



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir)

ریاضی سرا در اینستاگرام:

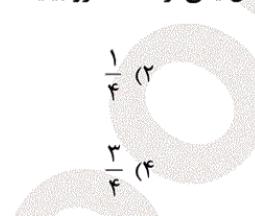


<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی ۱، احتمال یا اندازه گیری شانس

۵۹- دو سکه متفاوت و یک تاس را با هم می‌ریزیم. احتمال آن که حداقل یکی از سکه‌ها رو بباید، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$



$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{8} \quad (۳)$$

۶۰- از بین اعداد ۱ تا ۹، دو عدد متمایز را انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که حاصل ضرب این دو عدد زوج باشد، کدام است؟

$$\frac{3}{18} \quad (۲)$$



$$\frac{5}{18} \quad (۱)$$

$$\frac{13}{18} \quad (۴)$$

$$\frac{10}{18} \quad (۳)$$

۶۱- دو تاس را پشت سر هم می‌ریزیم. احتمال آن که عدد رو شده در تاس اول بیشتر از عدد رو شده در تاس دوم باشد، کدام است؟

$$\frac{5}{12} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{6} \quad (۱)$$

$$\frac{8}{9} \quad (۴)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۳)$$

۶۲- اگر ۷ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادرند به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد که یک نفر بین دو برادر قرار بگیرد؟

$$\frac{8}{21} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{15} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{21} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{25} \quad (۳)$$

۶۹- احتمال آن که از میان ۶ گوی قرمز و ۴ گوی آبی، ۳ گوی انتخاب شود به طوری که حداقل ۲ گوی انتخابی آبی باشد، کدام است؟

$$\frac{27}{30} \quad (2)$$

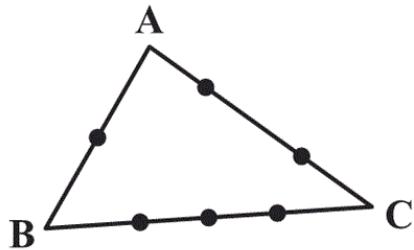
$$\frac{26}{30} \quad (1)$$

$$\frac{29}{30} \quad (4)$$

$$\frac{28}{30} \quad (3)$$

ریاضی ۱، شمارش، بدون شمردن

۷۰- چند چهارضلعی محدب می‌توان ساخت که رئوس آن از نقاط مشخص شده، روی مثلث ABC باشند؟



$$12 \quad (1)$$

$$24 \quad (2)$$

$$15 \quad (3)$$

$$6 \quad (4)$$

۶۵- ۴ کتاب مختلف شیمی و ۶ کتاب مختلف ریاضی را به چند طریق می‌توان در یک قفسه قرار داد، به شرط آن که بین هر دو کتاب شیمی دقیقاً دو کتاب

ریاضی قرار بگیرد؟

$$4! \times 3! \quad (2)$$

$$6! \times 4! \quad (1)$$

$$(6!)^2 \quad (4)$$

$$(4!)^3 \quad (3)$$

۶۶- به چند طریق می‌توان ۶ حرف a, b, c, d, e, f را در کنار هم قرار داد به طوری که e قبل از a و c قرار گیرد؟

$$60 \quad (2)$$

$$240 \quad (1)$$

$$180 \quad (4)$$

$$120 \quad (3)$$

۶۷- در معادله $\left(\frac{102}{x^2 - 30} \right) = \left(\frac{102}{x} \right)$ ، به ازای چند مقدار X، می‌تواند برقرار باشد؟

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۶۸- حاصل کدام است؟ $\binom{8}{5} + \binom{9}{5} + \binom{8}{6} + \binom{10}{5}$

$$\binom{11}{5} ۲$$

$$\binom{10}{5} ۱$$

$$\binom{11}{7} ۴$$

$$\binom{10}{6} ۳$$

۶۲- یک رئیس، یک خزانه‌دار و یک منشی را که افراد مختلفی هستند از یک مجموعه ۱۰ نفری که علی در آن قرار دارد، انتخاب می‌کنیم. این عمل به چند طریق امکان‌پذیر است، اگر علی نتواند خزانه‌دار یا منشی باشد؟

۲۱۶ (۲)

۱۲۵ (۱)

۶۷۲ (۴)

۵۷۶ (۳)

۶۰- چند عدد زوج سه‌رقمی وجود دارد که یکان و صدگان آن برابرند؟

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۵۰ (۴)

۴۵ (۳)

۵۱- با حروف کلمه **soran** چند کلمه سه‌حرفی می‌توان ساخت؟ (بدون تکرار حروف)

۶۰ (۲)

۳۰ (۱)

۱۲۵ (۴)

۱۲۰ (۳)

۵۲- با حروف {س، و، ل، د، ز، ی} چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت که با حرف نقطه‌دار شروع و به حرف نقطه‌دار ختم شود؟ (بدون تکرار حروف)

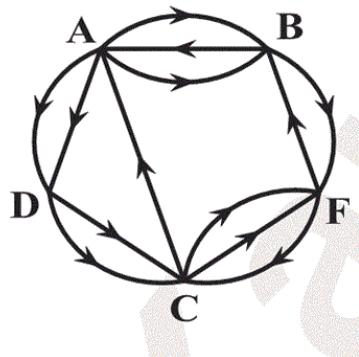
۱۲ (۲)

۲۴ (۱)

۶ (۴)

۳۶ (۳)

-۵۳- با توجه به شکل زیر، به چند طریق می‌توان از C به A رفت و برگشت؟



۹ (۱)

۱۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۶ (۴)

-۵۴- یک فروشگاه دو کارت تخفیف A و B در اختیار مشتریان می‌گذارد. اگر ۲۶ درصد مشتریان فقط کارت A، ۴۱ درصد آن‌ها فقط کارت B و ۸ درصد آن‌ها هردو کارت را در اختیار داشته باشند، چقدر احتمال دارد مشتریان با در اختیار داشتن حداقل یکی از این دو کارت تخفیف، از فروشگاه خرید کنند؟

۵۹ (۲) درصد

۶۷ (۱) درصد

۸۳ (۴) درصد

۷۵ (۳) درصد

-۵۵- با حروف کلمه «مغناطیس»، چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت که حروف «ط»، «ی» و «س» در آن کنار هم باشند؟

۱۴۴۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۷۲۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

-۵۶- با ارقام ۹، ۸، ۵، ۲، ۱، ۰ بدون تکرار ارقام چند عدد شش رقمی فرد می‌توان نوشت؟

۷۲ (۲)

۱۴۴ (۱)

۳۶۰ (۴)

۲۸۸ (۳)

-۵۷- در یک جمع ۶ نفره که ۲ نفر از آن‌ها زن هستند، به چند طریق می‌توان یک تیم ۳ نفره تشکیل داد به طوری که حداقل یک زن در این تیم حضور داشته باشد؟

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)

۸ (۴)

۲۰ (۳)

۱۸ (۲)

۲۴ (۴)

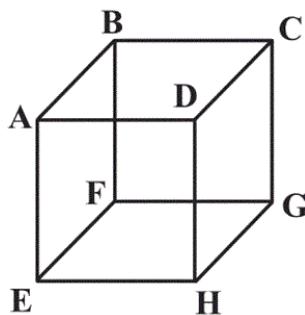
۱۲ (۱)

۲۰ (۳)

هندسه ۱ ، خط، نقطه و صفحه

۹۱- کدام‌یک از گزاره‌های زیر همواره درست نیست؟

- (۱) دو صفحه عمود بر یک صفحه همواره با هم موازی‌اند.
- (۲) اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی عمود باشد، بر دیگری نیز عمود است.
- (۳) دو خط عمود بر یک خط در فضای ممکن است موازی یکدیگر نباشند.
- (۴) اگر دو صفحه بر هم عمود باشند، هر کدام شامل خطی است که بر صفحه دیگر عمود باشد.



