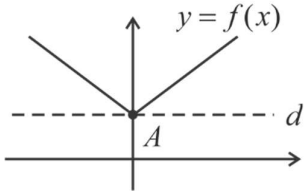
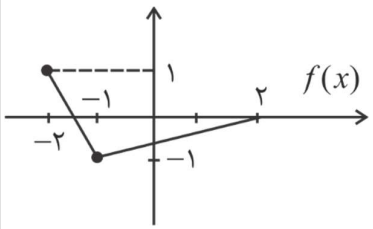
| | | |
|---|---|---|
| ش صندلی: | نام واحد آموزشی: ..... | نوبت امتحانی: نیم‌سال اول |
| نام و نام خانوادگی: | پایه: دوازدهم | رشته: تجربی |
| سؤال امتحان درس: ریاضی ۳ | نام دبیر: | سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳ |

| | |
|---|---|
| ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح | |
| زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه | |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۸ | |
| تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه | |

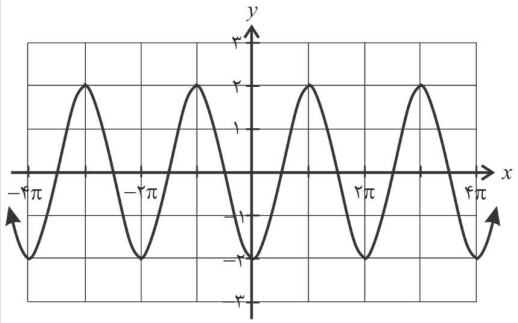
| | |
|---|---|
| **۱- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.**<br>**الف) تابع $y=f(x)$ با دامنهٔ $IR$ مفروض است. برد تابع‌های $y=f(2x-1)$ و $y=f(-x)$ یکسان است.**<br>**ب) مقدار $\sin^2 15^\circ - \cos^2 15^\circ$ برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}$ است.**<br>**پ) چندجمله‌ای $f(x)=2x^3-5x^2+3x-2$ بر $x-2$ بخش‌پذیر است.**<br>**ت) در نمودار مقابل خط $d$ در نقطهٔ $A$ مماس بر منحنی $y=f(x)$ است.**<br> | ۱ |
| **۲- جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.**<br>**الف) تابع ..... هم صعودی و هم نزولی است.**<br>**ب) در تابع $y=a\sin(bx)+c$ ضریب $b$ در مقدار ماکزیمم و مینیمم ..... است.**<br>**پ) فرض کنید تابع $f$ در یک ..... $a$ تعریف شده باشد. رابطهٔ $\lim\limits_{x\to a} f(x)=+\infty$ به این معناست که می‌توان مقدارهای مثبت $f(x)$ را از هر عدد مثبت دلخواه ..... کرد، مشروط به آنکه $x$ به قدر کافی به $a$ نزدیک شود.** | ۱ |
| **۳- نمودار تابع $y=f(x)=\begin{cases} x^2-1 & x>0 \\ 2 & -2<x\le 0 \\ 1-x & x\le -2 \end{cases}$ را رسم کنید. این تابع در چه بازه‌ای نزولی و در چه بازه‌ای صعودی است؟** | ۱/۲۵ |
| **۴- اگر $f(x)=\sqrt{x+1}$ و $g(x)=\sqrt{2-x}$ باشد:**<br>**الف) دامنه تابع $gof$ را با استفاده از تعریف به‌دست آورید.**<br>**ب) ضابطهٔ تابع $fog$ را بنویسید.** | ۲ |
| **۵- الف) وارون تابع $f(x)=1-\sqrt{2x+1}$ را به‌دست آورید.**<br>**ب) تابع $g(x)=-x^2+2x+1$ را رسم کرده و با محدود کردن دامنه، تابعی یک‌به‌یک به دست آورید.** | ۲ |
| **۶- نمودار $f(x)$ به شکل زیر است. نمودار تابع $g(x)=-2f(x+1)$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بنویسید.**<br> | ۱/۲۵ |
| **«ادامهٔ سؤالات در صفحه ۲»** | |

www-kanoon-ir

| | |
|---|---|
| ش صندلی: | نام واحد آموزشی: ..... |
| نام و نام خانوادگی: | پایه: دوازدهم |
| سؤال امتحان درس: ریاضی ۳ | نام دبیر: |

| | |
|---|---|
| نوبت امتحانی: نیم‌سال اول | ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح |
| رشته: تجربی | زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه |
| سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۸ |
| | تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه |

**۷- نمودار زیر برای تابع با ضابطهٔ $y = a\cos bx + c$ است. با دقت در نمودار تابع مقادیر $a$، $b$ و $c$ را بیابید.** — ۲




**۸- جواب‌های معادله $\sin x + \cos x = ۱$ را در $[۰,۲\pi]$ به دست آورده و جواب‌های کلی معادله را بنویسید.** — ۲

**۹- نمودار $y = \tan x$ را در $[۰,۲\pi]$ رسم کنید.** — ۰/۵

**۱۰- مقادیر $a$ و $b$ را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $f(x) = x^۳ + ax^۲ + bx + ۲$ بر $x+۲$ و $x-۱$ بخش‌پذیر باشد.** — ۱/۵

