

دپرستان.....

سال "رونق تولید" گرامی باد

نام دبیر: فاطمه بوربور

پایه / رشته: دوازدهم تجربی

نام و نام خانوادگی:

ساعت شروع: ۸ صبح

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹۰ دقیقه

درس: ریاضی(۳)

صفحه: ۱

تعداد صفحه: ۳

نوبت: دی ۹۸

نوبت: صبح

نمره تجدید نظر با عدد:

نام مصحح:

نام مصحح: فاطمه بوربور

نمره تجدید نظر با حروف:

امضاء:

امضاء:

## امام علی (ع): "از آذان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند"

| ردیف | ( استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد )  | بارم |
|------|--|------|
| ۱    | درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.<br>الف) تابع $y = x^3 + 2$ در دامنه تعریفش صعودی است. (فصل ۱)<br>ب) دوره تناوب تابع $y = \tan x$ برابر $\pi/2$ است. (فصل ۲)  | +۵   |
| ۲    | جاهاي خالي را با عبارت مناسب پر کنيد.<br>الف) تابع $h(x) = \sqrt[3]{x^3 + 1}$ به صورت ترکيب دو تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^3}$ و $g(x) = x + 1$ است. (فصل ۱)<br>ب) جواب کلي معادله $\sin x = -1$ برابر ..... است (فصل ۲)   | +۵   |
| ۳    | در هر قسمت گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>۱) باقی مانده تقسیم چند جمله ای $p(x) = 3x^3 + 2x^2 + 5x + 1$ بر $x + 1$ کدام است. (فصل ۳)<br>الف) $-5$ ب) $5$<br>الف) $-1$ ب) $0$<br>۲) اگر خط مماس بر منحنی با جهت مثبت محور $x$ ها زاویه قائمه بسازد شیب کدام است؟ (فصل ۴)<br>الف) $\infty$ ب) $0$<br>الف) مثبت      ب) منفی | +۵   |
| ۴    | به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید.<br>الف) الف) مقدار $\sin 22^\circ / 5$ را به دست آورید. (فصل ۲)<br><br>الف) ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ به چه معناست؟ (فصل ۳)   | ۱    |
| ۵    | نمودار تابع زیر رارسم کنید و بازه هایی را که در آنها تابع صعودی، نزولی یا ثابت است، مشخص کنید. (ف ۱)<br>$f(x) = \begin{cases} x & x < 0 \\ 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ x - 1 & x > 1 \end{cases}$   | ۱/۵  |
| ۶    | الف) اگر $g = \{(1, 2), (3, -1), (2, 0), (-1, 4), (5, -7)\}$ $f = \{(0, -1), (5, 2), (3, 5), (-2, 4)\}$ تابع $gof$ را بیابید. (فصل ۱)  | ۱    |

| ردیف | صفحه ۲ ریاضی ۱۲ تجربی   | بارم |
|------|---|------|
| ۱    | ب) دو تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^3 - 1$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.   | ۱    |
| ۷    | با توجه به ضابطه توابع $f$ ، $g$ معادله مورد نظر را تشکیل داده و آن را حل کنید. (فصل ۱)<br>$f(x) = 2x - 5$ ، $g(x) = x^3 - 3x + 8$ ، $f \circ g(x) = 4$ | ۱    |
| ۸    | با استفاده از نمودار $f$ ، نمودار $y = f\left(\frac{1}{2}x\right) + 1$ را رسم کنید (فصل ۱)  | ۱    |
| ۹    | اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ ، $g(x) = x^3$ مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(5)$ را بدست آورید. (فصل ۱)  | ۱    |
| ۱۰   | الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -3 \cos 2\pi x + 1$ را به دست آورید. (فصل ۲)  | ۲    |
| ۱۱   | الف) ضابطه نمودار زیر را بنویسید. (فصل ۲)   | ۲    |
| ۱۲   | ب) فرض کنید $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ و $\alpha$ زاویه ای حاده باشد در این صورت مقدار $\sin 2\alpha$ را بیابید. (فصل ۲)                             | ۲    |

