

ساعات شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان: ریاضیات گسسته
تعداد صفحات: ۴ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۰۲ / ۲۶	سال چهارم آموزش متوسطه (دوره‌ی دوم)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان شهید بردستانی بردخون

توجه: لطفا سوالات را در کادر مشخص شده پاسخ دهید. (پاسخ های خارج کادر تصحیح نمی شود) صفحه: ۱

سوال ۱
 ۱ نمره
 درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.
 الف) اگر گراف G ناهمبند باشد گراف مکمل آن همبند خواهد بود.
 ب) هر عدد اول بزرگتر از یک، عاملی اول دارد.

سوال ۲
 ۱ نمره
 جاهای خالی را با عبارات یا عدد مناسب پر کنید.
 الف) یک گراف غیرتهی را..... گویند هرگاه درجه تمام راس های آن زوج باشد.
 ب) اگر a و b دو عدد طبیعی باشند، آنگاه یک عدد طبیعی n وجود دارد به طوری که..... (خاصیت ارشمیدس)

سوال ۳
 ۲/۵ نمره
 گزینه صحیح را انتخاب کنید .
 ۱- اگر G گرافی ساده و غیر تهی باشد که تعداد یال های آن دو برابر تعداد راس هایش باشد حساب کنید که گراف G حداقل چند راس دارد.
 الف) ۸ (ب) ۷ (ج) ۶ (د) ۵
 ۲- تعداد اعداد طبیعی کوچکتر از ۳۶۰ که نسبت به آن اولند برابر:
 الف) ۳۰ (ب) ۷۲ (ج) ۹۶ (د) ۱۰۰
 ۳- آخرین رقم سمت راست عدد 7^{103} کدام است.
 الف) ۱ (ب) ۳ (ج) ۷ (د) ۹
 ۴- جعبه ای محتوی ۱۲ لامپ است و می دانیم که ۳ تای آن ها معیوب اند. از این جعبه به تصادف یک لامپ بر میداریم، سپس بدون جایگذاری لامپ اول، لامپ دیگری را به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال آنکه هر دو لامپ معیوب باشد:
 الف) $\frac{1}{22}$ (ب) $\frac{2}{11}$ (ج) $\frac{3}{11}$ (د) $\frac{3}{44}$
 ۵- جدول توزیع احتمال متغیر تصادفی به صورت روبرو است مقدار a برابر:

x_i	۱	۲	۳
p_i	$2a$	$3a$	$\frac{1}{4}$

 الف) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{2}{20}$ (ج) $\frac{2}{4}$ (د) $\frac{1}{4}$

« ادامه ی سوالات در صفحه‌ی دوم »

ساعات امتحان : ریاضیات گسسته	رشته‌ی: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
سال چهارم آموزش متوسطه (دوره‌ی دوم)	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۰۲ / ۲۶	تعداد صفحات: ۴ صفحه
دبیرستان شهید بردستانی بردخون	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

توجه : لطفا سوالات را در کادر مشخص شده پاسخ دهید. (پاسخ های خارج کادر تصحیح نمی شود) صفحه: ۲

سوال ۴
نمره ۱/۲۵

گراف $G(V, E)$ که $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6\}$ و $E = \{v_1v_2, v_1v_3, v_2v_3, v_2v_4, v_3v_4, v_3v_5, v_4v_5, v_4v_6, v_5v_6\}$ را در نظر بگیرید:

الف) نمودار این گراف را رسم کنید:

ب) آیا این گراف همیلتنی است؟ چرا؟

ج) یک مسیر از v_1 به v_5 را بنویسید.

ج) دنباله درجه های راس های این گراف را به صورت یک دنباله صعودی بنویسید:

سوال ۵
نمره ۱

درخت را تعریف کرده و ثابت کنید بین هر دو راس هر درخت مفروض دقیقا یک مسیر وجود دارد.

سوال ۶
نمره ۱

ثابت کنید اگر $a|b$ و $a|c$ آنگاه به ازای اعداد صحیح و دلخواه m, n داریم $a|mb + nc$

سوال ۷
نمره ۱

بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد طبیعی ۶ و کوچکترین مضرب مشترک آنها ۳۶ می باشد:

الف) حاصل ضرب دو عدد را بدست آورید:

ب) آن دو عدد را بیابید:

« ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم »

ساعات امتحان : ریاضیات گسسته	رشته‌ی: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
سال چهارم آموزش متوسطه (دوره‌ی دوم)	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۰۲ / ۲۶	تعداد صفحات: ۴ صفحه
دبیرستان شهید بردستانی بردخون	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

توجه: لطفا سوالات را در کادر مشخص شده پاسخ دهید. (پاسخ های خارج کادر تصحیح نمی شود) صفحه: ۳

سوال ۸ ۱/۲۵ نمره

معادله سیاله $3x + 5y = 7$ را حل کنید.

سوال ۹ ۲ نمره

چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که نه بر ۵ تقسیم پذیر باشد و نه بر ۶؟ با راه حل کامل

سوال ۱۰ ۱ نمره

مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ را در نظر بگیرید.

الف) رابطه ای روی A بنویسید که فقط خاصیت پادمتقارنی داشته باشد.

ب) رابطه ای روی A بنویسید که متقارن و بازتابی باشد ولی ترایابی نباشد.

سوال ۱۱ ۱/۵ نمره

مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ و رابطه R روی A به صورت زیر تعریف شده است.

$$R = \{(a, b), (a, c), (b, b), (d, d), (d, a)\}$$

الف) گراف جهت دار متناظر با رابطه R را رسم کنید.

ب) رابطه $R \circ R$ را بنویسید.

« ادامه ی سوالات در صفحه‌ی چهارم »

ساعات امتحان : ریاضیات گسسته	رشته‌ی: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
سال چهارم آموزش متوسطه (دوره‌ی دوم)	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۰۲ / ۲۶	تعداد صفحات: ۴ صفحه
دبیرستان شهید بردستانی بردخون	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

توجه: لطفا سوالات را در کادر مشخص شده پاسخ دهید. (پاسخ های خارج کادر تصحیح نمی شود) صفحه: ۴

سوال ۱۲	۱ نمره
تعداد جواب های صحیح و مثبت معادله $x_1 + x_2 + x_3 = 9$ را بدست آورید.	

سوال ۱۳	۲ نمره
دو ظرف داریم در اولی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه، در دومی ۷ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه می باشد. از ظرف اولی یک مهره برداشته و بدون نگاه کردن در ظرف دوم قرار می دهیم. آنگاه از ظرف دوم یک مهره بیرون می آوریم ، با کدام احتمال این مهره سفید است.	

سوال ۱۴	۲/۵ نمره
سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم اگر متغیر تصادفی X را تعداد رو آمدن ها تعریف کنیم :	
الف) متغیر تصادفی X چه مقادیری می تواند اختیار کند؟	
ب) جدول توزیع احتمال متغیر تصادفی X را تشکیل دهید.	
ج) احتمال پیشامدی را که برای آن $X \leq 1$ می باشد را بدست آورید.	

موفق و پیروز باشید. مذهب روستایی