



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱- مشتق تابع $F(y) = \int_y^2 \frac{1}{t^3} dt$ کدام است؟

۱. $-\frac{1}{y^3}$ ۲. $\frac{1}{y^3}$ ۳. y^3 ۴. $-y^3$

۲- حاصل $\int_0^{-1} \frac{x^3 + 8}{x+2} dx$ کدام است؟

۱. $-\frac{8}{3}$ ۲. -5 ۳. $\frac{8}{3}$ ۴. $-\frac{16}{3}$

۳- مساحت ناحیه ی بین نمودارهای $y = x^2$ و $y = (x-2)^2$ در بازه ی $[0,3]$ کدام است؟

۱. ۱۰ ۲. ۸ ۳. ۲ ۴. ۶

۴- حاصل $\int_{-2}^0 |x+1| dx$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. -1 ۳. ۱ ۴. ۰

۵- اگر داشته باشیم: $f'(x) = 0.3f(x)$ و $f(0) = -2$ آنگاه ضابطه ی $f(x)$ کدام است؟

۱. $-2e^{-0.3x}$ ۲. $-2[\ln(0.3x+1)+1]$ ۳. $-2e^{0.3x}$ ۴. $-2(0.3x+1)$

۶- نیم عمر را دیوم حدود ۱۶۰۰ سال است. از ۵۰ میلی گرم رادیوم پس از t سال چقدر باقی می ماند؟

۱. $50[2^t - 2^{1600}]$ ۲. $50[2^{\frac{t}{1600}}]$ ۳. $50[2^{\frac{-t}{1600}}]$ ۴. $50[2^{-t} - 2^{1600}]$

۷- اگر $y = \ln \sqrt{x^2 - 2}$ آنگاه مشتق y کدام است؟

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

۸- اگر $f(x) = 3^{2x}$ آنگاه $f'(0)$ کدام است؟

۱. $\ln 6$ ۲. $\ln 3$ ۳. $\ln 9$ ۴. $\sqrt{2} \ln 3$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۹- حاصل $\int_1^e x \ln x dx$ کدام است؟

۴. $\frac{3e^2+1}{4}$

۳. $\frac{e^2+1}{4}$

۲. $\frac{e^2-1}{4}$

۱. $\frac{3e^2-1}{4}$

۱۰- اگر $\frac{1}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$ آنگاه حاصل $2A-B$ کدام است؟

۴. -2

۳. 2

۲. $\frac{1}{2}$

۱. $-\frac{1}{2}$

۱۱- انتگرال $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[3]{x}} dx$ با کدام تغییر متغیر زیر قابل حل است؟

۴. $z = x^2$

۳. $x = z^3$

۲. $x = z^6$

۱. $z = x^6$

۱۲- حاصل $\int_0^{\ln 3} x e^x dx$ کدام است؟

۴. $3 \ln 3 - 2$

۳. $3 \ln 3 - 3$

۲. $3 \ln 3 - 4$

۱. $3 \ln 3 + 2$

۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x^2}$ کدام است؟

۴. $\frac{1}{2}$

۳. $+\infty$

۲. $-\infty$

۱. صفر

۱۴- کدامیک از انتگرال های زیر همگراست؟

۴. هیچکدام

۳. $\int_{-1}^1 \frac{1}{x} dx$

۲. $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^2} dx$

۱. $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{x^2+1} dx$

۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x-1)}{x-2}$ کدام است؟

۴. صفر

۳. 1

۲. 2

۱. -1

۱۶- حاصل $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin 3t}{\sin 6t}$ کدام است؟

۴. صفر

۳. 1

۲. $-\frac{1}{2}$

۱. $\frac{1}{2}$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱۷-

در مورد دنباله $\left\{n \sin \frac{\pi}{n}\right\}_{n \in \mathbb{N}}$ کدام درست است؟

۱. همگرا به π است. ۲. همگرا به صفر است. ۳. واگراست. ۴. همگرا به یک است.

۱۸-

مقدار $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{4n^2-1}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. صفر ۴. ۲

۱۹-

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. صفر ۳. ∞ ۴. سری واگراست.

۲۰- کدام سری همگراست؟

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ ۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^5 \sqrt{n}}$ ۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ ۴. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3n-1}$

۲۱-

در مورد تابع $f(x, y) = x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^3 - 3y$ کدام گزینه درست است؟

۱. در $(3, 3)$ ماکزیمم نسبی دارد. ۲. $(-1, -1)$ نقطه زین اسبی است. ۳. $(3, 3)$ نقطه زین اسبی است.. ۴. در $(-1, -1)$ می نیمم نسبی دارد.

۲۲-

حاصل $\int_0^1 \int_0^x e^{x^2} dy dx$ کدام است؟

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

۲۳-

مرتبه معادله دیفرانسیل $\left[\frac{d^4 y}{dx^4}\right]^2 - 1 = x^3 \frac{dy}{dx}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۸ ۴. ۴

۲۴- جواب معادله ی دیفرانسیل $y' = 3y$ با شرط اولیه ی $y(0) = 2$ کدام است؟

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



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضی ۲

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

-۲۵ جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y' = 2xy^2$ کدام است؟

۴. $y = -x^2 + c$

۳. $y = x^2 y^2 + c$

۲. $y = -\frac{1}{x^2 + c}$

۱. $y = x^2 + c$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

-۱ طول نمودار $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 1$ را محاسبه کنید.

نمره ۱.۷۵

-۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{1}{x}}$ را پیدا کنید.

نمره ۱.۷۵

-۳ حاصل انتگرال مکرر $\int_0^{2\pi} \int_0^1 r \sin \theta dr d\theta$ را پیدا کنید.

نمره ۱.۷۵

-۴ معادله دیفرانسیل $y^2 e^x + 4y + (2ye^x + 4x) \frac{dy}{dx} = 0$ را حل کنید.