

سوالات موضوعی نهایی

"حسابان ۲"

پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک

(با پاسخ تشریحی)

آخرین آپدیت : فروردین ۱۴۰۰

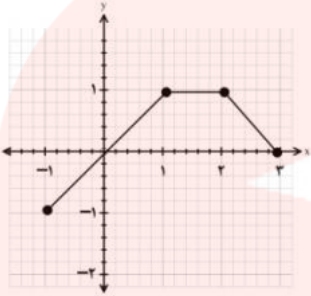
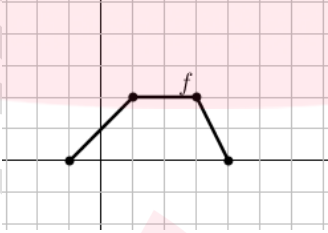
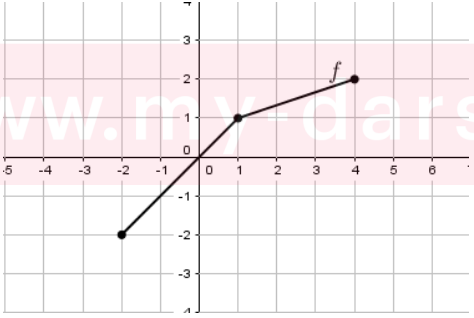
گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پيله ور - میکائيل صدقي

www.my-dars.ir

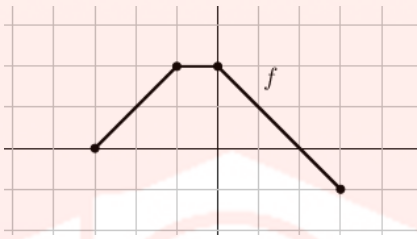
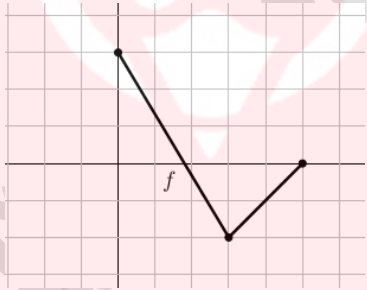
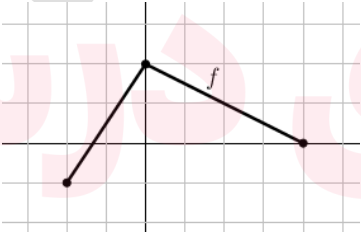
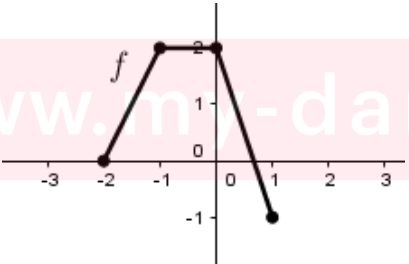
www.artamath.blogfa.com

فصل اول : تابع

| تاریخ | بارم | سوال | ردیف |
|-----------------------|------|---|------|
| دی ۹۹ | ۱ | <p>نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است . نمودار تابع $g(x) = f(2x - 1)$ را رسم ، دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>  | ۱ |
| | ۰/۵ | <p>در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید. اگر بازه ی $[-2, 1]$ دامنه ی تابع $f(x)$ باشد ، دامنه تابع $f(3x + 1)$ برابر است.</p> | ۲ |
| شهریور ۹۹ | ۱ | <p>نمودار تابع زیر را به کمک نمودار $y = \cos x$ رسم کنید. $y = \cos(2x) - 1$</p> | ۳ |
| | ۰/۲۵ | <p>در جای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید. نقطه ی $(2, -1)$ در تابع $y = f(2x + 1) - 1$ متناظر با نقطه ی در تابع $y = f(x)$ است.</p> | ۴ |
| خرداد ۹۹ خارج از کشور | ۱/۵ | <p>اگر نمودار f به صورت مقابل باشد ، نمودار تابع $y = f(x - 1) + 2$ زیر را رسم کنید و دامنه و برد آنها را بنویسید.</p>  | ۵ |
| | ۰/۲۵ | <p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. نمودار تابع $y = (x + 2)^3$ را می توان با ۲ واحد انتقال نمودار تابع $y = x^3$ به سمت چپ ، رسم کرد.</p> | ۶ |
| خرداد ۹۹ | ۱ | <p>با توجه به نمودار تابع f که در شکل زیر آمده است. نمودار تابع $g(x) = f(2x) - 1$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>  | ۷ |

