

باسمه تعالی

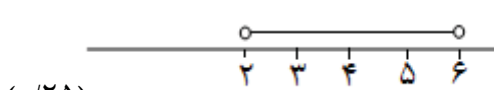
| | | | |
|--|-------------------|---|-----------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳ | رشته : علوم تجربی | ساعت شروع : ۸ صبح | تعداد صفحه: ۲ |
| نام و نام خانوادگی : | پایه سوم متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹ | مدت امتحان: ۱۲۰ |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. | نمره |
|------|---|------|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) مجموعه‌ی شامل همه حالت‌های ممکن در به وقوع پیوستن یک پدیده‌ی تصادفی را می‌نامیم. ب) سه سکه را باهم می‌اندازیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی دارای عضو است. پ) هر زیرمجموعه فضای نمونه‌ای را، یک می‌نامیم. ت) اگر A, B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $A \cap B \neq \emptyset$ در اینصورت A, B را دو پیشامد می‌نامیم. | ۱ |
| ۲ | یک سکه و یک تاس را باهم پرتاب می‌کنیم: الف) فضای نمونه‌ای این تجربه‌ی تصادفی را بنویسید. ب) پیشامدی را که در آن تاس زوج یا سکه پشت بیاید را بیابید. | ۱/۲۵ |
| ۳ | اگر $P(A) = \frac{1}{3}, P(B') = \frac{3}{4}$ و A, B دو پیشامد ناسازگار باشند حاصل $P(A \cup B)$ را به دست آورید. | ۱ |
| ۴ | در جعبه‌ای ۶ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب موجود است. سه لامپ را به تصادف و هم‌زمان خارج می‌کنیم. احتمال آنکه لامپ‌ها از یک نوع باشند را بیابید. | ۰/۷۵ |
| ۵ | نامعادله زیر را حل کرده و مجموعه جواب را روی محور اعداد حقیقی نشان دهید. $2 < \frac{x}{2} + 1 < 4$ | ۱ |
| ۶ | تابع $f(x) = \begin{cases} x+1 & x < -1 \\ x^2 & x \geq -1 \end{cases}$ داده شده است: الف) نمودار f را رسم کنید. ب) دامنه تابع f را به دست آورید. | ۱ |
| ۷ | دامنه تابع $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{3})$ را بیابید. | ۰/۷۵ |
| ۸ | توابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ داده شده‌اند. حاصل $(f+g)(4)$ را به دست آورید. | ۰/۷۵ |
| ۹ | توابع $f(x) = x-2$ و $g(x) = \sqrt{1+x}$ مفروض‌اند. دامنه تابع $f \circ g$ را تعیین کنید. | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | عبارت $\sin(x + \frac{\pi}{4})$ را ساده کنید. | ۰/۷۵ |

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

| سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳ | | رشته : علوم تجربی | | ساعت شروع : ۸ صبح | | تعداد صفحه: ۲ | |
|--|---|---|--|------------------------|--|-----------------|--|
| نام و نام خانوادگی : | | پایه سوم متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹ | | مدت امتحان: ۱۲۰ | |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | | | | |
| ردیف | توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. | | | | | | |
| ۱۱ | با استفاده از نمودار زیر حدهای خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید. | | | | | | |
| ۰/۷۵ | الف) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ | | ب) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ | | | | |
| | پ) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ۱۲ | حدهای زیر را محاسبه کنید. | | | | | | |
| ۳ | الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$ | | ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 6x}}{3x^2 + x - 4}$ | | | | |
| | پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 8x}$ | | ت) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+1}{9-x^2}$ | | | | |
| ۱۳ | اگر به ازای هر $x \in (-\pi, \pi)$ داشته باشیم: $3 - \cos^2 x \leq f(x) \leq 4 - \tan\left(\frac{x}{2}\right)$ حد تابع $f(x)$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ را بدست آورید. | | | | | | |
| ۱۴ | پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} 3[x] + 4 & x \geq -2 \\ \frac{ 2x + 4 }{x + 2} & x < -2 \end{cases}$ در نقطه $x = -2$ را بررسی کنید. | | | | | | |
| ۱۵ | با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ را در $x_0 = 5$ به دست آورید. | | | | | | |
| ۱۶ | مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) | | | | | | |
| ۳ | الف) $f(x) = \frac{-2}{x^4 + 6x}$ | | ب) $g(x) = 3 \sin^2(\Delta x) - 4 \tan(x)$ | | | | |
| | پ) $h(x) = \sqrt{5x + 3}$ | | ت) $k(x) = (1 + x^x)(\sqrt{x} - 4)^3$ | | | | |
| ۱۷ | معادله حرکت متحرکی به صورت $x(t) = 2t^2 - 5t + 1$ است. سرعت متوسط این متحرک را در فاصله زمانی $[0, 3]$ تعیین کنید. | | | | | | |
| ۲۰ | جمع نمره موفق باشید. | | | | | | |

