



درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...

سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

شماره	رشته ریاضی (ریاضی ۲ - حسابان - دینا سارا)	مکس خواجه	نمره
۱۰۱	ریاضی ۲ دنباله همگرا به عدد ۲٫۴ با ϵ فصل اول (دنباله) $a_1 = 2,4 - 2,39 = 0,1 = 10^{-2}$ دنباله تفاضلات $a_2 = 2,4 - 2,399 = 0,01 = 10^{-3}$ \vdots $a_{10} = 10^{-11}$	۱	
۱۰۲	ریاضی ۲ فصل چهارم و ترکیب فصل دوم (تکانه - تابع) $a_n + b > 0 \Rightarrow n > \frac{-b}{a} \Rightarrow b=1, a=2$ $n \in (-\frac{1}{2}, +\infty) \Rightarrow n > -\frac{1}{2}$ ۱ $f(4) = 2 \Rightarrow \log_3 a + b = 2 \Rightarrow 4a + b = 9$ ① مقادیر بدست آمده در رابطه (۱) نیز صدق می کند $\Rightarrow f(n) = \log_3(2n+1)$ $\Rightarrow f(-\frac{9}{2}) = \log_3 \frac{1}{9} = -2$	۱	
۱۰۳	$S = \frac{1}{2} ab \sin \hat{c} \Rightarrow 24\sqrt{5} = \frac{1}{2} \times 9 \times 14 \sin \hat{c}$ $\sin \hat{c} = \frac{24\sqrt{5}}{1 \times 9} = \frac{3\sqrt{5}}{9} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ (مطلوبه) $\cos \theta = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \theta} \Rightarrow \cos \hat{c} = \pm \frac{2}{3}$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{c} \xrightarrow{\hat{c} \text{ منفرجه}} \cos \hat{c} = -\frac{2}{3}$ $c^2 = 9^2 + 14^2 - 2(9)(14)(-\frac{2}{3}) = 529$ $c^2 = 529 \Rightarrow c = 23$	۳	

شماره	رشته ریاضی (ریاضی ۲ - حسابان - ریفرانسل)	مبحث خواص	نوع سوال
۱۰۴	ریاضی ۲ - فصل هفتم (ترکیب)		۲
	$\underbrace{\binom{4}{2}}_{\text{تعداد زوج}} \underbrace{\binom{5}{3}}_{\text{تعداد فرد}} \underbrace{5!}_{\text{تعداد حالتها}} = 6 \times 10 \times 120 = 720$		
۱۰۵			۳
	$a_1 + a_2 + \dots + a_{2k} = 3(a_1 + a_3 + \dots + a_{2k-1})$ $a_2 + a_4 + \dots + a_{2k} = (3a_1 - a_1) + (3a_3 - a_3) + \dots$ $= 2(a_1 + a_3 + \dots + a_{2k-1})$ $\Rightarrow \frac{a_2 + a_4 + \dots + a_{2k}}{a_1 + a_3 + \dots + a_{2k-1}} = 2 \Rightarrow q = 2$ <p>ح. ب. ن - فصل اول</p>		
۱۰۶			۴
	$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ $f(-2) = 19 - 18a + 19 = 0 \Rightarrow a = 4$ $x^4 + 4x^3 - 18x = 0 \Rightarrow x(x^3 + 4x^2 - 18) = 0$ <p>$x = -2$ به $x^3 + 4x^2 - 18 = 0$ درج ۳، ۱ معرک است</p> <p>با باین، یک تقسیم با جدول هورنیز کامل دیگر نیز معلوم می شود</p> $x(x+2)(x^2+2x-9) = 0 \Rightarrow x = 0, -2, -1 \pm \sqrt{5}$ <p>ح. ب. ن - فصل اول</p>		
۱۰۷			۲
	$x^2 + 4x + 3 = A$ $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 3 + 2}$ $A = \sqrt{A+2} \xrightarrow{\text{توانیم}} A^2 = A+2 \Rightarrow A^2 - A - 2 = 0$ $(A-2)(A+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A=2 \\ A=-1 \end{cases}$ <p>$x^2 + 4x + 3 = -1$ میسر نمی شود</p> <p>$x^2 + 4x + 3 = 2$ دور می شود $\Rightarrow p = \frac{c}{a} = 1$</p> <p>ح. ب. ن - فصل اول</p>		

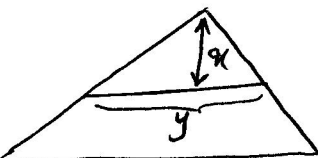
(۲)

