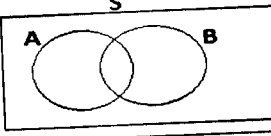


|  |                         |                  |   |                       |
|--|-------------------------|------------------|---|-----------------------|
| نام و نام خانوادگی:  | سال سوم آموزش متوسطه    | رشته: علوم تجربی | ساعات شروع: ۱۰ صبح                            | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷ | تعداد صفحات: ۲   | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://ace.medu.ir | ردیف                  |

سوالات (پاسخ نامه دارد)

| نمره | سؤال   |
|------|--|
|      | توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.   |
| ۰/۱۵ | ۱ در جاهای خالی عبارت یا عدد مناسب قرار دهید.<br>(الف) فضای نمونه‌ای $S$ ، پیشامد $\emptyset$ را پیشامد ..... می‌نامیم.<br>(ب) اگر $A$ و $B$ دو پیشامد ناسازگار در فضای نمونه‌ای $S$ باشند و $P(B) = 0/1$ و $P(A \cup B) = 0/7$ باشد، آن‌گاه $P(A)$ برابر ..... است.   |
| ۰/۱۵ | ۲ با توجه به شکل مقابل، پیشامد $(A - B)'$ را هاشور بزنید.<br>(شکل را در برگه پاسخنامه وارد کنید).<br>   |
| ۲    | ۳ خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است،<br>(الف) فضای نمونه‌ای جنسیت فرزندان این خانواده را مشخص کنید.<br>(ب) پیشامد $A$ که در آن حداقل ۲ فرزند این خانواده دختر باشند را مشخص کنید.<br>(ج) پیشامد $B$ که در آن فقط ۱ فرزند این خانواده پسر باشد را مشخص کنید.<br>(د) احتمال آن که فرزندان، به صورت یک در میان پسر و دختر (یا دختر و پسر) باشند را به دست آورید. |
| ۱    | ۴ ۴ نفر را در نظر می‌گیریم، چقدر احتمال دارد:<br>(الف) هر ۴ نفر در یک روز از هفته متولد شده باشند.<br>(ب) هیچ دو نفری در یک روز از هفته متولد نشده باشند.  |
| ۱/۱۵ | ۵ نامعادله زیر را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.<br>$\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 3x + 2} \geq 1$   |
| ۰/۷۵ | ۶ درستی تساوی زیر را ثابت کنید.<br>$\cos^4 x - \sin^4 x = \cos 2x$   |
| ۱/۱۵ | ۷ معادله کلی سهمی به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. معادله یک سهمی را بیابید که محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض $-1$ قطع کند و از نقاط $(1, 2)$ و $(-1, 0)$ بگذرد.  |
| ۱    | ۸ تابع $f(x) = \begin{cases} 3 - x^2 & x < 1 \\ x + 3 & x > 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید.<br>(الف) مقدار $f(f(0))$ را محاسبه کنید.<br>(ب) نمودار تابع را رسم کنید.  |
| ۲/۲۵ | ۹ دو تابع $f(x) = \frac{x-1}{x}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ داده شده‌اند.<br>(الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف محاسبه کنید.<br>(ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید.<br>(ج) حاصل عبارت $(\frac{f}{g})(5)$ را محاسبه کنید.   |

باسمه تعالی

|  |                      |   |                       |
|--|----------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳   | رشته: علوم تجربی     | ساعت شروع: ۱۰ صبح                             | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷                       | تعداد صفحات: ۲        |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴ |                      | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

|    |  |   |
|----|--|---|
| ۱۰ | اگر برای هر $x > 0$ داشته باشیم $(x-2)^2 \leq f(x) \leq 4 + \sin(x^2)$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} (3 + f(x))$ را به دست آورید. | ۱ |
|----|--|---|

|    |  |   |
|----|--|---|
| ۱۱ | هر یک از حدهای زیر را حساب کنید.<br>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - x}{1-x}$<br>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x^2}{1 - \cos 2x} \times \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \right)$<br>ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-1}{2x}$<br>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{4x^2 - 1}}{5 - 3x}$ | ۳ |
|----|--|---|

|    |   |   |
|----|---|---|
| ۱۲ | مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع زیر در نقطه $x = 3$ پیوسته باشد.<br>$f(x) = \begin{cases} x^2 - 9 & x < 3 \\  x - 3  & x = 3 \\ 2x^2 + ax & x > 3 \end{cases}$ | ۱ |
|----|---|---|

