

آموزش ریاضی دوازدهم انسانی

شمارش (ساخت کلمه)

(فصل اول – درس اول)

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Aligebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

ABCDE

۱) ۵ حرفی = $\frac{5}{1} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{5} = 5!$ ✓

۲) ۳ حرفی = $\frac{5}{1} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{3} = 60$ ✓

۳) $\overline{B, A}$: $\underline{AB} \underline{CDE} \rightarrow 4! \times 2!$ ✓

۴) $\begin{matrix} B, A \\ CDE \end{matrix}$: $\underline{AB} \underline{CDE} \rightarrow 2! \times 2! \times 3!$ ✓

AABCDE

$$1) \text{ ۶ حرفی} = \frac{6!}{2!}$$

AABBBBCC

$$2) \text{ ۷ حرفی} = \frac{7!}{2! \times 3! \times 2!}$$

AA B C D → ۴! ✓

نکته:

AF B C D → ۴! × ۲! ✓

N-RAGI

۱- با حروف کلمه RANGIN، چند کلمه‌ی رمز ۳ حرفی می‌توان ساخت؟

$$\binom{4}{3} \times 3! = 4 \times 6 = 24 \checkmark$$

$$\binom{4}{2} \times 3! = 6 \times 6 = 36 \checkmark$$

$$\binom{4}{1} \times \frac{3!}{2!} = 4 \times 3 = 12 \checkmark$$

$$\text{جواب} = 24 + 36 + 12 = 72 \checkmark$$

۱- اگر نه باشد

۲- درست است

۳- درست دو

۲- حروف کلمه‌ی *severe* را به چند طریق بدون توجه به مفهوم آن می‌توان کنار هم قرار داد، به طوری که e ها یک در میان باشند؟

$$\begin{array}{ccccccc}
 \underline{e} & \times & \underline{v} & \times & \underline{e} & \times & \underline{v} & \times & \underline{e} & \times & \underline{r} & = 4 \\
 \underline{v} & \times & \underline{e} & \times & \underline{v} & \times & \underline{e} & \times & \underline{r} & \times & \underline{e} & = 4
 \end{array}$$

$$12 = 4 + 4 = \text{جواب}$$

$A/K, M, Y, B$

۳- با حروف کلمه‌ی $K \underline{A} M Y \underline{A} B$ ، چند رمز عبور ۴ حرفی می‌توان ساخت؟

$$\binom{4}{4} \times 4! = 1 \times 24 = 24 \checkmark$$

$$\binom{4}{3} \times 4! = 4 \times 24 = 96 \checkmark$$

$$\binom{4}{2} \times \frac{4!}{2!} = 6 \times 12 = 72 \checkmark$$

$$\text{جواب} = 24 + 96 + 72 = 192$$

۱- اگر A نباشد

۲- اگر A یکبار باشد

۳- اگر دو A باشد

۴- با حروف کلمه‌ی $FARHAD$ ، چند رمز عبور ۶ حرفی می‌توان ساخت، به طوری که دو حرف A در کنار هم نباشند؟

$$۱) \text{کل} = \frac{۶!}{۲!} = \frac{۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲}{۲} = ۳۶ \checkmark$$

$$۲) \underline{AA} \underline{F} \underline{R} \underline{H} \underline{D} \rightarrow ۵! = ۱۲۰ \checkmark$$

$$۳) ۳۶ - ۱۲۰ = ۲۴$$

۵- با حروف کلمه‌ی ZEMESTAN چند رمز عبوری چهار حرفی می‌توان ساخت؟

$$\binom{6}{4} \times 4! = 15 \times 24 = 360$$

۱- E نباشد

$$\binom{6}{3} \times 4! = 120 \times 24 = 2880$$

۲- یک E باشد

$$\binom{6}{2} \times \frac{4!}{2!} = 15 \times 12 = 180$$

۳- دو E باشد

$$\text{جواب} = 360 + 2880 + 180 = 1020$$

۶- تعداد جایگشت‌های ۵ حرفی از کلمه $LUGGAGE$ که فقط دو حرف آن G باشد، کدام است؟

$$\binom{4}{\underline{2}} \times \frac{\underline{5}!}{\underline{2}!} = 4 \times 90 = 360$$

