

تمرین

1. می‌خواهیم از بین 15 عضو شرکت‌کننده در یک جلسه، یک رییس، یک معاون و یک سخنگو انتخاب کنیم، به چند شکل این انتخابات را انجام داده می‌توانیم؟
2. سوال 1 را دوباره حل کنید و از این 15 نفر یک کمیته سه‌نفری تشکیل دهید که دارای امتیازات یکسان باشند.
3. فرض کنید یک الماری کتاب دارای 7 جلد کتاب ریاضی، 4 جلد کتاب احصائیه، 5 جلد کتاب احتمالات و 4 جلد کتاب فزیک باشد، به چند طریق یک محصل می‌تواند:
(الف) یکی از کتاب‌ها را انتخاب کند؟
(ب) از هر نوع کتاب یکی آن را انتخاب کند؟
4. یک رستوران 5 نوع سوپ، 8 نوع غذای اصلی و دو نوع نوشیدنی دارد، یک مشتری به چند طریق می‌تواند غذای خود را انتخاب کند، طوری که در آن یک سوپ، یک غذای اصلی و یک نوشیدنی باشد؟
5. در یک سبد 10 مهره سرخ و 6 مهره سفید است؛
(الف) به چند طریق می‌توانیم از این سبد یک مهره انتخاب کنیم؟
(ب) به چند طریق می‌توانیم دو مهره انتخاب کنیم که یکی سرخ و دیگری سفید باشد؟
6. فرض کنید در یک مهمانی 12 زوج دعوت شده‌اند، می‌خواهیم از بین این‌ها یک زن و یک مرد را تحفه بدهیم؛
(الف) به چند طریق می‌توان این زن و مرد را انتخاب کرد، به شرط آن‌که این دو، زن و شوهر نباشند؟
(ب) به چند طریق می‌توان این دو زن و مرد را انتخاب کرد، به شرط آن‌که هر دو زن و شوهر باشند؟
7. می‌خواهیم بدانیم به چند طریق می‌توان 5 کارمند نمونه را در حضور تمام اعضای شرکت معرفی کرد؟
8. در یک مسابقه 8 نفر باهم رقابت می‌کنند، به چند طریق داوران می‌توانند:
(الف) برنده و نفر دوم را
(ب) برنده، نفر دوم و نفر سوم را
انتخاب کنند؟
9. یک امتحان شامل 15 سوال 4 جوابه است، یک محصل به چند طریق می‌تواند به سوال‌ها جواب دهد؟
10. ترتیب‌های چهار نفر که دور یک میز گرد نشسته‌اند، به چند طریق ممکن است؟

11. ترتیب‌هایی که با حروف کلمه «البیرونی» می‌توان نوشت را محاسبه کنید.
12. ترتیب‌هایی که با حروف کلمه «خوارزمی» می‌توان نوشت را محاسبه کنید.
13. برای چراغانی کردن سر دروازه یک سالن، یک لامپ سرخ، 3 لامپ سبز، 4 لامپ آبی و 2 لامپ زرد داریم، می‌خواهیم بدانیم به چند طریق مختلف می‌توان آن‌ها را در یک ردیف قرار داد؟
14. چند عدد چهاررقمی را با استفاده از اعداد 0,4,3,2,1,5 می‌توان ساخت؟
15. سوال 14 را دوباره حل کنید و عدد چهاررقمی بسازید که همگی جفت باشند.
16. سوال 14 را بار دیگر حل کنید و عدد چهاررقمی بسازید که همگی طاق باشند (بدون ارقام مکرر).
17. در یک سیاحت، قرار است سیاحان از بین 8 شهر مختلف 5 شهر را برای سیاحت انتخاب کنند، به چند طریق مختلف این برنامه را تنظیم کرده می‌توانیم، به شرط این‌که:
- الف) ترتیب در انتخاب شهرها مطرح باشد.
- ب) ترتیب در انتخاب شهرها مطرح نباشد.
18. برای یک تعمیر که ترمیم آن ضروری است سه نفر به کار است، به چند طریق می‌توان این سه نفر را از میان 10 نفر انتخاب کرد؟
19. خانمی 5 دامن، 6 پتلون و 4 بوت دارد، او به چند طریق خواهد توانست برای سفری که پیش رو دارد 3 دامن 3 پتلون و 2 بوت انتخاب کند؟
20. با استفاده از اعداد 1 و 5 چند شماره سه‌رقمی می‌توان ساخت؟
21. از بین 12 نفر استادان یک فاکولته به چند طریق می‌توان یکی را به حیث رییس فاکولته و دیگری را به حیث آمر دیپارتمنت انتخاب کرد؟
22. به چند شکل محصلان صنف A که شامل 4 پسر و 6 دختر است، در یک ردیف ایستاد شده می‌توانند، به شرط آن‌که دخترها پهلوی هم و پسرها پهلوی هم باشند؟
23. به چند طریق می‌توان 7 نفر را به دور میزگرد ترتیب کرد؟
24. در یک مکتب 4 صنف دهم می‌باشند که هر یک دو اول نمره و یک دوم نمره دارد، این 12 نفر را طوری در یک ردیف ایستاد کنید که اول نمره‌ها کنار هم و دوم نمره‌ها کنار هم باشند.

25. قرار است از بین 9 نفر که داوطلب استخدام در یک شرکت هستند 5 نفر انتخاب شوند، به چند طریق می‌توان این 5 نفر را از بین این 9 نفر انتخاب کرد؟

26. قرار است از بین 10 مشتری عمده یک شرکت، 3 مشتری را انتخاب کنیم و برای‌شان تحفه بدهیم، به چند طریق این کار را انجام داده می‌توانیم؟

27. می‌خواهیم از 9 نفر محصل ادبیات و 4 نفر محصل انجینیری کمیته‌ای با 5 نفر محصل ادبیات و 3 نفر محصل انجینیری تشکیل دهیم، به چند طریق این کار را انجام داده می‌توانیم؟

28. تعداد ترکیبات چهار شیء a, b, c و d سه به سه را پیدا کنید.

29. از یک صنف که شامل 6 پسر و 4 دختر است، می‌خواهیم کمیته‌ای 6 نفری بسازیم، طوری که:

الف) این کمیته شامل 3 پسر باشد.

ب) این کمیته شامل هیچ دختر نباشد.

ج) این کمیته شامل یک دختر باشد.

30. چند تا ست‌های 6 عنصری از ست $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$ ساخته می‌توانیم، به شرطی که:

الف) تمام عناصر ست، جفت باشند.

ب) تمام عناصر ست، طاق باشند.

ج) عناصر ست، کوچک‌تر از 10 نباشند.

د) اعداد جفت، بزرگ‌تر از 6 باشند.