|    |  |   |
|----|--|---|
| ۱۳ | آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \frac{x}{4} + 1$ را به ازای $x_1 = 2$ و $h = 0.2$ به دست آورید. | ۱ |
|----|--|---|

|    |  |     |
|----|--|-----|
| ۱۴ | مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)<br>الف) $f(x) = \frac{(2x-5)^4}{5x^2 + 6x}$<br>ب) $g(x) = \cos\left(\pi + \frac{x}{4}\right) + \tan 3x$<br>ج) $h(x) = (7 + x^3) \times \sqrt{4x^2 + 7}$ | ۲/۵ |
|----|--|-----|

| ۱۵   | پاسخ هر عبارت ستون A را از بین گزینه‌های ستون B انتخاب کنید. (دو گزینه اضافه است) | ۰/۵    |        |                     |   |                   |                   |  |                  |  |
|--|---|--------|--------|---------------------|---|-------------------|-------------------|--|------------------|--|
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">ستون B</th> <th style="width: 50%;">ستون A</th> </tr> <tr> <td>الف) <math>[0, +\infty)</math></td> <td rowspan="2">۱) دامنه مشتق پذیری تابع <math>y = \sqrt{x}</math> کدام است؟</td> </tr> <tr> <td>ب) <math>-\frac{1}{4}</math></td> </tr> <tr> <td>ج) <math>(0, +\infty)</math></td> <td rowspan="2">۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع <math>y = \frac{1}{x}</math> در نقطه <math>x = 2</math> کدام است؟</td> </tr> <tr> <td>د) <math>\frac{1}{4}</math></td> </tr> </table> |   | ستون B | ستون A | الف) $[0, +\infty)$ | ۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟ | ب) $-\frac{1}{4}$ | ج) $(0, +\infty)$ | ۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟ | د) $\frac{1}{4}$ |  |
| ستون B   | ستون A  |        |        |                     |   |                   |                   |  |                  |  |
| الف) $[0, +\infty)$  | ۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟                                 |        |        |                     |   |                   |                   |  |                  |  |
| ب) $-\frac{1}{4}$  |   |        |        |                     |   |                   |                   |  |                  |  |
| ج) $(0, +\infty)$  | ۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟          |        |        |                     |   |                   |                   |  |                  |  |
| د) $\frac{1}{4}$   |   |        |        |                     |   |                   |                   |  |                  |  |

|    |          |              |
|----|----------|--------------|
| ۲۰ | جمع نمره | "موفق باشید" |
|----|----------|--------------|

|  |   |
|--|---|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)                                | رشته: علوم تجربی                              |
| سال سوم آموزش متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷                       |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴ | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir |

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

|   |   |      |
|---|---|------|
| ۱ | الف) نشدنی (۰/۲۵) (صفحه ۳)<br>ب) ۰/۶ (۰/۲۵) (صفحه ۸)  | ۰/۵  |
| ۲ | تشخیص تفاضل (۰/۲۵)<br>تشخیص متمم (۰/۲۵)<br>(صفحه ۴)   | ۰/۵  |
| ۳ | الف) $S = \{(p,p,p), (p,d,p), (p,p,d), (d,p,p), (d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,d,d)\}$ (۰/۵)<br>ب) $A = \{(d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,d,d)\}$ (۰/۱۵)<br>ج) $B = \{(p,d,d), (d,p,d), (d,d,p)\}$ (۰/۱۵)<br>د) $C = \{(p,d,p), (d,p,d)\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (۰/۱۵) | ۲    |
| ۴ | الف) $P(A) = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{7}\right)^4$ (۰/۱۵)<br>ب) $P(B) = \frac{6}{7} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{120}{7^3}$ (۰/۱۵) (صفحه ۱۹)  | ۱    |
| ۵ | $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 3x + 2} \geq 0 \Rightarrow \frac{4x - 4}{x^2 - 3x + 2} \geq 0$ (۰/۲۵)<br>هر سطر جدول تعیین علامت: (۰/۲۵)<br>مجموعه جواب = $(2, +\infty)$ (۰/۲۵)<br>(صفحه ۳۰)  | ۱/۵  |
| ۶ | $\cos^2 x - \sin^2 x = (\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) = \cos^2 x \times 1 = \cos^2 x$<br>(۰/۲۵) (صفحات ۲۵ و ۲۶)   | ۰/۲۵ |
| ۷ | $(0, -1) \Rightarrow c = -1$ (۰/۲۵)<br>$(1, 2) \Rightarrow \begin{cases} a+b-1=2 \\ a-b-1=0 \end{cases} \Rightarrow a=2, b=1$ (۰/۲۵) (صفحه ۴۶)<br>$(-1, 0) \Rightarrow \begin{cases} a+b-1=2 \\ a-b-1=0 \end{cases}$ (۰/۲۵)<br>$\Rightarrow f(x) = 2x^2 + x - 1$ (۰/۲۵)   | ۱/۵  |

|  |   |
|--|---|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)                                | رشته: علوم تجربی                              |
| سال سوم آموزش متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷                       |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴ | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir |

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

|    |  |      |
|----|--|------|
| ۸  | <p>الف) <math>f(f(0)) = f(3) = 6</math> (۰/۵)</p> <p>ب) رسم خط (۰/۲۵)</p> <p>رسم سهمی (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۵۰)</p>  |      |
| ۹  | <p>الف) <math>D_f = \mathbb{R} - \{0\}</math> (۰/۲۵), <math>D_g = [1, +\infty)</math> (۰/۲۵) (صفحه ۶۳ و ۶۶)</p> <p><math>D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow</math></p> <p><math>D_{fog} = \{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in \mathbb{R} - \{0\}\}</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow D_{fog} = (1, +\infty)</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>(fog)(x) = f(\sqrt{x-1}) = \frac{\sqrt{x-1}-1}{\sqrt{x-1}}</math> (۰/۵)</p> <p>ج) <math>\frac{f(5)}{g(5)} = \frac{2 \times \frac{4}{5}}{\frac{2}{5}} = \frac{4}{1}</math> (۰/۲۵)</p> | ۲/۲۵ |
| ۱۰ | <p><math>\lim_{x \rightarrow 0^+} (x-2)^2 = 4</math> (۰/۲۵), <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} (4 + \sin x^3) = 4</math> (۰/۲۵) (صفحه ۹۰)</p> <p><math>\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 4</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} (3 + f(x)) = 3 + 4 = 7</math> (۰/۲۵)</p> <p>(قضیه فشردگی)</p>   | ۱    |
| ۱۱ | <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(1-x)}{(1-x)(\sqrt{x}+x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{\sqrt{x}+x} = \frac{1}{2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{2 \sin^2 x} \times \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}</math> (صفحات ۸۹-۹۴-۱۰۳-۱۱۵)</p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-1}{2x} = \frac{-1}{0^-} = +\infty</math> (۰/۲۵)</p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2x}{-3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{-3x} = \frac{1}{3}</math> (۰/۲۵)</p>                   | ۳    |

|  |   |
|--|---|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)                                | رشته: علوم تجربی                              |
| سال سوم آموزش متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷                       |
| دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴ | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir |

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

|    |  |     |
|----|--|-----|
| ۱۲ | $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(x+3)}{-(x-3)} = -6 \quad (0/25)$ $\Rightarrow 18 + 3a = -6 \quad (0/25)$ $f(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 18 + 3a \quad (0/25)$ $\Rightarrow a = -8 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">(صفحه ۱۲۱)</p>  |     |
| ۱۳ | $\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{f(2/2) - f(2)}{0/2} = \frac{2/1 - 2}{0/2} = \frac{0/1}{(0/25)^2} = \frac{1}{(0/5)}$ <p style="text-align: right;">(صفحه ۱۲۶)</p>  |     |
| ۱۴ | <p>الف) <math display="block">f'(x) = \frac{4 \times 2 \times (2x-5)^2 (5x^2+6x) - (10x+6)(2x-5)^2}{(5x^2+6x)^2} \quad (0/25)</math></p> <p>ب) <math display="block">g'(x) = \frac{-1}{4} \sin(\pi + \frac{x}{4}) + 3(1 + \tan^2 3x) \quad (0/5)</math></p> <p>ج) <math display="block">h'(x) = 3x^2 \sqrt{4x^2+7} + \frac{8x}{2\sqrt{4x^2+7}} (7+x^2) \quad (0/25)</math></p> <p style="text-align: right;">(صفحات ۱۳۸ و ۱۴۰ و ۱۴۳)</p> |     |
| ۱۵ | <p>(۱) گزینه ج: <math>(0, +\infty)</math> <math>(0/25)</math></p> <p>(۲) گزینه ب: <math>\frac{-1}{4}</math> <math>(0/25)</math></p> <p style="text-align: right;">(صفحات ۱۳۵ و ۱۴۰)</p>  | ۰/۵ |

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