

کارگاه آنلاین و رایگان حل تست های ریاضی عمومی کنکور ۹۷

(صنایع، عمران، نقشه برداری، MBA، مکانیک، کامپیوتر)



بهار ۱۳۹۸

مدرس: مسعود آقاسی

www.m-aghasi.ir

[@math_equation](https://www.instagram.com/math_equation)

مهندسی صنایع - کد ۱۲۵۹، مهندسی عمران - کد ۱۲۶۴، مهندسی نقشه‌برداری - کد ۱۲۶۳، مهندسی نساجی - کد ۱۲۸۳

در کنکور سال ۹۷ در رشته صنایع ۲۰ سوال ریاضی عمومی مطرح شده بود.

۱۰ سوال اول این رشته در رشته‌های عمران و نساجی و ۱۵ سوال در رشته نقشه‌برداری تکرار شده بودند.

مشابه این اتفاق برای این ۴ رشته در سال ۹۶ هم رخ داده بود.

سوالات مشترک صنایع، عمران، نساجی، نقشه‌برداری

۱۲۱- مقدار $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(n^2 - \frac{n}{\sin\left(\frac{1}{n}\right)} \right)$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{6}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) صفر

(۴) $+\infty$

۱۲۲- حاصل انتگرال زیر، کدام است؟

$$\int_{-5}^1 \ln(\sqrt{x^2 + 4x + 5} - x - 2) dx$$

(۱) -۱

(۲) ۰

(۳) +۱

(۴) واگراست.

۱۲۳- مقدار $\int_{-\pi}^{\pi} x \cos(x + |x|) dx$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{\pi^2}{2}$

(۲) $\frac{\pi^2}{2}$

(۳) π^2

(۴) صفر

۱۲۴- اگر $a + bi = \frac{(3+i)^2}{6-i}$ باشد، حاصل $a^2 + b^2$ ، کدام است؟ $(i = \sqrt{-1})$

(۱) $\frac{10}{35}$

(۲) $\frac{100}{35}$

(۳) $\frac{10}{37}$

(۴) $\frac{100}{37}$

۱۲۵- همگرایی و واگرایی سری‌های زیر، کدام است؟

$$A = 2 - \frac{3}{2} + \frac{4}{3} - \frac{5}{4} + \dots \quad B = 1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{4}{7} + \dots$$

(۱) هر دو همگرا

(۲) هر دو واگرا

(۳) A همگرا و B واگرا

(۴) A واگرا و B همگرا

۱۲۶- مشتق سویی (جهتی) تابع $f(x, y, z) = x^2 - y^2 + 2z^2$ ، در نقطه $A = (1, 2, 3)$ و در جهت \overline{AB} کدام است؟
مختصات B به صورت $B(5, 0, 4)$ است.

(۱) $\frac{4}{3}\sqrt{21}$

(۲) $\frac{4}{7}\sqrt{21}$

(۳) $\frac{12}{7}\sqrt{7}$

(۴) $4\sqrt{7}$

۱۲۷- مقدار $\iint_D \frac{dx dy}{x^2 y}$ ، که در آن D ناحیه محصور به خطوط $y = x$ ، $y = 2x$ ، $x + y = 2$ و $2x + y = 2$ می‌باشد،

کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $2 \ln 2$

(۳) $\ln 2$

(۴) $\frac{1}{2} \ln 2$

۱۲۸- فرض کنید خم C فصل مشترک دو رویه $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ و $\frac{x^2}{8} + \frac{z^2}{4} = 1$ در یک‌هشتم اول باشد. طول قوس خم

کدام است؟

(۱) $\frac{(1+\sqrt{2})\pi}{2}$

(۲) $2\sqrt{2}\pi$

(۳) $\sqrt{2}\pi$

(۴) π

۱۲۹- اگر $\vec{F} = 3xy\vec{i} - y^2\vec{j}$ و c قسمتی از سهمی $y = 2x^2$ از $(0,0)$ تا $(1,2)$ باشد، حاصل $\int_c \vec{F} \cdot d\vec{r}$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{25}{6}$

(۲) $-\frac{7}{6}$

(۳) $\frac{25}{6}$

(۴) $\frac{7}{6}$

۱۳۰- اگر $\vec{F} = (2x+3z)\vec{i} - (xz+y)\vec{j} + (y^2+2z)\vec{k}$ و S سطح جانبی کره‌ای به مرکز $(3,-1,2)$ و شعاع ۳ باشد،

حاصل $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$ ، کدام است؟

(۱) 36π

(۲) 72π

(۳) 108π

(۴) 180π

سوالات مشترک صنایع و نقشه‌برداری

۱۳۱- فرض کنید $f(x) = e^x \sin x$ باشد، در این صورت $f^{(21)}(0)$ (مشتق بیست و یکم f در صفر) کدام است؟

(۱) -2^{11}

(۲) -2^{10}

(۳) 2^{10}

(۴) 2^{11}

۱۳۴- حجم حاصل از دوران $y = \sqrt[4]{e^{\sqrt{x}}}$ حول محور x ها در فاصله $[0, 4]$ ، کدام است؟

(۱) 8π

(۲) 4π

(۳) $4\pi e$

(۴) $8\pi e$

۱۳۵- به ازای کدام مقادیر p ، سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{n^p}$ همگراست؟

(۱) همواره همگراست.

(۲) همواره واگراست.

(۳) $p \geq \frac{1}{2}$

(۴) $p > \frac{1}{2}$

۱۳۷- فرض کنید $z = f(x, y)$ باشد، می‌دانیم که $f(xy, \frac{y}{x}) = x^2 - y^2$ است. در این صورت $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, -1)$ ، کدام است؟

(۱) -2

(۲) صفر

(۳) 2

(۴) 4

۱۴۰- حاصل $\iint_D (x+y)^2 dx dy$ که در آن D ناحیه محدود به چهارضلعی با رئوس $(0,1)$ و $(2,2)$ ، $(3,1)$ ، $(1,0)$ می‌باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{7}{3}$

(۲) ۷

(۳) ۱۴

(۴) ۲۱

سوالات رشته صنایع

۱۳۲- مجموع ریشه‌های مختلط معادله $x^5 + x^4 + x^3 + 1 = 0$ ، کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۰

(۳) ۱

(۴) i

۱۳۳- مقدار $\int_0^1 \frac{\ln(x+1)}{(x+2)^2} dx$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{8}{27}\right)$

(۲) $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{16}{27}\right)$

(۳) $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{32}{27}\right)$

(۴) $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{4}{27}\right)$

۱۳۶- بیشترین حجم بیضی گونی با نیم‌قطرهای a ، b و c و با شرط $a + 2b + 3c = 6$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{8}{9}\pi$

(۲) $\frac{16}{9}\pi$

(۳) $\frac{8}{3}\pi$

(۴) $\frac{16}{3}\pi$

۱۳۸- اگر $\vec{F} = y^2\vec{i} + x^2\vec{j} - (x+z)\vec{k}$ و c پیرامون مثلثی با رئوس $(0,0,0)$ ، $(1,0,0)$ و $(1,1,0)$ باشد، حاصل $\oint_c \vec{F} \cdot d\vec{r}$ کدام است؟

(جهت c پادساعت‌گرد است)

(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{5}{6}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{5}{3}$

۱۳۹- اگر $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ و $\rho = |\vec{r}|$ باشد، گرادیان $\frac{1}{\rho}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{\vec{r}}{\rho^2}$

(۲) $\frac{\vec{r}}{\rho^3}$

(۳) $-\frac{\vec{r}}{\rho^2}$

(۴) $-\frac{\vec{r}}{\rho^3}$

