



مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر  
پایانی نوبت دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۳/۲۱

ساعت شروع امتحان: صبح  
تعداد برگ سؤال: ۲ صفحه

نام درس: حسابان ۱  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر: آقای حیدری

رشته تحصیلی: یازدهم ریاضی

شماره:

| ردیف | بارم |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | ۱    | <p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب، کامل کنید.</p> <p>الف) حداقل تعداد ..... جمله از دنباله حسابی <math>3, 7, 11, \dots</math> را باید جمع کنیم تا حاصل بیشتر از <math>300</math> شود.</p> <p>ب) اگر <math>f(x) = \sqrt{x}</math> و <math>g(x) = 2x - 1</math>، حاصل <math>(2f - g)(4)</math> برابر ..... است.</p> <p>پ) انتهای کمان زاویه ۵ رادیان، در ناحیه ..... دایره مثلثاتی قرار دارد.</p> <p>ت) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow 2} [-x^2 + 4x] + \lim_{x \rightarrow 2} (-x^2 + 4x)</math> برابر ..... است. (نماد [ ] جزء صحیح است).</p> |
| ۲    | ۱    | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دامنه تابع معکوس <math>y = \sqrt{x-1} + 2</math>، بازه <math>[2, +\infty)</math> می باشد.</p> <p>ب) دو تابع <math>y = \log x^2</math> و <math>y = 2 \log x</math> با یکدیگر مساوی هستند.</p> <p>پ) معادله <math>2x^2 - mx - 5 = 0</math>، همواره دو ریشه مختلف العلامه دارد.</p> <p>ت) نمودار تابع <math>y = -(\frac{1}{2})^{x-1} + 2</math>، فقط از ناحیه اول و سوم دستگاه محورهای مختصات، می گذرد.</p>                                                                         |
| ۳    | ۱    | <p>اگر نمودار سهمی <math>y = ax^2 + bx + c</math> به صورت مقابل باشد، ضابطه سهمی را مشخص کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۴    | ۱/۲۵ | معادله $ x^2 - 4  = x - 1$ را به روش هندسی حل کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۵    | ۱/۲۵ | اگر نقاط $A(1, -2)$ ، $B(-2, 3)$ و $C(2, 6)$ سه رأس یک مثلث باشند، طول ارتفاع $AH$ را بیابید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۶    | ۱    | اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{1}{x-1}$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۷    | ۱/۲۵ | نمودار تابع $y = [2x] + x$ را در بازه $[-1, 1)$ رسم کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ۸    | ۱    | ضابطه تابع معکوس $y = x^2 - 4x + 3$ با دامنه $(-\infty, 2]$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |      | ادامه سوالات در صفحه بعد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| ردیف | بارم |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۹    | ۱    | اگر $\log 2 = 0/3$ باشد، حاصل $\log 1/25$ را بیابید.                                                                                                                                                                                            |
| ۱۰   | ۱    | نیمه عمر یک ماده هسته‌ای $20$ سال است. نمونه‌ای از این ماده $64$ میلی گرم جرم دارد. مشخص کنید پس از چند سال، جرم این ماده $24$ میلی گرم خواهد شد؟ ( $\log 2 \approx 0/3$ و $\log 3 \approx 0/4$ )                                               |
| ۱۱   | ۰/۷۵ | نامعادله مقابل را حل کنید.<br>$\log_{0/5}(x^2 + 3x) \leq -2$                                                                                                                                                                                    |
| ۱۲   | ۰/۷۵ | طول برف پاک‌کن عقب اتومبیلی $24$ سانتی متر است. برف پاک‌کن، کمانی به اندازه $135^\circ$ طی می‌کند. طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک‌کن، چند سانتی متر است؟<br> |
| ۱۳   | ۱    | نمودار تابع $y = -\sin(x + \frac{\pi}{4})$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.                                                                                                                                                                     |
| ۱۴   | ۱/۲۵ | عبارت مقابل را ساده کنید.<br>$\frac{3 \sin(\frac{5\pi}{2} + x) + 2 \cos(9\pi + x)}{\tan(x - \frac{7\pi}{2}) \times \sin(x - 7\pi)}$                                                                                                             |
| ۱۵   | ۰/۷۵ | اگر $\sin \alpha = \frac{-2}{3}$ و انتهای کمان زاویه $\alpha$ در ناحیه سوم باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ را بیابید.                                                                                                                                 |
| ۱۶   | ۰/۷۵ | نمودار تابعی رسم کنید که در همسایگی محذوف ۲ تعریف شده باشد، ولی در $x = 2$ حد نداشته باشد.                                                                                                                                                      |
| ۱۷   | ۲/۵  | حاصل هر یک از حدهای زیر را بیابید.<br>۱) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - \sqrt{2x-3}}{x^2 - 4}$ ۲) $\lim_{x \rightarrow (-1)} \frac{2x^3 + x + 3}{x + 1}$ ۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{4x - \pi}{\cos 6x}$           |
| ۱۸   | ۱/۵  | مقدار $a$ و $b$ را طوری بیابید، که تابع مقابل در $x = 0$ پیوسته باشد.<br>$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & x > 0 \\ b & x = 0 \\ 2a[x] + 3 & x < 0 \end{cases}$                                                                    |
|      | ۲۰   | پیروز و سربلند باشید.                                                                                                                                                                                                                           |