درس اول : تبدیل نمودار تابع

درس اول : تبدیل نمودار تابع

| تاریخ | بارم | سوال | ردیف |
|-----------|------|---|------|
| دی ۹۸ | ۱/۲۵ | <p>نمودار $f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(2x + 1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>  | ۸ |
| شهریور ۹۸ | | <p>کوتاه پاسخ دهید. الف: در فاصله $(0, 1)$ از بین دو تابع $g(x) = x^3$ و $f(x) = x^2$، نمودار کدام تابع پایین تر از دیگری قرار دارد؟ ب: نمودار تابع $y = -f(x)$، قرینه ی نمودار تابع $y = f(x)$ نسبت به کدام محور است؟</p> | ۹ |
| | | <p>نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(3 - x)$ را رسم کرده و دامنه ی آن را تعیین کنید.</p>  | ۱۰ |
| تیر ۹۸ | ۱/۲۵ | <p>نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(2x) - 1$ را رسم کنید. سپس دامنه تابع g را تعیین کنید.</p>  | ۱۱ |
| خرداد ۹۸ | ۱ | <p>اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x - 1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را بنویسید.</p>  | ۱۲ |

درس اول : تبدیل نمودار تابع

درس اول : تبدیل نمودار تابع

| تاریخ | بارم | سوال | ردیف | درس اول : تبدیل نمودار تابع |
|-------|------|---|------|-----------------------------|
| دی ۹۷ | ۱/۵ | <p>نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است . نمودار تابع $g(x) = -f(2x)$ را رسم کنید. سپس دامنه و برد تابع g را تعیین کنید.</p> | ۱۳ | |

درس دوم : تابع درجه سوم ، توابع یکنوا و بخش پذیری و تقسیم

| تاریخ | بارم | سوال | ردیف | درس دوم : تابع درجه سوم ، توابع یکنوا و بخش پذیری و تقسیم |
|-----------------------|------|--|------|---|
| دی ۹۹ | ۱ | با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & x \leq 1 \\ -1 & x > 1 \end{cases}$ تعیین کنید تابع درجه بازه ای صعودی و درجه بازه ای نزولی می باشد. | ۱۴ | |
| | ۱ | چند جمله ای $x^6 - 1$ را با عامل $x - 1$ تجزیه کنید. | ۱۵ | |
| | ۰/۵ | درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف : تابع $f(x)$ در بازه شامل a, b صعودی است . اگر $f(a) \leq f(b)$ آنگاه $a \leq b$ | ۱۶ | |
| شهریور ۹۹ | ۰/۵ | درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف : چند جمله ای $P(x) = (x + 1)^3(x - 2)^2$ یک چند جمله ای از درجه ۵ است. ب : اگر تابع f در یک بازه نزولی اکیدا باشد، در این بازه نزولی نیز هست. | ۱۷ | |
| | ۱/۵ | مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ بر $x - 2$ بخش پذیر بوده و باقی مانده ی تقسیم آن بر $x + 1$ برابر ۳ باشد. | ۱۸ | |
| خرداد ۹۹ خارج از کشور | ۰/۵ | درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف : تابع $g(x) = 2^{-x}$ ، تابعی است که در تمام دامنه ی خود اکیدا یکنوا است. ب : در تقسیم $f(x) = x^3 + 2$ بر $p(x) = 2x - 1$ باقی مانده برابر صفر است. | ۱۹ | |
| | ۰/۲۵ | جاهی خالی را با عبارات مناسب پر کنید. برای آنکه تابع $y = ax + b$ در دامنه اش هم صعودی باشد هم نزولی ، مقدار a باید برابر با.....باشد. | ۲۰ | |

| تاریخ | بارم | سوال | ردیف |
|-----------------------|------|---|------|
| خرداد ۹۹ خارج از کشور | ۱ | در چند جمله ای $y = x^3 + ax^2 + x + b$ مقادیر a و b را چنان بیابید که باقی مانده ی تقسیم آن بر $x - 1$ برابر ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد. | ۲۱ |
| | ۰/۵ | چند جمله ای $x^5 + 1$ را بر حسب عامل $x + 1$ تجزیه کنید. | ۲۲ |
| خرداد ۹۹ | ۰/۷۵ | درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف: نمودار تابع $y = x^3$ در بازه ی $[0, 1]$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد. ب: اگر تابع $y = f(x)$ در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه در آن فاصله اکیدا صعودی نیز خواهد بود. ج: تابع $y = -x^2 + 2x$ روی بازه ی $(-\infty, 3]$ اکیدا صعودی است. | ۲۳ |
| | ۱ | نمودار تابع $y = x^2 + 2$ را رسم کرده و مشخص کنید در چه بازه ای این تابع اکیدا صعودی و در چه بازه ای اکیدا نزولی است. | ۲۴ |
| | ۱ | مقدار a, b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر است. | ۲۵ |
| دی ۹۸ | ۰/۵ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. اگر تابع f در یک بازه نزولی باشد، آنگاه در این بازه اکیدا نزولی می باشد. | ۲۶ |
| | ۰/۵ | در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید. اگر $\frac{1}{6} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2}$ باشد، حدود x برابر است. | ۲۷ |
| | ۱/۲۵ | در چند جمله ای $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ ، مقادیر a و b را چنان بیابید که باقی مانده ی تقسیم آن بر $x - 1$ برابر ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد. | ۲۸ |
| شهریور ۹۸ | ۰/۵ | کوتاه پاسخ دهید. الف: درجه ی تابع $f(x) = x^2(1-x)^5$ را مشخص کنید. ب: تابع $h(x) = x + 2 $ در چه بازه ای اکیدا صعودی است؟ | ۲۹ |
| | ۰/۵ | اگر $\log(x + 1) \leq \log(2x - 3)$ ، حدود x را به دست آورید؟ | ۳۰ |
| | ۱ | مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر باشد. | ۳۱ |

درس دوم: تابع درجه سوم، توابع یکنوا و بخش پذیری و تقسیم

| ردیف | سوال | بارم | تاریخ |
|------|---|------|-------------|
| ۳۲ | جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. باقی مانده تقسیم $f(x) = x^3 - 2x - 1$ بر $x - 2$ برابر با است. | ۰/۲۵ | ۹۸ پنر |
| | مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم آن بر $x + 1$ برابر ۳ باشد. | ۱ | |
| ۳۴ | اگر چند جمله ای $f(x) = x^2 + ax - 3$ بر $x + 1$ بخش پذیر باشد. باقی مانده ی تقسیم $f(x)$ بر $x - 2$ را بدست آورید. | ۰/۷۵ | ۹۸ خرداد |
| | چند جمله ای $x^6 + 1$ را بر حسب عامل $x + 1$ تجزیه کنید. | ۰/۵ | |
| ۳۶ | نمودار تابع $f(x) = (x + 1)^3$ را رسم کنید. سپس تعیین کنید که این تابع در دامنه ی خود اکیدا صعودی یا اکیدا نزولی ؟ | ۰/۷۵ | دی ۹۷ |
| | جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. اگر باقی مانده ی تقسیم $f(x) = x^2 + kx - 1$ بر $x + 1$ برابر ۲ باشد . مقدار k برابر است. | ۰/۲۵ | |
| | هریک از چند جمله ای های زیر را بر حسب عامل خواسته شده ، تجزیه کنید. الف : $x^5 + 1$ با عامل $x + 1$ ب : $x^6 - 1$ با عامل $x - 1$ | ۱ | |

