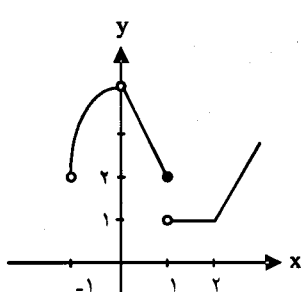


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	تعداد صفحه: ۲
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

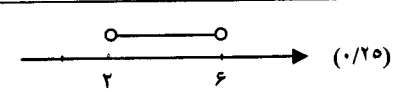
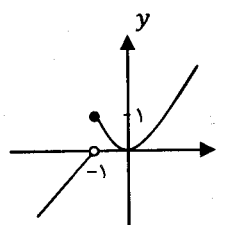
ردیف	سؤالات	(پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید. الف) سه سکه را با هم می‌اندازیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی دارای عضو است. ب) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $A \cap B = \emptyset$ ، در این صورت A و B را دو پیشامد می‌نامیم. ج) اگر $A = [-۱, ۳]$ و $B = [۲, ۳]$ باشند آن گاه $A \cup B$ برابر است با		۰/۷۵
۲	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را بنویسید. ب) پیشامد A که در آن تاس عدد فرد بیاید را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن سکه "رو" و تاس عدد کوچک‌تر از ۵ بیاید را مشخص کنید. د) آیا دو پیشامد A و B مستقل اند؟ چرا؟		۱/۷۵
۳	از بین ۴ دانش‌آموز سال سوم و ۶ دانش‌آموز سال دوم، سه نفر را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که حداکثر یک دانش‌آموز از سال سوم باشد، چه قدر است؟		۱
۴	اگر $P(A') = ۰/۳$ و $P(B) = ۰/۷$ و $P(A \cup B) = ۰/۹$ آن گاه حاصل $P(A \cap B)$ را به دست آورید.		۰/۷۵
۵	نامعادله‌ی $۲ < \frac{x}{y} + ۱ < ۴$ را حل کنید و مجموعه‌ی جواب را روی محور اعداد حقیقی نشان دهید.		۰/۷۵
۶	تابع $f(x) = \begin{cases} x+۱ & x < -۱ \\ x^2 & x \geq -۱ \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) دامنه‌ی تابع f را به دست آورید.		۱
۷	توابع $f(x) = \sqrt{۱-x}$ و $g(x) = x^2$ داده شده‌اند. الف) تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید. ب) دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ج) مقدار $f(-۳) + ۲g(۱)$ را محاسبه کنید.		۲/۲۵
۸	اگر $\sin \alpha = \frac{۳}{۵}$ و $\cos \beta = \frac{۵}{۱۳}$ و α منفرجه و β حاده باشند، حاصل $\sin(\alpha + \beta)$ را به دست آورید.		۱/۵
۹	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، a ، b و c را طوری بیابید که این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ و محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کند و از نقطه‌ی $A(۲, ۳)$ نیز بگذرد.		۱/۲۵
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	تعداد صفحه: ۲
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	(پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	با استفاده از نمودار تابع f حاصل حدهای زیر را در صورت وجود مشخص کنید.	 <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$</p>	۰/۷۵
۱۱	حاصل حدهای زیر را حساب کنید.	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+6}}{x-3}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin x}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2}{ x-2 }$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2+7x}{2x-4}$</p>	۳
۱۲	مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} 3 + a(x^2) & x > 2 \\ b & x = 2 \\ \frac{b}{x-1} - 1 & x < 2 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 2$ پیوسته باشد.		۱/۲۵
۱۳	اگر $P(t) = 2 + t^2$ نمایش ازدیاد یک نوع باکتری در زمان t باشد (t زمان بر حسب ساعت)، آهنگ متوسط افزایش جمعیت را در ۵ ساعت اول پس از $t_0 = 1$ به دست آورید.		۱
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق لازم نیست)	<p>الف) $f(x) = (3x^2 - 4)^5$</p> <p>ب) $g(x) = \cot(6x) \times \sin x$</p> <p>ج) $h(x) = \frac{\sqrt{3x}}{x^2 + 1}$</p>	۲/۵
۱۵	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - x + 5$ را در نقطه‌ی $x = 1$ به دست آورید.		۰/۵
	« موفق باشید »	جمع نمره	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۷
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) 2^3 (۰/۲۵) ب) ناسازگار (۰/۲۵) ج) $[-۱, ۳]$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $S = \{(۱, R), (۲, R), (۳, R), (۴, R), (۵, R), (۶, R), (۱, P), (۲, P), (۳, P), (۴, P), (۵, P), (۶, P)\}$ (۰/۵) ب) $A = \{(۱, R), (۳, R), (۵, R), (۱, P), (۳, P), (۵, P)\}$ (۰/۵) ج) $B = \{(۱, R), (۲, R), (۳, R), (۴, R)\}$ (۰/۲۵) د) $A \cap B = \{(۱, R), (۳, R)\}$ $P(A) \times P(B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9} = P(A \cap B)$ (۰/۲۵) \Rightarrow A و B مستقلند (۰/۲۵)	۱/۷۵
