

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعات شروع : ۸ صبح	رشته : فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۱۳۹۶/۰۶/۰۶	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶	

ردیف	سوالات	نمره
۱	مقادیر a و b را چنان تعیین کنید تا نقاط $A(2, 3a)$ و $B(b+1, 6+a)$ در دستگاه مختصات قائم بر هم منطبق باشند.	۱
۲	نامعادله $7 < \frac{3x-1}{2} \leq 1$ ، را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه بنویسید.	۱/۵
۳	در تابع $f(x) = \begin{cases} ax-3 & ; x < 0 \\ ax^2+5 & ; x \geq 0 \end{cases}$ مقدار a را طوری بیابید که $f(-2) = 3$ باشد.	۱
۴	دامنه توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+x-20}$ ب) $g(x) = 1 + \sin 2x$ ج) $h(x) = \sqrt{3x-5}$	۲
۵	توابع f و g به صورت $f = \{(-1, 2), (2, 3), (3, -4)\}$ و $g(x) = 2x^2 + 5$ داده شده است، حاصل $(\frac{f}{g})(-1)$ را به دست آورید.	۱
۶	در توابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2+4}$ ، ضابطه تابع $g \circ f$ را تعیین کنید.	۱
۷	با توجه به نمودار تابع f ، حاصل عبارت $3 \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 2f(0)$ را به دست آورید. 	۱/۵
۸	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2-9}{3x+9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \sin^2(x)}{x \sin(3x)}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-4x}{4-x}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^3-6x+1}{(2x^2-1)(4x^2+x)}$	۴

ادامه در صفحه دوم

صفحه ۱

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	$f(x) = \begin{cases} 2\sin x + 5 & ; x < 0 \\ 5 & ; x = 0 \\ \frac{2x^2 + 5x}{x} & ; x > 0 \end{cases}$ تابع $f(x)$ را در $x = 0$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۰	تابع $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x^2+4}\right)$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۱	مشتق تابع $f(x) = 2x - 3$ را در $x = 1$ ، به کمک تعریف مشتق، حساب کنید.	۱/۲۵
۱۲	با استفاده از فرمول‌های مشتق‌گیری، مشتق تابع $f(x) = \frac{7x+10}{2+\cos x}$ را محاسبه کنید. (ساده کردن لازم نیست)	۱/۲۵
۱۳	معادله خط قائم بر منحنی تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{5-x}$ را در $x = -4$ واقع بر منحنی تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۴	تابع $f(x) = mx^2 - 4x + n$ داده شده است، مقادیر m و n را طوری بیابید که مینیمم تابع در نقطه‌ای به طول $x = 2$ برابر ۸ باشد.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	«» موفق و مؤید باشید. «»



ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۶/۰۶/۰۶		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$\begin{cases} b+1=2 \\ 6+a=3a \end{cases} \xrightarrow{(0.15)} \begin{cases} b=1 \\ a=3 \end{cases} \quad (0.15)$	۱
۱/۵	$2 \leq 3x - 1 < 14 \Rightarrow 1 \leq x < 5 \Rightarrow \text{مجموعه جواب} = [1, 5)$ (0.15) (0.15) (0.15)	۲
۱	$a(-2) - 3 = 3 \Rightarrow a = -3$ (0.15) (0.15)	۳
۲	الف) $x^2 + x - 20 = 0 \Rightarrow x = -5, x = 4 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-5, 4\}$ (0.15) (0.15) ب) $D_g = \mathbb{R}$ (0.15) ج) $3x - 5 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{5}{3}$ (0.25) (0.25)	۴
۱	$\left(\frac{f}{g}\right)(-1) = \frac{f(-1)}{g(-1)} = \frac{2(2)}{7} = \frac{4}{7}$ (0.25) (0.15) (0.25)	۵
۱	$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \frac{1}{(\sqrt{x-4})^2 + 4} = \frac{1}{x}$ (0.25) (0.25) (0.15)	۶
۱/۵	حاصل = $3(2) - 3 + 2(2) = 7$ (0.15) (0.15) (0.25) (0.25)	۷
۴	الف) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{3x + 9} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+3)(x-3)}{3(x+3)} = \frac{-6}{3} = -2$ (0.15) (0.25) (0.25) ب) حاصل حد = $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \sin x \cdot \sin x}{x \sin 3x} = 5(1) \times \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{3}$ (0.25) (0.15) (0.25) ج) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-4x}{4-x} = \frac{-16}{-} = +\infty$ (0.15) (0.25) د) حاصل حد = $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^3}{(2x^2)(4x^2)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5}{8x} = \frac{5}{-\infty} = 0$ (0.15) (0.25) (0.25) (0.25)	۸

ادامه در صفحه دوم

صفحه ۱

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۶/۰۶/۰۶		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۵	$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2(0) + 5 = 5 & (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(2x+5)}{x} = 2(0) + 5 = 5 & (0/5) \\ f(0) = 5 & (0/25) \end{cases}$ <p>در نتیجه $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$ لذا f در صفر پیوسته است. (۰/۵)</p>	۹
۰/۵	$\mathbb{R} =$ فاصله پیوستگی	۱۰
۱/۲۵	$f'(1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(1+h) - 3 + 1}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h}{h} = 2$ <p>(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۱
۱/۲۵	$f'(x) = \frac{2(2 + \cos x) - (-\sin x)(2x + 1)}{(2 + \cos x)^2}$ <p>(بارم صورت ۱ نمره و بارم مخرج ۰/۲۵)</p>	۱۲
۱/۲۵	$f(-4) = 3 \Rightarrow A(-4, 3) \quad (0/25), \quad f'(x) = \frac{-1}{2\sqrt{5-x}} \quad (0/25)$ $m' = \frac{-1}{f'(-4)} = 6 \quad (0/5) \Rightarrow y - 3 = 6(x + 4) \quad (0/25)$	۱۳
۱/۲۵	$f'(x) = 2mx - 4 \Rightarrow 2m(2) - 4 = 0 \Rightarrow m = 1$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $f(2) = 8 \Rightarrow 4 - 8 + n = 8 \Rightarrow n = 12$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۴
۲۰	جمع نمره	«همکار گرامی خسته نباشید»»



نام حوزه ی امتحانی:

محل مهر ریس حوزه ی اجرا

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

باسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

مرکز سنجش آموزش و پرورش

پاسخ نامه امتحان نهایی

شماره ی داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

نام آموزشگاه محل تحصیل:

نام استان: نام شهر:

ساعت شروع امتحان: ۸ صبح

رشته: فنی و کامپیوتر

پایه: سوم متوسطه

در این کادر چیزی ننویسید

درس: ریاضی (۳) فنی و کامپیوتر

صفحه اول

ردیف	توجه: پاسخ سوالات را در محل های تعیین شده بنویسید.	شماره	در این کادر چیزی ننویسید
۱			۱- تصحیح اول با عدد با حروف
			نام و نام خانوادگی و امضا مصحح اول:
۱/۵			۲- تصحیح دوم با عدد با حروف
			نام و نام خانوادگی و امضا مصحح دوم:
۱			۳- تصحیح سوم (در صورت مغایرت نمره های موارد ۱ و ۲ و عدم توافق آن ها)
			با عدد با حروف
۲			نام و نام خانوادگی و امضا مصحح سوم:
			تجدید نظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات
			با عدد با حروف
			نام و نام خانوادگی و امضا تجدید نظر کننده:

صفحه ۱

ماده ی ۱ آیین نامه انواع تخلفات در امتحانات نهایی عبارتند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب ، جزوه ، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز در جلسه امتحان اگرچه به موضوع امتحان مربوط نباشد و مورد استفاده قرار نگرفته باشد.
- ۲- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب ، جزوه ، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز .
- ۳- پاسخگویی به سؤالات امتحانی ، از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها و یا رد و بدل کردن یادداشت و روشهای مشابه.
- ۴- بیرون بردن ورقه امتحانی ، نوشتن ورقه امتحانی برای دانش آموز دیگر ، استفاده از ورقه امتحانی نوشته شده توسط دانش آموز دیگر و یا مشارکت در تعویض اوراق امتحانی .
- ۵- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه ی امتحان و همچنین شخصی که ورقه ی امتحانی اش توسط فرد دیگری نوشته شده باشد.
- ۶- اخلال در نظم حوزه یا جلسه ی امتحانی به هر نحو.
- ۷- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشا شده و یا مشارکت در افشا.
- ۸ - همراه داشتن تلفن همراه و یا هرگونه وسایل ارتباطی دیگر مانند mp3 و ...
- ۹- گذاشتن هر نوع علامت مشخصه در ورقه ی امتحانی

صفحه دوم

ردیف	توجه : پاسخ سؤالات را در محل های تعیین شده بنویسید	بارم
۵		۱
۶		۱
۷		۱/۵
۸		۴

صفحه ۲

نام حوزه ی امتحانی:	باسمه تعالی	محل مهر رییس حوزه ی اجرا
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶	وزارت آموزش و پرورش	
رشته: فنی و کامپیوتر	مرکز سنجش آموزش و پرورش	
پایه: سوم متوسطه	پاسخ نامه ی امتحان نهایی	
در این کادر چیزی ننویسید	درس: ریاضی (۳) فنی و کامپیوتر	
	شماره ی داوطلب:	
	نام:	
	نام خانوادگی:	
	نام آموزشگاه محل تحصیل:	
	نام استان:	
	نام شهر:	
	ساعت شروع امتحان: ۸ صبح	

صفحه سوم

ردیف	توجه: پاسخ سؤالات را در محل های تعیین شده بنویسید	در این کادر چیزی ننویسید
۱/۵		۹
۰/۵		۱۰
۱/۲۵		۱۱
۱/۲۵		۱۲
۱/۲۵		۱۳
۱/۲۵		۱۴

صفحه ۳

ماده ی ۱ آیین نامه انواع تخلفات در امتحانات نهایی عبارتند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب ، جزوه ، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز در جلسه امتحان اگرچه به موضوع امتحان مربوط نباشد و مورد استفاده قرار نگرفته باشد.
- ۲- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب ، جزوه ، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز .
- ۳- پاسخگویی به سؤالات امتحانی ، از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها و یا رد و بدل کردن یادداشت و روشهای مشابه.
- ۴- بیرون بردن ورقه امتحانی ، نوشتن ورقه امتحانی برای دانش آموز دیگر ، استفاده از ورقه امتحانی نوشته شده توسط دانش آموز دیگر و یا مشارکت در تعویض اوراق امتحانی .
- ۵- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه ی امتحان و همچنین شخصی که ورقه ی امتحانی اش توسط فرد دیگری نوشته شده باشد.
- ۶- اخلال در نظم حوزه یا جلسه ی امتحانی به هر نحو.
- ۷- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشا شده و یا مشارکت در افشا.
- ۸ - همراه داشتن تلفن همراه و یا هرگونه وسایل ارتباطی دیگر و ...
- ۹- گذاشتن هر نوع علامت مشخصه در ورقه ی امتحانی

دانش آموز گرامی : در صورت نیاز ، با ذکر شماره سؤال از این صفحه برای پاسخ گویی استفاده نمایید.

(موفق و موید باشید)

صفحه ۴

