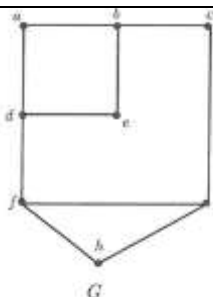


ش سندلی(ش داوطلب):		ساعت امتحان :
نام و نام خانوادگی:		رشته : ریاضی و فیزیک
سئوال امتحان درس: ریاضیات گسسته		پایه تحصیلی: دوازدهم
نام واحد آموزشی :		سال تحصیلی:
تعداد برگ سئوال: ۱		تاریخ امتحان :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه		ساعت امتحان :
ردیف	تعداد ۱۶ سوال در ۲	بارم
1	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید :</p> <p>الف) اگر x^2 مضرب ۳ باشد ، آنگاه x مضرب است.</p> <p>(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج</p> <p>ب) برای هر عدد صحیح ناصفر a ، اگر $a 3m+4$ و $a 4m+5$ آنگاه است.</p> <p>(۱) $a = \pm 1$ (۲) $a = -1$ (۳) $a = 1$ (۴) $a = \pm 2$</p> <p>پ) (یک مجموعه احاطه گر را که با حذف هریک از رئوس، دیگر احاطه گر نباشد می نامیم.</p> <p>(۱) احاطه گر (۲) احاطه گرمینیم (۳) احاطه گر مینیمال (۴) احاطه گر ماکسیمال</p> <p>ت) (تعداد تابع های یک به یک از یک مجموعه ۳ عضوی به یک مجموعه ۵ عضوی برابر با است.</p> <p>(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰</p>	۱
2	<p>کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است ؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>الف) مجموع هر دو عدد فرد ، عددی زوج است.</p> <p>ب) (به ازای هر عدد طبیعی n بزرگتر از یک ، عدد $2^n - 1$ اول است.</p>	۱/۵
3	می دانیم $\sqrt{3}$ گنگ است ثابت کنید $\sqrt{2+\sqrt{3}}$ گنگ است.	۱
4	با استفاده از اثبات بازگشتی ، برای هر عدد حقیقی $a > 0$ ثابت کنید: $a + \frac{1}{a} \geq 2$	۱
۵	باقی مانده تقسیم $2^{1397} + 3^{2018}$ بر عدد ۱۳ را تعیین کنید.	۱
۶	گراف G با مرتبه ۸ مفروض است. اگر $N_G(v_1)$ دارای ۷ عضو و مجموعه های $N_G(v_i)$ برای $2 \leq i \leq 8$ تک عضوی باشند. گراف G را رسم کنید.	۰/۵
۷	در یک گراف کامل رابطه ی $2p = q - 7$ برقرار است. الف) مقادیر مرتبه و اندازه گراف را بیابید . ب) (این گراف چند مسیر به طول یک دارد؟	۱/۵
8	<p>گراف زیر را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) یک مجموعه احاطه گر ۴ عضوی برای گراف بنویسید.</p> <p>ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال برای G بنویسید که مینیمم نباشد.</p> <p>پ) عدد احاطه گری گراف را پیدا کنید.</p>	 <p>(صفحه ۱ از ۲)</p>

۰/۵ 0/75	۹	الف) گرافی مشخص کنید که برای آن عدد احاطه گر برابر $\left\lfloor \frac{n}{\Delta+1} \right\rfloor$ باشد. ب) گرافی مشخص کنید که برای آن عدد احاطه گر برابر $\left\lfloor \frac{n}{\Delta+1} \right\rfloor$ نباشد.
۲	۱۰	الف) گراف C_8 را رسم کنید . ب) عدد احاطه گری آن را پیدا کنید. پ) یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۴ عضوی از آن بنویسید.
۱	۱۱	با ارقام 1,1,2,2,2,3,4,4,5 چند عدد ۹ رقمی می توان نوشت؟
۱/۵	۱۲	۷ دانش آموز پایه دوازدهم رشته ریاضی و ۸ دانش آموز پایه دوازدهم رشته تجربی به چند طریق می توان کنار هم در یک ردیف قرار داد به طوری که ؛ الف) دانش آموزان هر رشته کنار هم باشند. ب) دانش آموزان یک در میان از هر رشته کنار هم باشند.
۱	۱۳	به چند طریق می توان ۱۲ جایزه یکسان را بین ۷ نفر به دلخواه توزیع کرد به طوری که به هر نفر حداقل یک جایزه داده شود؟
۱/۷۵	۱۴	الف) مربع لاتین را تعریف کنید. ب) بررسی کنید دو مربع لاتین 3×3 متعامدند.
۱/۵	۱۵	در یک کلاس ۳۰ نفری ، ۱۷ نفر در رشته ی فوتبال و ۲۰ نفر در رشته ی والیبال فعالیت دارند. اگر ۴ نفر از آن ها در هیچ یک از دو رشته بازی نکنند . چند نفر فقط در یک رشته بازی می کنند؟
۱	۱۶	در یک مهمانی حداقل چند نفر وجود دارد تا مطمئن باشیم حداقل ۵ نفر از آن ها ماه و روز هفته تولدشان یکی است ؟
۲۰	موفق وسربلند باشید. جمع نمره	
صفحه ۲ از ۲		