



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی ۱، آمار و احتمال - ۵ سوال

۵۶- برای تکمیل تیم آزمایشگاهی یک مدرسه، ۴ دانش‌آموز رشته ریاضی و ۵ دانش‌آموز رشته تجربی داوطلب شده‌اند. اگر بخواهیم از بین آنها ۶ نفر به صورت تصادفی انتخاب نماییم، با کدام احتمال تعداد افراد انتخابی از این دو گروه متفاوتند؟

- (۱) $\frac{10}{21}$
- (۲) $\frac{12}{21}$
- (۳) $\frac{13}{21}$
- (۴) $\frac{11}{21}$

آزمون ۶ مهر

۵۷- از میان ۵ ریاضی‌دان، ۴ فیزیک‌دان و ۶ شیمی‌دان می‌خواهیم یک کمیته علمی انتخاب کنیم. برای تشکیل کمیته‌ای ۴ نفره با کدام احتمال از هر رشته حداقل یک نفر در آن عضو می‌باشند؟

- (۱) $\frac{84}{91}$
- (۲) $\frac{48}{91}$
- (۳) $\frac{8}{91}$
- (۴) $\frac{24}{91}$

آزمون ۶ مهر

۵۸- برای بررسی میانگین قد دانش‌آموزان دو کلاس، تعدادی دانش‌آموز را بررسی کرده‌ایم. اگر هر کلاس دارای ۳۰ دانش‌آموز باشد و تعداد افراد انتخابی از هر دو کلاس یکسان باشند، در صورتی که اندازه نمونه ۳۰ درصد اندازه جامعه باشد، تعداد افرادی که از هر کلاس انتخاب می‌شوند و اندازه جامعه آماری به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۱۸ و ۶۰
- (۲) ۹ و ۳۰
- (۳) ۱۸ و ۳۰
- (۴) ۹ و ۶۰

آزمون ۶ مهر

۵۹- نوع متغیرهای آماری «طول قد دانش‌آموزان، میزان دمای هوا بر حسب درجه سانتی‌گراد، تعداد بیماران مراجعه کننده به پزشک، میزان هوش (بالا، متوسط، پایین)» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) کمی گسسته، کمی گسسته، کمی گسسته، کیفی اسمی.
- (۲) کمی پیوسته، کیفی ترتیبی، کمی پیوسته، کیفی ترتیبی.
- (۳) کمی گسسته، کیفی ترتیبی، کمی پیوسته، کیفی اسمی.
- (۴) کمی پیوسته، کمی پیوسته، کمی گسسته، کیفی ترتیبی.

آزمون ۶ مهر

۶۰- در موضوع «برای بررسی وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان یک شهر، دانش‌آموزان یک مدرسه از شهر را انتخاب کرده و تعداد نمره‌های ۲۰ در ترم اول آن‌ها را

پیدا می‌کنیم.» در این بررسی هریک از عبارت‌های « دانش‌آموزان یک شهر و تعداد دانش‌آموزان مدرسه انتخاب شده» به ترتیب از راست به چپ مربوط به

کدام بخش از علم آمار است؟

(۲) جامعه آماری، اندازه جامعه

(۱) جامعه آماری، اندازه نمونه

(۴) جامعه آماری، نمونه

(۳) اندازه جامعه، نمونه

آزمون ۶ مهر

ریاضی ۱، تابع - ۴ سوال

۴۸- به ازای چه مقداری از m ، سهمی $y = -mx^2 + 2x + 2m - 5$ همواره پایین‌تر از خط $y = -3$ است؟

(۲) $\{1\}$

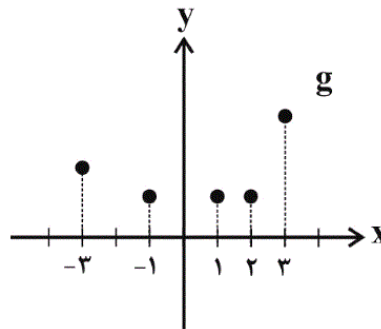
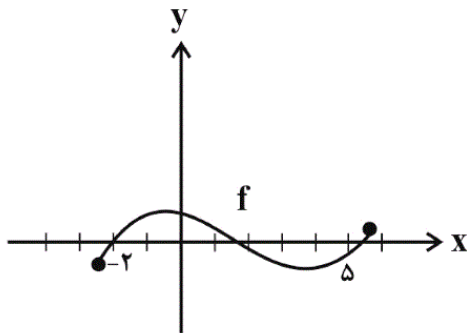
(۱) $\{1, 2\}$

(۴) هیچ مقدار m

(۳) $\{-2\}$

آزمون ۶ مهر

۴۹- دامنه تابع f را D_f و دامنه تابع g را D_g می‌نامیم. $D_f - D_g$ شامل چند عدد صحیح خواهد بود؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

آزمون ۶ مهر

۵۰- برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \geq 0 \\ -4, & -4 < x < 0 \\ -x - 4, & x \leq -4 \end{cases}$ کدام است؟

(۲) $[-3, +\infty)$

(۱) $(-4, +\infty)$

(۴) $[-4, +\infty)$

(۳) $[-3, +\infty) \cup \{-4\}$

آزمون ۶ مهر

۵۱- نمودار تابع درجه دوم f ، از نقاط $(2, 9)$ و $(-1, 0)$ می‌گذرد و محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع می‌کند. برد تابع کدام است؟

(۲) $(-\infty, -\frac{9}{8}]$

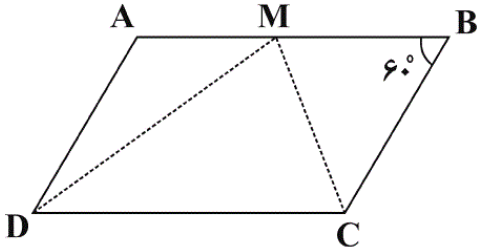
(۱) $[-\frac{9}{8}, +\infty)$

(۴) $(-\infty, -\frac{1}{4}]$

(۳) $[-\frac{1}{4}, +\infty)$

آزمون ۶ مهر

۴۵- در متوازی الاضلاع $ABCD$ ، $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$ و نقطه M روی نیمساز دو زاویه داخلی مجاور قرار دارد. اگر مساحت مثلث MBC برابر $3\sqrt{3}$ باشد، اندازه MD کدام است؟



MD کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$

(۲) $3\sqrt{3}$

(۳) ۶

(۴) $4\sqrt{3}$

آزمون ۶ مهر

ریاضی ۱، مجموعه الگو و دنباله - ۴ سوال

۴۱- اجتماع و اشتراک دو بازه $(-\infty, 1)$ و $(-2, 5]$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲) $(-\infty, 5)$ و $(-2, 1)$

(۱) $(-2, 1)$ و $(-\infty, 5)$

(۴) $(-2, 1)$ و $(1, 5]$

(۳) $(-2, 1)$ و $(-\infty, 5]$

آزمون ۶ مهر

۴۲- A یک مجموعه نامتناهی است. اگر $B \subseteq A$ باشد، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) B یک مجموعه متناهی است.

(۲) B یک مجموعه نامتناهی است.

(۳) $A - B$ یک مجموعه متناهی است.

(۴) $B - A$ یک مجموعه متناهی است.

آزمون ۶ مهر

۴۳- در یک الگوی خطی جمله دهم ۲۳ و جمله سیزدهم ۲۰ واحد بیش تر از جمله هشتم است. جمله عمومی این الگو کدام است؟

(۲) $4n - 17$

(۱) $4n + 17$

(۴) $5n - 23$

(۳) $5n + 23$

آزمون ۶ مهر

۴۴- در یک دنباله هندسی جمله سوم ۱۶ و جمله ششم ۱۲۸ است. حاصل ضرب دوازده جمله اول دنباله کدام است؟

(۱) 2^{90}

(۲) 3×2^{70}

(۳) 3×2^{72}

(۴) 2^{78}

آزمون ۶ مهر

ریاضی ۱، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱ سوال

۴۶- اگر $\cot x = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\frac{2 \sin^2 x + 4 \cos^2 x - 3}{\cos^2 x}$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) -۳

(۴) -۱

آزمون ۶ مهر

ریاضی ۱، معادله ها و نامعادله ها - ۲ سوال

۴۷- حاصل عبارت $\frac{6x^5(x^2+4)^2 - 4x^3(x^2+4)^3}{x^8 - 4x^6 - 32x^4}$ به ازای $x = 8\sqrt{5}$ کدام است؟

