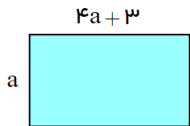


|      |     |   |
|------|-----|---|
| ۰/۷۵ | ۱   | صحيح يا غلط بودن هريك از جملات زير را مشخص كنيد.  |
|      | الف | علامت $\cot$ در ربع سوم مثبت می باشد.   |
|      | ب   | رابطه بين هر فرد و گروه خونی او يك تابع را نشان می دهد.   |
|      | پ   | جامعه همواره زیرمجموعه دامنه است.   |
| ۱/۲۵ | ۲   | در يك کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:<br>الف) تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو گروه سرودند.<br>ب) تعداد دانش‌آموزانی که عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند. |
| ۱/۵  | ۳   | مساحت شش ضلعی منتظم زیر را به دست آورید.<br>   |
| ۰/۷۵ | ۴   | عبارت زیر را تا حد ممکن (به عبارت‌های گویا) تجزیه کنید.<br>$8a^3 + 27$  |
| ۰/۷۵ | ۵   | مخرج کسر زیر را گویا کنید.<br>$\frac{3}{3 + \sqrt{7}}$  |

طول یک مستطیل ۳ سانتی متر بیشتر از ۴ برابر عرض آن است. اگر مساحت این مستطیل ۴۵ سانتی متر مربع باشد، ابعاد این مستطیل را مشخص کنید.



۱

۶

$$P = (2x - 1)(3x + 2)$$

عبارت زیر را تعیین علامت کنید.

۱

۷

دامنه و برد نمودارهایی که نمایانگر یک تابع هستند را بنویسید.



۱

۸

در یک تابع خطی  $f(2) = 3$  و  $f(-1) = 4$  است؛ نمودار این تابع را رسم کنید و نمایش جبری آن را بنویسید.

۱

۹

مای درس  
گروه آموزشی عصر

تابع چندضابطه‌ای (قطعه‌ای)  $h(x) = \begin{cases} 2x & 2 \leq x \leq 3 \\ 5 & x < -1 \end{cases}$  را رسم کنید

www.my-dars.ir

۱

۱۰

نمودار توابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید

۱/۵

۱۱

$$y = |x - 2|$$

$$y = -(x + 2)^2$$

۱/۵

۱۲

با حروف کلمه «گل پیرا» و بدون تکرار حروف  
الف) چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت؟ چند تا از آن‌ها با «گل» شروع می‌شود؟

ب) چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت؟

پ) چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها دو حرف «پ» و «ر» در کنار هم آمده باشند؟

باتوجه به مجموعه  $A = \{a, b, c, d, e\}$  به سؤالات زیر بدون نوشتن زیرمجموعه‌ها پاسخ دهید.

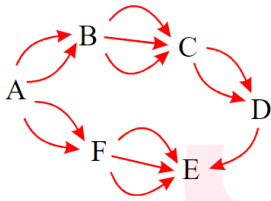
الف) تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی

۱

۱۳

ب) تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی که  $a$  در آن‌ها نیست.

باتوجه به شکل مقابل، به چند طریق می‌توان از  $A$  به  $E$  رفت؟



۱

۱۴

در یک کیسه ۵ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی مشکی و ۲ مهره‌ی سفید وجود دارد. ۳ مهره از این کیسه انتخاب می‌کنیم و بیرون می‌آوریم. احتمال این‌که هر سه مهره رنگ‌های متفاوت داشته باشند چند است؟

www.my-dars.ir

۱/۵

۱۵

خانواده‌ای دارای سه فرزند است احتمال این که هر سه فرزند پسر یا هر سه دختر باشند چند درصد است؟

۱

۱۶

اگر ۷ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد:  
الف) دو برادر کنار یکدیگر نباشند؟

۱/۵

۱۷

ب) یکی از آنها در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرند؟

جدول زیر را کامل کنید.

| نوع متغیر | متغیر  |
|-----------|--|
|           | ۱ - میزان بارندگی برحسب سانتی‌متر در یک شهر      |
|           | ۲ - نوع بارندگی (باران، برف)                     |
|           | ۳ - تعداد شهرهایی که در یک روز هوای آفتابی دارند |
|           | ۴ - میزان دمای هوا                               |

۱

۱۸

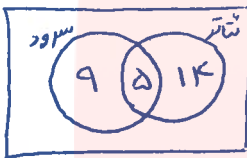
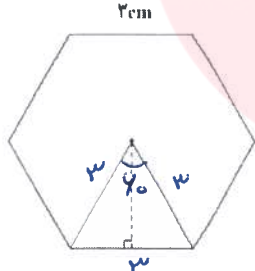
موفق باشید

۲۰

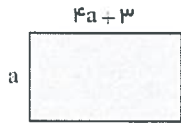
مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

|      |   |   |
|------|---|---|
| ۰/۷۵ | <p>۱ صحیح یا غلط بودن هریک از جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف علامت <math>\cot</math> در ربع سوم مثبت می باشد. <b>ص</b></p> <p>ب رابطه بین هر فرد و گروه خونی او یک تابع را نشان می دهد. <b>ص</b></p> <p>پ جامعه همواره زیرمجموعه <sup>نوع</sup> کامنه است. <b>ع</b></p>   |   |
| ۱/۲۵ | <p>در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:</p> <p>الف) تعداد دانش آموزانی که فقط عضو گروه سرودند. <b>۹ نفر</b></p> <p>ب) تعداد دانش آموزانی که عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند.</p>  <p><math>n(A \cup B) = 28</math></p> <p><math>n(A \cup B)' = 31 - 28 = \boxed{3}</math></p> | ۲ |
| ۱/۵  | <p>مساحت شش ضلعی منتظم زیر را به دست آورید.</p>  <p><math>S = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \sin 120^\circ \times 6</math></p> <p><math>S = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6</math></p> <p><math>S = \frac{27\sqrt{3}}{2}</math></p>  | ۳ |
| ۰/۷۵ | <p>عبارت زیر را تا حد ممکن (به عبارتهای گویا) تجزیه کنید.</p> <p><math>8a^3 + 27 = (2a + 3)(4a^2 - 6a + 9)</math></p>   | ۴ |
| ۰/۷۵ | <p>مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p> <p><math>\frac{3}{3 + \sqrt{7}} \times \frac{3 - \sqrt{7}}{3 - \sqrt{7}} = \frac{3(3 - \sqrt{7})}{9 - 7} = \frac{3(3 - \sqrt{7})}{2}</math></p>   | ۵ |

طول یک مستطیل ۳ سانتی متر بیشتر از ۴ برابر عرض آن است. اگر مساحت این مستطیل ۴۵ سانتی متر مربع باشد، ابعاد این مستطیل را مشخص کنید.



$$(Ka + 3) \times a = 45$$

$$Ka^2 + 3a - 45 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (3)^2 - 4(K)(-45) = 729$$

$$\alpha = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm 27}{2K} < \begin{cases} \frac{-3+27}{2} = 3 \checkmark \\ \frac{-3-27}{2} = -\frac{30}{2} \times \end{cases}$$



$$P = (2x - 1)(3x + 2)$$

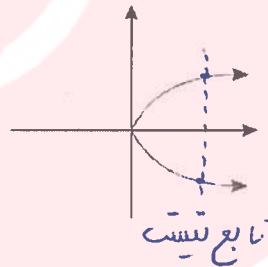
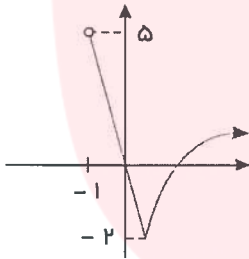
عبارت زیر را تعیین علامت کنید.

$$2x - 1 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$3x + 2 = 0 \rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

| x      | $-\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{2}$ |
|--------|----------------|---------------|
| $2x-1$ | -              | +             |
| $3x+2$ | -              | +             |
| P      | +              | +             |

دامنه و برد نمودارهایی که نمایانگر یک تابع هستند را بنویسید.



$$D = (-1, +\infty) \quad R = [-2, +\infty)$$

برای  $(-2, 5)$  نیز ندرت تعلق می‌گیرد.

در یک تابع خطی  $f(2) = 3$  و  $f(-1) = 4$  است؛ نمودار این تابع را رسم کنید و نمایش جبری آن را بنویسید.

$$y = ax + b$$

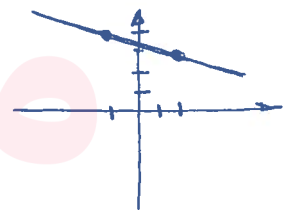
$$(-1, 4) \rightarrow 4 = -a + b$$

$$(2, 3) \rightarrow 3 = 2a + b$$

$$11 = 3b \rightarrow b = \frac{11}{3}$$

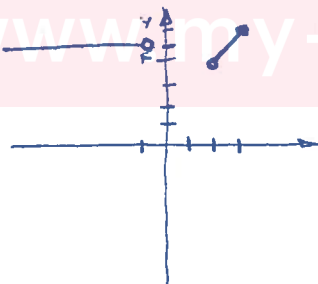
$$4 = -a + b \rightarrow a = \frac{-1}{3}$$

$$y = \frac{-1}{3}x + \frac{11}{3}$$



| x | 2 | 3 |
|---|---|---|
| y | 4 | 5 |

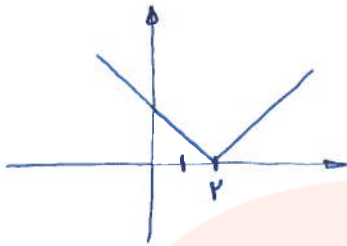
تابع چندضابطه‌ای (قطعه‌ای)  $h(x) = \begin{cases} 2x & 2 \leq x \leq 3 \\ 5 & x < -1 \end{cases}$  را رسم کنید



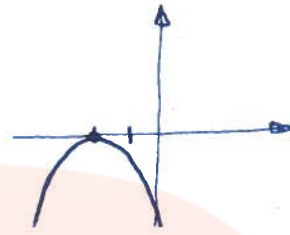
www.my-dars.ir

نمودار توابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید

۱/۵



$$y = |x - 2|$$



$$y = -(x + 2)^2$$

۱۱

با حروف کلمه «گل پیرا» و بدون تکرار حروف

الف) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت؟ چند تا از آن ها با «گل» شروع می شود؟ ۴!

۷!

۱/۵

$$P(4, 4) = \frac{4!}{2!} = 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

ب) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت؟ ۱۲

۱ (۵)

ب) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که در آن ها دو حرف «پ» و «ر» در کنار هم آمده باشند؟

$$2! \times 4!$$

باتوجه به مجموعه  $A = \{a, b, c, d, e\}$  به سوالات زیر بدون نوشتن زیرمجموعه ها پاسخ دهید.

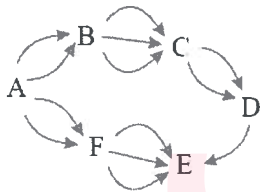
الف) تعداد زیرمجموعه های ۳ عضوی

$$\binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \times 2!} = 10$$

ب) تعداد زیرمجموعه های ۳ عضوی که  $a$  در آن ها نیست.

$$\binom{4}{3} = 4$$

باتوجه به شکل مقابل، به چند طریق می توان از  $A$  به  $E$  رفت؟



$$(2 \times 3 \times 2 \times 1) + (2 \times 3) = 12 + 6 = 18$$

در یک کیسه ۵ مهره ی آبی و ۳ مهره ی مشکی و ۲ مهره ی سفید وجود دارد. ۳ مهره از این کیسه انتخاب می کنیم و بیرون می آوریم. احتمال این که هر سه مهره رنگ های متفاوت داشته باشند چند است؟

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{5 \times 3 \times 2}{120} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1 \cdot 1}{7! \times 3!} = \frac{1 \cdot 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1}{7 \times 3 \times 3} = 120$$

۱/۵

۱۵

خانواده‌ای دارای سه فرزند است احتمال این که هر سه فرزند پسر یا هر سه دختر باشند چند درصد است؟

$$n(S) = 2^3 = 8$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 25\%$$

۱۶

اگر ۷ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد:

الف) دو برادر کنار یکدیگر نباشند؟

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2! \times 2!}{7!} = \frac{2}{7}$$

$$P(A') = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

ب) یکی از آنها در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرند؟

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2! \times 2!}{7!} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$$

جدول زیر را کامل کنید.

| نوع متغیر  | متغیر  |
|------------|--|
| کمی پیوسته | ۱ - میزان بارندگی بر حسب سانتی متر در یک شهر     |
| کمی استی   | ۲ - نوع بارندگی (باران، برف)                     |
| کمی گسسته  | ۳ - تعداد شهرهایی که در یک روز هوای آفتابی دارند |
| کمی پیوسته | ۴ - میزان دمای هوا                               |

موفق باشید

مای درسی

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir