**علی نظری**

**9631075**

تمرین سری اول گسسته

1.1 and 1.2

3)

الف) طبق اصل ضرب:

ب) در اینجا رنگ اتومبیل مشخص است پس طبق اصل ضرب داریم:

4)

الف) از ترتیب استفاده میکنیم چون تکرار مجاز نیست و اجزا با هم فرق دارند:

ب)

1) در اینجا مشخص است که رییس ، یک پزشک است پس:

2) در اینجا ابتدا تکلیف یک پزشک را مشخص میکنیم و بعد با باقیمانده افراد کلر میکنیم:

3) از متمم استفاده میکنیم:

10)

باید جایگشت کتاب ها را بنویسیم و آنرا در تعداد حالاتی که میشود کتاب ها را دو طبقه قرارداد ، ضرب کنیم:

15)

جایگشت بقیه حروف را مینویسیم و بعد e ها را بین آنها قرار میدهیم:

16)

الف) چون تکرار مجاز است پس:

ب) اینجا یعنی حروف ابتدایی و انتهایی 40 حالت دارند و بقیه 30 حالت دارند پس:

24)

7 جایگاه برای اعداد داریم. جایگاه بزرگترین مرتبه 4 حالت دارد پس:

25)

این هم نوعی جایگشت است که هر ستون آن حکم اشیای یکسان را دارند پس:

28)

در هر دو مورد ، 7 پله به بالا و 7 پله به راست باید برویم پس:

به طور کلی تعداد راه های رسیدن از به برابر است با:

البته باید توجه کنیم که a و b نامنفی اند.

29)

الف) همانند سوال قبل داریم:

ب)

پ) همانند رابطه ی سوال قبل:

البته باید توجه کنیم که a و b و c نامنفی اند.

30)

الف)

ب) جمع

31)

الف)

ب) ضرب

38)

الف) میدانیم که جایگشت دوری برابر میباشد و چون در این شکل علاوه بر دوری بودن باید به این توجه کنیم که هر جایگشت دوری هم با توجه به شکل های صورت سوال ، 2 حالت دارد پس:

ب) از متمم استفاده میکنیم:

پ) باز هم از متمم استفاده میکنیم:

1.3

4)

الف) هر نقطه 2 حالت دارد پس:

ب)

پ)

ت)

6)

7)

الف)

ب)

پ)

ت)

ث)

13)

الف)

ب)

17)

الف) با هر 2 نقطه ای میتوان یک خط ساخت پس:

ب)

1)

2)

3)

20)

الف)

ب)

پ)

21)

الف)

ب)

25)

الف)

ب)

پ)

28)

الف)

ب)

پ)

34)

1.4

1)

الف)

ب)

پ)

5)

الف)

ب)

7)

الف)

ب)

پ)

ت)

ث)

ج)

12)

الف)

ب)

14)

الف)

ب)

15)

حالات تعداد کتاب های هر طبقه را در جایگشت ضرب میکنیم پس:

16)

19)

الف)

ب)

21)

23)

در اینجا عدد متوالی را باید با هم جمع کنیم که برابر مقدار روبرو است:

25)

الف) طبق مثال ، هر مرحله حالت دارد که در نهایت حکم اثبات میشود.

27)

الف) ابتدا n شی را در n ظرف میگذاریم و بعد داریم :

ب) ابتدا در هر ظرف r تا شی میگذاریم و حال همانند بالا داریم:

1.5

2)

الف)

ب)

پ)

4)

الف)

ب)

5)

الف)

ب)

6)

8)

11)

الف)

ب)

19)

الف)

ب)

20)

الف)

ب)