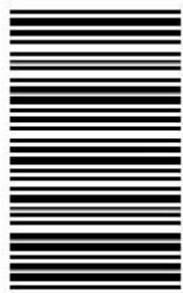


کد کنترل

318

C



318C

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۶/۲/۸



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۶

مهندسی صنایع - کد ۱۲۵۹

مدت پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	تحقیق در عملیات (۲۰۱)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	تئوری احتمال و آمار مهندسی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	درس تخصصی (طرح‌ریزی واحدهای صنعتی، کنترل کیفیت آماری، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها، اقتصاد مهندسی)	۵۰	۷۱	۱۲۰
۵	ریاضی عمومی (۲۰۱)	۲۰	۱۲۱	۱۴۰
۶	اقتصاد عمومی (۲۰۱)	۲۰	۱۴۱	۱۶۰
۷	اصول مدیریت و تئوری سازمان	۲۰	۱۶۱	۱۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

ریاضی عمومی (۲و۱):

۱۲۱- حاصل عبارت  $\left(\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}\right)^{10}$  کدام است؟  $(i = \sqrt{-1})$

$$\frac{1+\sqrt{3}i}{2} \quad (1)$$

$$\frac{-1+\sqrt{3}i}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1-\sqrt{3}i}{2} \quad (3)$$

$$\frac{-1-\sqrt{3}i}{2} \quad (4)$$

۱۲۲- فرض کنید تابع  $g$  در  $\mathbb{R}$  پیوسته بوده و  $\int_0^1 g(t)dt = 2$  می‌باشد. اگر  $f(x) = \frac{1}{4} \int_0^x (x-t)^2 g(t)dt$  باشد،

حاصل  $f''(1)$  کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$-4 \quad (4)$$

۱۲۳- در کدام بازه، تقعر منحنی  $y = \int_0^x \frac{dt}{1+t+t^2}$ ، روبه بالا است؟

$$\left(-\frac{1}{2}, +\infty\right) \quad (1)$$

$$\left(\frac{1}{2}, +\infty\right) \quad (2)$$

$$\left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \quad (3)$$

$$\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \quad (4)$$

۱۲۴- مقدار انتگرال  $\int_{-6}^6 \frac{\sqrt{|x|+9}}{\sqrt{|x|+9} + \sqrt{|-x|+9}} dx$  کدام است؟  $(x)$  جزء صحیح  $x$  است

$$0 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$9 \quad (4)$$

۱۲۵- فرض کنید  $\{a_n\}$  دنباله‌ای از اعداد حقیقی مثبت باشد. کدام گزینه همواره صحیح است؟ ( $n = 1, 2, \dots$ )

(۱) اگر سری  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  همگرا باشد، آنگاه سری  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  نیز همگراست.

(۲) اگر سری  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  همگرا باشد، آنگاه سری  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  نیز همگراست.

(۳) دو سری  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  و  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  همرفتارند.

(۴) دو سری  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  و  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  همرفتارند.

۱۲۶- فرض کنید  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  و  $\vec{c}$  سه بردار در فضا باشند به طوری که  $\vec{a} - \vec{b}$  و  $\vec{a} - \vec{c}$  با هم موازیند و  $\vec{a} \times \vec{b} = (-2, 0, 1)$  و

$\vec{a} \times \vec{c} = (0, -1, 3)$  می‌باشد. در این صورت  $\vec{b} \times \vec{c}$  کدام است؟

(۱)  $(-2, 1, -2)$

(۲)  $(2, -1, 2)$

(۳)  $(2, 1, -4)$

(۴)  $(-2, -1, 4)$

۱۲۷- حاصل  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1}{xy} [\cos(xy) - x \sin y]$  کدام است؟

(۱) ۰

(۲) ۱

(۳)  $\frac{1}{e}$

(۴)  $e$

۱۲۸- اگر  $f(x, y, z) = x\sqrt{z} \times y\sqrt{z} + \sqrt{z}z$ ، آنگاه بردار  $\vec{\nabla}f(1, 1, 1)$  با محور  $x$  ها چه زاویه‌ای می‌سازد؟

(۱)  $\frac{\pi}{2}$

(۲)  $\frac{\pi}{3}$

(۳)  $\frac{\pi}{4}$

(۴)  $\frac{\pi}{6}$

۱۲۹- مقدار انتگرال  $\iint_D \frac{2e^x + 3e^y}{e^x + e^y} dx dy$  کدام است؟  $D$  ناحیه  $x^2 + y^2 \leq 2$  و  $x \geq 0$  و  $y \geq 0$  می باشد.

(۱)  $5\pi$

(۲)  $\frac{5\pi}{2}$

(۳)  $\frac{5\pi}{4}$

(۴)  $\frac{5\pi}{8}$

۱۳۰- مقدار انتگرال  $\int_C (x+y) ds$  کدام است؟  $C$  منحنی  $\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 1 - \cos t \end{cases}$  از نقطه  $(0, 0)$  تا نقطه  $(2\pi, 0)$  می باشد.

