

|                             |                               |                                |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| نام درس: ریاضی ۳ علوم تجربی | اداره کل آموزش و پرورش استان: | تاریخ:                         |
| نوبت: اول (دی ماه)          | اداره آموزش و پرورش منطقه:    | وقت آزمون:                     |
| نام و نام خانوادگی:         | دبیرستان:                     | تعداد سوال: ۱۵ و تعداد صفحه: ۲ |

| ردیف | متن سوالات ( سوالات در ۲ صفحه می باشد.)   | بارم       |
|------|---|------------|
| ۹    | مقادیر سینوس و تانژانت برای زاویه $\alpha$ وقتی $0 < \alpha < \frac{\pi}{3}$ را مقایسه کنید.  | ۰/۵        |
| ۱۱   | برای نمودار، یک ضابطه تابع به صورت $y = a \sin(bx) + c$ یا $y = a \cos(bx) + c$ بنویسید.  | ۱/۲۵       |
|      |   |            |
| ۱۲   | معادله مثلثاتی زیر را حل کنید.  | ۱/۵        |
|      | $\cos(2x) + \cos(x) = 0$  |            |
| ۱۳   | حدهای زیر را حساب کنید.   | ۴          |
|      | الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-8}$   |            |
|      | ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-\sqrt{x}}{x^2+x-2}$  |            |
|      | ج) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x}{x-1}$   |            |
|      | د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2-5x+4}{7x^2-11x^2-6x}$   |            |
| ۱۴   | فرض کنید تابع $f$ در بازه‌ای مثل $(a, +\infty)$ تعریف شده باشد. رابطه $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -5$ بدین معناست که مقادیر $f(x)$ را می‌توان .....، مشروط بر آنکه $x$ ..... | ۱          |
| ۱۵   | الف) معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = x^2 + 3$ را در نقطه‌ای به طول ۲- بنویسید.  | ۱/۵<br>۰/۵ |
|      | ب) مشتق تابع $y = 2x - 5$ در هر نقطه روی آن برابر ..... است.  |            |

نام و نام خانوادگی:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه / ناحیه .....

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

دیرستان دوره دوم متوسطه .....

تاریخ آزمون: ...../۱۰/۹۷

مؤالات امتحان نوبت اول درس ریاضی (۲)

طراح آزمون:

پایه نوازدهم رشته تجربی

| ردیف | شرح سوالات  | نمره |
|------|---|------|
| ۱    | <p>کدام یک از عبارات زیر درست و کدام یک نادرست است؟</p> <p>الف) نمودار تابع <math>y = x^3</math> در بازه <math>(0, 1)</math> پایش نمودار <math>y = x^2</math> قرار دارد</p> <p>ب) تابع <math>f(x) =  x </math> تابعی نه صعودی و نه نزولی است</p> <p>ج) اگر دو تابع <math>f</math> و <math>g</math> وارون یکدیگر باشند آن گاه همواره داریم: <math>(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) = x</math></p> <p>د) اگر برد تابع <math>f(x)</math> بازه <math>[-5, 2]</math> باشد آن گاه برد تابع <math> f(x) </math> بازه <math>[0, 2]</math> خواهد بود</p>                                      | ۱/۸۵ |
| ۲    | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) تابع <math>h(x) = \frac{1}{(3x^2 + x - 4)^2}</math> را می توان به عنوان ترکیبی از دو تابع ..... و <math>f(x) = \dots\dots\dots</math></p> <p>ب) اگر دو تابع <math>f</math> و <math>g</math> معکوس یکدیگر باشند آن گاه حاصل تابع مرکب <math>f \circ f</math> برابر با تابع <math>y = \dots\dots\dots</math> خواهد بود</p> <p>ج) سهمی <math>y = -2x^2 + 5x + 1</math> در بازه <math>[1, 2]</math> معکوس پذیر .....</p> <p>د) طول نوری تناوب اصلی تابع <math>y = \cos x</math> برابر است با <math>T = \dots\dots\dots</math></p> | ۱    |
| ۳    | <p>تابع <math>h(x) = x - 11 + 2</math> را رسم کرده، بازه های صعودی یا نزولی بودن آن را مشخص کنید.</p>   | ۰/۷۵ |
| ۴    | <p>توابع <math>f</math> و <math>g</math> به صورت زیر تعریف شده اند مقدار <math>g(f(\sqrt{2}))</math> و <math>f(g(\frac{2}{3}))</math> را محاسبه کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} 2x, & x \in \mathbb{Q} \\ \frac{x^2}{2}, & x \notin \mathbb{Q} \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} \frac{x}{2}, & x \in \mathbb{R} \\ \frac{x}{2}, & x \notin \mathbb{R} \end{cases}$  | ۱    |
| ۵    | <p>معادله مثلثاتی <math>\cos 2x + \cos \frac{x}{2} = 0</math> را حل کرده جوابهای کلی و جوابهای متعلق به بازه <math>[0, 2\pi]</math> را بدست آورید</p>   | ۱/۸۵ |
| ۶    | <p>الف) نسبت مثلثاتی <math>\tan 4x</math> را بر حسب نسبت مثلثاتی کامل <math>\angle C</math> بدست آورید.</p> <p>ب) در مثلث <math>ABC</math> رابطه <math>1 + \cos 2C = \cot C</math> برقرار است. زاویه <math>C</math> را معلوم کنید</p>   | ۱/۸۵ |
| ۷    | <p>نوری تناوب اصلی <math>f(x) = 1 - 2\cos 2x</math> را یافته، مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق آن را به دست آورید.</p>  | ۱/۸۵ |
| ۸    | <p>اگر <math>f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x</math> باشد، آن گاه حاصل <math>f^{-1}(-4)</math> را بیابید.</p>   | ۱    |