(۱) $8\sqrt{5}$

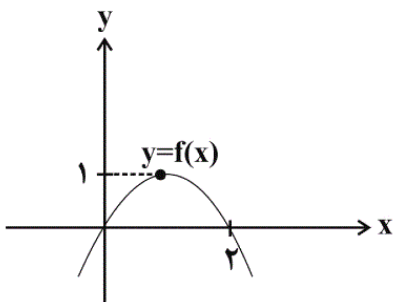
(۲) $81\sqrt{5}$

(۳) $16\sqrt{5}$

(۴) $\frac{81\sqrt{5}}{5}$

آزمون ۶ مهر

۵۲- با توجه به نمودار تابع درجه دوم $y = f(x)$ ، مجموعه جواب نامعادله $|f(x)| \leq 3$ شامل چند عدد صحیح است؟



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۳

آزمون ۶ مهر

ریاضی ۱، شمارش، بدون شمارش - ۳ سوال

۵۳- چند کلمه ۴ حرفی با حروف کلمه «coments» می توان ساخت به طوری که حرف اول آنها یکی از حروف com باشد؟ (تکرار حروف جایز نیست.)

(۱) ۷۲۰

(۲) ۵۴۰

(۳) ۳۶۰

(۴) ۱۸۰

آزمون ۶ مهر

۵۴- چند عدد چهار رقمی فرد بخش پذیر بر ۵ وجود دارد که مجموع ارقام آنها ۱۰ باشد؟

۱۸ (۲)

۱۴ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

آزمون ۶ مهر

۵۵- اگر تعداد حالات انتخاب ۳ نفر از بین n بازیکن برای پست‌های مدافع چپ، راست و وسط برابر ۲۱۰ باشد، آن گاه به چند طریق می‌توان این ۳ نفر را بدون

در نظر گرفتن پست‌هایشان انتخاب کرد؟

۱۴۰ (۲)

۷۰ (۱)

۳۵ (۴)

۵۰ (۳)

آزمون ۶ مهر

(نیما سلطانی)

مسئله خواسته که تعداد افراد انتخابی از دو گروه متفاوت باشد. تعداد حالات مطلوب زیاد است لذا با استفاده از پیشامد متمم مسئله را حل می‌کنیم. متمم پیشامد آن است که تعداد افراد انتخابی از دو گروه یکسان باشند. یعنی ۳ نفر ریاضی و ۳ نفر تجربی، پس داریم:

$$P(A') = \frac{\binom{4}{3} \binom{5}{3}}{\binom{9}{6}} = \frac{4 \times 10}{\frac{9 \times 8 \times 7}{6}} = \frac{4 \times 10}{12 \times 7} = \frac{10}{21}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = \frac{11}{21}$$

(ریاضی ۱، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۵۱)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۶ مهر

$$P = \frac{\binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{6}{2} + \binom{4}{1} \binom{6}{1} \binom{5}{2} + \binom{5}{1} \binom{6}{1} \binom{4}{2}}{\binom{15}{4}}$$

$$= \frac{5 \times 4 \times 15 + 4 \times 6 \times 10 + 5 \times 6 \times 6}{15 \times 14 \times 13 \times 12}$$

$$4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$\Rightarrow P = \frac{300 + 240 + 180}{15 \times 7 \times 13} = \frac{720}{15 \times 7 \times 13} = \frac{48}{91}$$

(ریاضی ۱، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۵۱)

۴

۳

۲

۱

-۵۸

(نیما سلطانی)

جامعه آماری، افراد دو کلاس است. یعنی ۶۰ نفر و اندازه نمونه ۰/۳ برابر آن است. پس داریم:

$$\text{اندازه نمونه} = ۶۰ \times ۰ / ۳ = ۱۸$$

تعداد افراد انتخابی یکسان است، پس از هر کلاس ۹ نفر انتخاب می‌شوند.

(ریاضی ۱، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۵۹

(مهرداد قاجری)

طول قد دانش‌آموزان و میزان دمای هوا متغیرهای کمی پیوسته هستند. تعداد بیماران مراجعه کننده به پزشک یک متغیر کمی گسسته و میزان هوش که به صورت (بالا، متوسط، پایین) طرح می‌شود، یک متغیر کیفی ترتیبی است.