۹۲- با توجه به مکعب داده شده کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) خط AB صفحه ADHE را قطع کرده است.
- (۲) خط CD و صفحه ABFE با هم موازی‌اند.
- (۳) خط DH بر هر صفحه‌ای که عمود بر صفحه ABCD باشد، عمود است.
- (۴) خط GF با هر صفحه‌ای که موازی صفحه BCGF باشد، موازی است.

۹۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر، همواره درست است؟

- الف) از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه فقط می‌توان یک خط بر آن صفحه عمود کرد.
- ب) از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه فقط می‌توان یک صفحه بر آن عمود کرد.
- پ) اگر خطی بر یکی از خطوط صفحه‌ای عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.

۱ (۲)

۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۹۴- صفحه P و نقطه A خارج آن مفروض‌اند. چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- الف) از نقطه A بی‌شمار خط موازی با صفحه P می‌گذرد.
- ب) از نقطه A فقط یک صفحه موازی با صفحه P می‌گذرد.
- پ) کلیه خطوطی که از نقطه A موازی با صفحه P می‌گذرند، درون یک صفحه موازی با صفحه P قرار دارند.

۱) ۲

۱) صفر

۳) ۴

۲) ۳

۹۵- دو خط d_1 و d_2 در فضا با هم موازی‌اند. چه تعداد از گزاره‌های زیر لزوماً درست است؟

- الف) اگر صفحه‌ای مانند P با یکی از این دو خط موازی باشد، آنگاه خط دیگر بر صفحه P واقع است.
- ب) اگر صفحه P شامل یکی از این دو خط باشد، آنگاه می‌تواند شامل خط دیگر نیز باشد.
- پ) اگر صفحه P با یکی از این دو خط متقاطع باشد، آنگاه خط دیگر را نیز قطع می‌کند.

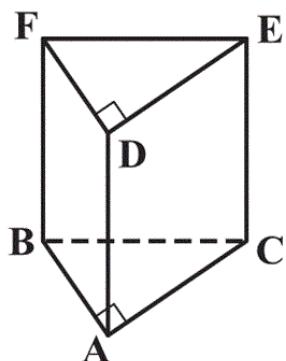
۱) ۲

۱) صفر

۳) ۴

۲) ۳

۱۰۰- منشور سه پهلوی قائم مطابق شکل زیر، مفروض است. در صورتی که O محل برخورد میانه‌های مثلث ABC باشد، طول DO کدام است؟



$$(AB = 18, AC = AD = 24)$$

۲۶) ۱

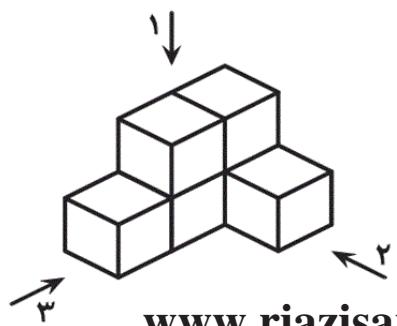
۲۵) ۲

۲۴) ۳

۲۱) ۴

هندسه ۱ ، تفکر تجسمی

۹۶- اگر تعداد مربع‌های کوچک دیده شده از هر یک از نمایه‌ای ۱، ۲ و ۳ را به ترتیب با a ، b و c نشان دهیم، حاصل $a + b + c$ کدام است؟



۱۱) ۱

۱۲) ۲

۱۳) ۳

۱۴) ۴

۹۷- روی تمام وجههای تعدادی مکعب، حرف F را نوشته و ۹ تا از آنها را به صورت ستونی روی هم قرار می‌دهیم. چند حرف F دیده می‌شود؟ (اولین مکعب

روی زمین قرار می‌گیرد).



۳۸ (۱)

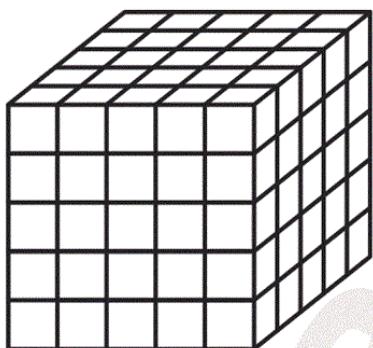
۳۹ (۲)

۴۰ (۳)

۴۱ (۴)

۹۸- تمام وجههای مکعب زیر را رنگ‌آمیزی می‌کنیم. نسبت تعداد مکعبهای کوچکی که دو وجه رنگ شده دارند به مکعبهای کوچکی که فقط یک وجه رنگ

شده دارند، کدام است؟



$\frac{2}{3}$ (۱)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۴)

۹۹- مجموع مساحت‌های نمایهای چپ، بالا و روبرو در یک مکعب مستطیل برابر ۱۵ سانتی‌مترمربع است. مساحت کل این مکعب مستطیل کدام است؟

۳۰ (۲)

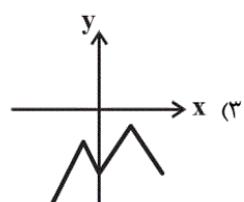
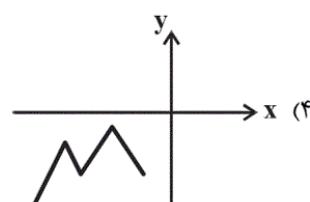
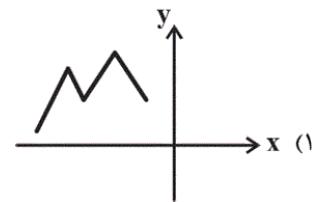
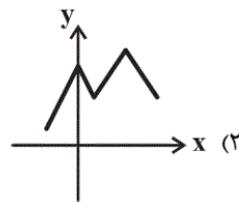
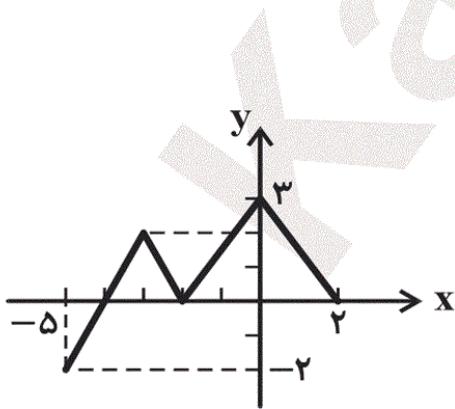
۱۵ (۱)

۲۰ (۴)

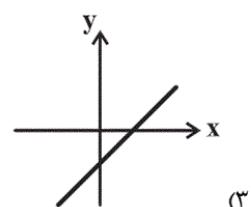
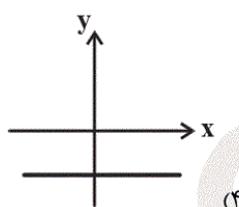
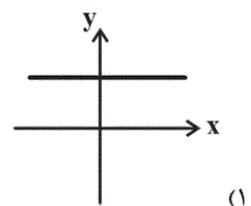
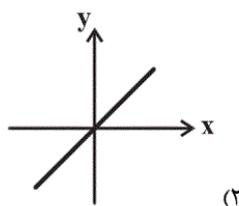
۴۵ (۳)

ریاضی ۱ - سوالات موازی، انواع تابع

-۷۴- اگر نمودار داده شده مربوط به تابع $(x)f$ باشد، آنگاه نمودار تابع $f(x-3)+3$ کدام است؟



-۷۵- اگر $f(x)=(a-1)x+b+1$ با ضابطه $g(x)=(a+b-1)x+a-b$ چگونه است؟



-۷۶- اگر دامنه تابع $f(x)=|x-2|-3$ برابر $[1, 5]$ باشد، بُرد تابع $f(x)+2$ کدام است؟

[۱, ۲] (۱)

[۱, ۲] (۲)

[۳, ۸] (۳)

[۱, ۵] (۴)

-۷۷- اگر f یک تابع خطی و g یک تابع همانی باشد، به طوری که $f(\lambda)=3f(3)+g(\lambda)=f(2)-g(2)=f(3)$ کدام است؟

۱ (۲)

۳ (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

۸۶- نمودار تابع یک سهمی از نقاط $(1, -3)$ و $(3, -2)$ می‌گذرد و محور x را در نقطه‌ای به طول ۴ قطع می‌کند. در این صورت بُرد این تابع کدام است؟

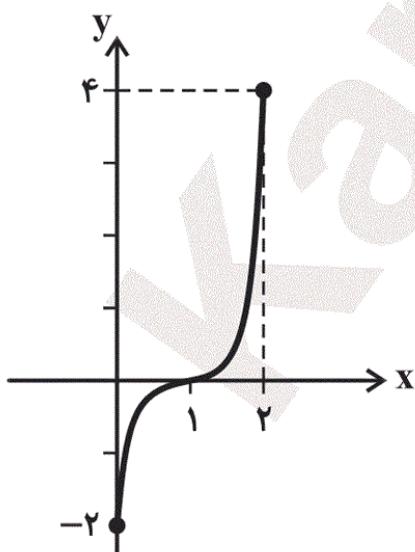
(۱) $(-\infty, 3]$

(۲) $(-\infty, 4]$

(۳) $(-\infty, 21]$

(۴) $(-\infty, 5]$

۸۷- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت شکل زیر و $g(x) = f(x-1)+1$ باشد، آنگاه در صورتی که $[c, d] = \text{دامنه } g$ و $[a, b] = \text{دامنه } f$ ، حاصل کدام است؟



(۱) $a+b+c+d$

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۸

ریاضی ۱- سوالات موازی ، شمارش ، بدون شمردن

۹۰- معادله $\begin{pmatrix} 14 \\ x^2 - 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 \\ x \end{pmatrix}$ به ازای چند مقدار x برقرار است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

۸۷- به چند طریق می‌توان ۶ حرف a, b, c, d, e, f را در کنار هم قرار داد به طوری که e قبل از a, b, c و d قرار گیرد؟

(۱) ۶۰

(۲) ۲۴۰

(۳) ۱۸۰

(۴) ۱۲۰

۸۸- حاصل $\binom{8}{5} + \binom{9}{5} + \binom{8}{6} + \binom{10}{5}$ کدام است؟

$$\binom{11}{5} ۲$$

$$\binom{10}{5} ۱$$

$$\binom{11}{7} ۴$$

$$\binom{10}{6} ۳$$

۸۴- یک رئیس، یک خزانه‌دار و یک منشی را که افراد مختلفی هستند از یک مجموعه ۱۰ نفری که علی در آن قرار دارد، انتخاب می‌کنیم. این عمل به چند طریق امکان‌پذیر است. اگر علی نتواند خزانه‌دار یا منشی باشد؟

$$216(2)$$

$$125(1)$$

$$672(4)$$

$$576(3)$$

۸۵- ۴ کتاب مختلف شیمی و ۶ کتاب مختلف ریاضی را به چند طریق می‌توان در یک قفسه قرار داد، به شرط آن‌که بین هر دو کتاب شیمی دقیقاً دو کتاب ریاضی قرار بگیرد؟

$$4! \times 3! (2)$$

$$6! \times 4! (1)$$

$$(4!)^3 (4)$$

$$(4!)^2 (3)$$

۸۶- با ارقام $\{5, 0, 4, 7, 2\}$ چند عدد ۵ رقمی بزرگ‌تر از ۴۰۰۰۰ و بخش‌پذیر بر ۱۵ می‌توان نوشت؟ (تکرار مجاز نیست).

$$35(2)$$

$$36(1)$$

$$24(4)$$

$$30(3)$$

-۸۲- چند عدد زوج سه رقمی وجود دارد که یکان و صدگان آن برابرند؟

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۵۰ (۴)

۴۵ (۳)

-۷۸- با ارقام ۹، ۶، ۱، ۲، ۵، ۸، ۰ بدون تکرار ارقام چند عدد شش رقمی فرد می توان نوشت؟

۷۲ (۲)

۱۴۴ (۱)

۳۶۰ (۴)

۲۸۸ (۳)

-۷۹- در یک جمع ۶ نفره که ۲ نفر از آنها زن هستند، به چند طریق می توان یک تیم ۳ نفره تشکیل داد به طوری که حداقل یک زن در این تیم حضور داشته باشد؟

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)

۸ (۴)

۲۰ (۳)

-۷۵- با حروف کلمه «شهرستان»، چند کلمه ۷ حرفی می توان نوشت به طوری که در همه آنها کلمه «شهر» ظاهر شده باشد؟

$3! \times 4!$ (۲)

$3! \times 5!$ (۱)

$\frac{7!}{3!}$ (۴)

۵! (۳)

-۷۶- با حروف کلمه «جهانگردی»، چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت به طوری که در آن حروف «د» و «ی» کنار هم قرار بگیرند؟

۶! (۲)

۷! (۱)

$2 \times 6!$ (۴)

$2 \times 7!$ (۳)

۷۱- با حروف کلمه soran چند کلمه سه‌حرفی می‌توان ساخت؟ (بدون تکرار حروف)

۳۰ (۱)

۶۰ (۲)

۱۲۵ (۴)

۱۲۰ (۳)



۷۲- با حروف {س، و، ل، د، ز، ی} چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت که با حرف نقطه‌دار شروع و به حرف نقطه‌دار ختم شود؟ (بدون تکرار حروف)

۲۴ (۱)

۱۲ (۲)

۶ (۴)

۳۶ (۳)

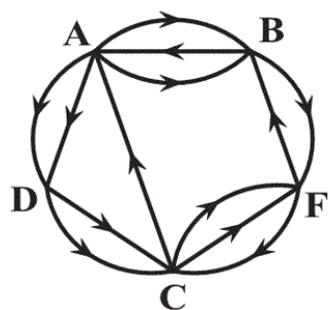
۷۳- با توجه به شکل زیر، به چند طریق می‌توان از A به C رفت و برگشت؟

۹ (۱)

۱۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۶ (۴)



(زهره رامشینی)

-۵۹

A : پیشامد آن که حداقل یکی از سکهها رو بیايد.

A' : پیشامد آن که هیچ یک از سکهها رو نیایند (هر دو پشت بیايند).

$$n(S) = 2 \times 2 \times 6 = 24$$

$$n(A) = n(S) - n(A') = 24 - 1 \times 1 \times 6 = 18$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه های ۱۳۲ تا ۱۵۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

حاصل ضرب دو عدد زمانی زوج می شود که حداقل یکی از دو عدد زوج باشد.

A: پیشامد زوج بودن حاصل ضرب دو عدد انتخابی

$$n(S) = \binom{9}{2} = \frac{9 \times 8}{2} = 36$$

$$\text{انتخاب دو عدد زوج} = \binom{4}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

$$\text{انتخاب یک عدد زوج و یک عدد فرد} = \binom{4}{1} \times \binom{5}{1} = 20$$

$$\Rightarrow n(A) = 20 + 6 = 26$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$$

(ریاضی ا.، آمار و احتمال، صفحه های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

۱ ✓

۲

۳

۴

$$n(A) = \binom{6}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

(ریاضی ا.، آمار و احتمال، صفحه های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

۱

۲

۳ ✓

۴

تعداد کل حالات برابر با $7!$ است. برای این‌که یک نفر بین دو برادر قرار بگیرد باید

دو برادر در یکی از جایگاه‌های $(1,3)$ ، $(2,4)$ ، $(3,5)$ و $(5,7)$ قرار

بگیرند که در نتیجه تعداد حالت‌های مطلوب برابر است با:

$$n(A) = 5 \times 2! \times 5! = 10 \times 5!$$

$$P(A) = \frac{10 \times 5!}{7!} = \frac{10}{7 \times 6} = \frac{5}{21}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۵۰)

۴

۳

۲

۱

(حسن تهاجمی)

$$P(A) = \frac{\binom{4}{2}\binom{6}{1} + \binom{4}{1}\binom{6}{2} + \binom{4}{0}\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{6 \times 6 + 4 \times 15 + 1 \times 20}{120}$$

$$= \frac{36 + 60 + 20}{120} = \frac{116}{120} = \frac{29}{30}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

۴

۳

۲

۱

به ازای هر ۴ نقطه‌ای که روی اضلاع مثلث انتخاب کنیم می‌توانیم یک چهارضلعی محدب بسازیم. فقط باید دقت کنیم که حداکثر دو رأس یک چهارضلعی می‌تواند روی یک خط باشد، بنابراین تعداد حالات برابر است با:

$$\underbrace{\binom{1}{1} \times \binom{2}{2} \times \binom{3}{1}} + \underbrace{\binom{1}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{3}{2}} + \underbrace{\binom{2}{2} \times \binom{3}{2}} = 3 + 6 + 3 = 12$$

یکی از رأس‌ها	یکی از رأس‌ها	دو رأس روی
روی AB، دو	روی AB، یک	و دو AC
رأس روی AC	رأس روی AC	رأس دیگر
و یک رأس دیگر	و دو رأس دیگر	روی BC
روی BC باشند	روی BC باشند	باشند

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

(رهیم مشتاق نظم)

کتاب‌ها باید به صورت زیر قرار گیرد:

شیمی ریاضی	ریاضی ریاضی	شیمی	ریاضی ریاضی	شیمی
------------	-------------	------	-------------	------

که کتاب‌های ریاضی به $4!$ و کتاب‌های شیمی به $6!$ حالت می‌توانند در جایگاه‌ها

قرار گیرند. بنابراین:

 $6! \times 4! =$ تعداد حالات

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

(ایمان نفسین)

-۶۶

روش اول: کل حالات $6!$ است که در $\frac{1}{4}$ آن‌ها e قبل از a , b و c قرار می‌گیرد. $\frac{6!}{4} = \frac{720}{4} = 180$ بنابراین تعداد حالات مورد نظر برابر است با:روش دوم: می‌توان ابتدا 4 مکان برای a , b , c و e انتخاب نمود. e را در جای اولقرار داد و بقیه را به $3!$ حالت در 3 جای دیگر قرار داد سپس 2 حرف باقیمانده را به۲! حالت می‌توان در 2 جای باقیمانده مرتب نمود:

$$\binom{6}{4} \times 3! \times 2! = 15 \times 6 \times 2 = 180$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

(سوند و لی زاده)

$$x^2 - 30 = x \Rightarrow x^2 - x - 30 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 6 & \text{قق} \\ x = -5 & \text{غقق} \end{cases}$$

$$x^2 - 30 + x = 102 \Rightarrow x^2 + x - 132 = 0 \Rightarrow (x - 11)(x + 12) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 11 & \text{قق} \\ x = -12 & \text{غقق} \end{cases}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(سوند و لی زاده)

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}, \quad \binom{n}{a} = \binom{n}{b} \Rightarrow a = b \text{ یا } a + b = n$$

$$\Rightarrow \underbrace{\binom{8}{5} + \binom{9}{5} + \binom{8}{6} + \binom{10}{5}}_{=} = \underbrace{\binom{9}{6} + \binom{9}{5} + \binom{10}{5}}_{=} = \binom{10}{6} + \binom{10}{5} = \binom{11}{6} = \binom{11}{5}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(ایمان نفستین)

$$\underbrace{\binom{1}{0}}_{جایگشت} \times \underbrace{\binom{9}{3}}_{علی} \times \underbrace{3!}_{انتخاب ۳ نفر} + \underbrace{\binom{1}{1}}_{جایگشت} \times \underbrace{\binom{9}{2}}_{از ۹ نفر باقیمانده} \times \underbrace{2!}_{انتخاب ۲ نفر از ۹ نفر باقیمانده} = ۵۷۶$$

علی ۳ نفر انتخاب ۳ نفر انتخاب ۲ نفر انتخاب ۲ نفر انتخاب شود

باقیمانده نشود

تذکر: دو حالت در نظر می‌گیریم، حالتی که علی انتخاب نشود و حالتی که علی انتخاب شود. زمانی که علی انتخاب می‌شود، تنها می‌تواند رئیس باشد، اما دو نفر دیگر برای سمت‌های دیگر جایگزین دارند.

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کاظم اجلالی)

توجه کنید رقم یکان نمی‌تواند صفر باشد، چون در این صورت باید رقم صدگان هم صفر باشد، پس رقم یکان یکی از اعداد ۲، ۴، ۶ و ۸ می‌تواند باشد. رقم دهگان می‌تواند هریک از اعداد ۰، ۱، ۲، ... و ۹ باشد. رقم صدگان هم با رقم یکان برابر است، پس $4 \times 10 \times 1 = 40$ حالت وجود دارد.

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سوران عبدالفراد)

soran

$$\underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3} \Rightarrow 5 \times 4 \times 3 = 60 = \text{تعداد حالتها}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سهندر ولی‌زاده)

باید «ی» در اول و «ز» در آخر باشد:

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \{z\} \quad \{y\} \\ \binom{4}{2} \times 2! = 12 \end{array}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سهندر ولی‌زاده)

$$A \rightarrow C : \left\{ \begin{array}{l} A \xrightarrow[2]{\quad} B \xrightarrow[1]{\quad} F \xrightarrow[1]{\quad} C \\ \parallel A \xrightarrow[2]{\quad} D \xrightarrow[2]{\quad} C \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 2 \\ 2 \times 2 = 4 \end{array} \Rightarrow 4 + 2 = 6$$

$$C \rightarrow A : \left\{ \begin{array}{l} C \xrightarrow[1]{\quad} A \\ \parallel C \xrightarrow[2]{\quad} F \xrightarrow[1]{\quad} B \xrightarrow[1]{\quad} A \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \Rightarrow 1 + 2 = 3$$

طبق اصل ضرب $\Rightarrow 6 \times 3 = 18$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۴۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P_I + P_{II} + P_{III} = \frac{26}{100} + \frac{8}{100} + \frac{41}{100}$$

$$= \frac{75}{100} = 75 \text{ درصد}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

حروف کلمه «طیس» را درون یک بسته قرار می‌دهیم:

م ان س ا ط

حال بسته را مانند یک حرف فرض می‌کنیم. تعداد حالات چینش ۵ حرف کنار هم ۵! است. اما باید دقت کنیم که حروف «ط»، «ی» و «س» نیز با هم می‌توانند جایه‌جا شوند که به $3!$ حالت امکان‌پذیر است. پس تعداد کل این حالات برابر است با:

$$5! \times 3! = 120 \times 6 = 720$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

شش جای خالی داریم که رقم یکان باید فرد باشد؛ یعنی باید ۱، ۵ یا ۹ باشد که اگر یکی از آن‌ها را در خانه آخر قرار دهیم ۵ رقم دیگر باقی می‌ماند اما در خانه اول صفر را نمی‌توانیم قرار دهیم بنابراین برای خانه اول ۴ انتخاب داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ \boxed{4} & \boxed{4} & \boxed{3} & \boxed{2} & \boxed{1} & \boxed{3} & = 288 \\ \swarrow & & & & & & \searrow \end{array}$$

خانه اول صفر و

خانه آخر یکی از

یکی از ارقام فرد

ارقام فرد ۱، ۵ یا ۹

را نمی‌توان نوشت

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

(امین نصرالله)

$$\text{تعداد تیمها} = \binom{4}{3} = 4$$

$$\text{تعداد تیمها} = \binom{2}{1} \times \binom{4}{2} = 2 \times 6 = 12$$

$$\Rightarrow \text{تعداد کل تیمها} = 4 + 12 = 16$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۴۰ تا ۱۴۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(زهرا رامشینی)

صدگان نمی‌تواند ۵ باشد

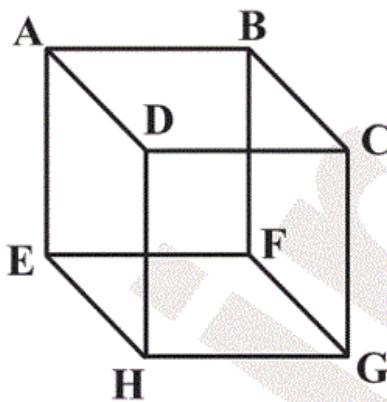
چون از 400 بزرگ‌تر می‌شود

$$\frac{2 \times 3 \times 2}{\binom{2}{3}} = 12$$

تعداد اعداد سه رقمی فرد:

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱



در شکل مقابل دو صفحه ABCD و DCGH هر دو بر صفحه ADHE عمود هستند ولی این دو صفحه با یکدیگر متقاطع‌اند، بنابراین گزاره بیان شده در گزینه «۱» در حالت کلی درست نیست.

(هندسه ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶)

۴

۳

۲

۱✓

خط DH بر صفحه ABCD عمود است و در نتیجه DH یا با هر صفحه عمود بر صفحه ABCD موازی است و یا به تمامی درون آن قرار دارد.

(هندسه ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶)

۴

۳✓

۲

۱

گزاره «الف» درست است.

گزاره «ب»: از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه، می‌توان بی‌شمار صفحه بر آن عمود کرد.

گزاره «پ»: اگر خطی فقط بر یکی از خطوط صفحه‌ای عمود باشد، لزوماً بر آن صفحه عمود نیست. در واقع شرط عمود بودن خط بر صفحه آن است که خط موردنظر بر دو خط متقاطع از صفحه در محل تقاطع عمود باشد.

(هندسه ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶)

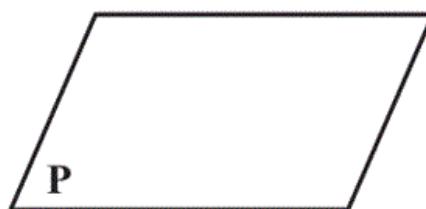
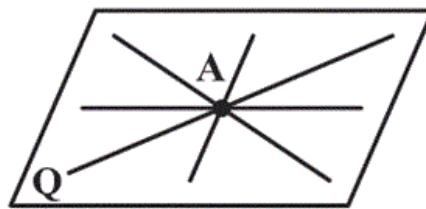
۴

۳

۲✓

۱

(علی فتح آبادی)



مطابق شکل، از نقطه A بیشمار خط به موازات P میگذرد. این خطوط همگی درون صفحه‌ای مانند Q قرار دارند که موازی P است. همچنین Q تنها صفحه‌ای است که از نقطه A میگذرد و موازی P

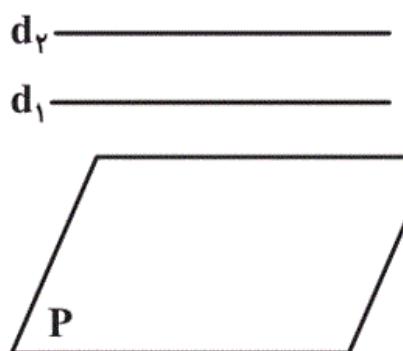
۴✓

۳

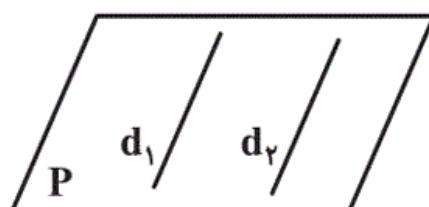
۲

۱

گزاره «الف» نادرست است. مطابق شکل زیر اگر خط d_1 با صفحه P موازی باشد، آنگاه خط d_2 می‌تواند خارج صفحه P قرار داشته باشد.



گزاره «ب» درست است. مطابق شکل زیر صفحه P می‌تواند شامل دو خط موازی d_1 و d_2 باشد.



گزاره «پ» درست است. اگر صفحه P یکی از دو خط d_1 و d_2 را قطع کند، لزوماً دیگری را نیز قطع خواهد کرد.

(هنرسه ا، مشابه کار در کلاس ۳ صفحه ۸۱)

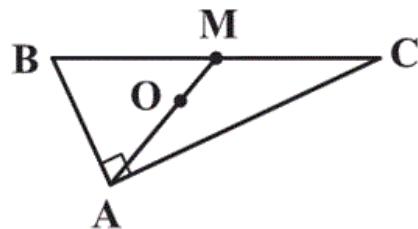
۴

۳

۲

۱

با توجه به شکل ابتدا طول AO را به دست می‌آوریم.



برای این کار، میانه AM را رسم می‌کنیم.

داریم:

$$\triangle ABC: BC^2 = AB^2 + AC^2 = 18^2 + 24^2$$

$$\Rightarrow BC = 30$$

$$AM = 15$$

می‌دانیم طول میانه وارد بر وتر نصف وتر است. پس:

همچنانین میانه‌ها به نسبت ۲ به ۱ یکدیگر را قطع می‌کنند، بنابراین:

$$AO = \frac{2}{3} AM = 10$$

یال AD بر صفحه ABC عمود است، پس بر تمام خطوط گذرنده از A در این

صفحه عمود است. در نتیجه AO بر AD عمود است و داریم:

$$\triangle AOD: DO^2 = AD^2 + AO^2 = 24^2 + 10^2 \Rightarrow DO = 26$$

(هنرسه ا، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۴

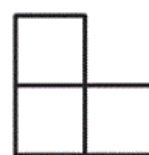
۳

۲

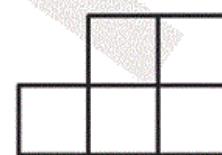
۱ ✓

(فرشاد فرامرزی)

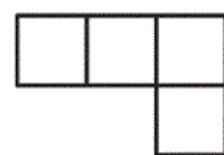
شکل‌های دیده شده از هریک از نماهای (۱)، (۲) و (۳) به صورت زیر می‌باشد:



نمای (۳)



نمای (۲)



نمای (۱)

$c = 3$

$b = 5$

$a = 4$

$$\text{در نتیجه: } a + b + c = 4 + 5 + 3 = 12$$

(هنرسه، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

 ۴ ۳ ۲✓ ۱

(فرشاد فرامرزی)

از مکعب بالایی ۵ وجه (تمام وجوه به جز وجه پایین آن) و از هر یک از مکعب‌های

دیگر ۴ وجه (تمام وجوه به جز وجه‌های بالایی و پایینی) دیده می‌شود، بنابراین

تعداد حرف‌های F مشاهده شده برابر است با:

$$8 \times 4 + 5 = 37$$

(هنرسه، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

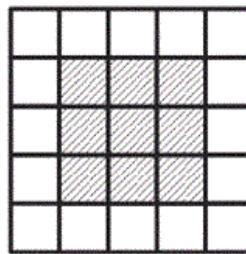
 ۴✓ ۳ ۲ ۱

(فرشاد فرامرزی)



مکعبهایی که در وسط یال‌ها قرار می‌گیرند دو وجه رنگ شده دارند. هر مکعب ۱۲ یال دارد. پس داریم:

$$12 \times 3 = 36 = \text{تعداد مکعبهایی که دو وجه رنگ شده دارند}$$



مکعبهایی که در وسط وجه‌های مکعب اصلی قرار دارند، دارای تنها یک وجه رنگ شده هستند. هر مکعب ۶ وجه دارد. پس داریم:

$$6 \times 9 = 54 = \text{تعداد مکعبهایی که یک وجه رنگ شده دارند}$$

در نتیجه نسبت مکعب‌ها، $\frac{2}{3}$ یا $\frac{36}{54}$ است.

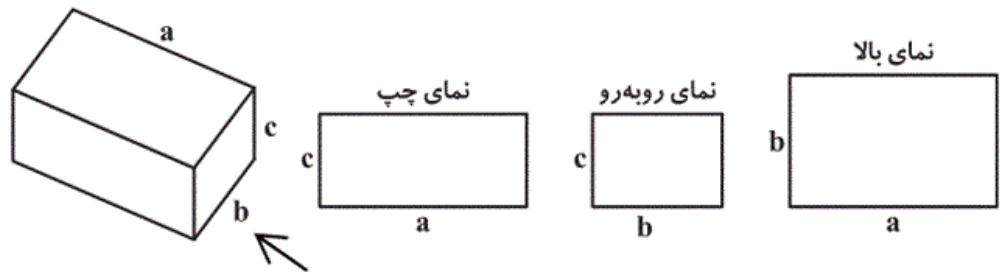
(هنرسه ۱، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۱)

۴

۳

۲

۱ ✓



$$ac + bc + ab = 15$$

اما مساحت کل مکعب مستطیل به ابعاد a , b و c برابر است با:

$$S_{\text{کل}} = 2(ab + ac + bc) = 2 \times 15 = 30$$

(هنرسه، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

(آرش کریمی)

-۷۴

به کمک انتقال نمودار تابع را رسم می‌کنیم. اول با توجه به شکل $f(x)$ نمودار

$f(x - 3)$ را رسم می‌کنیم که برای رسم این نمودار کافیست نمودار $f(x)$ را

واحد به سمت راست منتقل کنیم، سپس برای رسم نمودار $f(x - 3) + 3$

کافیست نمودار مرحله قبل را سه واحد به سمت بالا منتقل کنیم. در این صورت به

نمودار گزینه «۲» می‌رسیم.

(ریاضی ا، تابع، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۷۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

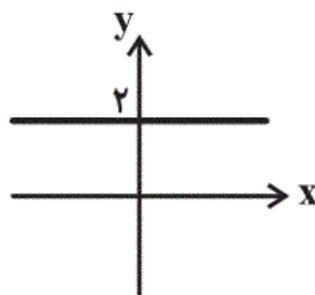
(ناظم اجلالی)

ضابطه تابع همانی به صورت $f(x) = x$ است. بنابراین:

$$\begin{cases} a+b=1 \\ a-b=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=0 \end{cases}$$

$$g(x) = (1-1)x + 1 + 1 = 2$$

بنابراین:

پس g یک تابع ثابت است و نمودار آن به شکل زیر است:

(ریاضی ا، تابع، مفاهیهای ۱۰۹ تا ۱۱۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

روش اول: ابتدا برد تابع $f(x)$ را می‌یابیم. پس مقادیر تابع را به ازای ابتدا و انتهای

بازه دامنه و $x = 2$ به دست می‌آوریم:

$$x = 1 \Rightarrow f(1) = |1 - 2| - 3 = 1 - 3 = -2 \quad (\text{ابتداي دامنه})$$

$$x = 5 \Rightarrow f(5) = |5 - 2| - 3 = 3 - 3 = 0 \quad (\text{انتهای دامنه})$$

$$f(2) = |2 - 2| - 3 = 0 - 3 = -3$$

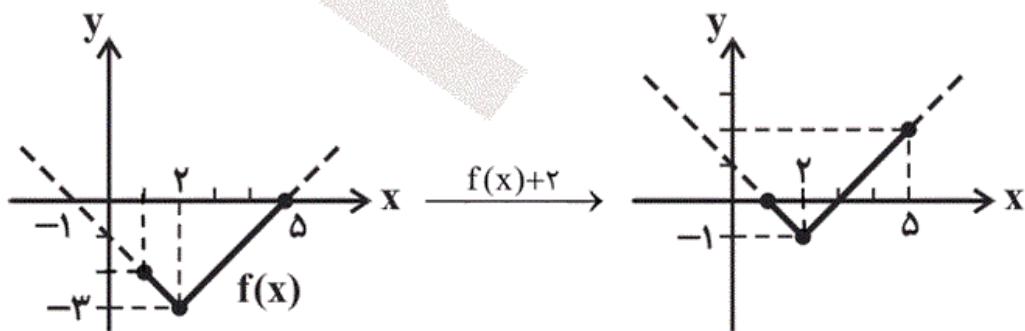
کمترین مقدار حاصل (-۳) و بیشترین مقدار صفر است و از آن‌ها نتیجه می‌گیریم

برد تابع برابر $[-3, 0]$ است. اکنون با افزودن عدد ۲ به تمام مقادیر این بازه نتیجه

می‌شود برد تابع $f(x) + 2$ برابر $[-1, 2]$ است.

روش دوم: با استفاده از انتقال نمودار، تابع f را در بازه $[1, 5]$ به اندازه ۲ واحد به

سمت بالا برد و تابع $f(x) + 2$ را می‌یابیم:



(ریاضی ا، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\begin{cases} f(2) - g(2) = f(3) \\ 2f(3) + g(4) = f(2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(2) - f(3) = 2 \\ 2f(3) - f(2) = -4 \end{cases}$$

$$2f(3) = -4 \Rightarrow f(3) = -2 \quad , \quad f(2) = -1$$

با فرض $f(x) = ax + b$ داریم:

$$\begin{aligned} f(3) = -2 &\Rightarrow 3a + b = -2 \\ f(2) = -1 &\Rightarrow 2a + b = -1 \end{aligned} \Rightarrow a = -1, b = 2$$

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

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = (-1)\left(\frac{1}{2}\right) + 2 = 2$$

(ریاضی اول، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

چون این سهمی محور X ها را در نقطه $(4, 0)$ قطع می‌کند پس ضابطه تابع را

می‌توان به صورت $f(x) = a(x - 4)(x - b)$ در نظر گرفت پس:

$$(-3, -21) \Rightarrow a \overbrace{(-3 - 4)}^{-7} (-3 - b) = -21 \Rightarrow 21a + 7ab = -21$$

$$\Rightarrow 3a + ab = -3$$

$$(1, 3) \Rightarrow a(1 - 4)(1 - b) = 3 \Rightarrow -3a + 3ab = 3 \Rightarrow -a + ab = 1$$

$$\begin{array}{r} 3a + ab = -3 \\ - \left\{ \begin{array}{l} -a + ab = 1 \\ \hline 4a = -4 \Rightarrow a = -1 \end{array} \right. \end{array} \Rightarrow -a + ab = 1 \Rightarrow 1 - b = 1 \Rightarrow b = 0$$

$$\Rightarrow f(x) = -1(x - 4)x = -x(x - 4) = -x^2 + 4x$$

$$\Rightarrow \text{طول رأس} = \frac{-4}{-2} = 2 \quad \text{عرض رأس} = f(2) = -4 + 8 = 4$$

۱

۲

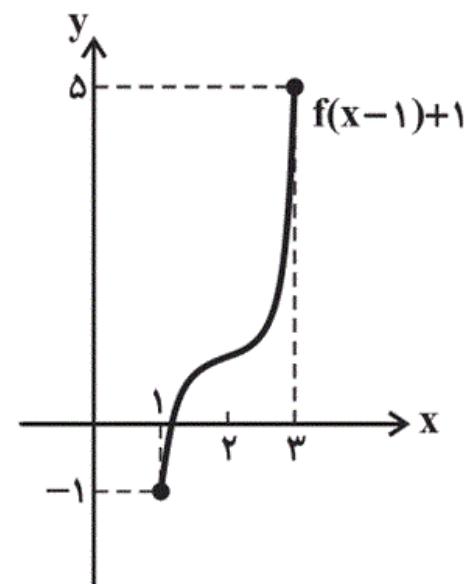
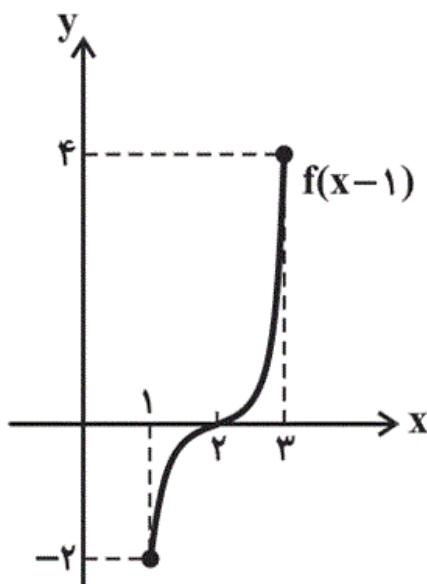
۳

۴ ✓

ابتدا برای رسم تابع $(x-1)f(x)$ ، نمودار $f(x)$ را ۱ واحد به سمت راست منتقل

کرده و سپس برای رسم $(x-1)f(x)+1$ ، نمودار $(x-1)f(x)+1$ را ۱ واحد به سمت بالا

منتقل می‌کنیم.



$$\Rightarrow \begin{cases} g \text{ دامنه} = [1, 3] \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases} \Rightarrow a + b + c + d = \lambda \\ g \text{ برد} = [-1, 5] \Rightarrow \begin{cases} c = -1 \\ d = 5 \end{cases} \end{cases}$$

(ریاضی اول، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

✓

۱

$$\binom{n}{a} = \binom{n}{b} \Rightarrow \begin{cases} a = b \\ a + b = n \end{cases}$$

$$x^2 - 5 = x \Rightarrow x^2 - x - 5 = 0$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases}$$

خوب
قوق

$$x^2 - 5 + x = 14 \Rightarrow x^2 + x - 19 = 0$$

$$\Rightarrow (x+5)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -5 \\ x = 4 \end{cases}$$

خوب
قوق

(ریاضی اول شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۴۰)

 ۱

 ۲

 ۳

 ۴

روش اول: کل حالات $6!$ است که در $\frac{1}{4}$ آنها e قبل از a، b و c قرار می‌گیرد.

$$\frac{6!}{4} = \frac{720}{4} = 180$$

بنابراین تعداد حالات مورد نظر برابر است با:

روش دوم: می‌توان ابتدا 4 مکان برای a، b، c و e انتخاب نمود. e را در جای اول

قرار داد و بقیه را به $3!$ حالت در 3 جای دیگر قرار داد سپس 2 حرف باقیمانده را به

2! حالت می‌توان در 2 جای باقیمانده مرتب نمود:

$$\binom{6}{4} \times 3! \times 2! = 15 \times 6 \times 2 = 180$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۴ ✓

۳

۲

۱

(سهندر ولیزاده)

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}, \quad \binom{n}{a} = \binom{n}{b} \Rightarrow a = b \text{ یا } a + b = n$$

$$\Rightarrow \underbrace{\binom{8}{5} + \binom{9}{5}}_{\substack{\text{جایگشت} \\ \text{انتخاب ۲ نفر} \\ \text{از ۹ نفر}}} + \underbrace{\binom{8}{6} + \binom{10}{5}}_{\substack{\text{جایگشت} \\ \text{انتخاب ۳ نفر} \\ \text{از ۹ نفر}}} = \binom{9}{5} + \binom{9}{5} + \binom{10}{5} = \binom{10}{5} + \binom{10}{5} = \binom{11}{5} = \binom{11}{5}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه ۱۳۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ایمان نفستین)

$$\underbrace{\binom{10}{0} \times \binom{9}{3} \times 3!}_{\substack{\text{جایگشت} \\ \text{انتخاب ۳ نفر} \\ \text{از ۹ نفر} \\ \text{باقیمانده} \\ \text{نشود}}} + \underbrace{\binom{10}{1} \times \binom{9}{2} \times 2!}_{\substack{\text{جایگشت} \\ \text{انتخاب ۲ نفر} \\ \text{از ۹ نفر} \\ \text{باقیمانده}}} = 576$$

تذکر: دو حالت در نظر می‌گیریم، حالتی که علی انتخاب نشود و حالتی که علی

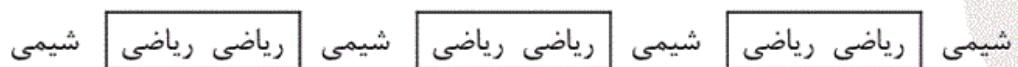
انتخاب شود. زمانی که علی انتخاب می‌شود، تنها می‌تواند رئیس باشد، اما دو نفر

دیگر برای سمت‌های دیگر جایگزین دارند.

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

کتاب‌ها باید به صورت زیر قرار گیرد:



که کتاب‌های ریاضی به $4!$ و کتاب‌های شیمی به $2!$ حالت می‌توانند در جایگاه‌ها

$$= \text{تعداد حالات}$$

قرار گیرند. بنابراین:

(ریاضی ۱، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲)

۴

۳

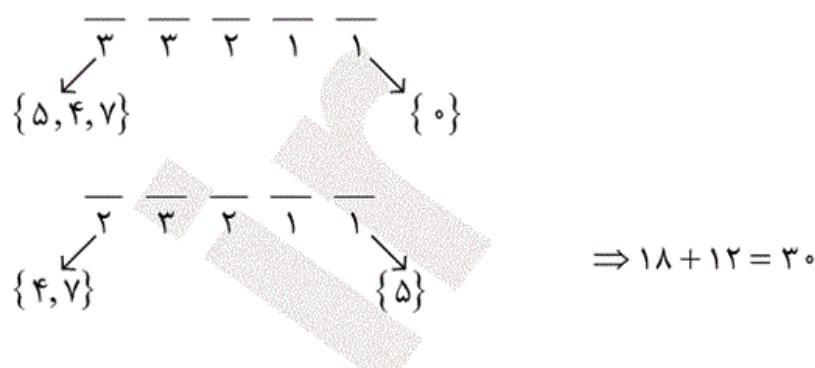
۲

۱ ✓

(سوند ولیزاده)

با ارقام بیان شده، هر عدد ۵ رقمی بسازیم، عدد حاصل بر ۳ بخش‌پذیر است لذا

فقط بخش‌پذیری بر ۵ را بررسی خواهیم کرد:



(ریاضی ۱، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

توجه کنید رقم یکان نمی‌تواند صفر باشد، چون در این صورت باید رقم صدگان هم

صفر باشد، پس رقم یکان یکی از اعداد ۲، ۴، ۶ و ۸ می‌تواند باشد. رقم دهگان

می‌تواند هریک از اعداد ۰، ۱، ۲، ... و ۹ باشد. رقم صدگان هم با رقم یکان برابر

است، پس 4×10^4 حالت وجود دارد.

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۴

۳

۲

۱

شش جای خالی داریم که رقم یکان باید فرد باشد؛ یعنی باید ۱، ۵ و ۹ باشد که

اگر یکی از آن‌ها را در خانه آخر قرار دهیم ۵ رقم دیگر باقی می‌ماند اما در خانه اول

صفر را نمی‌توانیم قرار دهیم بنابراین برای خانه اول ۴ انتخاب داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} & \boxed{4} & \boxed{4} & \boxed{3} & \boxed{2} & \boxed{1} & \boxed{3} \\ \swarrow & & & & & \searrow & \\ \end{array} = 288$$

خانه اول صفر و

یکی از اعداد فرد

خانه آخر یکی از

ارقام فرد ۱، ۵ یا ۹

را نمی‌توان نوشت

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۴

۳

۲

۱

$$\text{تعداد تیمها} = \binom{4}{3} = 4$$

$$\text{تعداد تیمها} = \binom{2}{1} \times \binom{4}{2} = 2 \times 6 = 12$$

$$\Rightarrow \text{تعداد کل تیمها} = 4 + 12 = 16$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵ تا ۱۳۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

کنار هم است و جواب برابر ۵ است.

 ن ا ت س

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳ تا ۱۳۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(زهره راهشینی)

-۷۶

حروف «د» و «ی» به دو حالت «دی» و «ید» کنار هم می‌آیند. برای حل سؤال این

دو حرف را یک حرف در نظر می‌گیریم. بنابراین جواب مورد نظر برابر است با:

$$2 \times 7!$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳ تا ۱۳۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سوران عبدالقدوس)

-۷۷

soran

$$\underline{\underline{5}} \quad \underline{\underline{4}} \quad \underline{\underline{3}} \Rightarrow \text{تعداد حالتها} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷ تا ۱۲۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سوند ولیزاده)

باید «ی» در اول و «ز» در آخر باشد:

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \left\{ z \right\} \quad \left(\frac{4}{2} \right) \times 2! = 12 \quad \left\{ y \right\} \end{array}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(سوند ولیزاده)

$$A \rightarrow C : \begin{cases} A \xrightarrow[2]{} B \xrightarrow[1]{} F \xrightarrow[1]{} C \\ A \xrightarrow[2]{} D \xrightarrow[2]{} C \end{cases} \quad \begin{matrix} 2 \\ 2 \times 2 = 4 \end{matrix} \Rightarrow 4 + 2 = 6$$

$$C \rightarrow A : \begin{cases} C \xrightarrow[1]{} A \\ C \xrightarrow[2]{} F \xrightarrow[1]{} B \xrightarrow[1]{} A \end{cases} \quad \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \Rightarrow 1 + 2 = 3$$

$$\Rightarrow 6 \times 3 = 18$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۹)

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