(۱)  $4\pi + \frac{16}{3}$

(۲)  $4\pi + \frac{32}{3}$

(۳)  $8\pi + \frac{16}{3}$

(۴)  $8\pi + \frac{32}{3}$

۱۳۱- مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 2 \sin \frac{1}{n} + \frac{1}{3} \cos n \right)^n$  کدام است؟

(۱)  $+\infty$

(۲)  $\frac{1}{e}$

(۳)  $e$

(۴) صفر

۱۳۲- فرض کنید تابع  $f$  دوبار مشتق پذیر بوده و در رابطه زیر صدق کند. در این صورت مقدار  $f(\pi)$  کدام است؟

$$\int_0^{\pi} [f(x) + f''(x)] \sin x dx = 4 ; f(0) = 1$$

(۱)  $-3$

(۲)  $3$

(۳)  $-5$

(۴)  $5$

۱۳۳- حاصل انتگرال  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 - 2 \sin 2x + 3 \cos^2 x} dx$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳)  $2\sqrt{5} - 2$

(۴)  $2\sqrt{5} + 2$

۱۳۴- طول قوس منحنی  $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}\ln x$  در بازه  $[1, 2]$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\ln 2$

(۲)  $\frac{3}{2} + \frac{1}{4}\ln 2$

(۳)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\ln 2$

(۴)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\ln 2$

۱۳۵- کدام مورد برای سری  $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)^2 \left(\frac{x}{x+2}\right)^n$  صحیح است؟

(۲) به ازای  $x < -1$  همگرای مشروط(۱) به ازای  $x > -1$  همگرای مطلق(۴) به ازای هر  $x$  همگرای مشروط(۳) به ازای هر  $x$  همگرای مطلق

۱۳۶- انتگرال‌های  $A = \int_1^{\infty} \frac{1 - 4 \sin 2x}{x^2 + \sqrt{x}} dx$  و  $B = \int_1^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$  مفروضند. کدام مورد صحیح است؟

(۱)  $A$  و  $B$  هر دو همگرای مشروط(۲)  $A$  و  $B$  هر دو همگرای مطلق(۳)  $A$  همگرای مطلق و  $B$  همگرای مشروط(۴)  $A$  همگرای مشروط و  $B$  همگرای مطلق

۱۳۷- با فرض  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \alpha$  مقدار  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)^2}$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{\alpha}{8}$

(۲)  $-\frac{\alpha}{16}$

(۳)  $-\frac{3\alpha}{8}$

(۴)  $-\frac{3\alpha}{16}$

۱۳۸- کدام است؟  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y}{x^2 + y^4}$

(۱)  $\infty$ 

(۲) ۱

(۳) ۰

(۴) وجود ندارد

۱۳۹- مشتق تابع  $f(x, y) = 2ye^x + \ln y$  در نقطه  $A(0, 1)$  و در امتداد بردار گرادیان کدام است؟

(۱)  $\sqrt{13}$ (۲)  $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (۳)  $2\sqrt{13}$ (۴)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$ 

۱۴۰- فرض کنید  $h(x, y) = f\left(\frac{y}{x}\right) + xg\left(\frac{y}{x}\right)$  که در آن  $f$  و  $g$  توابع مشتق‌پذیر تا مرتبه دوم هستند. در این صورت

مقدار  $x^2 \frac{\partial^2 h}{\partial x^2} + y^2 \frac{\partial^2 h}{\partial y^2}$  برابر کدام است؟

(۱)  $xy \frac{\partial^2 h}{\partial x \partial y}$ (۲)  $-xy \frac{\partial^2 h}{\partial x \partial y}$ (۳)  $2xy \frac{\partial^2 h}{\partial x \partial y}$ (۴)  $-2xy \frac{\partial^2 h}{\partial x \partial y}$ 

اقتصاد عمومی (۲و۱):

۱۴۱- تابع تولیدی به صورت  $Q = \min\left[\frac{k}{a}, \frac{L}{b}\right]$  و  $a, b > 0$  می‌باشد، کشش جانشینی آن، کدام است؟

(۱) برابر با صفر است.

(۲) برابر با یک است.

(۳) بزرگتر از یک است.

(۴) برابر با بینهایت است.

۱۴۲- اگر قانون بازده نزولی تولید وجود داشته باشد، منحنی امکانات تولید، چه شکلی خواهد داشت؟

(۱) یک خط با شیب منفی

(۲) یک منحنی مقعر نسبت به مبدأ محور مختصات

(۳) یک خط با شیب مثبت

(۴) یک منحنی محدب نسبت به مبدأ محور مختصات