



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

۹۱- حمید می خواهد به یک آزمون ۱۰ سؤالی پاسخ دهد که فقط جواب ۳ سؤال آن را می داند. اگر پاسخ گویی به همه ی سؤال ها اجباری باشد و سؤال ها به صورت تست سه گزینه ای باشد، حمید به چند صورت می تواند به سؤال ها پاسخ دهد؟

$$3^7 \quad (2)$$

$$3^{10} \quad (1)$$

$$4^7 \quad (4)$$

$$10^3 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- یک آزمون تستی شامل ۵ سؤال ۳ گزینه ای می باشد و فردی قصد دارد به سؤال ها به صورت حدسی جواب دهد. او به چند روش می تواند این کار را انجام دهد؟ (پاسخ دادن به همه ی سؤالات اجباری نیست.)

$$5^{12} \quad (4)$$

$$6^{25} \quad (3)$$

$$10^{24} \quad (2)$$

$$12^5 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۳- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ چند عدد سه رقمی بزرگ تر از ۳۰۰ با ارقام متمایز می توان نوشت؟

$$120 \quad (4)$$

$$100 \quad (3)$$

$$90 \quad (2)$$

$$80 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۴- معلم ریاضی با ۴ نفر از دانش آموزان وارد کلاس می شود. اگر معلم بنشیند، دانش آموزان به چند طریق می توانند در کنار او در یک ردیف بنشینند؟

$$240 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$24 \quad (2)$$

$$120 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۵- با رقم های شماره تلفن ۲۸۵۷۴۱، چند عدد شش رقمی با ارقام متمایز می توان ساخت که بر ۳ بخش پذیر باشد؟

$$720 \quad (4)$$

$$120 \quad (3)$$

$$24 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر $P(n, 2) = 56$ باشد، حاصل $\frac{P(n, 3)}{4!}$ کدام است؟

$$48 \quad (2)$$

$$112 \quad (1)$$

$$14 \quad (4)$$

$$24 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۷- کدام یک از تساوی‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) $۳! + ۳! + ۳! + ۳! = ۴!$

(۲) $۶! \times ۷! = ۱۰!$

(۳) $۵! - ۳! = ۲!$

(۴) $۵ \times ۴! \times ۳! = ۶!$

شما پاسخ نداده اید

۹۸- با حروف کلمه‌ی «KONKOOR» چند کلمه‌ی ۷ حرفی بدون توجه به معنی می‌توان ساخت به طوری که در تمام آن‌ها N همواره در

وسط باشد؟

(۴) ۷۲۰

(۳) ۴۸

(۲) ۱۲۰

(۱) ۶۰

شما پاسخ نداده اید

۹۹- تعداد ترتیب‌های حروف کدام کلمه با تعداد ترتیب‌های حروف کلمه‌ی «توانا» برابر است؟

(۴) یحیوی

(۳) مامان

(۲) مهدوی

(۱) تسلیت

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- با حروف کلمه‌ی BANANA چند ترتیب مختلف می‌توان ساخت به طوری که A ها کنار هم باشند؟

(۴) ۲۴

(۳) ۳۵

(۲) ۱۲

(۱) ۷۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، ترکیبیات - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۹۱-

(مهری ملارمضانی، صفحه‌ی ۱۰۵ تا ۱۰۸)

از ۱۰ سؤال، حمید پاسخ ۳ سؤال را می‌داند که برای سه سؤال یک حالت وجود دارد و در مورد هر یک از سؤال‌های دیگر ۳ حالت امکان دارد.

$$1 \times 1 \times 1 \times \underbrace{3 \times 3 \times \dots \times 3}_{7 \text{ تا}} = 3^7$$

۴

۳

۲

۱

۹۲-

(فرزاد روشنی، صفحه‌ی ۱۰۵ تا ۱۰۸)

هر سؤال ۳ گزینه دارد و یک حالت هم جواب ندادن به سؤال است. پس هر سؤال ۴ حالت دارد. در ۵ سؤال داریم:

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5 = (2^2)^5 = 2^{10} = 1024$$

۴

۳

۲

۱

۹۳-

(مهدی بهیرائی، صفحه‌ی ۱۰۵ تا ۱۱۲)

برای انتخاب صدگان یکی از ارقام ۶, ۵, ۴, ۳ را می‌توان انتخاب کرد و برای انتخاب دهگان یکی از ۵ رقم باقی‌مانده و به همین ترتیب برای یکان یکی از ۴ رقم باقی‌مانده انتخاب می‌شود. داریم:

$$4 \times 5 \times 4 = 80$$

۴

۳

۲

۱

۹۴-

(فرزاد روشنی، صفحه‌ی ۱۰۸ تا ۱۱۲)

چون برای معلم مکان خاصی در نظر نگرفتیم، پس معلم به همراه شاگردانش به ۵! حالت می‌توانند در کنار یک‌دیگر بنشینند.

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

۴

۳

۲

۱

۹۵-

(مهری ملارمضانی، صفحه‌ی ۱۰۸ تا ۱۱۲)

مجموع اعداد ۱ + ۴ + ۷ + ۵ + ۸ + ۲ برابر ۲۷ است که همواره بر ۳ بخش‌پذیر است. بنابراین تعداد اعداد شش رقمی با ارقام متمایز برابر است با:

$$6! = 720$$

۴

۳

۲

۱

(معمد بهیرائی، صفه‌ی ۱۱۳ تا ۱۱۶)

$$P(n, 2) = 56 \Rightarrow \frac{n!}{(n-2)!} = 56 \Rightarrow n(n-1) = 56$$

$$\Rightarrow n^2 - n - 56 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 8 & \text{ق ق} \\ n = -7 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{P(n, 3)}{4!} = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 14$$

[۴] ✓

[۳]

[۲]

[۱]

(عمید زرین‌کفش، صفه‌ی ۱۰۸ تا ۱۱۲)

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$\text{«۱» گزینه‌ی: } 3! + 3! + 3! + 3! = 4 \times 3! = 4!$$

$$\text{«۲» گزینه‌ی: } 6! \times 7! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 7! = 10 \times 9 \times 8 \times 7! = 10!$$

$$\text{«۳» گزینه‌ی: } 5! - 3! = 5 \times 4 \times 3! - 3! = 20 \times 3! - 3! = 19 \times 3! \neq 2!$$

$$\text{«۴» گزینه‌ی: } 5 \times 4! \times 3! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3! = 6 \times 5 \times 4 \times 3! = 6!$$

در نتیجه گزینه‌ی «۳» صحیح نمی‌باشد.

[۴]

[۳] ✓

[۲]

[۱]

(امیر زرانروز، صفه‌ی ۱۱۶ تا ۱۱۹)

در این‌گونه سؤالات که جای یک حرف مشخص است، می‌توانیم آن حرف را حذف کنیم. پس در این حالت چون موقعیت مکانی حرف N مشخص شده آن را کنار می‌گذاریم، لذا کلمه‌ی «KOKOOR» باقی می‌ماند که چون حروف تکراری دارد از فرمول جایگشت با تکرار استفاده می‌کنیم:

$$\text{تعداد کل حروف} \\ \text{تعداد کلمات مطلوب} = \frac{6!}{2! \times 3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{2 \times 3!} = 6.$$

تکرار حرف k

[۴]

تکرار حرف o

[۳]

[۲]

[۱] ✓

در کلمه‌ی «توانا» حرف «ا» دو بار تکرار شده است، پس تعداد ترتیب‌های کلمه‌ی «توانا» برابر است با:

$$\frac{5!}{2!}$$

در کلمه‌ی «تسلیت» حرف «ت» دو بار تکرار شده است، پس تعداد ترتیب‌های کلمه‌ی «تسلیت» برابر است با:

$$\frac{5!}{2!}$$

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: تعداد ترتیب‌های کلمه‌ی «مهدوی» برابر است با: $5!$
گزینه‌ی «۳»: تعداد ترتیب‌های کلمه‌ی «مامان» با تکرار ۲ بار حرف «م» و «ا» برابر است با:

$$\frac{5!}{2! \times 2!}$$

گزینه‌ی «۴»: تعداد ترتیب‌های کلمه‌ی «یحیوی» با تکرار ۳ بار حرف «ی» برابر است

$$\frac{5!}{3!}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فرداد روشنی، صفه‌ی ۱۱۲ ت ۱۱۹)

اگر حروف AAA را یک باکس در نظر بگیریم، در کل $4!$ جایگشت داریم که حرف N دو بار تکرار شده است.

$$\boxed{AAA}BNN \Rightarrow \frac{4!}{2!} = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!} = 12$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