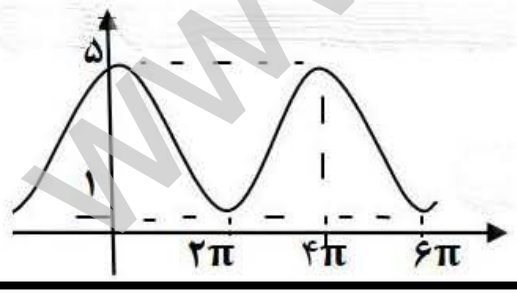
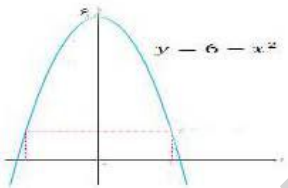
سؤالات شبه نهایی درس : ریاضی ۳	بسمه تعالی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۱/ ۲۹
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه رشته تجربی	آموزش و پرورش استان کرمانشاه	زمان امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	تعداد صفحات : ۲ صفحه
دانش آموزان سراسر استان در فروردین ۱۴۰۲	(نوبت صبح)	تعداد سؤالات: ۱۷

امام علی (ع) فرمود: کسی که با دانش خود به پیکار با جهلِ خویش برخیزد، به بالاترین خوشبختی می رسد.

ردیف	متن سؤالات صفحه ی اول	بارم
۱	هر یک ازجمله های زیر را با عبارت مناسب طوری کامل نمایید که یک گزاره صحیح حاصل شود. الف) در تابع $f(x)=۲x^۳+ax^۲+۱۰$ داریم $f''(۱)=۴$، مفدار a برابر است با ..... ب) اگر $f(۱)=۲, f'(۱)=۳$ و $g(۱)=۴$ و $g'(۱)=-۲$ باشد حاصل $(f.g)'(۱)$ برابر است با	۰/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مفدار $\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{۲}{x}+۵}{۱-\frac{۱}{x^۲}}$ برابر ۵ می باشد . ب) اگر $f=\{(۲,۱),(۳,۵),(-۱,۷)\}$ و $g(x)=x^۲+x$ مفدار $(gof^{-۱})(۷)$ برابر است با صفر. ج) سطح مقطع استوانه با صفحه مایلی که با قاعده های استوانه متقاطع نباشد، سهمی است.	۰/۷۵
۳	اگر دامنه و برد تابع f برابر با $D_f=[-۱,۲]$ و $R_f=[-۲,۳]$ دامنه و برد تابع $-۲f\left(\frac{x}{۲}\right)+۱$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۴	اگر $f(x)=\sqrt{x-۱}$, $g(x)=۲x-۱$ ، دامنه و ضابطه تابع fog را به دست آورید.	۱
۵	ضابطه تابع مثلثاتی مربوط به نمودار زیر را بنویسید. 	۱
۶	معادله مثلثاتی زیر را حل کرده ،جواب های کلی آن را بنویسید. $۲\sin x+\cos ۲x=۱$	۱
۷	حاصل حدود زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x\to-۱}\frac{x^۲-۱}{x+\sqrt{۲x+۳}}$ ب) $\lim_{x\to\frac{۱}{۳}}\frac{[x]}{\lvert ۳x+۱\rvert}$	۱/۵
۸	معادله خط مماس بر منحنی $f(x)=-x^۳+۲x-۱$ را در نقطه ای به طول ۱ واقع بر منحنی به دست آورید.	۱