۳	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{2}{1}\binom{2}{1} + \binom{2}{2}}{\binom{6}{1}} = \frac{4}{6}$ (۰/۲۵)	۱
۴	$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵) $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 0$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$۲ < \frac{x}{۲} + ۱ < ۴ \Rightarrow ۱ < \frac{x}{۲} < ۳ \Rightarrow ۲ < x < ۶$ (۰/۲۵) 	۰/۷۵
۶	الف)  رسم سهمی (۰/۵) رسم خط (۰/۲۵) ب) $D_f = R$ (۰/۲۵)	۱
۷	الف) $f \circ g(x) = f(g(x)) = f(x^2) = \sqrt{1 - x^2}$ (۰/۲۵) ب) $D_g = R$ (۰/۲۵) و $D_f = (-\infty, ۱]$ (۰/۲۵) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid x^2 \in (-\infty, ۱]\} = [-۱, ۱]$ ج) $f(-۲) + ۲g(۱) = ۲ + ۲(۱) = ۴$ (۰/۲۵)	۲/۲۵
« ادامه در صفحه ی دوم »		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷
دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{2}{5} \quad (۰/۵) \quad \text{و} \quad \sin \beta = \sqrt{1 - \cos^2 \beta} = \frac{12}{13} \quad (۰/۲۵)$ $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta = \frac{2}{5} \times \frac{5}{13} + \frac{12}{13} \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{14}{65}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۹	$\begin{aligned} (۰, ۳) \in \text{تابع} &\Rightarrow c = ۳ \quad (۰/۲۵) \\ (۱, ۰) \in \text{تابع} &\Rightarrow ۰ = a + b + ۳ \quad (۰/۲۵) \\ (۲, ۳) \in \text{تابع} &\Rightarrow ۳ = ۴a + ۲b + ۳ \quad (۰/۲۵) \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} a + b = -۳ \\ ۴a + ۲b = ۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = ۳ \quad (۰/۲۵) \\ b = -۶ \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۲۵
۱۰	الف) ۱ (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) ج) حد ندارد (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۱	<p>۳</p> $\text{الف) } \lim_{x \rightarrow ۲} \frac{x - \sqrt{x+6}}{x-۲} \times \frac{x + \sqrt{x+6}}{x + \sqrt{x+6}} = \lim_{x \rightarrow ۲} \frac{x^2 - x - ۶}{(x-۲)(x + \sqrt{x+6})} = \lim_{x \rightarrow ۲} \frac{(x-۲)(x+۳)}{(x-۲)(x + \sqrt{x+6})} = \lim_{x \rightarrow ۲} \frac{(x+۳)}{(x + \sqrt{x+6})} = \frac{۵}{۶}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow ۰} \frac{1 - \cos ۲x}{\sin x} = \lim_{x \rightarrow ۰} \frac{۲ \sin^2 x}{\sin x} = \lim_{x \rightarrow ۰} ۲ \sin x = ۰ \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow ۲^-} \frac{x^2}{ x-۲ } = \frac{۴}{۰^+} = +\infty$</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{۲+۷x}{۲x-۲} = \lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{۷x}{۲x} = \frac{۷}{۲} \quad (۰/۲۵)$</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>	۳
۱۲	$\lim_{x \rightarrow ۲^+} (۳ + ax^۲) = ۳ + ۴a \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow ۲^-} \left(\frac{b}{x-۱} - ۱ \right) = b - ۱ \quad (۰/۲۵)$ $f(۲) = ۷$ $\Rightarrow ۳ + ۴a = b - ۱ = ۷ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} a = ۱ \quad (۰/۲۵) \\ b = ۸ \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۲۵
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۱۰/۷
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$\frac{P(t_2) - P(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{P(6) - P(1)}{6 - 1} = \frac{38 - 3}{5} = 7 \quad (0/25)$	۱
۱۴	<p>الف) $f'(x) = 5(6x)(3x^2 - 4)^4 \quad (0/75)$</p> <p>ب) $g'(x) = -6(1 + \cot^2(6x))\sin x + \cos x \cot(6x)$ $(0/5) \quad (0/20)$</p> <p>ج) $h'(x) = \frac{(\frac{2}{\sqrt{3x}})(x^2+1) - (2x)(\sqrt{3x})}{(x^2+1)^2}$ $(0/20)$</p>	۲/۵
۱۵	$y = 3x^2 - 1 \quad (0/25) \Rightarrow y'(1) = m = 2 \quad (0/25)$	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

باسلام و خسته نباشید، مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمائید.