $-\frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ ۲. $-\cos \sqrt{x} + c$ ۳. $\cos \sqrt{x} + c$ ۴. $\frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$

۳- مساحت ناحیه بین منحنی $y = x^3$ و خطوط $y = -x$ و $y = 1$ برابر است با:

۱. $\frac{5}{4}$ ۲. ۱ ۳. $\frac{3}{4}$ ۴. ۲

۴- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود به $y = x^2$ و $y^2 = x$ حول محور ها کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{2}$ ۲. $\frac{3}{10}$ ۳. $\frac{3\pi}{10}$ ۴. $\frac{7\pi}{10}$

۵- $\int \frac{x^2}{4-x^3} dx$
مقدار کدام است؟

۱. $\frac{1}{3} \ln |4-3x^3| + c$ ۲. $-\frac{1}{3} \ln |4-x^3| + c$
۳. $\frac{1}{3} \ln |4-x^3| + c$ ۴. $-\frac{1}{3} \ln |4-3x^3| + c$



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۶- $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})}$ انتگرال نامعین کدام است؟

۱. $2\ln(1+x) + c$ ۲. $2\ln(\sqrt{x} + x) + c$

۳. $2\ln(1+\sqrt{x}) + c$ ۴. $\frac{2\ln(1+\sqrt{x})}{\sqrt{x}} + c$

۷- $\int (\ln x)^2 dx$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{3}(\ln x)^3 + c$ ۲. $x \ln x^2 - 2\ln x + c$

۳. $x(\ln x)^2 - 2\ln x + x + c$ ۴. $x(\ln x)^2 - 2x \ln x + 2x + c$

۸- مقدار $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\cos^3(x)} dx$ کدام است؟

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

۹- نقطه ماکسیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ کدام است؟

۱. $(1,0)$ ۲. $(1,e)$ ۳. $(e, \frac{1}{e})$ ۴. ندارد.

۱۰- حاصل $\int_0^{\pi} \cos x \sin^2 x dx$ برابر با کدام گزینه است؟

۱. $\frac{2}{3}$ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. ۰ ۴. $-\frac{1}{3}$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱۱- حاصل $\int_{-\pi}^{\pi} |\sin x| dx$ کدام است؟

۱. ۴ - ۲. ۴ ۳. ۰ ۴. ۲

۱۲- اگر $y = x \ln x$ آنگاه بازای چه x نمودار y دارای ماکسیمم نسبی است؟

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

۱۳- اگر $f(x) = 5^{x^2+3}$ آن گاه مقدار $f'(0)$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. $\ln 5$ ۳. $10 \ln 5$ ۴. $250 \ln 5$

۱۴- فرض کنید $z = f(x, y) = 3x^2 - xy$ مقدار تقریبی $f(1.98, 1.01)$ کدام است؟

۱. ۹.۷۶ ۲. ۹.۳۶ ۳. ۰.۸ ۴. ۰.۲۴

۱۵- اگر $f(x, y) = \sqrt{1-x^2-y^2}$ آنگاه $\sqrt{f_x^2 + f_y^2 + 1}$ کدام است؟

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

۱۶- نقطه $(0, 0)$ در تابع $f(x, y) = x^2 - y^2 + 1$ چه نقطه ای است؟

۱. زین اسبی ۲. مینیمم نسبی ۳. ماکسیمم نسبی ۴. هیچکدام

۱۷- اگر $f(x, y) = 2 \sin(xy^2) + e^{x+y}$ آنگاه $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 1)$ کدام است؟

۱. $4 + e$ ۲. e ۳. $2 + e$ ۴. $1 + e$

۱۸- جواب معادله $xy' + y = \sin x$ عبارت است از:

۱. $xy + \sin x = c$ ۲. $xy + \cos x = c$ ۳. $xy - \cos x = c$ ۴. $xy - \sin x = c$



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱۹- کدام تابع یک جواب معادله دیفرانسیل $y'' + 4y = 0$ است ؟

$$\sin x \quad .1 \quad \cos 2x + x \quad .2$$

$$\sin 2x + 3\cos 2x \quad .3 \quad \sin 2x + \cos 2x \quad .4$$

۲۰- کدام معادله دیفرانسیل زیر کامل است ؟

$$(3x^2y - 2y^3 + 3)dx + (x^3 - 6xy^2 + 2y)dy = 0 \quad .1$$

$$(3xy^2 - 2x^3 + 1)dx + (x^3 - 6x^2y + 2x)dy = 0 \quad .2$$

$$(xy^3 - y^2 + 5)dx + (x^2y + y^3)dy = 0 \quad .3$$

$$(3x^2y - 2y^3 + 1)dx + (x^3 + 6xy)dy = 0 \quad .4$$

سوالات تشریحی

$$-1 \quad \frac{2}{x^3} + \frac{2}{y^3} = 1 \quad \text{طول نمودار را محاسبه کنید.}$$

$$-2 \quad \int \frac{e^{2x}}{\sqrt{1-e^{4x}}} dx \quad \text{حاصل را پیدا کنید.}$$

$$-3 \quad \int x(x+2)^{10} dx \quad \text{حاصل را بیابید.}$$

$$-4 \quad \text{معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.} \quad y' - 3y = 0 \quad \text{با شرط اولیه} \quad y(0) = 2$$

نمره ۱.۷۵

نمره ۱.۷۵

نمره ۱.۷۵

نمره ۱.۷۵