



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۱ ، شمارش ، شمارش ، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۶۷- برای ساخت رمز یک دستگاه از سه کاراکتر استفاده می‌کنیم بطوری که برای هر کاراکتر می‌توانیم از یکی از اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ یا یکی از سه نماد @، #، \$ یا یکی از حروف a، b، c، d و e استفاده کنیم به چند طریق می‌توان این رمز را ساخت به طوری که فقط در یک کاراکتر آن از عدد استفاده شود؟

- |          |          |
|----------|----------|
| ۳۸۴ (۱)  | ۷۶۸ (۲)  |
| ۱۰۲۴ (۳) | ۱۵۳۶ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۶۴- چند عدد پنج رقمی وجود دارد که حداقل یک رقم تکراری داشته باشد؟

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ۶۹۷۶۰ (۱) | ۴۹۶۰۰ (۲) |
| ۶۲۷۸۴ (۳) | ۷۴۸۸۰ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، جایگشت ، شمارش ، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۶۲- با ارقام ۱، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸ و صفر به چند طریق می‌توان عدد چهار رقمی زوج کوچک‌تر از ۵۰۰۰ نوشت به شرط آن که تکرار ارقام مجاز نباشد؟

- |         |         |
|---------|---------|
| ۱۸۰ (۱) | ۲۲۰ (۲) |
| ۲۴۰ (۳) | ۵۴۰ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۶۳- در مجتمعی ۱۰ زوج زندگی می‌کنند. به چند طریق می‌توان از بین آن‌ها گروهی ۵ نفره برای شورا تشکیل داد که فقط یک زوج بین آن‌ها باشد؟

- |          |          |
|----------|----------|
| ۹۶۰۰ (۱) | ۲۵۲۰ (۲) |
| ۶۷۲۰ (۳) | ۲۰۱۶ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۵۸- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه «KONKORI» که در آن‌ها حروف یکسان کنار هم قرار می‌گیرند، کدام است؟

- |         |         |
|---------|---------|
| ۱۲۰ (۱) | ۱۸۰ (۲) |
| ۲۴۰ (۳) | ۳۶۰ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۵۹- اگر  $120 = (n-1)!(n-2)!$  باشد،  $n$  کدام است؟

- |       |       |
|-------|-------|
| ۴ (۱) | ۵ (۲) |
| ۶ (۳) | ۷ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۶۰- با حروف کلمه perusal چند جایگشت هفت حرفی بدون تکرار می‌توان نوشت که به حرف e ختم شود و حروف u, r, e, کنار هم باشند؟

- |         |         |
|---------|---------|
| ۴۸ (۱)  | ۱۲۰ (۲) |
| ۱۴۴ (۳) | ۲۴۰ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ترکیب ، شمارش، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۶۱- با حروف کلمه «تقویم» و بدون تکرار حروف چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت به طوری که بین حروف «و» و «م» دقیقاً یک حرف قرار بگیرد؟

- |        |        |
|--------|--------|
| ۳۶ (۱) | ۲۴ (۲) |
| ۴۸ (۳) | ۳۲ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۶۸- گل فروشی در مغازه‌اش ۱۰ مدل گل مختلف دارد. او با توجه به تقاضای مشتریان دسته گل‌هایی درست می‌کند که در آن‌ها حداقل ۸ شاخه گل متمایز به کار رفته است. وی چند دسته گل مختلف می‌تواند درست کند؟

- |        |        |
|--------|--------|
| ۴۵ (۱) | ۵۴ (۲) |
| ۵۶ (۳) | ۶۰ (۴) |

شما پاسخ نداده اید

۶۹- ۶ نفر به نام‌های a, b, c, d, e, f را به چند طریق می‌توان در یک صف قرار داد به طوری که a و b بعد از

e و f در صف قرار بگیرند؟ (a و b الزاماً بلافاصله بعد از e و f نیستند).

۳۶۰ (۱) ۲۴۰ (۲)

۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- حاصل عبارت  $\binom{14}{10} + \dots + \binom{7}{3} + \binom{6}{2} + \binom{5}{1}$  کدام است؟

۱۳۶۴ (۱) ۱۳۶۵ (۲)

۳۰۰۲ (۳) ۳۰۰۳ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۵- اگر در یک کیسه ۲ مهره زرد، ۵ مهره قرمز و ۳ مهره سبز داشته باشیم و بخواهیم ۴ مهره به تصادف انتخاب کنیم، تعداد حالات ممکن برای آن که حداقل یک مهره زرد و دقیقاً یک مهره سبز انتخاب شوند، کدام است؟

۱۴۰ (۱) ۱۲۵ (۲)

۱۰۵ (۳) ۷۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- یک نقاش قوطی‌هایی از ۶ رنگ مختلف دارد. او با ترکیب ۳ یا تعداد بیش‌تر از رنگ‌های اولیه می‌تواند یک رنگ جدید به دست آورد. اگر او در رنگ‌آمیزی تابلوی نقاشی خود ۳ رنگ از رنگ‌های جدید ایجاد شده را استفاده کند، به چند طریق می‌تواند رنگ‌های خود را انتخاب کند؟

۱۲۶۴۰ (۱) ۱۵۶۰۰ (۲)

۱۱۴۸۰ (۳) ۱۰۶۰۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در کیسه‌ای ۶ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۴ مهره سبز قرار دارد. اگر سه مهره به تصادف خارج کنیم، در چند حالت امکان دارد ۳ مهره هم‌رنگ باشند؟

۲۰ (۱) ۲۴ (۲)

۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۱- در پرتاب هم‌زمان دو تاس سالم، پیشامد مجموع اعداد ظاهر شده کم‌تر از ۶ چند عضو دارد؟

- (۱) ۱۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۸  
(۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۵۲- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه باشند و  $n(A) = 3$  و  $n(B) = 10$  آن‌گاه تعداد اعضای پیشامد  $A \cap B$  که

«فقط یکی از دو پیشامد  $A$  یا  $B$  رخ دهد» کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ۷  
(۲) ۶  
(۳) ۱۳  
(۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۵۳- درون جعبه‌ای، ۲ مهره سبز، ۳ مهره زرد و ۴ مهره سیاه قرار دارد. از این جعبه ۴ مهره هم‌زمان و به

تصادف خارج می‌کنیم. احتمال آن‌که در مهره‌های خارج شده از جعبه تعداد مهره‌های سبز و زرد با هم

برابر باشند، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{20}{63}$   
(۲)  $\frac{39}{126}$   
(۳)  $\frac{5}{63}$   
(۴)  $\frac{9}{126}$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اعداد ۱ تا ۹ را روی ۹ کارت می‌نویسیم. از بین آن‌ها به تصادف دو کارت بیرون می‌آوریم. احتمال این‌که

مجموع اعداد نوشته شده روی کارت‌های انتخاب شده ۱۰ باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$   
(۲)  $\frac{1}{12}$   
(۳)  $\frac{2}{45}$   
(۴)  $\frac{2}{9}$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- با پرتاب دو تاس کدام یک از پیشامدهای زیر نسبت به پیشامدهای دیگر ناسازگار است؟

(۱) مجموع اعداد رو شده دو تاس، عددی اول و کوچک‌تر از ۶ باشد.

(۲) مجموع اعداد رو شده دو تاس، عددی زوج و کوچک‌تر از ۶ باشد.

(۳) اعداد رو شده هر دو تاس، زوج و برابر باشند.

(۴) مجموع اعداد رو شده دو تاس، برابر ۶ باشد.

شما پاسخ نداده اید

۵۶- ۳ اتومبیل سیاه و ۳ اتومبیل سفید در یک ردیف، به تصادف کنار هم پارک شده‌اند. احتمال آن که اتومبیل‌های سیاه و اتومبیل‌های سفید یک در میان قرار گرفته باشند، کدام است؟ (اتومبیل‌ها با یکدیگر متفاوتند.)

- (۱)  $\frac{1}{10}$  (۲)  $\frac{1}{12}$   
 (۳)  $\frac{1}{20}$  (۴)  $\frac{1}{24}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوالات موازی، دامنه و بردتابع، تابع - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۷۵- برد تابع چندضابطه‌ای زیر کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} -x-3 & ; x < 0 \\ \frac{1}{8}x^2 & ; 0 < x < 4 \\ 4 & ; x \geq 4 \end{cases}$$

- (۱)  $(-\infty, -3) \cup (0, 4)$  (۲)  $(-3, +\infty)$   
 (۳)  $(-\infty, 4]$  (۴)  $(-\infty, 2) \cup \{4\}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوالات موازی، انواع تابع، تابع - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۷۶- نمودار تابع  $y = 4 - |x|$  خط  $ax + 2y = 2$  را در ۲ نقطه قطع می‌کند. حدود مقادیر  $a$  کدام است؟

- (۱)  $|a| < 3$  (۲)  $|a| < 2$   
 (۳)  $|a| > 2$  (۴)  $|a| > 1$

شما پاسخ نداده اید

۷۱- اگر  $f(x)$  تابع همانی،  $g(x)$  تابع ثابت و  $\frac{\Delta f(-2)}{3g(4)} = -\frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $f(3) - g(7)$  کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) -۷ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰

شما پاسخ نداده اید

۷۲- کدام یک از تابع‌های زیر تابع همانی نیست؟

$$f(x) = \frac{x^2}{x} \quad (1)$$

$$y = |x| \quad (2)$$

$$f = \{(1,1), (0,0)\} \quad (3)$$

$$f(x) = y \quad \begin{array}{c|cc} x & 5 & 1 \\ \hline f(x) = y & 5 & 1 \end{array} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- اگر تابع همانی  $f$  به‌ازای هر  $x$  از دامنه خود برابر  $f(x) = cx^3 - (a+b)x^2 + bx$  باشد،  $a - b$  کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۱

(۳) ۲ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۷۴- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = |x+3| - 2$  از کدام ناحیه دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

(۱) اول (۲) دوم

(۳) سوم (۴) چهارم

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوال‌ت موازی، شمارش، شمارش، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۸۳- در مجتمعی ۱۰ زوج زندگی می‌کنند، چگونه می‌توان از بین آن‌ها گروهی ۵ نفره برای شورا تشکیل داد

که فقط یک زوج بین آن‌ها باشد؟

(۱) ۹۶۰۰ (۲) ۲۵۲۰

(۳) ۶۷۲۰ (۴) ۲۰۱۶

شما پاسخ نداده اید

۸۴- چند عدد پنج رقمی وجود دارد که حداقل یک رقم تکراری داشته باشد؟

(۱) ۶۹۷۶۰ (۲) ۴۹۶۰۰

(۳) ۶۲۷۸۴ (۴) ۷۴۸۸۰

شما پاسخ نداده اید

۸۷- برای ساخت رمز یک دستگاه از سه کاراکتر استفاده می‌کنیم بطوری که برای هر کاراکتر می‌توانیم از یکی از اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ یا یکی از سه نماد @، #، \$ یا یکی از حروف a، b، c، d و e استفاده کنیم به چند طریق می‌توان این رمز را ساخت به طوری که فقط در یک کاراکتر آن از عدد استفاده شود؟

۳۸۴ (۱)      ۷۶۸ (۲)

۱۰۲۴ (۳)      ۱۵۳۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوال‌های موازی، جایگشت، شمارش، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

۸۲- با ارقام ۱، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸ و صفر به چند طریق می‌توان عدد چهار رقمی زوج کوچک‌تر از ۵۰۰۰ نوشت به شرط آن که تکرار ارقام مجاز نباشد؟

۱۸۰ (۱)      ۲۲۰ (۲)

۲۴۰ (۳)      ۵۴۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه «KONKORI» که در آن‌ها حروف یکسان کنار هم قرار می‌گیرند، کدام است؟

۱۲۰ (۱)      ۱۸۰ (۲)

۲۴۰ (۳)      ۳۶۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۹- اگر  $120 = (n-2)! + (n-1)!(n-1)$  باشد،  $n$  کدام است؟

۴ (۱)      ۵ (۲)

۶ (۳)      ۷ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- با حروف کلمه perusal چند جایگشت هفت حرفی بدون تکرار می‌توان نوشت که به حرف e ختم شود و حروف u، r، e، کنار هم باشند؟

۴۸ (۱)      ۱۲۰ (۲)

۱۴۴ (۳)      ۲۴۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید



۸۱- با حروف کلمه «تقویم» و بدون تکرار حروف چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت به طوری که بین حروف «و» و «م» دقیقاً یک حرف قرار بگیرد؟

۳۶ (۱)

۲۴ (۲)

۴۸ (۳)

۳۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۷- در کیسه ای ۶ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۴ مهره سبز قرار دارد. اگر سه مهره به تصادف خارج کنیم، در چند حالت امکان دارد ۳ مهره هم رنگ باشند؟

۲۰ (۱)

۲۴ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۵- اگر در یک کیسه ۲ مهره زرد، ۵ مهره قرمز و ۳ مهره سبز داشته باشیم و بخواهیم ۴ مهره به تصادف انتخاب کنیم، تعداد حالات ممکن برای آن که حداقل یک مهره زرد و دقیقاً یک مهره سبز انتخاب شوند، کدام است؟

۱۴۰ (۱)

۱۲۵ (۲)

۱۰۵ (۳)

۷۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۶- یک نقاش قوطی هایی از ۶ رنگ مختلف دارد. او با ترکیب ۳ یا تعداد بیش تر از رنگ های اولیه می تواند یک رنگ جدید به دست آورد. اگر او در رنگ آمیزی تابلوی نقاشی خود ۳ رنگ از رنگ های جدید ایجاد شده را استفاده کند، به چند طریق می تواند رنگ های خود را انتخاب کند؟

۱۲۶۴۰ (۱)

۱۵۶۰۰ (۲)

۱۱۴۸۰ (۳)

۱۰۶۰۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۸- گل فروشی در مغازه‌اش ۱۰ مدل گل مختلف دارد. او با توجه به تقاضای مشتریان دسته گل‌هایی درست می‌کند که در آن‌ها حداقل ۸ شاخه گل متمایز به کار رفته است. وی چند دسته گل مختلف می‌تواند درست کند؟

- (۱) ۴۵  
(۲) ۵۴  
(۳) ۵۶  
(۴) ۶۰

شما پاسخ نداده اید

۸۹- ۶ نفر به نام‌های  $a, b, c, d, e, f$  را به چند طریق می‌توان در یک صف قرار داد به طوری که  $a$  و  $b$  بعد از  $e$  و  $f$  در صف قرار بگیرند؟ ( $a$  و  $b$  الزاماً بلافاصله بعد از  $e$  و  $f$  نیستند).

- (۱) ۳۶۰  
(۲) ۲۴۰  
(۳) ۱۲۰  
(۴) ۱۸۰

شما پاسخ نداده اید

۹۰- حاصل عبارت  $\binom{5}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10}$  کدام است؟

- (۱) ۱۳۶۴  
(۲) ۱۳۶۵  
(۳) ۳۰۰۲  
(۴) ۳۰۰۳

شما پاسخ نداده اید

-۶۷

«حسن نصرتی ناهوک»

فقط در یک کاراکتر از سه کاراکتر رمز، از عدد استفاده می‌کنیم، پس سه

حالت داریم:

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">□ عدد</div> <div style="text-align: center;">□ نماد یا حروف</div> <div style="text-align: center;">□ نماد یا حروف</div> </div>	$4 \times 8 \times 8 = 256$ یا +
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">□ نماد یا حروف</div> <div style="text-align: center;">□ عدد</div> <div style="text-align: center;">□ نماد یا حروف</div> </div>	$8 \times 4 \times 8 = 256$ یا +
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">□ نماد یا حروف</div> <div style="text-align: center;">□ نماد یا حروف</div> <div style="text-align: center;">□ عدد</div> </div>	$8 \times 8 \times 4 = 256$  $= 3(256) = 768$

(صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۶۴

«سپار سالاری»

می‌توان تعداد کل اعداد ۵ رقمی را حساب کرد، سپس تعداد اعدادی که

ارقام تکراری ندارند را از آن کم کرد.

$$\text{تعداد کل اعداد ۵ رقمی} = \underbrace{9}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} = 90000$$

$$\text{اعداد ۵ رقمی بدون تکرار ارقام} = \underbrace{9}_{\square} \times \underbrace{9}_{\square} \times \underbrace{8}_{\square} \times \underbrace{7}_{\square} \times \underbrace{6}_{\square} = 27216$$

$$\text{جواب} = 90000 - 27216 = 62784$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳ ✓

۲

۱

«رمیم مشتاق نظم»

رقم هزارگان فقط می تواند ۱، ۳ یا ۴ باشد. چون عدد باید زوج باشد، دو

حالت زیر را در نظر می گیریم:

$$\begin{array}{l} \text{رقم هزارگان ۴ باشد: } \begin{array}{|c|} \hline ۴ \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline ۵ \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline ۴ \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline ۳ \\ \hline \end{array} \\ \text{رقم هزارگان ۱ یا ۳ باشد: } \begin{array}{|c|} \hline ۲ \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline ۵ \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline ۴ \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline ۴ \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$1 \times 5 \times 4 \times 3 + 2 \times 5 \times 4 \times 4 = 60 + 160 = 220$$

(صفحه های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

برای انتخاب ۳ عضو دیگر باید ۳ خانواده از بین ۹ خانواده باقی مانده انتخاب

کنیم و از هر کدام یک نفر را انتخاب کنیم:

$$\binom{9}{3} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} = \frac{9!}{6! \times 3!} \times 2 \times 2 \times 2 = 84 \times 2 \times 2 \times 2 = 672$$

طبق اصل ضرب کل حالتها برابر است با:

$$10 \times 672 = 6720$$

(صفحه های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

دو حرف **O** را با هم در یک بسته و دو حرف **K** را با هم در یک بسته دیگر قرار می‌دهیم:

**KK**   **OO**   **N**   **R**   **I**

تعداد جایگشت‌های ۵ بسته فوق برابر است:

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

$$(n-1)((n-1)! + (n-2)!) = 120$$

$$\Rightarrow (n-1)((n-1)(n-2)! + (n-2)!) = 120$$

$$\Rightarrow (n-1)(n-2)! [n-1+1] = 120$$

$$\Rightarrow n(n-1)(n-2)! = 120 \Rightarrow n! = 120 \Rightarrow n! = 5! \Rightarrow n = 5$$

(صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

مطابق شکل زیر، مکان قرار گرفتن حرف **e** ثابت و حرف پایانی است. دو حرف **r** و **u** فقط در یکی از دو جایگاه نشان داده شده می‌توانند قرار گیرند بنابراین تعداد کل جایگشت‌ها برابر است با:

$$4! \times 2! \times 1 = 48$$

جایگشت‌های **p, s, a, l** ، **r** یا **u** ، **e**

\_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

-۶۱

«علی ارجمند»

ابتدا به ۳ طریق می‌توان حرف بین «و» و «م» را از بین حروف {ت، ق، ی} انتخاب کرد. سپس به ۲ طریق حرف «م» و «و» می‌توانند جایشان را عوض کنند. حال حرف انتخاب شده و حروف «و» و «م» را در یک بسته قرار می‌دهیم. این بسته و دو حرف باقی مانده به ۳! طریق جایگشت دارند بنابراین تعداد کل کلمات برابر است با:

$$3 \times 2 \times 3! = 36$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

«حسن نصرتی ناهوک»

-۶۸

$$\text{تعداد دسته گل‌های دارای ۸ یا ۹ یا ۱۰ شاخه} = \binom{10}{8} + \binom{10}{9} + \binom{10}{10} = 45 + 10 + 1$$

$$45 + 10 + 1 = 56 : \text{تعداد کل دسته گل‌ها}$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

ابتدا ۴ جای خالی از ۶ جای خالی صف را انتخاب می‌کنیم که این عمل  $\binom{6}{4}$

حالت دارد (در شکل زیر فقط یک حالت از آن‌ها نشان داده شده است). سپس:

**a**، **b**، **e** و **f** را به ۴ حالت در ۴ جای خالی انتخاب شده قرار می‌دهیم.

—  —

—  —

—  —

—  —

سپس **c** و **d** را به  $2!$  حالت در خانه‌های باقی مانده قرار می‌دهیم.

پس کل حالات برابر است با:

$$\binom{6}{4} \times 4 \times 2! = \frac{6!}{4! \times 2!} \times 4 \times 2! = 15 \times 4 \times 2 = 120$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

می‌دانیم:

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

حال به عبارت صورت سوال  $\binom{5}{0}$  را اضافه و کم می‌کنیم، بنابراین:

$$\binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

$$= \binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

$$= \binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

⋮

$$= \binom{14}{9} + \binom{14}{10} - \binom{5}{0} = \binom{15}{10} - \binom{5}{0} = \frac{15!}{10!5!} - 1 = 3002$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳ ✓

۲

۱



ابتدا کل حالاتی که دقیقاً یک مهره سبز داشته باشیم را حساب می‌کنیم:

$$1: \text{مهره سبز} = \binom{3}{1} \binom{7}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} \times 3 = 105$$

حال از این تعداد به روش متمم تعداد حالاتی که مهره زرد نداشته باشیم را

کم می‌کنیم:

$$1: \text{مهره سبز و ۳ مهره قرمز} = \binom{3}{1} \binom{5}{3} = 3 \times 10 = 30$$

حالا مقدار فوق را از کل حالات کم می‌کنیم:

$$\text{حالت } 105 - 30 = 75$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی ارجمند»

ابتدا تعداد رنگ‌های جدیدی که از ۶ رنگ اولیه قابل تولید است را محاسبه

می‌کنیم:

$$\text{تعداد رنگ‌های جدید} = \underbrace{\binom{6}{3}}_{\substack{\text{ترکیب ۳} \\ \text{رنگ با هم}}} + \underbrace{\binom{6}{4}}_{\substack{\text{ترکیب ۴} \\ \text{رنگ با هم}}} + \underbrace{\binom{6}{5}}_{\substack{\text{ترکیب ۵} \\ \text{رنگ با هم}}} + \underbrace{\binom{6}{6}}_{\substack{\text{ترکیب ۶} \\ \text{رنگ با هم}}} = 42$$

حال نقاش باید ۳ رنگ را از رنگ‌های تولید شده انتخاب کند. بنابراین داریم:

$$\text{تعداد راه‌های انتخاب ۳ رنگ از رنگ‌های تولید شده} = \binom{42}{3} = \frac{42!}{3!39!}$$

$$= \frac{42 \times 41 \times 40 \times 39!}{3 \times 2 \times 1 \times 39!} = 11480$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای آن که سه مهره هم‌رنگ باشند، باید سه مهره قرمز یا سه مهره سبز باشند. بنابراین تعداد حالاتی که سه مهره هم‌رنگ باشند، برابر است با:

$$\binom{6}{3} + \binom{4}{3} = \frac{6!}{3! \times 3!} + \frac{4!}{3! \times 1!} = 20 + 4 = 24$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، احتمال یا اندازه گیری شانس ، آمار و احتمال - ۱۳۹۷۰۲۱۴

پیشامد مورد نظر را می‌نویسیم:

$$A = \left\{ \begin{array}{l} (1,1), (1,2), (1,3), (1,4) \\ (2,1), (2,2), (2,3), \\ (3,1), (3,2) \\ (4,1) \end{array} \right\} \Rightarrow n(A) = 10$$

(صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

فقط یکی از دو پیشامد **A** یا **B** رخ دهد، یعنی:

**A** - رخ دهد و **B** رخ ندهد یعنی **(A-B)** یا **B** رخ دهد و **A** رخ ندهد یعنی **(B-A)** پس در کل پیشامد مورد نظر  $(A-B) \cup (B-A)$  است و داریم:

$$\begin{aligned} n((A-B) \cup (B-A)) \\ &= n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{n(A)=3}{n(B)=10} \rightarrow n((A-B) \cup (B-A)) \\ = 3 + 10 - 2n(A \cap B) = 13 - 2n(A \cap B) \end{aligned}$$

تعداد اعضای  $n(A \cap B)$  حداقل صفر و حداکثر ۳ عضو خواهد بود پس

تعداد اعضای پیشامد مورد نظر حداقل  $(13 - (2 \times 3) = 7)$  است و

حداکثر  $(13 - (2 \times 0) = 13)$  خواهد بود. لذا گزینه «۲» نمی‌تواند باشد.

(صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«شکیب رهی»

$$n(S) = \binom{9}{4} = 126$$

تعداد اعضای پیشامد **A** که در آن تعداد مهره‌های سبز و زرد برابر هستند، برابر است با:

۴ سیاه و ۰ سبز و ۰ زرد + ۲ سیاه و ۱ زرد و ۱ سبز + ۲ زرد و ۲ سبز

$$n(A) = \binom{2}{2} \binom{3}{2} + \binom{2}{1} \binom{3}{1} \binom{4}{2} + \binom{2}{0} \binom{3}{0} \binom{4}{4}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

حالت‌هایی که مجموع اعداد روی دو کارت ۱۰ است:

$$A = \{(4, 6), (3, 7), (2, 8), (1, 9)\}$$

$$n(S) = \binom{9}{2}$$

پس:

$$P(A) = \frac{4}{\binom{9}{2}} = \frac{4}{\frac{9 \times 8}{2}} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۷ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۴

۳

۲

۱

«مهردار فابی»

-۵۵

به بررسی پیشامدها بپردازیم:

$$1) A = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\}$$

$$2) B = \{(1, 1), (2, 2), (1, 3), (3, 1)\}$$

$$3) C = \{(2, 2), (4, 4), (6, 6)\}$$

$$4) D = \{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$$

$$A \cap B = \{(1, 1)\}, A \cap C = \{ \}, A \cap D = \{ \}$$

$$B \cap C = \{(2, 2)\}, C \cap D = \{ \}, B \cap D = \{ \}$$

پیشامد **D**، تنها پیشامدی است که با سایر پیشامدها اشتراکی ندارد

بنابراین با همه پیشامدهای دیگر ناسازگار است.