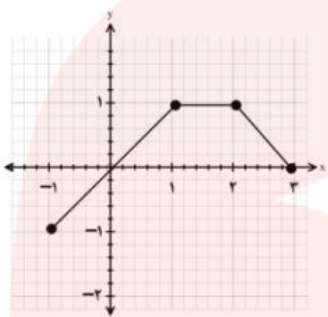
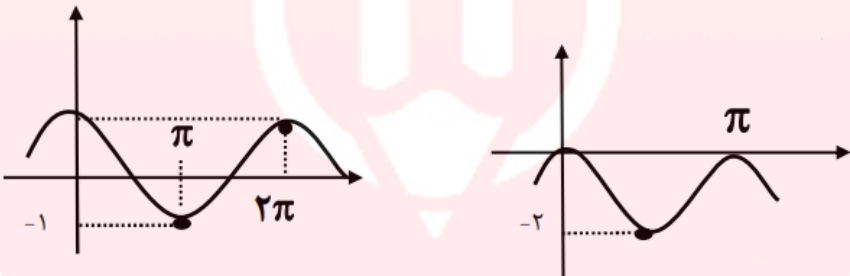
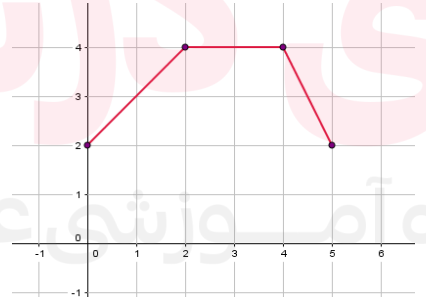
درس دوم : تابع درجه سوم ، توابع یکنوا و بخش پذیری و تقسیم

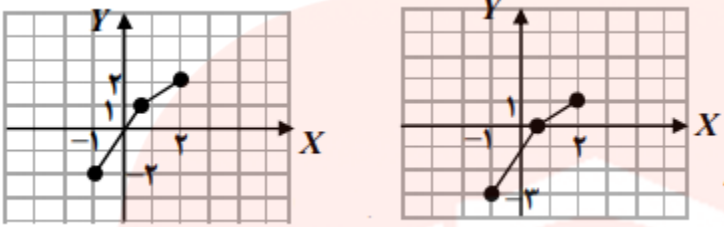
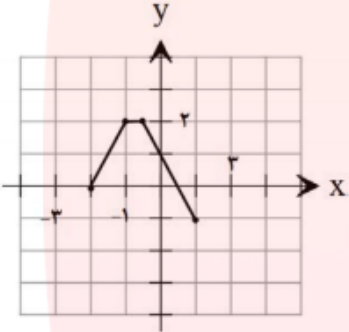
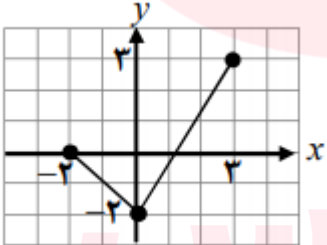
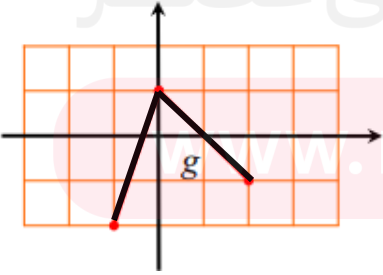
مای دررس

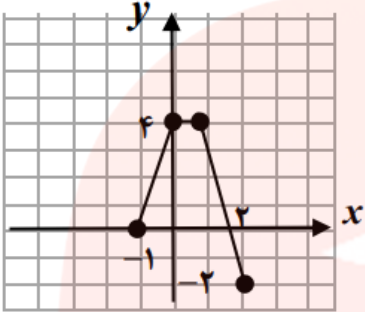
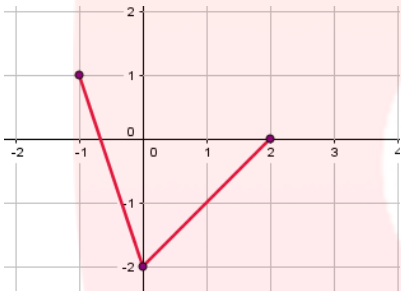
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

