

|  |                               |   |                       |
|--|-------------------------------|---|-----------------------|
| سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۳                 | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | ساعت شروع: ۱۱ صبح   | رشته: علوم تجربی      |
| نام و نام خانوادگی:                                | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۸      | تعداد صفحات: ۴  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
| آزمون شبه نهایی میان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ |                               | اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی استان البرز - گروه درسی: ریاضی |                       |

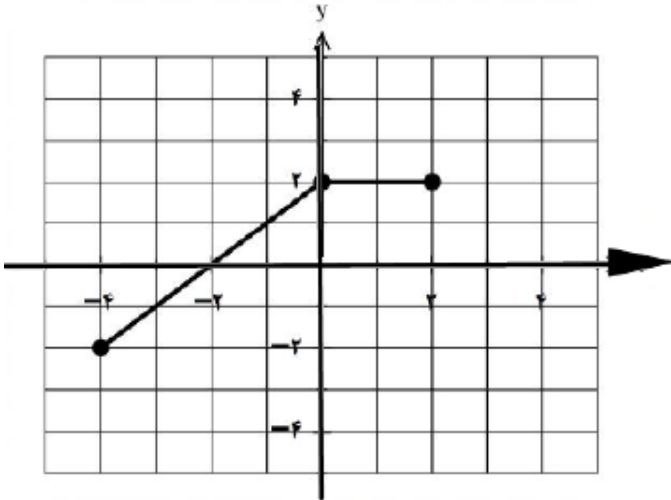
| ردیف  | در همین برگه به سوالات پاسخ دهید.  | بارم |
|---|--|------|
| ۱   | در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب بنویسید.<br>الف) درجه چند جمله ای $y = (x^2 + 3)^2$ برابر است با .....<br>ب) تابع $f(x) = (2 - x)^6 + 1$ می تواند ترکیب دو تابع ..... و ..... باشد.<br>ج) اگر $f(x) = \cos x$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشند، حاصل $(fog)_{(1)}$ برابر با ..... است.  | ۲    |
| ۲   | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.<br>الف) دو تابع $y = 1 - 3x$ و $y = \frac{x-1}{3}$ وارون یکدیگرند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/><br>ب) بی شمار تابع وجود دارد که هم صعودی هم نزولی است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/><br>ج) هر تابع یکنوا یک به یک است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/><br>د) اگر $f$ و $g$ دو تابع زوج مرتبی باشند که $f \in (2, 5)$ و $g \in (2, 6)$ حاصل $(fog^{-1})_{(6)}$ برابر با ۵ است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> | ۱    |
| در سوالات چهار گزینه ای فقط گزینه درست را انتخاب نمایید. (نیازی به نوشتن راه حل نیست) |  |      |
| ۳   | الف) اگر نمودار $f(x)$ را دو واحد به سمت $x$ های منفی و سپس یک واحد به سمت $y$ های مثبت انتقال دهیم، ضابطه نمودار حاصل کدام است؟<br>(۱) $f(x-2) - 1$<br>(۲) $f(x+2) + 1$<br>(۳) $f(2-x) + 1$<br>(۴) $f(x+2) - 1$<br>ب) شرط تشکیل تابع $fog$ کدام گزینه است؟<br>(۱) اشتراک دامنه $f$ و برد $g$ تهی نباشد<br>(۲) اشتراک دامنه های $f$ و $g$ تهی نباشد<br>(۳) اشتراک بردهای $f$ و $g$ تهی نباشد<br>(۴) اشتراک دامنه $g$ و برد $f$ تهی نباشد<br>ج) اگر $f(x) = \frac{x+7}{1+x}$ و $h(x) = 2x$ باشند، حاصل $(foh)_{(1)}$ کدام است؟<br>(۱) -۸<br>(۲) -۳<br>(۳) ۸<br>(۴) ۳                              | ۰/۵  |
|   |  | ۰/۵  |
|   |  | ۰/۵  |
| ادامه سوالات در صفحه دوم  |  |      |

سوالات تشریحی : با راه حل ، پاسخ کامل دهید

۴

نمودار  $y = f(x)$  در زیر رسم شده است. به کمک آن نمودار تابع  $g(x) = -f(2x) + 1$  را رسم کنید.

۱/۵



۵

اگر دامنه تابع  $f(x)$  بازه  $[-3, 5]$  و بردش بازه  $[-4, 6]$  باشد، دامنه و برد تابع  $y = \frac{1}{2}f\left(-\frac{x}{2}\right)$  را به دست آورید.

۱

۶

نمودار تابع  $f(x) = -3\sin 2x$  در یک دوره تناوب را به کمک انتقال نمودار  $g(x) = \sin x$  رسم کنید. (نمودار  $g(x)$  را به صورت نقطه چین و نمودار  $f(x)$  را با خط توپر در یک دستگاه محورهای مختصات رسم کنید.)

