

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: فیزیک

کد درس: ۲۱۱۰۱۲

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نمره تشریحی ۷۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. کدام یک از توابع زیر وارون ندارند؟

الف. $f(x) = x, f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$

ب. $f(x) = x^p + 1, f: \{x | 0 \leq x \leq 1\} \rightarrow \{x | 1 \leq x \leq 2\}$

ج. $f(x) = x^3 + 1, f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

د. $f(x) = \frac{1}{x}, f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R} - \{0\}$

۲. کدام یک از توابع زیر صعودی است.

ب. $f(x) = \sin x : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

الف. $f(x) = |x| : x \in \mathbb{R}$

ج. $f(x) = \cos x : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

د. $f(x) = b : x \in \mathbb{R}$

۳. کدامیک از توابع زیر روی \mathbb{R} پیوسته است؟

ب. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sin^2 x} & x \neq k\pi \\ 1 & x = k\pi \end{cases}$

الف. $f(x) = \frac{1}{2 + \sin x}$

د. $f(x) = \begin{cases} 2x & 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & 1 < x \leq 2 \end{cases}$

ج. $f(x) = \begin{cases} \sin x + \cos 2x & x \neq 0 \\ 2 & x = 0 \end{cases}$

۴. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + n} - n$ برابر است با:

د. حد ندارد

ج. ۰

ب. ∞ الف. $\frac{1}{2}$ ۵. معادله خط مماس بر منحنی زیر را در نقطه‌ای که $t = 2$ است برابر است با:

د. $15x - y = 20$

ج. $x = 15$

ب. $y + 15x = 20$

الف. $15x + y = 20$

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: فیزیک

کد درس: ۲۱۱۰۱۲

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نمره تشریحی ۷۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۶. مشتق تابع $y = x\sqrt{1+x^2}$ برابر است با:

الف. مشتق پذیر نیست

ب. $\frac{1-2x^2}{\sqrt{1+x^2}}$

د. $\frac{1+2x^2}{\sqrt{1+x^2}}$

ج. $(1+2x)\sqrt{1+x^2}$

۷. اگر $\frac{dy}{dx} = 6(x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^4$ شیب یک منحنی باشد. برای چه مقدار از x مقدار y ماکزیمم می شود؟الف. $x=1$ ب. $x=2$ ج. $x=3$ د. $x=4$ ۸. در کدامیک از فواصل داده شده منحنی $y = 2x^4 - 3x^3 + 2x + 2$ مقعر است؟ب. فقط در فاصله $(-\infty, -\frac{1}{2})$ الف. در فواصل $(-\infty, -\frac{1}{2})$ و $(\frac{1}{2}, +\infty)$ د. در فاصله $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ج. فقط در فاصله $(\frac{1}{2}, +\infty)$

۹. $\int_0^1 \frac{x^3 dx}{\sqrt{4-x^2}}$ برابر است با:

ب. $\frac{1}{3}(16+9\sqrt{3})$

الف. $\frac{1}{3}(16-9\sqrt{3})$

ج. $\frac{1}{3}(9\sqrt{3}-16)$

د. انتگرال پذیر نیست

۱۰. $\int_{-1}^1 (x+2)(x-2) dx$ برابر است با:

الف. انتگرال پذیر نیست

ب. ۰

ج. $-\frac{22}{3}$

د. -۲۲

۱۱. کدام دنباله همگراست؟

الف. $\left\{ \frac{n+1}{2n-1} \right\}$

ب. $\{\ln n\}_{n=2}^{\infty}$

ج. $\{\sin n\}_{n=1}^{\infty}$

د. $a_n = \begin{cases} n & \text{زوج} \\ 0 & \text{فرد} \end{cases}$

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: فیزیک

کد درس: ۲۱۱۰۱۲

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نمره تشریحی ۷۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

۱۲. کدام سری همگراست؟

الف. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ ب. $\sum_{n=1}^{\infty} n^p$ ج. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1}$ د. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$

۱۳. مشتق تابع $[\sin^{-1}(x^p - 1)]^3$ برابر است با:

الف $[\cos^{-1}(x^p - 1)]^3$ ب. $3[\sin^{-1}(x^p - 1)]^2 \frac{px}{\sqrt{1 - (x^p - 1)^2}}$

ج. $3[\cos^{-1}(x^p - 1)]^2 \frac{px}{\sqrt{1 - (x^p - 1)^2}}$ د. $3[\sin^{-1}(x^p - 1)]^2 [\cos^{-1}(x^p - 1)] \frac{px}{\sqrt{1 - (x^p - 1)^2}}$

۱۴. $\int \frac{\cos \theta d\theta}{1 + \sin \theta}$ برابر است با:

الف. انتگرال پذیر نیست ج. $\ln(1 + \sin \theta) + c$ ب. $\ln|1 + \sin \theta| + c$ د. گزینه‌های ب و ج درست است

۱۵. مساحت ناحیه محدود به دو منحنی $y = \cos x$, $y = \sin x$ در بازه $[\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}]$ برابر است با

الف. $\sqrt{2}$ ب. $2\sqrt{2}$ ج. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د. ۰

۱۶. ناحیه محدود به نیم‌دایره $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ و محور x را حول محور x دوران دهید. حجم جسم حاصل برابر با:

الف. πr^3 ب. $4\pi r^3$ ج. $\frac{4}{3}\pi r^3$ د. $4\pi r^3$

۱۷. $\int x e^x dx$ برابر است با:

الف. انتگرال پذیر نیست ج. $e^x(x-1)$ ب. $x e^x - e^x$ د. $x e^x - e^x + c$

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: فیزیک

کد درس: ۲۱۱۰۱۲

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نمره تشریحی ۷۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

$$18. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x}$$

برابر است با:

د. -۱

ج. ۰

ب. ۱

الف. ∞

$$19. \int_{-\infty}^{-1} \frac{1}{x^2} dx$$

درست است.

ب. واگرا است

د. همگرا به -۱ است

الف. همگرا به ۱ است

ج. همگرا به صفر است

۲۰. نمایش مثلثاتی عدد $z=i$ عبارت است از

الف. $\sin \frac{\pi}{2}$ ب. $\cos \frac{\pi}{2}$ ج. $\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$ د. $\sin \frac{\pi}{2} + i \cos \frac{\pi}{2}$

سوالات تشریحی:

۱. الف. فرض کنید $f(x) = \sqrt{x}$ ، $g(x) = -|x|$ ($x \neq 0$) تابع مرکب $g \circ f$ را در صورت وجود پیدا کنید.
 ب. برای چه مقادیری از a تابع زیر روی R پیوسته خواهد بود؟

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 7 & : x \leq 4 \\ 2x - 1 & : x > 4 \end{cases}$$

$$\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$$

۲. اگر f تابعی پیوسته و زوج باشد ثابت کنید

۳. منحنی $x = a(\theta - \sin \theta)$ ، $y = a(1 - \cos \theta)$ را در بازه $0 \leq \theta \leq 2\pi$ حول محور x دوران داده‌ایم. مساحت سطح دوار را محاسبه کنید

$$4. \lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos 2x)^{1/x}$$

الف. را محاسبه کنید.

ب. ریشه‌های سوم عدد مختلط $Z=1$ را محاسبه کنید.۵. الف. بوسیله روش جزء به جزء انتگرال $\int e^x \sin x dx$ را محاسبه کنید.

ب. مجموع سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ را پیدا کنید.
 جزوات مکتبه ای و بسته های آموزشی آنلاین