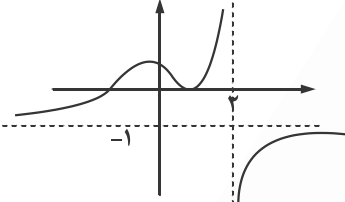


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: حسابان ۲  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱  
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد:   | نمره به حروف:  | نمره به عدد:   | نمره به حروف:  |
|----------------------|--|--|--|--|
|                      | نام دبیر:  | تاریخ و امضاء:   | نام دبیر:  | تاریخ و امضاء:   |
| سؤالات               | ن  | م  | سؤالات   | ن  |
| ۱                    | کدام یک از جملات درست و کدام یک نادرست است؟<br>الف) درجه تابع $f(x) = x^2(1-x^2)^2 - x^2$ برابر ۴ است.<br>ب) نمودار تابع $f(x) = \tan x$ در دامنه خود اکیداً صعودی است.<br>پ) حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x-1}$ برابر صفر است<br>ت) اگر $n$ عددی فرد باشد $\lim_{x \rightarrow \infty} x^n$ برابر با $-\infty$ است. | درست <input type="checkbox"/><br>نادرست <input type="checkbox"/> | درست <input type="checkbox"/><br>نادرست <input type="checkbox"/> | درست <input type="checkbox"/><br>نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۲                    | نمودار $y = f(x)$ مطابق شکل زیر است، نمودار $y = -f(2x-1)+1$ را رسم کنید. (مراحل ترسیم بیان شود).  |  | ۱/۵  |  |
| ۳                    | اگر دامنه تابع $y = f(x)$ به صورت $[-3, 2]$ باشد، دامنه تابع $y = 2f(1-2x)+1$ کدام است؟  | ۰/۷۵   |  |  |
| ۴                    | نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & ; x \leq 0 \\ \log_2 x & ; x > 0 \end{cases}$ را رسم کنید.<br>الف) در چه بازه‌ای اکیداً صعودی است؟<br>ب) در چه فاصله‌ای اکیداً نزولی است؟  | ۱/۲۵   |  |  |
| ۵                    | اگر $\frac{1}{64} \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{3x-2} \leq \frac{1}{4}$ ، حدود $x$ را به دست آورید.   | ۰/۷۵   |  |  |
| ۶                    | اگر در تقسیم $f(x) = mx^3 + (2m-1)x - 7$ بر $x-2$ ، باقی‌مانده آن ۱۵ باشد، باقی‌مانده تقسیم $p(x) = x \cdot f(x)$ بر $x+2$ را به دست آورید.  | ۱/۵  |  |  |
| ۷                    | چند جمله‌ای $x^6 - 64$ را بر حسب عامل $x+2$ تجزیه کنید.  | ۱  |  |  |
| ۸                    | دوره تناوب و مقادیر مینیمم و ماکزیمم تابع $f(x) = 2\sin(2x) - 3$ را محاسبه کنید.   | ۱/۲۵   |  |  |
| ۹                    | نمودار زیر مربوط به تابع مثلثاتی است. با دقت در شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید.   | ۲  |  |  |

| محل مهر و امضاء مدیر |   | نمره به عدد:           | نمره به حروف: |
|----------------------|---|------------------------|---------------|
|                      |   | نمره تجدید نظر به عدد: | نمره به حروف: |
| نام دبیر:            |   | تاریخ و امضاء:         | نام دبیر:     |
|                      |   | تاریخ و امضاء:         | نام دبیر:     |
| ردیف                 | سؤالات  |                        | نمره          |
| ۲/۵                  | الف) $\sin x \cdot \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$<br>ب) $\cos 2x - \sin x = 0$  |                        | ۱۰            |
| ۰/۷۵                 | الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + x}{x^2 - 4}$<br>ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\cos(\pi x)}{x^2 - 5x + 4}$<br>پ) $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x[x] + 3}{x^2 - 1}$<br>ت) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{3x + 1}{\tan x}$ |                        | ۱۱            |
| ۰/۲۵                 | نمودار تابع $y = f(x)$ مطابق شکل زیر است. حاصل حدود زیر را بیابید.    |                        | ۱۲            |
| ۰/۲۵                 | الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$<br>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$<br>پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  |                        |               |
| ۰/۵                  | الف) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(3x+1)^2 + x^2}{-2x^3 + 4x^2 + 1}$<br>ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - \frac{2}{x}}{2x - \sqrt{x^2 + x}}$   |                        | ۱۳            |
| ۱/۵                  | مجانب‌های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{1 - x^2}$ را در صورت وجود به دست آورید.  |                        | ۱۴            |
| صفحه ۲ از ۲          |   |                        |               |

جمع بارم: ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: مسابان دوازدهم ریاضی  
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
ساعات امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

| ردیف | راهنمای تصحیح | محل مهر یا امضا، مدیر |
|------|---------------|-----------------------|
|------|---------------|-----------------------|

|   |  |   |
|---|--|---|
| ۱ | <p>کدام یک از جملات درست و کدام یک نادرست است؟</p> <p>الف) درجه تابع <math>f(x) = x^2(1-x^2)^2 - x^2</math> برابر ۴ است.</p> <p>ب) نمودار تابع <math>f(x) = \tan x</math> در دامنه خود اکیداً صعودی است.</p> <p>پ) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x-1}</math> برابر صفر است</p> <p>ت) اگر <math>n</math> عددی فرد باشد <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n</math> برابر با <math>-\infty</math> است.</p> | <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> |
|---|--|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| ۲ | <p>نمودار <math>y = f(x)</math> مطابق شکل زیر است، نمودار <math>y = -f(2x-1) + 1</math> را رسم کنید. (مراحل ترسیم بیان شود).</p> <p>(۱) ابتدا نمودار را یک واحد به راست منتقل می‌کنیم.</p> <p>(۲) طول نقاط را در <math>\frac{1}{2}</math> ضرب کنید.</p> <p>(۳) نسبت به محور <math>x</math> ها قرینه کنید.</p> <p>(۴) یک واحد به بالا ببرید.</p> |  |
|---|---|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| ۳ | <p>اگر دامنه تابع <math>y = f(x)</math> به صورت <math>[-2, 2]</math> باشد، دامنه تابع <math>y = 2f(1-2x) + 1</math> کدام است؟</p> <p><math>g(x) = 2f(1-2x) + 1</math></p> <p><math>-2 \leq 1-2x \leq 2 \rightarrow -4 \leq -2x \leq 1 \rightarrow -\frac{1}{2} \leq x \leq 2 \rightarrow Dg = [-\frac{1}{2}, 2]</math></p> |  |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| ۴ | <p>نمودار تابع <math>f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} &amp; ; x \leq 0 \\ \log_7^x &amp; ; x &gt; 0 \end{cases}</math> را رسم کنید.</p> <p>الف) در چه بازه‌ای اکیداً صعودی است؟</p> <p>ب) در چه فاصله‌ای اکیداً نزولی است؟</p> |  |
|---|--|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| ۵ | <p>اگر <math>\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-2} \leq \frac{1}{64}</math>، حدود <math>x</math> را به دست آورید.</p> <p><math>2x-2 \geq 6 \rightarrow 2x \geq 8 \rightarrow x \geq 4 \rightarrow [4, +\infty)</math></p> <p><math>f</math> اکیداً نزولی؛ <math>f(a) \leq f(b) \Rightarrow a \geq b</math></p> <p><math>y = \left(\frac{1}{2}\right)^x</math>؛ <math>\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-2} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^4 \rightarrow</math></p> |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| ۶ | <p>اگر در تقسیم <math>f(x) = mx^2 + (2m-1)x - 7</math> بر <math>x-2</math>، باقی‌مانده آن ۱۵ باشد، باقی‌مانده تقسیم <math>p(x) = x \cdot f(x)</math> بر <math>x+2</math> را به دست آورید.</p> <p><math>x-2=0 \rightarrow x=2 \rightarrow r = f(2) = 15 \rightarrow 4m + 2(2m-1) - 7 = 15 \rightarrow m = 2</math></p> <p><math>f(x) = 2x^2 + 3x - 7 \quad r = P(-2) \Rightarrow -2f(-2) = -2(2(-2)^2 + 3(-2) - 7) = 58</math></p> |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| ۷ | <p>چند جمله‌ای <math>x^6 - 64</math> را بر حسب عامل <math>x+2</math> تجزیه کنید.</p> <p><math>x^6 - 2^6 = (x+2)(x^5 - 2x^4 + 4x^3 - 8x^2 + 16x - 32)</math></p> |  |
|---|---|--|