www-kanoon-ir

ردیف	متن سؤالات صفحه ی دوم	بارم
۹	الف) مشتق پذیری تابع $f(x)=\begin{cases}۳x-۱, x\geq ۰\\ x^۳-۱, x<۰\end{cases}$ را در $x=۰$ بررسی کنید. ب) ضابطه f' را بنویسید. ج)نمودار f' را رسم کنید.	۱/۵
۱۰	مشتق توابع زیر را به دست آورید.(محاسبه لازم نیست) الف) $f(x)=(۲x^۲+۱)(-x^۳+۷x-۲)^۵$ ب) $g(x)=\frac{۹x+۵}{\sqrt{x}}$	۱/۷۵
۱۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t)=۲t^۲-t$ بر حسب متر داده شده است . در چه زمانی سرعت لحظه ای و سرعت متوسط در بازه زمانی $[۰,۴]$ با هم برابرند؟	۱
۱۲	در تابع $f(x)=-x^۳+۳x+۲$ ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع, نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود بیابید.	۱
۱۳	اکسترمم های مطلق تابع $y=x^۳-۳x^۲+۴$ را در بازه $[-۲,۱]$ به دست آورید.	۱
۱۴	مطابق شکل روبرو از نقطه A روی منحنی تابع $y=۶-x^۲$ خطوطی بر محور x ها و y ها عمود کرده ایم. بیشترین مساحت مستطیل ABCD چقدر است؟ 	۱
۱۵	معادله دایره ای به مرکز (۳-،۱-) را بنویسید که با دایر $x^۲+y^۲-۴x-۲y-۴=۰$ مماس بیرون باشد.	۱/۵
۱۶	کانون های یک بیضی $(۱,-۵)$ و $(۱,۳)$ است. اگر $a=۶$ باشد. الف) مرکز بیضی را بیابید. ب) اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۷	دو کیسه یکسان داریم. کیسه اول شامل ۴ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است و کیسه دوم شامل ۵ مهره سفید و ۷ مهره سیاه است از کیسه اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده و در کیسه دوم قرار می دهیم سپس یک مهره از کیسه دوم انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این مهره سفید است؟	۲
	سربلندی شما آرزوی ماست. جمع بارم	۲۰نمره

www-kanoon-ir

ریاضی نوبت صبح

۱- الف) ۴- ۰/۵ ب) ۸ ۰/۵

۲- الف) درست ۰/۵ ب) درست ۰/۵ ج) نادرست ۰/۵

(۳) $D_F = [-1,2] \xrightarrow{F(\frac{x}{2})} [-2,4]$ (۰/۵)

$R_F = [-2,2] \xrightarrow{-2F(\frac{x}{2})} [-8,4] \xrightarrow{-2F(\frac{x}{2})+1} [-7,9]$

(۰/۵) (۰/۵)

(۴) $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x-1 \geq 0\} = [1,+\infty)$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

$(fog)(x) = \sqrt{2x-2}$ (۰/۵)

(۵) $T = \frac{2\pi}{|b|} = 6\pi \rightarrow |b| = \frac{1}{3}$ (۰/۵)

$max = 5 \rightarrow c = \frac{max+min}{2} = \frac{6}{2} = 3$ (۰/۵) $\rightarrow y = 2\cos\frac{1}{3}x + 3$ (۰/۵)

$min = 1 \rightarrow |a| = \frac{max-min}{2} = \frac{4}{2} = 2$ (۰/۵)

(۰/۵)

(۶) $2\sin x + 1 - 2\sin^2 x - 1 = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin x = 0 \rightarrow x = k\pi \end{cases}$ (۰/۵)

$-2\sin^2 x + 2\sin x = 0$ (۰/۵)

(۷) الف) $\lim_{x\to -1} \frac{(x+1)}{x+\sqrt{2x+3}} \times \frac{x-\sqrt{2x+3}}{x-\sqrt{2x+3}} = \lim_{x\to -1} \frac{(x-1)(x+1)(x-\sqrt{2x+3})}{x^2-2x-3}$ (۰/۵) (۰/۵)

$= \lim_{x\to -1} \frac{(x+1)(x-1)(x-\sqrt{2x+3})}{(x+1)(x-3)}$ (۰/۵) $= \lim_{x\to -1} \frac{(x-1)(x-\sqrt{2x+3})}{x-3} = 2$ (۰/۵)

ب) $\frac{-1}{0^+} = +\infty$ (۰/۵) (۰/۵)