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۴

۳

۲

۱

اتومبیل‌های سفید با هم و اتومبیل‌های سیاه با هم  $۳!$  جایگشت دارند. پس در کل  $۳! \times ۳!$  حالت داریم. در حالت مشابه اگر اتومبیل اول سفید باشد نیز  $۳! \times ۳!$  حالت داریم. پس:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳! \times ۳! + ۳! \times ۳!}{۶!} = \frac{(۶ \times ۶) + (۶ \times ۶)}{۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱} = \frac{۱}{۱۰}$$

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۴

۳

۲

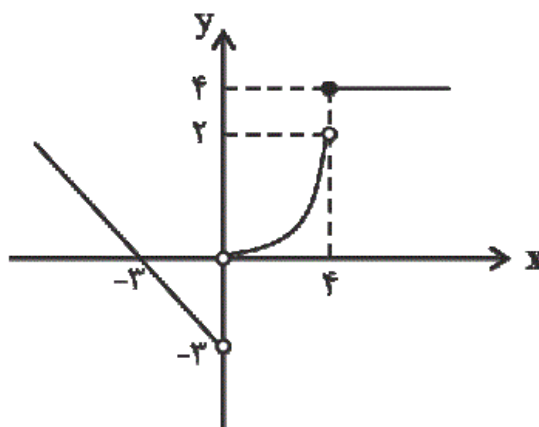
۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، دامنه و برد تابع ، تابع - ۱۳۹۷۰۲۱۴

«سپار سالاری»

-۷۵

برد هر قسمت از تابع را به دست آورده و اجتماع آن‌ها را حساب می‌کنیم:



$$-x - 3; x < 0 \Rightarrow -x > 0 \Rightarrow -x - 3 > -3$$

$$\Rightarrow R_1 = (-3, +\infty)$$

$$\frac{1}{8}x^2; 0 < x < 4 \Rightarrow 0 < x^2 < 16 \Rightarrow 0 < \frac{1}{8}x^2 < 2$$

$$\Rightarrow R_2 = (0, 2)$$

$$4; x \geq 4 \Rightarrow R_3 = \{4\}$$

$$\Rightarrow R_{\text{کل}} = R_1 \cup R_2 \cup R_3 = (-3, +\infty) \cup (0, 2) \cup \{4\} = (-3, +\infty)$$

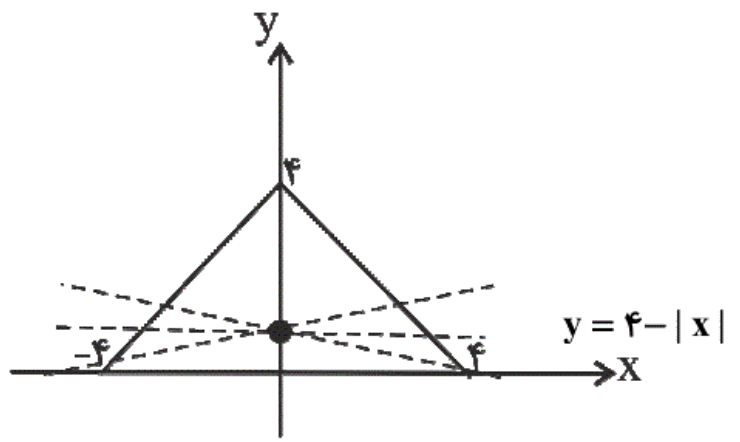
(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲ ✓

۱



$$-1 < m < 1 \Rightarrow -1 < -\frac{a}{2} < 1$$

$$\Rightarrow \left| -\frac{a}{2} \right| < 1 \Rightarrow |a| < 2$$

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲

۱

«مهدی نصرالهی»

-۷۱

$f(x)$  تابع همانی است، پس:

$$\frac{f(x)=x}{f(-2)} \rightarrow f(-2) = -2$$

$$\frac{\Delta f(-2)}{2g(4)} = -\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{-10}{2g(4)} = -\frac{1}{3} \Rightarrow g(4) = 10$$

$g(x)$  تابع ثابت است پس:

$$g(4) = g(7) = 10$$

$$f(3) - g(7) = 3 - 10 = -7$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲

۱

«کریم نصیری»

گزینه «۱»:  $f(x) = \frac{x^2}{x} \xrightarrow{x \neq 0} f(x) = x$  (همانی است)

گزینه «۲»:  $f(x) = |x| \Rightarrow f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$  (همانی نیست)

گزینه «۳»:  $f = \{(1,1), (0,0)\} \Rightarrow \begin{cases} f(1) = 1 \\ f(0) = 0 \end{cases}$  (همانی است)

گزینه «۴»:  $\frac{x}{y} \mid \begin{matrix} 5 & 1 & m \\ 5 & 1 & m \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} f(5) = 5 \\ f(1) = 1 \\ f(m) = m \end{cases}$  (همانی است)

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲ ✓

۱

«سهیل حسن‌فان پور»

تابع همانی با معادله  $f(x) = x$  نمایش داده می‌شود. پس داریم:

$$cx^3 - (a+b)x^2 + bx = x$$

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

$$\Rightarrow a + 1 = 0 \Rightarrow a = -1$$

پس:

$$a - b = -1 - 1 = -2$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی) (تابع)

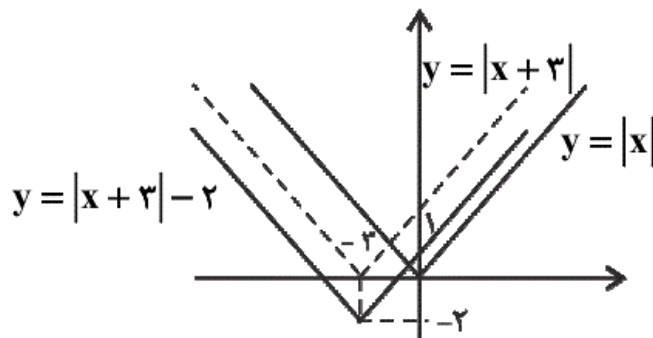
۴

۳

۲

۱ ✓

برای رسم  $f(x) = |x+3| - 2$  باید ابتدا نمودار  $y = |x|$  را ۳ واحد به چپ، سپس ۲ واحد به پایین منتقل کنیم.  
با توجه به شکل، نمودار تابع از ناحیه چهارم دستگاه مختصاتی عبور نمی‌کند.



(صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۴ کتاب درسی) (تابع)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، شمارش ، شمارش ، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

ابتدا باید از بین ۱۰ زوج یکی را انتخاب کنیم:

$$\binom{10}{1} = 10$$

برای انتخاب ۳ عضو دیگر باید ۳ خانواده از بین ۹ خانواده باقی مانده انتخاب کنیم و از هر کدام یک نفر را انتخاب کنیم:

$$\binom{9}{3} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} = \frac{9!}{6! \times 3!} \times 2 \times 2 \times 2 = 84 \times 2 \times 2 \times 2 = 672$$

طبق اصل ضرب کل حالتها برابر است با:

$$10 \times 672 = 6720$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



«سپار سالاری»

می‌توان تعداد کل اعداد ۵ رقمی را حساب کرد، سپس تعداد اعدادی که ارقام تکراری ندارند را از آن کم کرد.

$$\text{تعداد کل اعداد ۵ رقمی} = \underbrace{9}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} \times \underbrace{10}_{\square} = 90000$$

$$\text{اعداد ۵ رقمی بدون تکرار ارقام} = \underbrace{9}_{\square} \times \underbrace{9}_{\square} \times \underbrace{8}_{\square} \times \underbrace{7}_{\square} \times \underbrace{6}_{\square} = 27216$$

$$\text{جواب} = 90000 - 27216 = 62784$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳✓

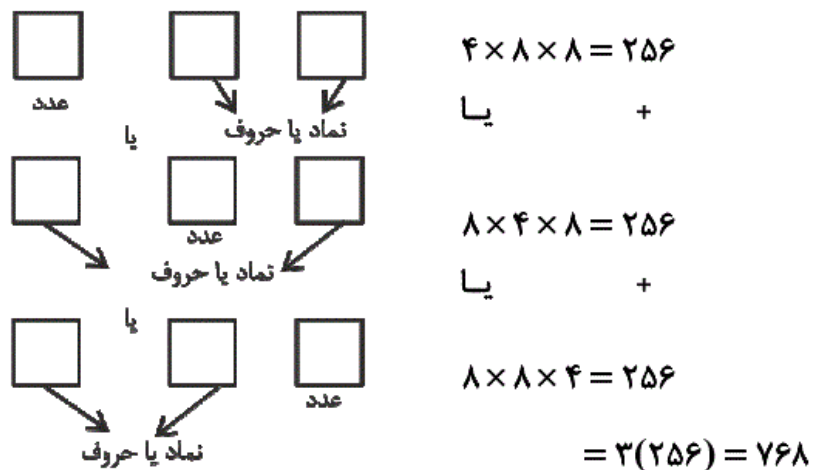
۲

۱

«حسن نصرتی ناهوک»

-۸۷

فقط در یک کاراکتر از سه کاراکتر رمز، از عدد استفاده می‌کنیم، پس سه حالت داریم:



(صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - سوالات موازی، جایگشت، شمارش، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

«ریم مشتاق نظم»

رقم هزارگان فقط می‌تواند ۱، ۳ یا ۴ باشد. چون عدد باید زوج باشد، دو

حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

۴  
۰ یا ۶ یا ۸  
رقم هزارگان ۴ باشد:  $\boxed{1}$   $\boxed{5}$   $\boxed{4}$   $\boxed{3}$

۱ یا ۳  
رقم هزارگان ۱ یا ۳ باشد:  $\boxed{2}$   $\boxed{5}$   $\boxed{4}$   $\boxed{4}$

$$1 \times 5 \times 4 \times 3 + 2 \times 5 \times 4 \times 4 = 60 + 160 = 220$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مهمر پوراغمری»

دو حرف O را با هم در یک بسته و دو حرف K را با هم در یک بسته

دیگر قرار می‌دهیم:

 $\boxed{KK} \quad \boxed{OO} \quad \boxed{N} \quad \boxed{R} \quad \boxed{I}$ 

تعداد جایگشت‌های ۵ بسته فوق برابر است:

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مهمر پوراغمری»

$$(n-1)((n-1)! + (n-2)!) = 120$$

$$\Rightarrow (n-1)((n-1)(n-2)! + (n-2)!) = 120$$

$$\Rightarrow (n-1)(n-2)! [n-1+1] = 120$$

$$\Rightarrow n(n-1)(n-2)! = 120 \Rightarrow n! = 120 \Rightarrow n! = 5! \Rightarrow n = 5$$

(صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مهردار قاجی»

مطابق شکل زیر، مکان قرار گرفتن حرف e ثابت و حرف پایانی است. دو حرف r و u فقط در یکی از دو جایگاه نشان داده شده می‌توانند قرار گیرند بنابراین تعداد کل جایگشت‌ها برابر است با:

$$4! \times 2! \times 1 = 48$$

جایگشت‌های p, s, a, l ، u یا r ، e

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، ترکیب ، شمارش ، بدون شمردن - ۱۳۹۷۰۲۱۴

«علی ارجمند»

ابتدا به ۳ طریق می‌توان حرف بین «و» و «م» را از بین حروف {ت، ق، ی} انتخاب کرد. سپس به ۲ طریق حرف «م» و «و» می‌توانند جایشان را عوض کنند. حال حرف انتخاب شده و حروف «و» و «م» را در یک بسته قرار می‌دهیم. این بسته و دو حرف باقی مانده به ۳! طریق جایگشت دارند بنابراین تعداد کل کلمات برابر است با:

$$3 \times 2 \times 3! = 36$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱ ✓

«مهمربه‌پیرایی»

برای آن که سه مهره هم‌رنگ باشند، باید سه مهره قرمز یا سه مهره سبز باشند. بنابراین تعداد حالاتی که سه مهره هم‌رنگ باشند، برابر است با:

$$\binom{6}{3} + \binom{4}{3} = \frac{6!}{3! \times 3!} + \frac{4!}{3! \times 1!} = 20 + 4 = 24$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا کل حالاتی که دقیقاً یک مهره سبز داشته باشیم را حساب می‌کنیم:

$$۱: \text{مهره سبز} = \binom{۳}{۱} \binom{۷}{۳} = \frac{۷ \times ۶ \times ۵}{۳ \times ۲ \times ۱} \times ۳ = ۱۰۵$$

حال از این تعداد به روش متمم تعداد حالاتی که مهره زرد نداشته باشیم را

کم می‌کنیم:

$$۱: \text{مهره سبز و ۳ مهره قرمز} = \binom{۳}{۱} \binom{۵}{۳} = ۳ \times ۱۰ = ۳۰$$

حالا مقدار فوق را از کل حالات کم می‌کنیم:

$$\text{حالت } ۱۰۵ - ۳۰ = ۷۵$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

«علی ارجمند»

-۸۶

ابتدا تعداد رنگ‌های جدیدی که از ۶ رنگ اولیه قابل تولید است را محاسبه

می‌کنیم:

$$\text{تعداد رنگ‌های جدید} = \underbrace{\binom{۶}{۳}}_{\text{ترکیب ۳ رنگ با هم}} + \underbrace{\binom{۶}{۴}}_{\text{ترکیب ۴ رنگ با هم}} + \underbrace{\binom{۶}{۵}}_{\text{ترکیب ۵ رنگ با هم}} + \underbrace{\binom{۶}{۶}}_{\text{ترکیب ۶ رنگ با هم}} = ۴۲$$

حال نقاش باید ۳ رنگ را از رنگ‌های تولید شده انتخاب کند. بنابراین داریم:

$$\text{تعداد راه‌های انتخاب ۳ رنگ از رنگ‌های تولید شده} = \binom{۴۲}{۳} = \frac{۴۲!}{۳!۳۹!}$$

$$= \frac{۴۲ \times ۴۱ \times ۴۰ \times \cancel{۳۹!}}{\cancel{۳} \times \cancel{۳} \times ۱ \times \cancel{۳۹!}} = ۱۱۴۸۰$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳

۲

۱

$$\text{تعداد دسته گل‌های دارای ۸ یا ۹ یا ۱۰ شاخه} = \binom{10}{8} + \binom{10}{9} + \binom{10}{10} = 45 + 10 + 1$$

$$56 = 45 + 10 + 1: \text{تعداد کل دسته گل‌ها}$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«همید زرین کفش»

ابتدا ۴ جای خالی از ۶ جای خالی صف را انتخاب می‌کنیم که این عمل  $\binom{6}{4}$

حالت دارد (در شکل زیر فقط یک حالت از آن‌ها نشان داده شده است). سپس:

**a, b, e, f** را به ۴ حالت در ۴ جای خالی انتخاب شده قرار می‌دهیم.

e    —     f    —     a     b

e    —     f    —     b     a

f    —     e    —     a     b

f    —     e    —     b     a

سپس **c** و **d** را به ۲! حالت در خانه‌های باقی مانده قرار می‌دهیم.

پس کل حالات برابر است با:

$$\binom{6}{4} \times 4 \times 2! = \frac{6!}{4! \times 2!} \times 4 \times 2! = 15 \times 4 \times 2 = 120$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

می‌دانیم:

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

حال به عبارت صورت سوال  $\binom{5}{0}$  را اضافه و کم می‌کنیم، بنابراین:

$$\binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

$$= \binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

$$= \binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

⋮

$$= \binom{14}{9} + \binom{14}{10} - \binom{5}{0} = \binom{15}{10} - \binom{5}{0} = \frac{15!}{10!5!} - 1 = 3002$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش بدون شمردن)

۴

۳ ✓

۲

۱

www.kanoon.ir