**۱۱- حدود زیر را محاسبه کنید.** — ۲/۲۵

۱) $\lim\limits_{x\to(\frac{-۱}{۳})} \dfrac{[x]}{|۳x+۱|}$

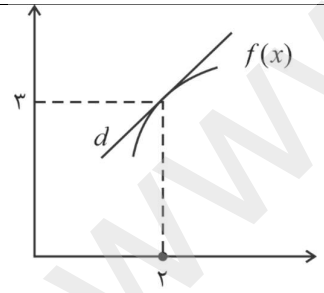
۲) $\lim\limits_{x\to۱} \dfrac{x-\sqrt{x}}{x^۲+x-۲}$

۳) $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{۳+\frac{۱}{x^۲}}{\frac{۴}{x}-۵}$

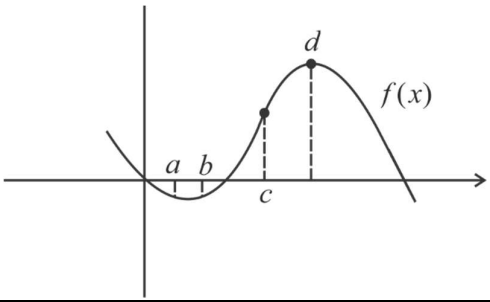
۴) $\lim\limits_{x\to۱} \dfrac{x^۳+۳x-۴}{x^۲-۱}$

**۱۲- هرگاه $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x^n+۳x+۱}{mx^۳+x^۲+۱} = ۲$ باشد؛ مقادیر $m$ و $n$ را بیابید.** — ۰/۷۵

**۱۳- با توجه به شکل اگر $\lim\limits_{x\to۲} \dfrac{۵f(x)-۱۵}{x-۲} = ۱۰$ معادله خط $d$ را به دست آورید.** — ۱/۵




**۱۴- با در نظر گرفتن نمودار $f$ در شکل زیر، نقاط به طول $d$ و $c$ و $b$ و $a$ را با مشتق‌های داده‌شده در جدول نظیر کنید.** — ۱




| $x$ | $f'(x)$ |
|---|---|
| | ۰ |
| | ۰/۵ |
| | ۲ |
| | −۰/۵ |

**۲۰**

www-kanoon-ir

| شماره سوال | حیطه شناختی | درجه دشواری |
|---|---|---|
| ۱ | | نزده |
| ۲ | | نزده |
| ۳ | مقدماتی | ساده |
| ۴ | مقدماتی | ساده |
| ۵ | مقدماتی | ساده |
| ۶ | مقدماتی | ساده |
| ۷ | مقدماتی | ساده |
| ۸ | مقدماتی | ساده |
| ۹ | مقدماتی | ساده |
| ۱۰ | مقدماتی | ساده |
| ۱۱ | مقدماتی | ساده |
| ۱۲ | مقدماتی | ساده |
| ۱۳ | مقدماتی | ساده |
| ۱۴ | مقدماتی | ساده |

| | |
|---|---|
| **ساده** | **۱۲** |
| **متوسط** | |
| **دشوار** | |

***سوال ۱ و ۲ مشخص نشده است**

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

مجتمع آموزشی فرهنگی علامه طباطبایی

**پاسخنامه**

**آزمون پایان ترم درس: ریاضی ۳**

**پایه دوازدهم ـ نیم‌سال اول**

**پاسخ‌نامه در ۳ صفحه تنظیم شده است.**

**تاریخ: ۱۴۰۳/۱۰/۸**

**زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه**

**سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳**

**۱-** (هر مورد ۰/۲۵)

الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست

**۲-** (هر مورد ۰/۲۵)

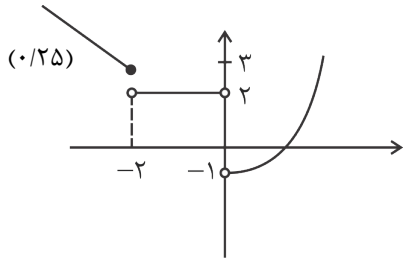
الف) ثابت ب) بی‌تأثیر پ) همسایگی محذوف ـ بزرگ‌تر

**۳-**

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

در بازه $[-\infty,\circ)$ نزولی و در بازه $(\circ,+\infty)$ صعودی است.

(۰/۲۵)




**۴-**

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

$D_f=[-۱,+\infty]\ ,\ D_g=(-\infty,۲]$

$D_{gof}=\left\{x\in D_f \,\middle|\, f(x)\in D_g\right\}=\left\{x\geq -۱ \,\middle|\, \sqrt{x+۱}\leq ۲\right\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $D_{gof}=[-۱,۳]$ (۰/۵)

$fog(x)=\sqrt{\sqrt{۲-x}+۱}$ (۰/۵)

**۵-**

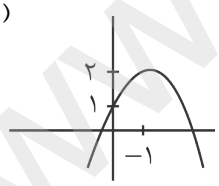
الف)

$y=۱-\sqrt{۲x+۱}\Rightarrow ۲x+۱=(۱-y)^۲$ (۰/۵)

$x=\dfrac{(۱-y)^۲-۱}{۲}\Rightarrow f^{-۱}(x)=\dfrac{(۱-x)^۲-۱}{۲}\ ,\ x\leq ۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

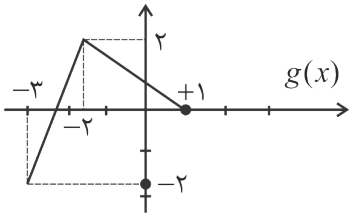
ب)

(۰/۵)




$x\geq ۱$ یا $x\leq ۱$ (۰/۲۵)

**۶-**




$D_g=[-۳,۱]$ (۰/۲۵)

$R_g=[-۲,۲]$ (۰/۲۵)

**۷-**

$T=۲\pi=\dfrac{۲\pi}{|b|}\rightarrow |b|=۱\rightarrow b=\pm ۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$\begin{matrix}Max=۲=|a|+c\\ Min=-۲=-|a|+c\end{matrix}\Rightarrow c=\circ,|a|=۲\Rightarrow a=-۲$ (به علت صعودی بودن در $a<\circ : x=\circ$) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

www-kanoon-ir

-۸

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

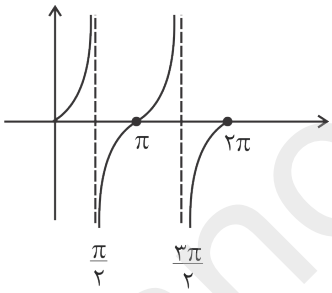
$(\sin x+\cos x)^{۲}=۱\rightarrow \sin^{۲}x+\cos^{۲}x+۲\sin x\cos x=۱\Rightarrow \sin x\cos x=۰$

$\sin x=۰\rightarrow x=۰\ ,\ \pi\ ,\ ۲\pi\Rightarrow x=۲k\pi$ (۰/۷۵)

غ‌ق‌ق

$\cos x=۰\rightarrow x=\frac{\pi}{۲}\ ,\ \frac{۳\pi}{۲}\rightarrow$ غ‌ق‌ق $\Rightarrow x=۲k\pi+\frac{\pi}{۲}$ (۰/۷۵)

-۹




-۱۰

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

$f(۱)=۰\rightarrow ۱+a+b+۲=۰\rightarrow a+b=-۳$

$\rightarrow a=۰\ ,\ b=-۳$

$f(-۲)=۰\rightarrow -۸+۴a-۲b+۲=۰\rightarrow ۲a-b=۳$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

-۱۱

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

۱) $\lim\limits_{x\to-\frac{۱}{۳}}\frac{-۱}{|۳x+۱|}=-\infty$

۲) $\lim\limits_{x\to۱}\frac{x-\sqrt{x}}{x^{۲}+x-۲}\times\frac{x+\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}=\lim\limits_{x\to۱}\frac{x^{۲}-x}{(x+۲)(x-۱)(۲)}=\lim\limits_{x\to۱}\frac{x\cancel{(x-۱)}}{(x+۲)\cancel{(x-۱)}\times۲}=\frac{۱}{۶}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۳) $\frac{-۳}{۵}$ (۰/۲۵)

۴) $\lim\limits_{x\to۱}\frac{\cancel{(x-۱)}(x^{۲}+x+۴)}{\cancel{(x-۱)}(x+۱)}=+۳$

(۰/۵) (۰/۲۵)

-۱۲

حد $=۰\rightarrow$ درجه صورت = درجه مخرج $\Rightarrow n=۳$ (۰/۲۵)

$\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{x^{۳}}{mx^{۳}}=\frac{۱}{m}=۲\Rightarrow m=\frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

www-kanoon-ir

**۱۳-**

$$۵\lim_{x\to ۲}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}=۱۰\Rightarrow ۵f'(۲)=۱۰\rightarrow f'(۲)=۲ \qquad (۰/۷۵)$$

$$\text{شیب}=f'(۲)=۲ \qquad (۰/۲۵)$$

$$y-۳=۲(x-۲)\rightarrow y=۲x-۱ \qquad (۰/۵)$$

**۱۴-** (هر مورد ۰/۲۵)

| $x$ | $a$ | $b$ | $c$ | $d$ |
|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | $-۰/۵$ | $۰/۵$ | ۲ | ۰ |