علی نظری

9631075

پاسخ تمرینات فصل 5 و 7

گسسته گریمالدی

**تمرینات 5.1**

7-

الف)

فرض کنید a عضو A و b عضو B باشد بر طبق رفت حکم و فرض داریم (a,b) عضو C\*D است پس a عضو C وb عضو B است

چون a در ابتدا عضو A و b در ابتدا عضو B بوده و سپس a عضو C و b عضو D تیجه شده پس حکم برقرار است.

برای برعکس نیز (x,y) عضو A\*B را درنظر گرفته نتیجتا از و نتیجه میگیریم (x,y) عضو C\*D هم هست درنتیجه A\*B زیرمجموعه C\*D است.

ب)

اگر C یا D تهی باشند با توجه به اگر و فقط اگر حکم برقرار است ولی اگر یکی از A یا B تهی باشد مجموعه دیگر الزاما زیرمجموعه مجموعه مولفه ها نمی باشد مثلا اگ A تهی باشد الزاما B زیر مجموعه D نیست.

15-

الف)

ب)

**تمرینات 5.2**

2-خیر چون تعریف نشده است ولی برای حالت دوم صحیح است.

3-

الف)

ب)

پ)0 چون بی شک مولفه دوم تکراری داریم

ت)

ث)4\*3\*2=24

ج)

چ)

ح)

14-

الف)

ب)

به فرم استقرا اثبات می کنیم :

*اگر فرد باشد به میرسیم و اگر k+1 زوج باشد به خود حکم می رسیم پس صحیح است.*

*17-*

*چون باید 1 و 4 وارد دامنه شوند.*

*22-*

*25-*

*الف)*

*به همین ترتیب برای* A(2,3) *بدست می آید : 9*

*ب)*

*برای این کار از اثبات استقرایی کمک می گیریم :*

*پ)*

*از ب در حل استفاده کردیم.*

*ت)*

***تمرینات 5.3***

*6-*

*الف)*

*با توجه به محاسبات برقرار است.*

*7-*

*الف)*

*1-*

*2-*

*3-*

*4-*

*5-*

*6-*

*ب)*

*10)*

*الف-*

*ب-*

*با توجه به تعداد گوی ها در ظرف دوم حالت بندی کردیم*

*پ-*

**تمرینات 5.4**

2-

الف)تعویض پذیر نیست چون فقط برای a=b چنین است و شرکت پذیر نیست چون :

ب)خیر چنین عضوی ندارد.

3-

الف)تعویض پذیر است و برای شرکت پذیری :

True

ب)تعویض پذیر است و همینطور شرکت پذیر چون در هر حالت ماکسیمم را بدست می دهد.

پ)تعویض پذیر نیست و برای شرک پذیری داریم :

false

ت)تعویض پذیر است و برای شرکت پذیری داریم :

True

9-

الف)32\*38

ب)بله

12-

الف)

در مورد 1و2 به عضو Zبودن اعضا دقت داریم:

1-بله

2-بله

3-بله عدد 0

ب)

با توجه به عضو R بودن اعضا داریم :

1-بله

2-خیر چون به عبارت و می رسیم که با توجه به اینکه می توانند عضو Z نباشند همواره برقرار نیست پس شرکت پذیر نیست.

3-بله عدد 0

13-بله چون هر دو یک عبارت بدست می دهند.

**تمرینات 5.6**

2-

الف)

ب)

3-

*g*2(*A*) = *g*(*T* ∩ (*S* ∪ *A*)) = *T* ∩ (*S* ∪ [*T* ∩ (*S* ∪ *A*)]) = *T* ∩ [(*S* ∪ *T*) ∩ (*S* ∪ (*S* ∪ *A*))]

= *T* ∩ [(*S* ∪ *T*) ∩ (*S* ∪ *A*)] = [*T* ∩ (*S* ∪ *T*)] ∩ (*S* ∪ *A*) = *T* ∩ (*S* ∪ *A*) = *g*(*A*)

11-

الف)

ب)

19-

الف)

ب)به علت نداشتن 1 خیر

پ)بله

ت)

ث)بله

ج) پس خیر

چ)

ح)

به ترتیب از چپ به راست :

خ)

خیر چون این دو وارون یکدیگر نمی باشند.

20-

الف)خیر

ب)بله تمام توابع پوشا می باشند.

پ)چون یک به یک نمی باشند پس وارون پذیر نیز نمی باشند.

ت)

برای f ها پاسخ تمامی جفت هایی می باشند که جمع آن ها برابر x در داخل می باشند.

برای g ها نیز تمام جفت هایی که ضرب آن ها چنین x ای تولید کند جواب می باشند.

**تمرینات 5.7**

1-

الف)

ب)

پ)

ت)

ث)

ج)

چ)

**تمرینات 5.8**

1-

الف)

ب)

پ)

ت)

ث)

2-

الف)

ب)یکی می باشند.

5-

الف)5 عمل جمع و 20 عمل ضرب

ب)در حالت کل n جمع و 2+3+…+(n+1)= عمل ضرب

**تمرینات تکمیلی**

2-

الف)درست

ب)غلط

پ)غلط

ت)درست

ث)غلط

ج)غلط

چ)درست

4-

11-

الف)

17-

طبق رابطه داریم:

25-

26- با توجه به قوانین مجموعه ها و موارد عنوان شده در منطق تمام موارد گفته شده صحیح و برقرارند.

36-

**تمرینات 7.1**

3-

الف)

ب)

5-

الف)بازتابی-پاد متقارن-تعدی

ب)تعدی

پ)بازتابی-متقارن-تعدی

ت)متقارن

ث)(زوج): بازتابی-متقارن- تعدی و (فرد): تعدی

ج)(زوج): بازتابی- متقارن- تعدی و (فرد): تعدی

چ) متقارن

ح) بازتابی- متقارن

خ) بازتابی- تعدی

د) بازتابی- متقارن- تعدی

9-

الف) درست

ب) نادرست.

پ) فقط بازتابی است و متقارن نیست.

ت)پاد متقارن و تعدی نیست.

ث) درست

14-

Relation numbers =

15-r-n تعداد اعضایی را میشمارد که اگر باشند آنگاه . چون R متقارن است پس این عدد زوج است.

16-

الف)

ب) فرض کنیم رابطه متقارن و تعدی باشد. و چون تعدی است پس و . یعنی با این دو شرط رابطه بازتابی شد نه غیر بازتابی

پ) برای غیر بازتابی باید اعضایی مثل را کنار بگذاریم. پس تعداد کل برابر :

رابطه های نه بازتابی و نه غیر بازتابی :از اصل شمول و عدم شمول داریم :

**تمرینات 7.2**

1-

2-

6-

8- چون 1 ها می توانند باشند یا نباشند.

9-

اگر درایه ماتریس یک باشد آنگاه وجود دارد به طوری که پس درایه در و هم برابر یک است.

اگر درایه ماتریس صفر باشد آنگاه وجود دارد به طوری که یا . پس حداقل یکی از درایه های یا صفر اند. پس ضرب اینجا هم برقرار است.

14-

الف) درست

ب)درست

پ)درست

ت)نادرست(یک دور سو دار)

17-بایستی در آن ستون از ماتریس فقط 0 باشد یعنی چیزی به آن وصل نشده باشد.

**تمرینات 7.3**

6-



7-

الف)؟

ب) یا

پ)2 یال دیگر نیاز است.

8-

هر دو مجموعه و عناصر مانند را دارند

10-اگر x,y هر دو کوچکترین باشند با پادمتقارن داریم :

پس این عدد انحصاری می باشد.

13-بله صحیح است.

**تمرینات 7.4**

4-

الف)

ب)

7-

الف) بازتابی هست.

تقارنی است.

ب)

پ)

11-

الف) به وضوح رابطه بازتابی و متقارن است.

ب)

پ)

ت) برای هر زیرمجموعه B یک هم ارزی وجود دارد.

12-

الف)بازتابی و متقارن است.

ب)

14-

الف) هر کدام از اعضای غیر از قطر اصلی ماتریس میتوانند به صورت جفت بیایند.

ب)

پ) کل منهایی آنهایی که هم ارزی اند

ت)

ث)

ج)

چ)

ح)

**تمرینات تکمیلی**

3-فرض کنیم . پس وجود دارد عنصر b که و . رابطه ها متقارن اند پس: و . پس . مانند بالا از داریم: وجود دارد عنصر d که و چون رابطه ها متقارن اند پس و پس . پس پس ثابت میشود.