| | | | |
|---|------------------|---|------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳) |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹ | | پایه سوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---|------|
| ۱ | الف) فضای نمونه تعریف ص ۲ ب) ۸ عضو مثال ص ۸ پ) پیشامد تعریف ص ۲ ت) سازگار تعریف ص ۵ هر کدام (۰/۲۵) | ۱ |
| ۲ | الف) $= \{(1, R), (2, R), (3, R), (4, R), (5, R), (6, R), (1, P), (2, P), (3, P), (4, P), (5, P), (6, P)\}$ (۰/۵) ب) (۰/۷۵) $A = \{(2, R), (2, P), (4, R), (4, P), (6, R), (6, P), (1, P), (3, P), (5, P)\}$ تمرین ص ۱۸ | ۱/۲۵ |
| ۳ | $P(B) = 1 - P(B') \rightarrow P(B) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) از طرفی چون A و B ناسازگارند در نتیجه $A \cap B = \emptyset$ و $P(\emptyset) = 0$ پس داریم: (۰/۲۵) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - P(\emptyset) = \frac{7}{12}$ (۰/۵) تمرین ص ۱۹ | ۱ |
| ۴ | $n(S) = \binom{10}{3} = 120$ (۰/۲۵) $n(A) = \binom{6}{2} + \binom{4}{2} = 24 \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{24}{120}$ (۰/۵) تمرین ص ۹ | ۰/۷۵ |
| ۵ | مجموعه جواب $2 < \frac{x}{2} + 1 < 4 \rightarrow 1 < \frac{x}{2} < 3 \rightarrow 2 < x < 6$ $\rightarrow (2, 6)$ (۰/۷۵)  تمرین ص ۲۵ | ۱ |

| | | | |
|---|------------------|--|------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳) |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹ | | پایه سوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|
|------|---------------|------|

| | | |
|----|--|------|
| ۶ | الف) ب) مجموعه اعداد حقیقی $D = R$ مثال ص ۴۶ (۰/۷۵) (۰/۲۵) | ۱ |
| ۷ | $D_f = \left\{ x \in R \mid x + \frac{\pi}{3} \neq k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in Z \right\} = \left\{ x \in R \mid x \neq k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in Z \right\}$ تمرین ص ۵۵ (۰/۷۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۸ | $(f + g)(4) = f(4) + g(4) = \frac{4}{4-2} + \sqrt{4} = 4$ مثال ص ۵۷ (۰/۷۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۹ | ابتدا دامنه هر یک از توابع f, g را محاسبه می‌کنیم: $1 + x \geq 0 \rightarrow x \geq -1 \rightarrow D_g = [-1, +\infty)$ $D_f = R$ $D_{f \circ g} = \{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \} = \{ x \in [-1, +\infty) \mid \sqrt{x+1} \in R \} = [-1, +\infty)$ مثال ص ۶۳ (۰/۷۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x \cos \frac{\pi}{4} + \cos x \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x$ $= \frac{\sqrt{2}}{2} (\sin x + \cos x)$ تمرین ص ۳۷ (۰/۷۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | الف) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 1$ چون حد راست و چپ برابر نشد پس حد وجود ندارد تمرین ص ۷۴ هر مورد (۰/۲۵) پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)}{(x^2-1)} \times \frac{(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x^2-1)(\sqrt{x}+1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{(1)}{(\sqrt{1}+1)(1+1)}$ $= \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) تمرین ص ۹۴ | ۳ |