(ریاضی ۱، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۷۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۶۰

(مهرداد قاجری)

«دانش‌آموزان یک شهر» بیانگر خود جامعه آماری است.
«تعداد دانش‌آموزان یک مدرسه» اندازه نمونه است.

(ریاضی ۱، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\Delta < 0 \Rightarrow (2)^2 - 4(-m)(2m - 2) < 0$$

$$\Rightarrow 4 + 8m^2 - 8m < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta_1 = (8)^2 - 4(4)(8) < 0 \\ 64 - 128 < 0 \text{ همواره برقرار} \end{cases}$$

چون $\Delta_1 < 0$ است، علامت عبارت $8m^2 - 8m + 4$ همواره موافق علامت $(+8)$ است. یعنی Δ همواره مثبت است. بنابراین هیچ گاه نامعادله اصلی برقرار نیست و هیچ مقداری برای m به دست نمی‌آید.

(ریاضی ۱، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۶ مهر

-۴۹

(علی بیغری)

با توجه به نمودارهای داده شده و با توجه به اینکه تعداد اعداد صحیح عضو $D_f - D_g$ مورد نظر است، اعداد صحیح عضو هر یک از دامنه‌ها را بدست می‌آوریم. داریم:

$$D_f \text{ اعداد صحیح عضو} = \{-2, -1, \dots, 4, 5\}$$

$$D_g \text{ اعداد صحیح عضو} = \{-3, -1, 1, 2, 3\}$$

$$\begin{aligned} \text{اعداد صحیح } D_f - D_g &= \text{اعداد صحیح } D_f - \text{اعداد صحیح } D_g \\ &= \{-2, 0, 4, 5\} \end{aligned}$$

پس تعداد اعداد صحیح عضو $D_f - D_g$ برابر ۴ تا خواهد بود.

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۰۸)

۴

۳

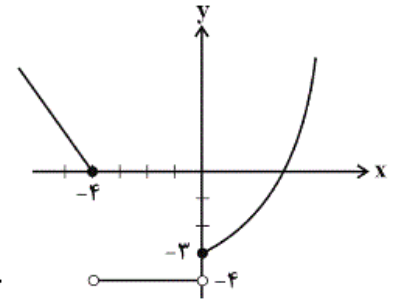
۲ ✓

۱

آزمون ۶ مهر

نمودار تابع سه ضابطه‌ای را رسم می‌کنیم و با توجه به شکل برد تابع را مشخص می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \geq 0 \\ -4, & -4 < x < 0 \\ -x - 4, & x \leq -4 \end{cases}$$



$$\Rightarrow f \text{ برد تابع} = [-3, +\infty) \cup \{-4\}$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۶ مهر

$$-1 = a \times 0^2 + b \times 0 + c \Rightarrow c = -1$$

$$\xrightarrow{(2,9)} 9 = a \times 4 + 2b - 1 \Rightarrow 4a + 2b = 10 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{(-1,0)} 0 = a \times 1 - b - 1 \Rightarrow a = b + 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} 4b + 4 + 2b = 10 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x^2 + x - 1$$

$$\text{طول رأس سهمی} = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \text{عرض رأس سهمی} = 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{4} - 1 = -\frac{9}{8}$$

ضریب x^2 مثبت، پس دهانه سهمی رو به بالا است و بنابراین برد تابع

$$\left[-\frac{9}{8}, +\infty\right) \quad \text{برابر است با:}$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۶ مهر

$$S = \frac{1}{2} \times MB \times BC \times \sin \hat{B} = \frac{1}{2} \times x \times x \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 \xrightarrow{S=3\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = 3\sqrt{3}$$

$$\xrightarrow{x>0} x = 2\sqrt{3} \Rightarrow AD = MC = 2\sqrt{3}, DC = 4\sqrt{3}$$

CMD در مثلث قائم الزاویه: $MD^2 = DC^2 - MC^2$

$$= (4\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3})^2 = 48 - 12 = 36 \Rightarrow MD = 6$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

۴

۳ ✓

۲

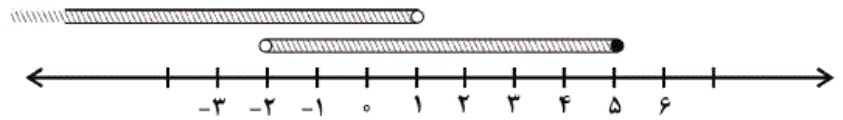
۱

آزمون ۶ مهر

(سینا ممبرپور)

-۴۱

کافیست هر دو بازه را روی محور نمایش دهیم و اجتماع و اشتراک آنها را مشخص کنیم.



اجتماع: $(-\infty, 1) \cup (-2, 5] = (-\infty, 5]$

اشتراک: $(-\infty, 1) \cap (-2, 5] = (-2, 1)$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۶ مهر

با توجه به شرایط مسئله به عنوان مثال می‌توان A را مجموعه اعداد صحیح و B را مجموعه اعداد طبیعی در نظر بگیریم، داریم:

$$\left. \begin{aligned} A &= \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} \\ B &= \{1, 2, 3, \dots\} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow A - B = \{\dots, -2, -1, 0\} \text{ نامتناهی است.}$$

بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» رد می‌شوند.

حال اگر $B = \{5, 6, 7\}$ باشد و A همان مجموعه اعداد صحیح، آنگاه فرض مسأله همچنان برقرار بوده و B یک مجموعه متناهی است، لذا گزینه «۲» نیز رد می‌شود.

گزینه «۴»: چون $B \subseteq A$ است، پس همواره $B - A = \emptyset$ است و تهی یک مجموعه متناهی است.

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۱۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۶ مهر

$$t_n = an + b \xrightarrow{t_{10}=23} 23 = 10a + b$$

$$t_{13} = t_8 + 20 \Rightarrow 13a + b = 8a + b + 20 \Rightarrow 5a = 20 \Rightarrow a = 4$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۶ مهر

$$\begin{cases} t_3 = 16 \\ t_6 = 128 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 r^2 = 16 \\ t_1 r^5 = 128 \end{cases} \Rightarrow \frac{t_1 r^5}{t_1 r^2} = \frac{128}{16}$$

$$\Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2 \Rightarrow t_1 = 4$$

$$t_1 \times t_2 \times t_3 \times \dots \times t_{12} = t_1^{12} \times r \times r^2 \times r^3 \times \dots \times r^{11}$$

$$= t_1^{12} \times r^{(1+2+3+\dots+11)} = t_1^{12} \times r^{\frac{11 \times 12}{2}} = t_1^{12} \times r^{66}$$

$$\xrightarrow{t_1=4, r=2} t_1^{12} \times r^{66} = 4^{12} \times 2^{66} = 2^{24} \times 2^{66} = 2^{90}$$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۶ مهر

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

$$\frac{2 \sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{4 \cos^2 x}{\cos^2 x} - \frac{3}{\cos^2 x}$$

$$= 2 \tan^2 x + 4 - 3 \left(\frac{1}{\cos^2 x} \right)$$

$$= 2 \tan^2 x + 4 - 3(1 + \tan^2 x)$$

$$= -\tan^2 x + 1 \xrightarrow{\substack{\cot x = \frac{1}{\tan x} \\ \tan x = 2}} \text{عبارت} = -(2)^2 + 1 = -3$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۶ مهر

(ابراهیم نیفی)

$$\frac{2x^3(x^2+4)^2 \overbrace{(3x^2-2(x^2+4))}^{x^2-8}}{x^4 \underbrace{(x^4-4x^2-32)}_{(x^2+4)(x^2-8)}} = \frac{2(x^2+4)}{x} = \frac{2x^2+8}{x}$$

$$\xrightarrow{x=8\sqrt{5}} \frac{2(8\sqrt{5})^2+8}{8\sqrt{5}} = \frac{2 \times 64 \times 5 + 8}{8\sqrt{5}} = \frac{648}{8\sqrt{5}} = \frac{81}{\sqrt{5}} = \frac{81\sqrt{5}}{5}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

۴ ✓

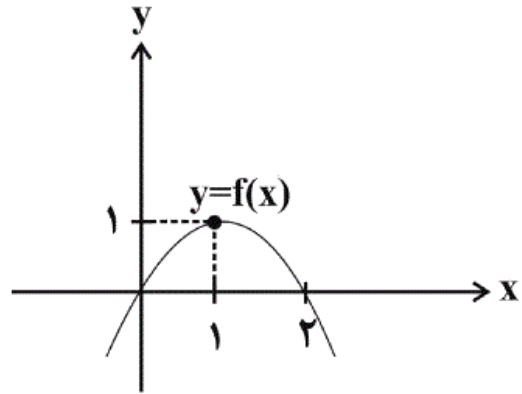
۳

۲

۱

آزمون ۶ مهر

ابتدا ضابطه تابع $y = f(x)$ را می‌یابیم. با توجه به شکل ریشه‌های تابع f برابر 0 و 2 بوده و عرض رأس سهمی 1 است. می‌دانیم طول رأس سهمی وسط ریشه‌ها است.



پس: $x_{\text{رأس}} = \frac{0+2}{2} = 1$ و $y_{\text{رأس}} = 1$

بنابراین:

$$f(x) = a(x-0)(x-2) \xrightarrow{S(1,1)} 1 = a(1)(1-2) \Rightarrow a = -1$$

لذا $f(x) = -x(x-2)$. حال معادله $|f(x)| \leq 3$ را حل می‌کنیم:

$$|-x(x-2)| \leq 3 \Rightarrow |x^2 - 2x| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x^2 - 2x \leq 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x \leq 3 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 \leq 0 \\ \Rightarrow (x-3)(x+1) \leq 0 \end{cases} \begin{array}{c} x \quad -1 \quad 3 \\ P \quad + \quad - \quad + \end{array} \rightarrow -1 \leq x \leq 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x \geq -3 \\ \Rightarrow \underbrace{x^2 - 2x + 3}_{\Delta < 0, a > 0} \geq 0 \end{cases} \begin{array}{c} x \\ P \quad + \end{array} \rightarrow x \in \mathbb{R}$$

۴

۳

۲

۱

تعداد انتخاب‌های یکی از ۳ حرف «com» برابر $\binom{3}{1} = 3$ است و سه حرف باقی مانده از بین ۶ حرف باقی مانده انتخاب می‌شوند. چون ترتیب مهم است تعداد حالات آن برابر است با:

$$\begin{aligned} 3 \times P(6, 3) &= 3 \times \frac{6!}{(6-3)!} \\ &= 3 \times \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 3 \times 6 \times 5 \times 4 = 360 \end{aligned}$$

(ریاضی ۱، شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۶ مهر

عددی بر ۵ بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر یا ۵ باشد و چون می‌خواهیم فرد باشد، پس رقم یکان باید ۵ باشد.

لذا مجموع سه رقم دیگر ۵ است. پس برای سه رقم مذکور داریم:

ارقام ممکن: $(۵,۰,۰)$ $(۴,۱,۰)$ $(۳,۱,۱)$ $(۳,۲,۰)$ $(۲,۲,۱)$

۱ حالت $\Rightarrow ۵۰۰ \Rightarrow (۵,۰,۰)$

حالت ۳
 $(۲,۲,۱) \Rightarrow ۲۲۱, ۲۱۲, ۱۲۲$

حالت ۴ $\Rightarrow \boxed{۲} \times \boxed{۲} \times \boxed{۱} = (۴,۱,۰)$

حالت ۳ $\Rightarrow ۳۱۱, ۱۳۱, ۱۱۳ \Rightarrow (۳,۱,۱)$

حالت ۴ $\Rightarrow \boxed{۲} \times \boxed{۲} \times \boxed{۱} = (۳,۲,۰)$

تعداد کل حالت‌ها $= ۱ + ۴ + ۳ + ۴ + ۳ = ۱۵$

(ریاضی ۱، شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

در حالتی که برای پست‌های مدافع چپ، راست و وسط ۳ نفر را می‌خواهیم ترتیب انتخاب مهم است. یعنی $P(n, 3)$ خواهد بود. پس $P(n, 3) = 210$ و زمانی که فقط می‌خواهیم افراد را بدون در نظر گرفتن پست‌هایشان انتخاب کنیم

$$. C(n, 3) = \binom{n}{3} \text{ یعنی مهم نیست،}$$

از طرفی می‌دانیم که $P(n, r) = C(n, r) \times r!$ پس داریم:

$$P(n, 3) = C(n, 3) \times 3!$$

$$\Rightarrow C(n, 3) = \frac{P(n, 3)}{3!} = \frac{210}{6} = 35$$

(ریاضی ۱، شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