

سوالات امتحانی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سال چهارم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۱/۱۰/۵		
دبیرستان شهید بردستانی بردخون	اداره آموزش پرورش منطقه بردخون		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	گراف $G(V, E)$ که $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6\}$ و $E = \{v_1v_2, v_1v_3, v_2v_3, v_3v_4, v_3v_5, v_4v_5, v_4v_6, v_5v_6, v_6v_2\}$ را در نظر بگیرید: الف) نمودار این گراف را رسم کنید: ب) تمام دورهای این گراف را مشخص کنید: ج) آیا این گراف همبستگی است؟ چرا؟ د) دنباله درجه های راس های این گراف را به صورت یک دنباله نزولی بنویسید:	۳
۲	گراف G به شکل روبرو است: الف) دو مسیر از a به d بنویسید: ب) ماتریس مجاورت گراف را تشکیل دهید: ج) آیا این گراف کامل است؟ چرا؟ (در صورت کامل نبودن آنرا کامل کنید)	۲
۳	در گراف ۵- منظم از مرتبه p و اندازه q رابطه $q - 3p = 12$ برقرار می باشد. مقدار p و q را بدست آورید:	۱/۲۵
۴	درخت را تعریف کرده و تمام درخت های مرتبه ۵ را رسم کنید.	۲
۵	از دو قضیه زیر یکی را به انتخاب خود اثبات کنید: الف) تعداد راس های فرد هر گراف زوج است. ب) بین هر دو راس هر درخت مفروض دقیقاً یک مسیر وجود دارد.	۱/۲۵
۶	الف) به انتخاب خود ((اصل خوش ترتیبی)) و یا ((خاصیت ارشمیدسی)) را بیان کنید: ب) ثابت کنید حاصل ضرب دو عدد به صورت $6q + 5$ به صورت $6q + 1$ می باشد.	۱/۵
۷	ثابت کنید اگر $a b$ و $a c$ آنگاه به ازای اعداد صحیح و دلخواه m, n داریم $a mb + nc$	۱/۲۵
۸	اگر ${}_3(21k1) = {}_4(1012)$ مقدار k را بدست آورید.	۱/۲۵
۹	از دو قضیه زیر یکی را به انتخاب خود اثبات کنید: الف) بی نهایت عدد اول وجود دارد (مجموعه اعداد اول نامتناهی است) ب) لم اقلیدس: اگر $a bc$ و a و $(a, b) = 1$ آنگاه $a c$	۱/۵
۱۰	بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد طبیعی ۱۵ و کوچکترین مضرب مشترک آنها ۳۶۰ می باشد: الف) حاصل ضرب دو عدد را بدست آورید: ب) آن دو عدد را بیابید:	۲
۱۱	دو عدد $a = 7k + 5$ و $b = 7k' - 2$ مفروض است مطلوبست دسته ی همنهشتی $a + 2b$ به پیمانه ۷	۱/۵
۱۲	الف) رقم سمت راست عدد 27^{1386} را بدست آورید. ب) باقیمانده تقسیم 2^{2013} بر ۷ را بیابید.	۱/۵
۲۰	موفق و پیروز باشید. روستایی	