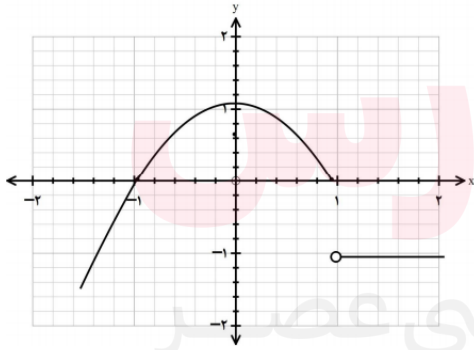
فصل اول : تابع

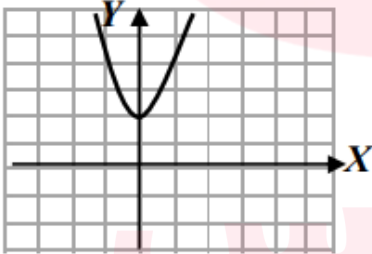
| تاریخ | پاسخ | ردیف |
|-------|---|------|
| ۱ |  $D = [0, 2] \quad R = [-1, 1]$ | ۱ |
| ۰/۵ | | ۲ |
| ۱ |  | ۳ |
| ۰/۲۵ | | ۴ |
| ۱/۵ | <p>کافی است نمودار تابع f را یک واحد به جلو و سپس دو واحد به سمت بالا منتقل کنید.</p>  $D_f = [-1, 4] \quad R_f = [0, 2]$ $D_g = [0, 5] \quad R_g = [2, 4]$ | ۵ |
| ۰/۲۵ | | ۶ |

| بارم | پاسخ | ردیف |
|------|--|------|
| ۱ |  $D_g = [-1, 2]$ $R_g = [-3, 1]$ | ۷ |
| ۱/۲۵ |  $D = [-2, 1]$ $R = [-1, 2]$ | ۸ |
| ۱ | الف : $g(x) = x^3$ ب : محور طول ها | ۹ |
| ۱ |  $D_g = [-2, 3]$ | ۱۰ |
| ۱/۲۵ | <p>برای رسم نمودار تابع g، ابتدا انقباض افقی برای $k = 2$ در راستای محور طول ها سپس انتقال یک واحد رو به پایین در راستای محور عرض ها</p>  $D_g = [-1, 2]$ | ۱۱ |

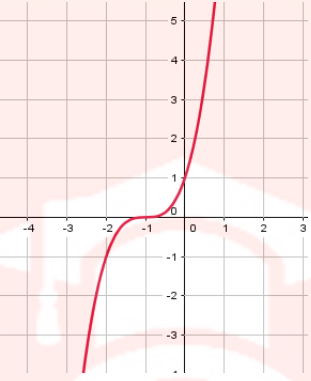
| بارم | پاسخ | ردیف |
|------|---|------|
| ۱ |  $D_f = [-1, 2] \quad R_f = [-2, 4]$ | ۱۲ |
| ۱/۵ |  $D_f = [-1, 2] \quad R_f = [-2, 1]$ | ۱۳ |

درس دوم : تابع درجه سوم ، توابع یکنوا و بخش پذیری و تقسیم

| بارم | پاسخ | ردیف |
|------|--|------|
| ۱ |  <p>صعودی $(-\infty, 0] \cup (1, +\infty)$ نزولی $[0, +\infty)$</p> | ۱۴ |
| ۱ | $x^6 - 1 = (x - 1)(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$ | ۱۵ |
| ۰/۵ | درست | ۱۶ |
| ۰/۵ | الف : درست ب : درست | ۱۷ |

| بارم | پاسخ | ردیف |
|------|--|------|
| ۱/۵ | $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$, $P(2) = 8 + 4a + 2b - 2 = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -6 \Rightarrow 2a + b = -3$ $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$, $P(-1) = -1 + a - b - 2 = 3 \Rightarrow a - b = 6$ $\begin{cases} 2a + b = -3 \\ a - b = 6 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -5$ | ۱۸ |
| ۰/۵ | الف : درست ب : نادرست | ۱۹ |
| ۰/۲۵ | صفر | ۲۰ |
| ۱ | $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow 1^2 + a(1)^2 + 1 + b = 4 \Rightarrow a + b = 2$ $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow (-2)^2 + a(-2)^2 + (-2) + b = 0 \Rightarrow 4a + b = 10$ $\begin{cases} a + b = 2 \\ 4a + b = 10 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{8}{3}, b = -\frac{2}{3}$ | ۲۱ |
| ۰/۵ | $x^5 + 1 = (x + 1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$ | ۲۲ |
| ۰/۷۵ | الف : نادرست ب : نادرست ج : نادرست | ۲۳ |
| ۱ |  <p>اکیدا نزولی $(-\infty, 0)$ اکیدا صعودی $(0, +\infty)$</p> | ۲۴ |
| ۱ | $P(x) = x^2 + ax^2 + bx + 1$ $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow P(2) = 2^2 + a(2)^2 + b(2) + 1 = 9 + 4a + 2b = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -9$ $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow P(-1) = (-1)^2 + a(-1)^2 + b(-1) + 1 = a - b = 0 \Rightarrow a - b = 0$ $\begin{cases} 4a + 2b = -9 \\ a - b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{3}{2}$ | ۲۵ |
| ۰/۵ | نادرست | ۲۶ |

| بارم | پاسخ | ردیف |
|-------|---|-------------------------------------|
| ۰/۵ | | ۲۷ |
| | | $\left[\frac{8}{3}, +\infty\right)$ |
| ۱/۲۵ | $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow P(1) = 1 + a + b = 4 \Rightarrow a + b = 3$ $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow P(-2) = -8 + 4a + b = 0 \Rightarrow 4a + b = 8$ $\begin{cases} a + b = 3 \\ 4a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{5}{3}, b = \frac{4}{3}$ | ۲۸ |
| ۰/۵ | | الف: ۷ ب: $(2, +\infty)$ |
| ۰/۵ | $x + 1 \leq 2x - 3 \Rightarrow x \geq 4$ | ۳۰ |
| ۱ | $P(x) = x^r + ax^r + bx + 1$ $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow P(2) = 2^r + a(2)^r + b(2) + 1 = 9 + 4a + 2b = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -9$ $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow P(2) = (-1)^r + a(-1)^r + b(-1) + 1 = a - b = 0 \Rightarrow a - b = 0$ $\begin{cases} 4a + 2b = -9 \\ a - b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{3}{2}$ | ۳۱ |
| ۰/۲۵ | | -۱ |
| ۱ | $P(2) = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -6, P(-1) = 0 \Rightarrow a - b = 6$ $\begin{cases} 2a + b = -3 \\ a - b = 6 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -5$ | ۳۳ |
| ۰/۱۷۵ | $f(-1) = 0 \Rightarrow 1 - a - 3 = 0 \Rightarrow a = -2$ $f(2) = 4 - 4 - 3 = -3$ | ۳۴ |
| ۰/۵ | $x^6 + 1 = (x + 1)(x^5 - x^4 + x^3 - x^2 + x - 1)$ | ۳۵ |

| بارم | پاسخ | ردیف |
|------|---|-------------------|
| ۰/۷۵ |  | ۳۶ اکیدا صعودی |
| ۰/۲۵ | | ۳۷ -۲ |
| ۱ | $x^5 + 1 = (x + 1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$ $x^6 + 1 = (x + 1)(x^5 - x^4 + x^3 - x^2 + x - 1)$ | ۳۸ |

مای دررس
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir