

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۴/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد ویژه مناطق آسیب دیده از سیل در نوبت قیرماد سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	نمره
۱	۱/۵
۲	۱
۳	۱/۲۵
۴	۰/۷۵
۵	۱/۲۵
۶	۱
۷	۱/۵
۸	
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»	

در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.
 الف) حاصل عبارت $[12, (6, 8)]$ برابر خواهد شد.
 ب) اگر G یک گراف n رأسی باشد، مقدار $q(G) + q(\bar{G})$ برابر است.
 ج) عدد احاطه گری گراف C_6 برابر می باشد.

درستی یا نادرستی گزاره های زیر را معلوم کنید.
 الف) مربع هر عدد فرد را می توان به صورت $8k - 1$ نوشت.
 ب) یک 7 - مجموعه در گراف P_5 ، ۲ عضو دارد.
 ج) تعداد کمتر از $\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil$ رأس نمی توانند تمام n رأس گراف را احاطه کنند.
 د) برای $n = 1, 2, 6$ دو مربع لاین متعامد از مرتبه n وجود ندارد.

ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ عددی گنگ است.

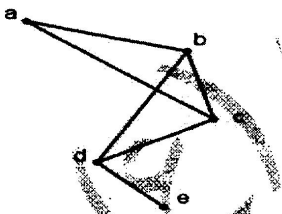
گزاره زیر را به روش بازگشتی (گزاره های هم ارز) ثابت کنید.

(برای هر عدد حقیقی $a > 0$ داریم: $a + \frac{1}{a} \geq 2$)

اگر عددی مانند k در Z باشد به طوری که $4k + 1 \mid 5$ ، ثابت کنید $16k^2 + 28k + 6 \mid 25$.

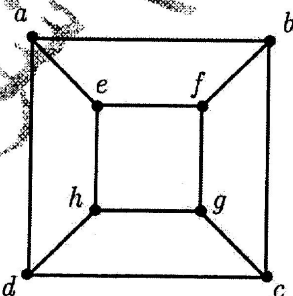
جواب عمومی معادله $4x \equiv 17 \pmod{5}$ را به دست آورید.

گراف G را (مطابق شکل مقابل) در نظر بگیرید.
 الف) مجموعه رئوس و مجموعه یال ها را بنویسید.
 ب) در گراف G ، یک دور به طول ۳ بنویسید.
 ج) درجه رأس e را در گراف \bar{G} مشخص کنید.



در گراف شکل مقابل:

الف) یک مجموعه احاطه گر مینیمم مشخص کنید.
 ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال مشخص کنید که مینیمم نباشد.



سوالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته		نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحه: ۲		ساعت شروع: ۸ صبح	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		رشته: ریاضی فیزیک		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۴/۱۹		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد ویژه مناطق آسیب دیده از سیل در فوبت تیرماه سال ۱۳۹۸				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف		نمره					
۹	در هر قسمت، گراف خواسته شده را رسم کنید. الف) یک گراف ۲ منتظم از مرتبه ۸ که عدد احاطه گری آن کمترین مقدار ممکن را داشته باشد. ب) یک گراف ۵ رأسی که ۷- مجموعه آن با اندازه یک باشد. ج) یک گراف ۶ رأسی با عدد احاطه گری ۲ رسم کنید که یک مجموعه احاطه گر یکتا با اندازه ۲ داشته باشد.						
۱۰	اگر عدد احاطه گری در یک گراف ۵ رأسی برابر یک باشد در این صورت $\Delta(G)$ و حداقل و حداکثر تعداد یال‌هایی را که گراف G می تواند داشته باشد مشخص کنید.						
۱۱	۹ نفر به چند طریق می توانند در سه اتاق ۲ نفره، ۳ نفره و ۴ نفره واقع در یک هتل اسکان یابند؟						
۱۲	تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله زیر با شرط‌های داده شده را به دست آورید. $x_1 + x_2 + \dots + x_5 = 12$, $x_1 > 2$, $x_5 \geq 4$						
۱۳	می خواهیم ۸ نفر را که دو به دو برادر یکدیگرند در دو طرف طول یک میز مستطیل شکل بنشانیم، اگر بخواهیم هر نفر روبروی برادرش بنشیند، به چند طریق می توان این کار را انجام داد.						
۱۴	دو مربع متعامد از مرتبه ۳ بنویسید.						
۱۵	چند عدد طبیعی مانند n ، به طوری که $1 \leq n \leq 200$ ، وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۳، ۴ بخش پذیر نباشند؟ (بر ۳ بخش پذیر نباشند و بر ۴ نیز بخش پذیر نباشند)						
۱۶	در یک اردوی دانش آموزی حداقل چند دانش آموز وجود داشته باشند تا اطمینان داشته باشیم که حداقل ۷ نفر از آنها ماه تولد یکسانی دارند؟						
جمع نمره		۲۰					
"موفق باشید"							