شماره	رشته ریاضی (ریاضی ۲ - حسابان - ریاضیات)	مبحث خواص	گزینه
۱۰۸	حسابان - ترکیب فصل اول و دوم	$ 2n-9 - n+4 + n = \begin{cases} -2n+9+4+n+4=10 & n < -4 \\ -2n+9-n-4+n=-2n+2 & -4 < n < 3 \\ 2n-9-n-4+n=2n-10 & n > 3 \end{cases}$ $y = -2n+2$ در بازه $[-4, 3]$ اکثراً نزولی است $f^{-1}(n) = -\frac{1}{2}n + 1$, $D_{f^{-1}} = R_f = (-4, 10)$	۴
۱۰۹	$n=0$ یکی از جوابهای گزینیه های ۲ و ۳ می باشد در صورتی که می دانیم $n=0$ جزء دامنه $\cot n$ نیست $n \neq k\pi$ بنا براین گزینه ۴ درست است.	حسابان - فصل سوم	۴
۱۱۰	با توجه به نمودار نقطه $n=3$ مقدار \max می باشد، را تولید می کند و نقطه $n=-1$ مقدار \min می باشد، را تولید می کند با بررسی گزینیه های بینیم که این شرط $\Rightarrow \begin{cases} u(3)=1 \\ u(-1)=-1 \end{cases}$ فقط در گزینیه اول صدق می کند (ترکیب حسابان و ریاضیات)		۱
۱۱۱	حسابان - فصل سوم (مثلثات) $\cos^{-1}(-\frac{5}{13}) = \theta$ $\cos \theta = -\frac{5}{13} \Rightarrow \sin \theta = \sqrt{1 - \frac{25}{169}} = \frac{12}{13}$ $149 \sin 2\theta = 149 \times 2 \sin \theta \cos \theta$ $149 \times 2 (\frac{12}{13}) (-\frac{5}{13}) = -120$		۱

سوال	پاسخ (ریاضی ۲ - حسابان - دیفرانسیل)	مدرس خوان
۱۱۲	<p>حسابان فصل چهارم - دیفرانسیل دوم</p> $f(r) = \lim_{n \rightarrow r^-} f(n) = r - a$ $\lim_{n \rightarrow r^+} f(n) = \lim_{n \rightarrow r^+} \frac{a(1 + \sqrt[3]{1-n})}{n^r - 2n} \Rightarrow \text{Hop} \frac{a \times \frac{-1}{\sqrt[3]{(1-x)^2}}}{2n-2}$ $= \frac{-\frac{a}{3}}{2} = -\frac{a}{6} \Rightarrow r-a = -\frac{a}{6}$ $12-6a = -a \Rightarrow 12 = 5a \Rightarrow a = \frac{12}{5} = 2.4$	۳
۱۱۳	<p>دیفرانسیل - فصل یک</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} (f(n) - 1) \times g(n)$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n+1} - 1 \right) \times (2n+3) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n+1} = 2$	۲
۱۱۴	<p>میانبری</p> $\lim_{n \rightarrow 0} ([2n] + [-2n]) \times \frac{1 - \cos^3 n}{1 - \sqrt{1+n^2}}$ <p> $\cos u \sim 1 - \frac{u^2}{2}$ و $\sqrt{1+u} \sim 1 + \frac{u}{2}$ </p> <p> $[n] + [-n] = \begin{cases} 0 & n \in \mathbb{Z} \\ -1 & n \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ و $1 - \cos^3 n = (1 - \cos n)(1 + \cos n + \cos^2 n)$ </p> <p>حسابان فصل چهارم - دیفرانسیل دوم</p> $\lim_{n \rightarrow 0} (-1) \times \frac{[1 - (1 - \frac{n^2}{2})] \times 3}{1 - (1 + \frac{n^2}{2})} = 3$	۲

شماره	رشته ریاضی (ریاضی ۲، حسابان، دیفرانسیل)	مبحث خواص	نمره
۱۱۵	بررسی نمره‌های	$f(-\frac{1}{4}) < 0$ نمره ۱ $f(-\frac{3}{4}) > 0$ جواب سوال \Rightarrow در تمام نمره‌ها با رعایت شرایطی را دارد. (دیفرانسیل فصل دوم)	۱
۱۱۶	دیفرانسیل فصل دوم	$\sqrt{ax^2+bx+c} \sim \sqrt{a} x + \frac{b}{2a} $ $x \rightarrow \infty$ $\sqrt{x^2+2x} - \sqrt{x^2-2x} = x+1 - x-1 = \begin{cases} -2 & x < -1 \\ 2x & -1 \leq x \leq 1 \\ 2 & x > 1 \end{cases}$ $y=2 \xrightarrow{y=x} A _2^2$ $y=-2 \xrightarrow{y=x} B _{-2}^{-2}$ $\Rightarrow AB = \sqrt{(2+2)^2 + (2+2)^2} = 4\sqrt{2}$	۴
۱۱۷	این سؤال احتمالاً در مراحل پایانی آن استباه رخ داده چون برای اینکه بتوان در مورد ماسی چپ و راست تابع f در یک نقطه مانند $x=4$ بحث کرد باید آن تابع در $x=4$ پیوسته باشد که در سؤال ۱۱۷ تابع در $x=\frac{1}{4}$ پیوستگی چپ ندارد و پیوستگی راست دارد بنابراین راجع به ماسی چپ و راست آن می‌توان بحث کرد		
۱۱۸		$2xy + x^2y' - 2yy' - \frac{1}{\sqrt{x}} = 0 \xrightarrow{(1,2)} 4+y'-4y'-1 \Rightarrow$ $2y + 2xy' + 2xy' + x^2y'' - 2y'^2 - 2yy'' + \frac{1}{2x\sqrt{x}} = 0 \quad y'=1$ $4+2+2+y'-2-4y'' + \frac{1}{4} = 0$ $-3y'' = -\frac{13}{4} \Rightarrow y'' = \frac{13}{12}$ (دیفرانسیل فصل سوم)	۴