| ردیف | صفحه ۳ ریاضی ۱۲ تجربی  | بارم |
|------|--|------|
| ۱۲   | حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید. (فصل ۳)   | ۲/۵  |
| ۱۴   | الف) یک همسایگی محدود و یک همسایگی راست و یک همسایگی چپ برای عدد ۳- بنویسید. (فصل ۳)<br><br>ب) با توجه به نمودار هر تابع، طرف دوم تساوی‌ها را بنویسید. (فصل ۳)   | ۱/۷۵ |
| ۱۵   | نقاط داده شده روی منحنی را با شیب‌های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (فصل ۴)   | ۱    |
| ۱۶   | اگر $f(x) = 3x^3 - 2x + 1$ ، $(f'(2))$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید و معادله خط مماس بر منحنی $f$ را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید. (فصل ۴) | ۱    |
| ۱۷   | برای تابع $f$ در شکل روبرو داریم: $f'(4) = 1/5$ و $f'(5) = 24$ با توجه به شکل مختصات نقاط $A$ ، $B$ ، $C$ و $D$ را بیابید. (فصل ۴)                               | ۰/۷۵ |
| جمع  | ریاضیات را باید به همه آموزت نه برای ریاضی دانشدن، بلکه برای فردمند شدن...   | ۲۰   |

|                                      |                            |                        |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| محل مهر آموزشگاه                     | بسیه تعالی                 | شماره صندلی:           |
| آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران |                            |                        |
| مدیریت آموزش و پرورش شهرستان وراسن   |                            |                        |
| دپرستان                              |                            |                        |
| <b>طبرسرا</b>                        |                            |                        |
| نام دبیر: فاطمه بوربور               | سال "رونق تولید" گرامی باد | نام و نام خانوادگی:    |
| ساعت شروع: ۸ صبح                     | پایه/رشته آذوادهم تجربی    | درس: ریاضی (۲)         |
| صفحه: ۱                              | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۷    | نوبت نزدی ۹۸           |
| نمره تجدید نظر با عدد:               | نوبت: صبح                  | نام مصحح: فاطمه بوربور |
| نمره تحديد نظر با حروف:              | نمره با عدد:               | نمره با حروف:          |

امام علی (ع)، "از آنان میباشد که بدون زففت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند"

| ردیف     | ( استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد )   |  |  |
|----------|---|--|--|
| بارم     |   |  |  |
| ۱<br>۰/۵ | درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.   |  |  |
|          | الف) تابع $y = x^2 + 2$ در دامنه تعریف شصودی است. (فصل ۱)   |  |  |
|          | درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>  |  |  |
|          | ب) دوره تناوب تابع $y = \tan x$ برابر $2\pi$ است. (فصل ۲)   |  |  |
|          | درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>  |  |  |
| ۲<br>۰/۵ | جهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.  |  |  |
|          | الف) تابع $h(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1}$ به صورت ترکیب دو تابع $f(x) = \sqrt[3]{x+1}$ و $g(x) = x^2$ است. (فصل ۱)   |  |  |
|          | ب) جواب کلی معادله $\sin x = -1$ است (فصل ۲)  |  |  |
|          | $\sin x = -1$ برای $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$ کدام است.  |  |  |
| ۳<br>۰/۵ | در هر قسمت گزینه صحیح را انتخاب کنید.   |  |  |
|          | ۱) باقی مانده تقسیم چند جمله ای $p(x) = 3x^3 + 2x^2 + 5x + 1$ بر $x + 1$ کدام است. (فصل ۳)  |  |  |
|          | الف) $-5$ ب) $-1$ پ) $0$ د) $\infty$  |  |  |
|          | ۲) اگر خط مماس بر منحنی با جهت مثبت محور $x$ ها زاویه قائم بسازد شبکه کدام است؟ (فصل ۴)   |  |  |
|          | ت) مثبت      پ) منفی  |  |  |
| ۴<br>۱   | به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید.  |  |  |
|          | الف) الف) مقدار $\sin 22^\circ$ را به دست آورید. (فصل ۲)  |  |  |
|          | $\sin 22^\circ = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2}$   |  |  |
|          | ب) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ به چه معناست؟ (فصل ۳)  |  |  |
|          | الف) این روش را در کتابهای آنلاین می بینم<br>الف) این روش را در کتابهای آنلاین می بینم  |  |  |
| ۵<br>۱/۵ | نمودار تابع زیر رارسم کنید و بازه هایی را که در آنها تابع صعودی، نزولی یا ثابت است، مشخص کنید. (۱)  |  |  |
|          | $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ x-1 & x > 1 \end{cases}$  |  |  |
| ۶<br>۱   | الف) اگر $f(x) = \{(1, 2), (3, -1), (2, 0), (-1, 4), (5, -7)\}$ و $g(x) = \{(1, 1), (3, -1), (2, 0), (-1, 4), (5, -7)\}$ باشد، $(g \circ f)(x)$ را بیابند. (فصل ۱)  |  |  |
|          | $\begin{array}{ccccccc} 1 & \xrightarrow{f} & 2 & \xrightarrow{g} & 4 & \xrightarrow{f} & 1 \\ 3 & \xrightarrow{f} & 0 & \xrightarrow{g} & 1 & \xrightarrow{f} & 2 \\ 2 & \xrightarrow{f} & 0 & \xrightarrow{g} & -1 & \xrightarrow{f} & -1 \\ -1 & \xrightarrow{f} & 4 & \xrightarrow{g} & -7 & \xrightarrow{f} & -7 \\ 5 & \xrightarrow{f} & -7 & \xrightarrow{g} & 1 & \xrightarrow{f} & 4 \end{array}$ $(g \circ f)(x) = \{(1, 1), (3, -1), (2, 0), (-1, 4), (5, -7)\}$ |  |  |

ب) دوتابع ۱  $g(x) = 2x^r - 1$ ,  $f(x) = \sqrt{x-1}$  را با استفاده از تعریف به دست آورید.

$$D_f = [1, +\infty) \rightarrow D_g = \mathbb{R}$$

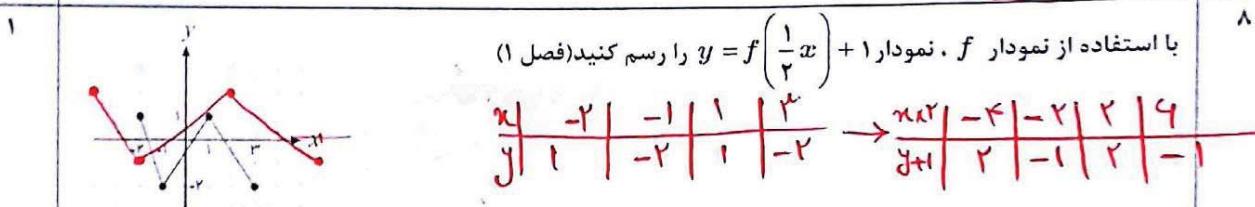
$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g | g(x) \in D_f\} = \left\{x \in \mathbb{R} | 2x^r - 1 \geq 1\right\} = \left\{x \in \mathbb{R} | x^r \geq 1\right\} \rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

با توجه به خواص توابع  $f$ ,  $g$  معادله مورد نظر را تشکیل داده و آن را حل کنید. (فصل ۱)

$$f(x) = 2x - 5, g(x) = x^r - 3x + 1, f \circ g(x) = 7$$

$$f(m) = 7 \rightarrow 2m - 5 = 7 \rightarrow m = 6$$

$$g(n) = 6 \rightarrow n^r - 3n + 1 = 6 \rightarrow (n-1)(n-r) = 0 \rightarrow \begin{cases} n=1 \\ n=r \end{cases}$$



اگر  $f^{-1}(a) = \lambda a + \nu$ ,  $g(x) = x^3$  را بددست آورید. (فصل ۱)

$$g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x} \rightarrow g^{-1} \circ f^{-1}(a) = g^{-1}(f^{-1}(a)) = \sqrt[3]{\lambda(a) + \nu} = \sqrt[3]{\nu} = F$$

الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع  $y = -3 \cos 2\pi x + 1$  را به دست آورید. (فصل ۲)

