

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران	نوبت امتحانی: دیماه ۹۰	پایه: چهارم	ساعت امتحان: ۱۰/۳۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته / رشته های: ریاضی	وقت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۰
سوال امتحان درس: گسسته	نام دبیر/دبیران: جناب آقای پاکی	سال تحصیلی: ۹۱-۱۳۹۰	تعداد برگ سوال: ۱ برگ	

۱- اندازه یک گراف ۳ منظم از مرتبه ۲۲ پنج واحد بیشینه از اندازه یک گراف ۵ منظم از مرتبه ۲ است. مرتبه این گراف ها را تعیین کنید.  
(۲۵ نمره)

۲- حاصل ضرب مرتبه و اندازه یک گراف ساده همواره برابر است. مجموع مرتبه و اندازه این گراف را بدست آورید.  
(۲۵ نمره)

۳- تعداد مسیرهای به طول حداقل ۲ در گراف بدنه سوار در جهت روئین ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵ را مشخص کنید.  
(۱۰ نمره)

۴- در گراف کامل  $K_p$  تعداد دورها به طول ۳ برابر ۲۵ است. مجموع درجه ها در سطر مربع ماتریس مجاورت قطری این گراف را بدست آورید.  
(۱۰ نمره)

۵- قضیه: اگر  $A$  ماتریس مجاورت قطری گراف ساده  $G$  از مرتبه  $p$  باشد و  $B = A^2$  باشد، در این صورت نقطه اصلی یعنی  $ii$  از ماتریس  $B$  بیانگر درجه رأس  $i$  از گراف ساده  $G$  است.  
(۱۰ نمره)

۶- بزرگ ترین عدد صحیح که اگر آن را بر ۱۲۰ تقسیم کنیم باقی مانده باشد برابر مربع طرح است.  
برای  $a$  باشد را بدست آورید.  
(۱۰ نمره)

۷- اگر  $(\overline{ab})_v = (\overline{bav})_v$  باشد آنگاه  $a+b$  را بدست آورید.  
(۲ نمره)

۸- اگر  $p$  عدد اول بوده و  $16p+1$  مکعب کامل باشد، عدد اول  $p$  را تعیین کنید.  
(۱۰ نمره)

۹- عدد چهار رقمی  $\overline{bav}$  بر ۹۹ بخش پذیر است، ارقام  $a$  و  $v$  را تعیین کنید.  
(۲ نمره)

۱۰- باقی مانده تقسیم عدد  $1433$  بر  $14$  را بدست آورید.  
(۲ نمره)

۱۱- جواب های طبیعی معادله سیلابی  $1050 = 14x + 15y$  را بدست آورید.  
(۲ نمره)

۱۲- قضیه: برای هر دو عدد صحیح  $a$  و  $b$  داریم:  $[a,b](a,b) = |ab|$   
(۱۰ نمره)