(۵)

شماره	رشته ریاضی (ریاضی ۲ حتماً) - (فیزیک)	موضوع
۱۱۹	دیفریال فصل سوم (مشتق)	۱
	$b=2 \Rightarrow a^3 - a^2 + 2a = 2 \Rightarrow a^2(a-1) + 2(a-1) = 0$ $(a-1)(a^2+2) = 0 \Rightarrow a=1$ $(f^{-1})'(2) = \frac{1}{f'(1)} \Rightarrow (f^{-1})'(2) = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{قرینه معکوس}}$ $f'(a) = 3a^2 - 2a + 2 \quad A 1 \quad m = -3$ $f'(1) = 3 - 2 + 2 = 3 \quad y-1 = -3(a-2)$ $y = -3a + 7$	
۱۲۰	دیفریال - فصل سوم (مشتق)	۳
	$u > 0 \Rightarrow f(u) = u e^{-u} \Rightarrow f'(u) = e^{-u} - u e^{-u}$ $\Rightarrow f'(u) = e^{-u}(1-u) < 0 \Rightarrow u > 1 \quad ①$ $f''(u) = -e^{-u}(1-u) - e^{-u} = -e^{-u}(2-u) < 0$ $u < 2 \quad ②$ $2, 1 \Rightarrow u \in (1, 2)$	
۱۲۱	دیفریال - فصل سوم (مشتق)	۳
	<p>چون جمع مساحتها سه مثلث و دوزنقه مقدار ثابت است</p>  <p>در صورت تغییر آنها برابر هم میماند پس کافی است روی یکی کار کنیم (مثلث)</p> $\frac{y}{12} = \frac{x}{12} \Rightarrow y = \frac{5}{3}x \Rightarrow S = \frac{1}{2}xy \xrightarrow{y = \frac{5}{3}x}$ $S = \frac{5}{6}x^2 \Rightarrow S' = \frac{5}{3}x x' \xrightarrow{x=3, x'=1/2}$ $S' = \frac{5}{6} \times 3 \times 1/2 = 1$	

شماره	مسئله ریاضی (ریاضی ۲ - حسابان - ریفرنال) صحن خوان	نمره
۱۲۲	<p>(دیفرنال - فصل سوم)</p> <p>۱. گنویس، α در $\alpha=0$ تغییر جهت داده است. در یک نقطه مثبت (بطل مثبت) نیز مشتق منفی است اما تغییر علامت نمی دهد پس مشتق α، α در α سمت α یکبار α داده و یکبار α مضاعف دارد</p> $f'(\alpha) = -4\alpha^3 + 24\alpha + 2a\alpha = \alpha(-4\alpha^2 + 24\alpha + 2a)$ $\Delta = 0 \Rightarrow (24)^2 - 4(-4)(2a) = 0 \Rightarrow a = -11$	
۱۲۳	<p>(دیفرنال - فصل چهارم)</p> $G(\alpha) = \alpha^2 \int_2^{\sqrt{\alpha}} \frac{\ln(t+2)}{t^2} dt$ $G'(\alpha) = 2\alpha \int_2^{\sqrt{\alpha}} \frac{\ln(t+2)}{t^2} dt + \alpha^2 \left(\frac{1}{2\sqrt{\alpha}} \times \frac{\ln(\sqrt{\alpha}+2)}{\alpha} \right)$ $G'(4) = 1 \times \int_2^2 \frac{\ln(t+2)}{t^2} dt + 16 \left(\frac{1}{4} \times \frac{\ln(4)}{4} \right) = \ln 4$ <p>صفر</p> $G'(4) = \ln 4 = 2\ln 2$	
۱۲۴	<p>(دیفرنال - فصل چهارم)</p> $\int_0^4 \left[\frac{\alpha}{2} \right] \times \frac{\sqrt{\alpha}-1}{\alpha} d\alpha$ $= \int_0^2 0 d\alpha + \int_2^4 1 \times \frac{\sqrt{\alpha}-1}{\alpha} d\alpha$ $= 2\sqrt{\alpha} - 2\ln \alpha \Big _2^4 = (4 - \ln 4) - (2\sqrt{2} - \ln 2)$ $= 4 - 2\sqrt{2} - \ln 2$	

(۷)