۷-۵ حرف از ۸ حرف کلمه‌ی «*KHARAZMI*» را با جایگشت‌های متمایز در کنار هم قرار می‌دهیم. تعداد کلمات ۵ حرفی که هر دو حرف *A* در آن‌ها موجود باشد کدام است؟

$$\binom{4}{2} \times \frac{5!}{2!} = 6 \times 120 = 720$$

۸- با حروف کلمه $\checkmark\checkmark\checkmark\checkmark\checkmark$ $DANESH$ ، چند رمز عبور چهار حرفی می توان ساخت. به طوری که حرف S در هر رمز باشد؟

$$\binom{5}{3} \times 4! = 10 \times 24 = 240$$

۹- تعداد جایگشت‌های سه حرفی انتخاب شده از حروف کلمه DENTIST، کدام است؟ T/DENIS

$$\binom{5}{3} \times 3! = 10 \times 6 = 60 \quad \checkmark$$

$$\binom{5}{2} \times 3! = 10 \times 6 = 60 \quad \checkmark$$

$$\binom{5}{1} \times \frac{3!}{2!} = 5 \times 3 = 15 \quad \checkmark$$

$$\text{جواب} = 60 + 60 + 15 = 135 \quad \checkmark$$

۱- اگر صفر آید

۲- اگر یک آید

۳- اگر دو آید

۱۰- حروف کلمه EARNEST را به چند طریق می‌توان در کنار هم قرار داد، به طوری که حرف N همواره در وسط قرار گیرد؟ (بدون توجه به مفهوم)

_____ $\frac{N}{1}$ _____

$$\frac{4!}{2!} = 3! = 6$$

۱۱- چند جایگشت چهار حرفی با حروف کلمه‌ی *IRANIAN* می‌توان نوشت که دقیقاً دو حرف آن تکراری باشد؟

R، NN، AA، II

$$\binom{3}{1} \times \binom{3}{2} \times \frac{4!}{2!} = 3 \times 3 \times 12 = 108$$

۲ حرف

۱۲- با حروف کلمه‌ی "CHILD" چند کلمه‌ی سه حرفی بدون تکرار حروف می‌توان ساخت به طوری که شامل حرف «H» باشند؟

$$۱) \text{ ح } = \frac{۵}{۱} \times \frac{۴}{۱} \times \frac{۳}{۱} = ۶۰ \checkmark$$

$$۲) \text{ ح م د } = \frac{۴}{۱} \times \frac{۳}{۱} \times \frac{۲}{۱} = ۲۴ \checkmark$$

$$۳) \text{ ح م د ه } = ۶۰ - ۲۴ = ۳۶$$

۱۳- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی $DADRASS$ که در آن حرف R همواره در وسط قرار گیرد، کدام است؟

— — — $\frac{R}{\underline{1}}$ — — —

$$\text{جواب} = \frac{4!}{2! \times 2! \times 2!} = 90$$

۱۴- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی $SASANPOOR$ به شرط آن‌که حروف یکسان کنار هم قرار بگیرند،

SS AA OO N P R

→ $\frac{9!}{2!2!} = 7! = 5040$

۱۵- پنج حرف از حروف کلمه *ASTRONOMY* را با جایگشت‌های متمایز در کنار هم قرار می‌دهیم. تعداد کلمه‌هایی که هر دو O در آنها موجود باشد، کدام است؟

$$\binom{7}{3} \times \frac{5!}{2!} = 35 \times 12 = 420$$

۱۶- با حروف کلمه‌ی DAMDARAN، چند رمز عبور ۸ حرفی می‌توان ساخت، به‌طوری که با D شروع و به D ختم شوند؟

D _ _ _ _ _ D

$$\text{حوا} = \frac{4!}{3!} = 4$$

۱۷- با حروف کلمه‌ی DAMAVAND چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان نوشت به طوری که فقط حرف A دو بار تکرار شود؟

$$\binom{4}{2} \times \frac{4!}{2!} = 72$$

MAVAND

۱۸- پنج حرف از هفت حرف کلمه $ELEMENT$ را با جایگشت‌های متمایز کنار هم قرار می‌دهیم. تعداد کلماتی که هر سه E در آن‌ها موجود باشند، کدام است؟

$$\binom{4}{2} \times \frac{5!}{3!} = 6 \times 20 = 120$$

۱۹- با حروف کلمه *puppeteer* چند کلمه ۹ حرفی می‌توان نوشت که همواره p ها در کنار هم و e ها نیز در کنار هم قرار داشته باشند؟

PPP eee t u r

جواب = ۱! = 1%

۲۰- تعداد جایگشت‌های ۳ حرفی از حروف کلمه $\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$ $BAHARAN$ که دقیقاً ۲ حرف همه‌ی آن‌ها A باشد، کدام است؟

$$\binom{4}{1} \times \frac{3!}{2!} = 4 \times 3 = 12$$

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت Aligebra.com است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.