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

نوبت صبح

① $f'(1)=\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to 1}\frac{-x^3+3x-1-0}{x-1}=\lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(-x^2-x+1)}{x-1}=-1$ (۰٫۵) (۰٫۵) (۰٫۵) (۰٫۵)

$y-f(1)=f'(1)(x-1)\rightarrow y-0=(-1)(x-1)$ (۰٫۵)

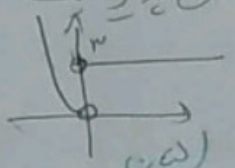
---

④ $f'_+(0)=\lim_{x\to 0^+}f'(x)=3$ (۰٫۵) ، $f'_-(0)=\lim_{x\to 0^-}f'(x)=\lim_{x\to 0^-}3x^2=0$ (۰٫۵)

$\Rightarrow f'_+(0)\neq f'_-(0)$

$f'(x)=\begin{cases}3 & x>0\\ 3x^2 & x<0\end{cases}$ (۰٫۵)

در $x=0$ مشتق پذیر نیست



(۰٫۵)

---

⑩ الف) $f'(x)=(4x)(-x^3+7x-2)^5+5(-x^3+7x-2)^4(-3x^2+7)(2x^2+1)$ (۰٫۵)

ب) $g'(x)=\frac{9\sqrt{x}-\frac{1}{2\sqrt{x}}(9x+5)}{(\sqrt{x})^2}$ (۰٫۵) (۰٫۵) (۰٫۵)

---

⑪ سرعت لحظه‌ای $f'(t)=4t-1$ (۰٫۵) $\rightarrow 4t-1=7\rightarrow t=2$ (۰٫۵)

سرعت متوسط $\frac{f(4)-f(0)}{4-0}=\frac{28-0}{4}=7$ (۰٫۵)

---

⑫ $f'(x)=-3x^2+3=0\rightarrow x^2=1\rightarrow x=\pm 1$ (۰٫۵)

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$		$\searrow$	0	$\nearrow$	4	$\searrow$	

(۰٫۵) $\rightarrow (1,4)$ نسبی max

نسبی min $(-1,0)$

---

⑬ $f'(x)=3x^2-6x=0\nearrow x=0$ (۰٫۵)
$\searrow x=2$

۰٫۵ $f(0)=0\longrightarrow(0,0)$ ماکزیمم مطلق

۰٫۵ $f(2)=8-12=-4\rightarrow(2,-4)$

۰٫۵ $f(-1)=-1-3=-4\rightarrow(-1,-4)$ مینیمم مطلق

---

⑭ $y=4-x^2$ ، $S(x)=2xy=2x(4-x^2)=12x-2x^3$ (۰٫۵)

$S'(x)=12-6x^2=0\rightarrow x^2=2\rightarrow x=\pm\sqrt{2}\rightarrow x=\sqrt{2}$ (۰٫۵) (۰٫۵)

$S(\sqrt{2})=12(\sqrt{2})-2(\sqrt{2})^3=8\sqrt{2}$ (۰٫۵)

www.kanoon.ir
Scanned with CamScanner

(۱۵) $O=(-1,-3)$ $r'=3$ (۰/۲۵)

$O'=(2,1)$ (۰/۵)

$OO'=r+r'$ عاس بیرون $OO'=5$ (۰/۲۵)

$5=r+3$

$r=2$ (۰/۲۵)

$(x+1)^2+(y+3)^2=4$ (۰/۲۵)

---

(۱۶) $F=(1,-5)$

$F'=(1,3)$ $\Rightarrow FF'=2c=8 \rightarrow c=4$ (۰/۲۵)

O مرکز $=(1,-1)$ (۰/۵)

$b^2=a^2-c^2=36-16=20 \rightarrow b=2\sqrt{5}$ (۰/۲۵)

$BB'=2b=4\sqrt{5}$ (۰/۲۵)

$e=\frac{c}{a}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ (۰/۵)

نوبت صبح