| | | | |
|---|------------------|---|------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳) |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹ | | پایه سوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |

| | | |
|------|---------------|------|
| نمره | راهنمای تصحیح | ردیف |
|------|---------------|------|

| | | |
|------|---|---|
| | <p>ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^7 + 6x}{3x^7 + x - 4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^7}{3x^7} = \frac{7}{3} \quad (0/5)$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x \left(\frac{\sin 4x}{4x} \right)}{8x \left(\frac{\tan 8x}{8x} \right)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{8x} = \frac{1}{2} \quad (0/5)$</p> <p>ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{9-x^7} = \frac{-\infty}{-\infty} = \frac{1}{-1} = -\infty \quad (0/7.5)$</p> | <p>تمرین ص ۱۱۵</p> <p>تمرین ص ۹۰</p> <p>تمرین ص ۱۰۳</p> |
| ۰/۷۵ | $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} 3 - \cos^2 x = 3 - \cos^2 \frac{\pi}{2} = 3 - 0^2 = 3 \quad (0/2.5)$ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} 4 - \tan \left(\frac{x}{2} \right) = 4 - \tan \left(\frac{\pi}{4} \right) = 4 - \tan \frac{\pi}{4} = 4 - 1 = 3 \quad (0/2.5)$ <p style="text-align: center;">\rightarrow فشردگی $\rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} f(x) = 3 \quad (0/2.5)$</p> | ۱۳ |
| ۱/۵ | $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{ 2x+4 }{x+2} = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{-(2x+4)}{x+2} = -2 \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} (2[-2^+] + 4) = 2(-2) + 4 = -2 \quad (0/5)$ $f(-2) = 2[-2] + 4 = 2(-2) + 4 = -2 \quad (0/2.5)$ <p style="text-align: center;">\rightarrow پیوسته است \rightarrow مقدار تابع = حد چپ = حد راست $(0/2.5)$</p> | ۱۴ |
| ۱ | $f'(5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - 2}{x-5}$ $= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-1-4}{(x-5)(\sqrt{x-1}+2)} \quad (0/5)$ | ۱۵ |

| مدت امتحان: ۱۲۰ | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳) |
|---|--|---|------------------------------|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹ | | پایه سوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | نمره |
| | $= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{(x-5)(\sqrt{x-1}+2)} = \frac{1}{4} \quad (0/5)$ تمرین ص ۱۳۰ | | |
| ۳ | الف) $f'(x) = \frac{2(4x^2+6)}{(x^2+6x)^2} \quad (0/75)$ | تمرین ص ۱۴۰ | ۱۶ |
| | ب) $g'(x) = 3 \cdot \cos 5x \sin 5x - 4(1 + \tan^2 x) \quad (0/75)$ | تمرین ص ۱۴۳ | |
| | پ) $h'(x) = \frac{5}{2\sqrt{5x+3}} \quad (0/75)$ | تمرین ص ۱۴۰ | |
| | ت) $k'(x) = (3x^2)(7x-4)^2 + (1+x^2)(3(7x-4)^2(7)) \quad (0/75)$ | تمرین ص ۱۳۸ | |
| ۱ | $\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x(3) - x(0)}{3 - 0} = \frac{4-1}{3} = 1 \quad (0/25)$ | تمرین ص ۱۳۰ | ۱۷ |
| ۲۰ | جمع نمره به سایر راه حل های ارائه شده توسط دانش آموزان به تناسب بارم نمره تعلق گیرد. | | |