۱/۵

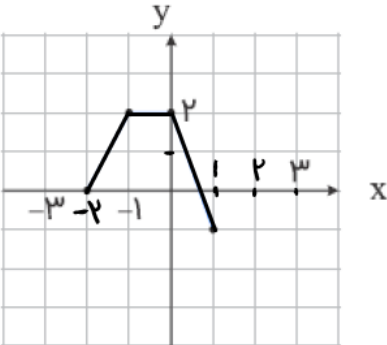
۷

به کمک رسم نمودار دو تابع  $f(x) = x^2$  و  $g(x) = x^3$  برای  $x$  های نامنفی در یک دستگاه محورهای مختصات ، پاسخ نامعادله  $f(x) \leq g(x)$  را به دست آورید.

۱/۵

|  |                               |   |                      |
|--|-------------------------------|---|----------------------|
| سوالیات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۳                 | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | ساعت شروع: ۱۱ صبح   | رشته: علوم تجربی     |
| نام و نام خانوادگی:                                | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۸      | تعداد صفحات: ۴  | مدت امتحان: ۹۰ دقیقه |
| آزمون شبه نهایی میان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ |                               | اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی استان البرز - گروه درسی: ریاضی |                      |

| ردیف                       | تنها با یاد خدا دل ها آرام میگیرد   | بارم  |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
|----------------------------|---|-------|------------|----------------------|-------------|--|----------------------|------------------|-------------|---|
| ۸                          | <p>نمودار هر دو تابع در سمت راست جدول زیر نسبت به یکی از موارد ذکر شده در سمت چپ جدول قرینه اند. با کشیدن خط، توابع را به محور تقارنشان وصل کنید. (یک مورد در سمت چپ اضافه است)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>توابع</th> <th>محور تقارن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>f(x)</math> و <math>f^{-1}(x)</math></td> <td>محور عرض ها</td> </tr> <tr> <td></td> <td>نیمساز ربع اول و سوم</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math> و <math>f(-x)</math></td> <td>محور طول ها</td> </tr> </tbody> </table> | توابع | محور تقارن | $f(x)$ و $f^{-1}(x)$ | محور عرض ها |  | نیمساز ربع اول و سوم | $f(x)$ و $f(-x)$ | محور طول ها | ۱ |
| توابع                      | محور تقارن  |       |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
| $f(x)$ و $f^{-1}(x)$       | محور عرض ها   |       |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
|                            | نیمساز ربع اول و سوم  |       |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
| $f(x)$ و $f(-x)$           | محور طول ها   |       |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
| ۹                          | <p>اگر بزرگترین بازه ای که تابع <math>f(x) = ax^2 + (a^2 - 3)x</math> در آن بازه نزولی اکید است <math>(-\infty, 1]</math> باشد، مقدار <math>a</math> را بیابید.</p>   | ۱/۵   |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
| ۱۰                         | <p>اگر <math>f(x) = \begin{cases} 3x - 7 &amp; x \geq 1 \\ p - x &amp; x &lt; 1 \end{cases}</math> باشد، آن گاه <math>(f \circ f)(2)</math> را به دست آورید</p>   | ۱     |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
| ۱۱                         | <p>اگر <math>f(x) = \frac{x+2}{x-2}</math> و <math>g(x) = \sqrt{3-x}</math> باشند، دامنه تابع <math>f \circ g</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>   | ۲     |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |
| ادامه سوالات در صفحه چهارم |   |       |            |                      |             |  |                      |                  |             |   |

| صفحه چهارم |  |    |
|------------|--|----|
| ۱/۵        | <p>اگر <math>f = \{ (۲, -۲), (۳, ۵), (-۱, ۱) \}</math> و <math>gof = \{ (-۱, ۴), (۲, ۳) \}</math> حاصل <math>g(g(-۲) - ۲)</math> را به دست آورید؟</p>  | ۱۲ |
| ۱          | <p>تابع <math>g(x) = \sqrt{x + ۳}</math> را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) ضابطه تابع <math>g^{-1}</math> را بنویسید.</p> <p>ب) دامنه و برد توابع <math>g</math> و <math>g^{-1}</math> را مشخص کنید.</p> | ۱۳ |
|            | <p>کوتاه پاسخ: به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p>  |    |
| ۰/۵        | <p>اگر <math>f(x) = \begin{cases} ۲ &amp; x \in Q \\ ۳ &amp; x \notin Q \end{cases}</math> باشد، ضابطه <math>f \circ f(x)</math> را مشخص سازید.</p>  | ۱۴ |
| ۰/۵        | <p>نمودار <math>f(x)</math> در زیر رسم شده است. بزرگترین بازه ای را مشخص کنید که تابع <math>f(x)</math> در آن صعودی باشد.</p>               | ۱۵ |