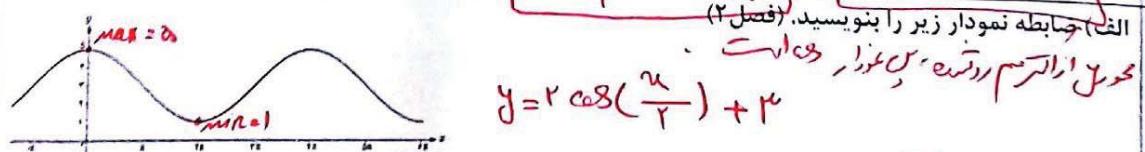
$$T = \frac{2\pi}{|2\pi|} = 1 \quad \text{max} = 1 - 3 + 1 = 4 \quad \text{min} = 1 - 3 + 1 = -2$$

ب) معادله مثلثاتی  $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$  را حل کرده و جواب های کلی آن را بنویسید. (فصل ۲)

$$\frac{1}{2} \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{4} \rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{4} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \end{cases} \rightarrow x = \frac{2k\pi + \frac{\pi}{4}}{2} \quad L \quad x = k\pi + \frac{\pi}{8}$$

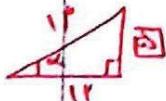
الث) خواص نمودار زیر را بنویسید. (فصل ۲)



$$y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4}x\right) + 3$$

$$c = \frac{\alpha+1}{2} = \frac{\pi}{4}, |\alpha| = \frac{\alpha-1}{2} = \frac{\pi}{4}, T = \frac{2\pi}{|\pi/4|} = 8, |b| = \frac{2\pi}{\pi/4} = 8$$

ب) فرض کنید  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$  و  $\alpha$  زاویه‌ای حاده باشد در این صورت مقدار  $\sin 2\alpha$  را بیابید. (فصل ۲)



$$\sin \alpha = \frac{5}{13}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha \rightarrow \sin 2\alpha = 2 \times \frac{5}{13} \times \frac{12}{13} = \frac{120}{169}$$

| ردیف | صفحه ۳ ریاضی ۱۲ تجربی   | بارم |
|------|---|------|
| ۱۲   | حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید. (فصل ۳)  | ۲/۵  |
| ۱۳   | ۱) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{[x]}{\sin x} = \frac{-1}{0} = +\infty$ ۲) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 5x + 4}{\sqrt{x^2 - 11x^2 - 6x}} = \frac{\cancel{2x^2}}{\cancel{x^2}} = \frac{2}{-1} = -2$ ۳) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x + 2}{x+1} = \frac{2(0)^2 + 2}{0+1} = 2$<br>۴) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + x - 2} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+2)} = \frac{x+1}{x+2} = \frac{2}{4}$ ۵) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)} = \frac{\cancel{x-x}}{\cancel{(x-1)(x+2)}} = \frac{1}{4}$ |      |
| ۱۴   | الف) یک همسایگی محدود و یک همسایگی راست و یک همسایگی چپ برای عدد ۳ بنویسید. (فصل ۳) بازخ  | ۱/۷۵ |
| ۱۵   | ۱) $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$<br>۲) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$  |      |
| ۱۶   | نقاط داده شده روی منحنی را با شیب های ارائه شده در جدول نظری کنید. (فصل ۴)  | ۱    |
| ۱۷   | اگر ۱) $f(x) = 2x^3 - 2x^2 + 1$ , ۲) $f'(x) = 6x^2 - 4x$ , ۳) $f''(x) = 12x^2 - 8x$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید و معادله خط مماس بر منحنی $f$ را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید. (فصل ۴)   | ۱    |
| ۱۸   | برای تابع $f$ در شکل روبرو داریم: $f(4) = 1/5$ , $f'(4) = 24$ , $f''(4) = 1/5$ با توجه به شکل مختصات نقاط $C$ , $B$ , $A$ و $R$ را بیابید. (فصل ۴)  | ۰/۷۵ |
| ۱۹   | ۱) $\Delta = \frac{j_c - j_4}{4-4} \Rightarrow j_c = 22\Delta$<br>$\rightarrow A/_{14} \Delta /_{10\Delta} B/_{10\Delta} C/_{14\Delta}$<br>۲) $\Delta = \frac{j_B - j_4}{4-4} \Rightarrow j_B = 18\Delta$   |      |
| ۲۰   | ریاضیات را باید به همه آموزندهای ریاضی دانشدن، بلکه برای فردمند شدن... موفق باشید.  | جمع  |