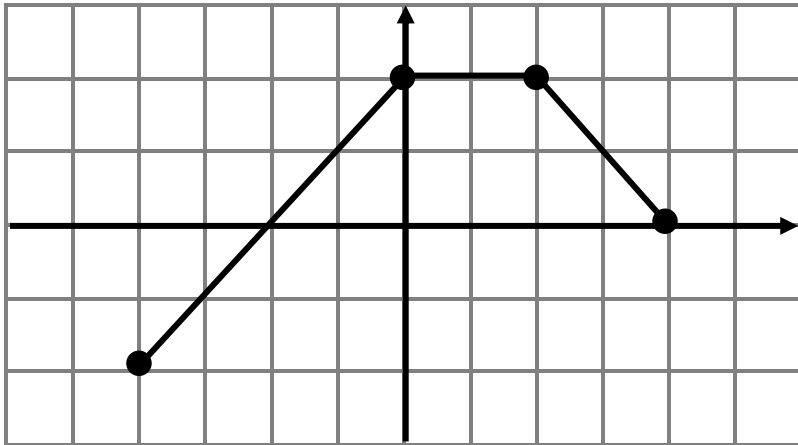
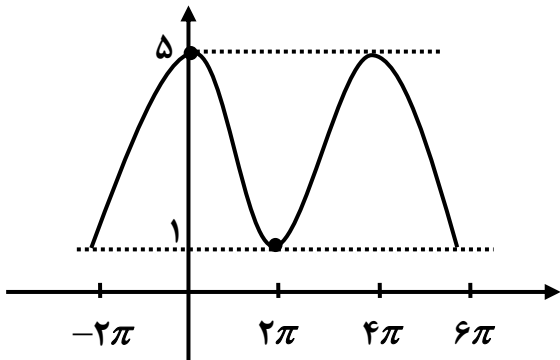


|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                      |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| نام :                                      | باسمه تعالی                                                                                                                                                                                                                                                                              | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه | محل مهر              |
|                                            | اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان<br>مدیریت آموزش و پرورش شهرستان لاهیجان                                                                                                                                                                                                               |                       |                      |
| سوالات امتحان درس: ریاضی ۳                 | دبیرستان غیر انتفاعی یاس و یاسین                                                                                                                                                                                                                                                         | تعداد صفحات سؤال: ۴   | صفحه: ۱              |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی دوره دوم متوسطه | نمره باعدد                                                                                                                                                                                                                                                                               | نمره باحروف           | نمره پس از تجدیدنظر: |
| نام و نام خانوادگی دبیر و امضا : نوع دوست  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                      |
| ردیف                                       | سوالات صفحه اول                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                      |
| ۱                                          | نمودار تابع $f(x) = (x + 1)^3$ را رسم کنید این تابع در دامنه خود اکیداً صعودی است یا اکیداً نزولی؟                                                                                                                                                                                       |                       |                      |
| ۲                                          | در جای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید.<br>نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه $(0, 1)$ ، ..... از نمودار تابع $g(x) = x^2$ قرار دارد. (بالا تر - پایین تر)                                                                                                                           |                       |                      |
| ۳                                          | جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.<br>تابع $y = (x - 1)^3 - x^3$ یک تابع چند جمله ای درجه ..... است.                                                                                                                                                                                    |                       |                      |
| ۴                                          | فرض کنیم $f(x) = \sqrt{4 - x}$ و $g(x) = x^2 + 3$ ،<br>الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.<br>ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.                                                                                                                    |                       |                      |
| ۵                                          | اگر $f(x) = 7x + 2$ و $g(x) = 2x + 5$ باشد معادله $f \circ g(x) = f \circ f(1)$ را حل کنید.                                                                                                                                                                                              |                       |                      |
| ۶                                          | موارد درست را مشخص کنید.<br>الف) تابع $f(2x)$ نسبت به تابع $f$ دارای (انبساط / انقباض) افقی و $\frac{1}{4} f(x)$ دارای (انبساط / انقباض) عمودی است.<br>ب) تابع $f(x - 2)$ نسبت به تابع $f$ دو واحد به (راست / چپ) منتقل می شود و تابع $f(x) + 3$ سه واحد به (بالا / پایین) منتقل می شود. |                       |                      |

| ردیف | نام و نام خانوادگی:                                                                                                  | ریاضی ۳ دوازدهم تجربی | سوالات صفحه دوم                                                                     | بارم |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۷    | با استفاده از نمودار تابع $f$ ، نمودار خواسته شده را رسم کنید.                                                       |                       |                                                                                     | ۱    |
|      |                                                                                                                      |                       |   |      |
|      |                                                                                                                      |                       |                                                                                     |      |
| ۸    | ضابطه وارون تابع $g(x) = -5 - \sqrt{3x+1}$ را به دست آورید.                                                          |                       |                                                                                     | ۱/۲۵ |
| ۹    | ضابطه تابعی به صورت $y = a \cos bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن ۲، مقدار ماکزیمم آن ۳ و مقدار مینیمم آن -۱ باشد. |                       |                                                                                     | ۱    |
| ۱۰   | درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید.<br>دوره تناوب تابع $y = 5 \cos \frac{x}{2} + 1$ برابر با $4\pi$ است.       |                       |                                                                                     | ۰/۵  |
| ۱۱   | ضابطه تابع نمودار مقابل را بنویسید.                                                                                  |                       |                                                                                     | ۱    |
|      |                                                                                                                      |                       |  |      |
| ۱۲   | فرض کنید $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ و $\alpha$ به حاده باشد عبارت زیر را محاسبه کنید.                               |                       |                                                                                     | ۱    |
|      |                                                                                                                      |                       | $\sin 2\alpha$                                                                      |      |

| ردیف | نام و نام خانوادگی:                                                                          | ریاضی ۳ دوازدهم تجربی                                                       | سوالات صفحه سوم | بارم |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
| ۱۳   | معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.                                                |                                                                             |                 | ۱    |
| ۱۴   | معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را در بازه $0 \leq x \leq \pi$ حل کنید.            |                                                                             |                 | ۱    |
| ۱۵   | مقدار K را چنان بیابید که چند جمله ای $p(x) = 2x^3 - kx^2 - x + 3$ بر $x + 1$ بخش پذیر باشد. |                                                                             |                 | ۱    |
| ۱۶   | حد زیر را محاسبه کنید.                                                                       |                                                                             |                 | ۰/۷۵ |
|      |                                                                                              | $\lim_{x \rightarrow 6^-} \frac{5 - [x]}{x - 6}$                            |                 |      |
| ۱۷   | حد تابع زیر را در صورت وجود بیابید.                                                          |                                                                             |                 | ۰/۷۵ |
|      |                                                                                              | $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} =$                             |                 |      |
| ۱۸   | حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.                                                    |                                                                             |                 | ۲    |
|      |                                                                                              | الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$                    |                 |      |
|      |                                                                                              | ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x} - 5}$ |                 |      |

| ردیف                          | نام و نام خانوادگی:                                                                                          | ریاضی ۳ دوازدهم تجربی | سوالات صفحه چهارم                                                                                                                                                                                                                        | بارم |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--|---|--|-----|--|---|--|------|------|
| ۱۹                            | حد زیر را محاسبه کنید.                                                                                       |                       | $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 + 2x - 1}$                                                                                                                                                                      | ۰/۵  |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
| ۲۰                            | برای تابع $f$ در شکل روبه رو داریم $f'(4) = 1/5$ با $f(4) = 24$ توجه به شکل مختصات نقاط $B$ و $C$ را بیابید. |                       | ۱                                                                                                                                                                                                                                        |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
| ۲۱                            | با در نظر گرفتن نمودار $f$ در شکل نقاط به طول های $a, b, c, d, e$ را با مشتق های داده شده در جدول نظیر کنید. |                       | <table border="1"><thead><tr><th><math>x</math></th><th><math>f'(x)</math></th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>۰</td></tr><tr><td></td><td>۰/۵</td></tr><tr><td></td><td>۲</td></tr><tr><td></td><td>-۰/۵</td></tr></tbody></table> | $x$  | $f'(x)$ |  | ۰ |  | ۰/۵ |  | ۲ |  | -۰/۵ | ۰/۷۵ |
| $x$                           | $f'(x)$                                                                                                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
|                               | ۰                                                                                                            |                       |                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
|                               | ۰/۵                                                                                                          |                       |                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
|                               | ۲                                                                                                            |                       |                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
|                               | -۰/۵                                                                                                         |                       |                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |
| جمع نمرات: ۲۰ «سربلند باشید.» |                                                                                                              |                       |                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |  |   |  |     |  |   |  |      |      |



# پاسخنامه

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان  
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان لاهیجان  
دبیرستان غیر انتفاعی یاس و یاسین

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

محل مهر

صفحه: ۱

تعداد صفحات سؤال: ۴

سوالات امتحان درس: ریاضی ۳

پایه و رشته: دوازدهم تجربی دوره دوم متوسطه

نمره پس از تجدیدنظر:

نمره باحروف

نمره باعدد

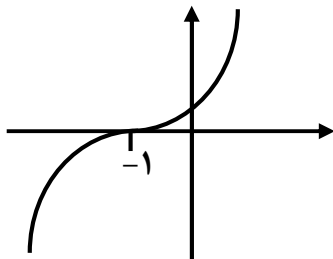
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: نوع دوست

## صفحه اول پاسخنامه

بارم

ردیف

۱ صعودی اکید



۲ پایین تر  $x^3 < x^2 \rightarrow 2x < 1$

درجه دوم

$$y = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

۴ (الف)

$$D_f : 4 - x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$$

$$D_g = R$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in R \mid x^2 + 3 \leq 4\} = [-1, 1]$$
$$-1 \leq x \leq 1$$

(ب)

$$f(g(x)) = f(x^2 + 3) = \sqrt{4 - (x^2 + 3)} = \sqrt{1 - x^2}$$

۵

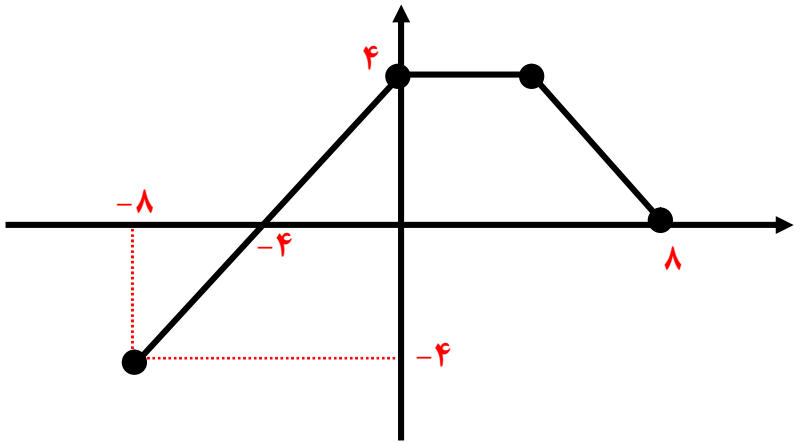
$$f(g(x)) = f(2x + 5) = 7(2x + 5) + 2 = 14x + 37$$

$$f \circ f(1) = f(7 + 2) = f(9) = 7(9) + 2 = 65$$

$$14x + 37 = 65 \Rightarrow 14x = 65 - 37 = 28 \Rightarrow x = 2$$

۶ (الف) انقباض - انقباض

(ب) راست - بالا

| ردیف | صفحه دوم پاسخنامه                                                                                                                                                                | بارم |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۷    | <p><math>y = 2f\left(\frac{1}{2}x\right)</math> طول ها در ۲ ضرب و عرض ها در ۲ ضرب می شود.</p>  |      |
| ۸    | $y = -5 - \sqrt{3x+1} \Rightarrow \sqrt{3x+1} = -5 - y \Rightarrow 3x+1 = (y+5)^2$ $\Rightarrow x = \frac{(y+5)^2 - 1}{3} \Rightarrow f^{-1} = \frac{x^2 + 10x + 24}{3}$         |      |
| ۹    | $T = 2 = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow  b  = \pi$ $c +  a  = 3$ $c -  a  = -1 \Rightarrow c = 1,  a  = 2$ $y = 1 + 2c, \pi x$                                                     |      |
| ۱۰   | $T = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$                                                                                                                                            |      |
| ۱۱   | $T = 4\pi = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow  b  = \frac{1}{2}$ $\begin{cases} c +  a  = 5 \\ c -  a  = 1 \end{cases}$ $c = 3,  a  = 2$ $y = c + ac, bx = 3 + \cos \frac{x}{2}$      |      |
| ۱۲   | $\sin \alpha = \frac{4}{5}, \cos \alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{24}{25}$            |      |

| ردیف | صفحه سوم پاسخنامه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | بارم |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۳   | $2x = 2k\pi + x \Rightarrow x = 2k\pi$ $2x = 2k\pi + \pi - x \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
| ۱۴   | $2\cos^2 x - 1 - \cos x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x(2\cos x - 1) = 0$ $\cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{2}}$ $2\cos x = 1 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ $\Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$ $\Rightarrow k = 1 \Rightarrow 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$ |      |
| ۱۵   | $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow p(-1) = -2 - k + 1 + 3 = 0 \Rightarrow k = 2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
| ۱۶   | $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{5 - [x^-]}{x - 5} = \frac{5 - 5}{x - 5} = 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| ۱۷   | $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} = \frac{[0^-]}{\sin(0^-)} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| ۱۸   | <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5} \times \frac{2 + \sqrt{x-1}}{2 + \sqrt{x-1}} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{4 - x + 1}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})}</math></p> $= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-1}{2 + \sqrt{x-1}} = \frac{-1}{4}$ <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x} - 5} = \frac{-3}{5}</math></p>                                          |      |

| ردیف | صفحه چهارم پاسخنامه                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | بارم |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|--------|--|
| ۱۹   | $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 + 2x - 1} = \frac{2x^2}{4x^3} = 0.$                                                                                                                                                                                                                              |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| ۲۰   | $A \begin{vmatrix} 4 \\ 24 \end{vmatrix} \quad C \begin{vmatrix} 5 \\ y_C \end{vmatrix} \quad B \begin{cases} 3 \\ y_B \end{cases}$ $m_{AB} = 1/5 = \frac{y_B - y_A}{3 - 4} \Rightarrow y_B - 24 = -1/5 \Rightarrow y_B = 22/5$ $m_{AC} = 1/5 = \frac{y_C - y_A}{5 - 4} \Rightarrow y_C - 24 = 1/5 \Rightarrow y_C = 25/5$ |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| ۲۱   | <table><tr><td><math>x</math></td><td><math>f'_x</math></td></tr><tr><td><math>d</math></td><td><math>0</math></td></tr><tr><td><math>b</math></td><td><math>0/5</math></td></tr><tr><td><math>c</math></td><td><math>2</math></td></tr><tr><td><math>a</math></td><td><math>-0/5</math></td></tr></table>                 | $x$  | $f'_x$ | $d$ | $0$ | $b$ | $0/5$ | $c$ | $2$ | $a$ | $-0/5$ |  |
| $x$  | $f'_x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| $d$  | $0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| $b$  | $0/5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| $c$  | $2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| $a$  | $-0/5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |
| ۲۰   | جمع نمرات:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |     |     |     |       |     |     |     |        |  |



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد