

نام درس: حسابان
نام دبیر: فائزه جوادزاده
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۵/۰۵
ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
مدت امتحان: ۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دفتران غیردولتی دفتران **سرای خوش**

نام و نام فانوادگی:
مقطع و روشن: یادهه (یاضن)
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سوال: ۲ صفحه

ردیف	محل مهر با امضاء مدیر	سؤالات
۱	در یک دنباله هندسی مجموع ده جمله اول ۳۳ برابر مجموع ۵ جمله اول است. قدر نسبت دنباله را به دست آورید.	۱
۱	معادله $x^4 - 10x^2 + 16 = 0$ را حل کرده و ریشه ها را بیابید.	۲
۱	در معادله $m = -8x^2 - 2x + 1$ ، اگر یکی از جواب ها دو واحد از جواب دیگر بزرگتر باشد، m و هر دو جواب معادله را بیابید.	۳
۱	اگر نقطه A(۰,۱) راس یک مربع و معادله یک ضلع آن $y = x + 1$ باشد اندازه ضلع و مساحت مربع را بدست آورید.	۴
۱	آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g(x) = \frac{1}{x-1}$ با هم مساوی اند. چرا؟	۵
۱	نمودار توابع f و g داده شده اند. ضابطه توابع $f+g$ و $f \cdot g$ را بدست آورید. 	۶
۱	برای دو تابع $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x(1-x)}$ تابع $f \circ g$ و دامنه آن را محاسبه کنید.	۷
۱	الف) نامعادله توانی $4^{2x-1} > \frac{1}{1024}$ را حل کنید. ب) نمودار تابع $y = 2^{x-1}$ و $y = 2^x$ را به کمک نمودار $y = 2^x$ رسم کنید.	۸
۱	اگر $\log_5 25 = a$ حاصل $\log_2 4 = a$ را بیابید.	۹
۱,۲۵	مساحت دایره مقابله قدر است? 	۱۰
۱,۲۵	به کمک بسط $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta$ نشان دهید: $\sin x - \cos x = -\sqrt{2} \cos(x + \frac{\pi}{4})$	۱۱
۱,۲۵	فرض کنید $\sin(\alpha + \beta) = \frac{3}{5}$ و $\cos\beta = \frac{5}{13}$ و $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ باشد. $\tan(\alpha + \beta)$ حاصل عبارت $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha \tan\beta}$ است	۱۲
	صفحه ۱ از ۲	

۱۰؛ تخصصی، قدر سامت مشاء، کشیده

ردیف	ادامه ای سوالات	ردیف
۱.۲۵	مقدار $\sin 22.5^\circ$ را محاسبه کنید.	۱۳
۱	ابتدا نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$ بررسی کنید.	۱۴
۳	حاصل حد های مقابله می باشد. (الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{[x] + [-x]}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x^2 - 6x + 5}$ (پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin 5x \cdot \sin 3x}$	۱۵
۲	مقدار b را طوری تعیین کنید که تابع f در $x=-1$ پیوسته باشد.	۱۶

صفحه ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره

هیو؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

نام درس: مسابقات
 نام دبیر: فائزه جوادزاده
 تاریخ امتحان: ۰۵/۰۳/۱۴۰۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه



کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$s_{1.} = ۳۳ s_5 \Rightarrow \frac{a(1-q^{1.})}{1-q} = ۳۳ \times \frac{a(1-q^5)}{1-q} = ۳۳ \times \frac{a(1-q^5)}{1-q}$ $1-q^{1.} = ۳۳(1-q^5) \Rightarrow (1+q^5)(1-q^5) = ۳۳(1-q^5)$ $1+q^5 = ۳۳ \Rightarrow q^5 = ۳۲ \Rightarrow q = ۲$	
۲	$x^r = t \Rightarrow t^r - 1 \cdot t + ۱۶ = ۰ \Rightarrow (t-2)(t+8) = ۰$ $t = 2 \Rightarrow x^r = 2 \Rightarrow x = \pm \sqrt[۴]{2}$ $t = -8 \Rightarrow x^r = -8$	
۳	$x^r - ۴x + \frac{m}{۴} = ۰$ $\alpha = \beta + ۲$ $\alpha + \beta = ۲ \beta + ۲ = ۴ \rightarrow \beta = ۱ . \alpha = +۳$ $\alpha\beta = ۳ = \frac{m}{۴} \rightarrow m = ۱۲$	
۴	$A = \frac{ ax_1 + by_1 + c }{\sqrt{a^r + b^r}} = \frac{ 1 + ۲(1) + ۱ }{\sqrt{1 + ۴}} = \frac{۴}{\sqrt{5}}$ $s = \frac{۹}{\sqrt{5}}$	
۵	$D_f : x \geq ۰ \cap x \geq 1 = x \geq 1$ $D_g = x^r - x \geq ۰$ $D_f \neq D_g, (-\infty, 0] \cup [1, \infty)$	
۶	$\left \frac{1}{2}, \frac{5}{2} \right \Rightarrow m = \frac{-2}{5} \Rightarrow f(x) = -\frac{2}{5}x + 2$ $\left -\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right \Rightarrow m = \frac{2}{3} \Rightarrow f(x) = \frac{2}{3}x - 3$ $f + g = -\frac{2}{5}x + 2 + \frac{2}{3}x - 3 = \frac{11}{15}x - 1$ $f \cdot g = \left(-\frac{2}{5}x + 2\right)\left(\frac{2}{3}x - 3\right) = \frac{4}{15}x^2 + \frac{21}{5}x - 6$	

$$D_f = R - \{1\} \quad D_g : x - 3 \geq 0, [3, +\infty)$$

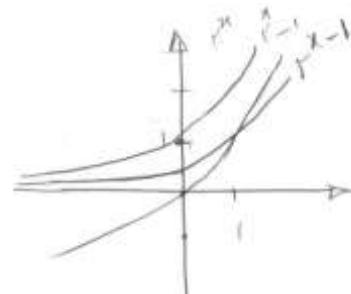
$$D_{fog} : \left\{ x \in D_G \mid g(x) \in D_g \right\} = \left\{ x \geq 3 \mid \sqrt{x-3} \neq 1 \right\} = (3, +\infty) - \{4\}$$

$$x - 3 \neq 1, x \neq 4$$

(الف)

$$2^{4x-2} > \frac{1}{2^1} \Rightarrow 2^{4x-2} > 2^{-1} \Rightarrow 4x - 2 > -1 \cdot$$

$$4x > -1 \Rightarrow x > -\frac{1}{4}$$



(ب)

$$\log_5^r = a \rightarrow 2 \log_5^r = a \rightarrow \log_5^r = \frac{a}{2}$$

$$\log_r^{\frac{1}{a}} = 2 \log_5^r = \frac{2}{\log_5^r} = \frac{2}{\frac{a}{2}} = \frac{4}{a}$$

$$l = r\theta \Rightarrow \theta = r \times 2 \Rightarrow r = 3$$

$$s = \pi r^r = 9\pi$$

$$-\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{2} \left(\cos x \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \sin \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= -\sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x\right) = -\cos x + \sin x$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta = \frac{5}{13} \times \frac{3}{5} + \frac{12}{13} \times \frac{4}{5} = \frac{63}{65}$$

$$\sin \beta = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{25}{64}} = \sqrt{\frac{39}{64}} = \frac{12}{13}$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos 4\alpha = 1 - 2 \sin^2 2\alpha / 5$$

$$2 \sin^2 2\alpha / 5 = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin 2\alpha / 5 = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 0$$

٧

٨

٩

١٠

١٢

١٣

١٤

(الف)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{[x] - [-x]} = \frac{\sin 0}{-1} = 0.$$

(ب)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x^2 - 5x + 5} = \frac{2 - \sqrt{0-1}}{(0-1)(0-5)} \times \frac{2 + \sqrt{x-1}}{(x-1)(x-5)}$$

۱۵

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4-x+1}{(x-1)(x-5)(2+\sqrt{x-1})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5-x}{4(x-1)(x-5)} = \frac{1}{-16}$$

(پ)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin 5x \cdot \sin 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - (1 - 2 \sin^2 2x)}{\sin 5x \cdot \sin 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 2x}{\sin 5x \cdot \sin 3x} = 2 \left(\frac{2}{5}\right) \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{15}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} 3x + b = -3 + b$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + [x]}{|x|} = \frac{x^- - 2}{+1} = -1 \Rightarrow -3 + b = -1 \Rightarrow b = 2$$

۱۶

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: فائزه جوادزاده

جمع بارم: ۲۰ نمره