

مشخصات امتحان	زمان امتحان	بسمه تعالی	مشخصات دانش آموز	مهر آموزشگاه
درس: ریاضی گسسته	ساعت: ۸ صبح	اداره آموزش و پرورش	شماره کارت:	نوبت: دوم
رشته: ریاضی	تاریخ: ۱۳۹۳/۲/۲۰	منطقه کوهپایه	نام:	
پایه: چهارم	مدت: ۱۲۰ دقیقه	دبیرستان: حافظ	نام خانوادگی:	
ردیف	تعداد صفحات: ۱	استفاده از ماشین حساب مجاز است		
		نیاز به پاسخنامه دارد		
		بارم		

شرح سوالات صفحه ی اول

۲	گراف $G(V,E)$ با مجموعه ی رأس های $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6\}$ و مجموعه ی یالهای $E = \{v_1v_2, v_1v_3, v_2v_3, v_3v_4, v_3v_5, v_4v_5, v_4v_6, v_5v_6\}$ را در نظر بگیرید . (الف) نمودار این گراف را رسم کنید . (ب) تمام دورهای گراف را بنویسید . (ج) آیا این گراف هامیلتونی است چرا ؟	۱
۱	ثابت کنید بین هر دو رأس متمایز هر درخت دقیقاً یک مسیر وجود دارد .	۲
۱/۵	(الف) گراف اویلری را تعریف کنید . (ب) گراف $G$ - ۳ منتظم از مرتبه $p$ و اندازه $q$ ، که در آن $2q = 5p - 8$ ، $q$ و $p$ را بیابید.	۳
۱	ثابت کنید اگر $17 5a - 3b$ آنگاه : $17 12a + 20b$	۴
۱	ثابت کنید بی نهایت عدد اول وجود دارد .	۵
۱	جواب های معادله ی سیاله ی روبرو را در صورت وجود بیابید . $7x + 5y = 29$	۶
۱/۷۵	باقیمانده تقسیم عدد $9 - 3^{41}$ بر ۴۱ را بیابید.	۷
۱/۵	ثابت کنید اگر $a c$ و $b c$ و $(a,b) = 1$ آنگاه $ab c$	۸
۱/۷۵	اگر در تقسیمی ۹۰ واحد به مقسوم و ۴ واحد به مقسوم علیه اضافه کنیم خارج و قسمت تغییر نمی کند اما از باقیمانده ۲ واحد کم می شود خارج و قسمت این تقسیم را بدست آورید .	۹
۱/۲۵	مجموعه ی $A = \{1,2,3,4\}$ و رابطه $R$ روی آن به صورت $R = \{(1,2), (1,1), (2,1), (2,3), (3,4), (2,4), (4,1), (4,4)\}$ تعریف شده است (الف) ماتریس متناظر با رابطه $R$ را بنویسید. (ب) با استفاده از ماتریس $M(R)$ تحقیق کنید $R$ خاصیت تراگذری دارد یا خیر ؟	۱۰
۱/۵	به چند طریق می توان ۱۵ مهره را داخل ۴ جعبه قرار داد بطوریکه در هر جعبه حداقل ۱ مهره وجود داشته باشد .	۱۱
۱/۲۵	چند عضو از مجموعه $A = \{n \in \mathbb{N} : 1 \leq n \leq 2000\}$ حداقل بر یکی اعداد ۳ یا ۵ بخش پذیر است .	۱۲
۱/۵	یک فضای نمونه ای متشکل از ۵ برآمد $a, b, c, d, e$ است اگر $p(\{c, d, e\}) = \frac{1}{4}$ و $p(\{e\})$ مطلوبست: (الف) $p(\{b, c, d\}   \{c, d, e\})$ (ب) $p(\{e\}   \{c, d, e\})$	۱۳
۱	دو کیسه داریم در کیسه اول ۵ مهره قرمز و ۴ مهره سفید و در کیسه دوم ۷ مهره سفید داریم یک مهره از کیسه اول برداشته و پس از مشاهده رنگ آن ، آنرا به کیسه برگردانده و ۵ مهره هم رنگ با آن به داخل کیسه دوم می اندازیم از کیسه دوم یک مهره بتصادف انتخاب می کنیم احتمال آن را حساب کنید که مهره سفید باشد.	۱۴
۲	سکه ای که بر روی یک طرف آن عدد ۳ و بر طرف دیگر آن عدد ۴ نوشته شده است را ۵ بار پرتاب می کنیم اگر متغیر تصادفی $X$ را مجموع اعداد رو شده در ۴ پرتاب در نظر بگیریم (الف) متغیر تصادفی $X$ چه مقادیری می تواند اختیار کند. (ب) جدول توزیع احتمال را برای متغیر $X$ رسم کنید . (ج) نمودار میله ای توزیع احتمال را رسم کنید .	۱۵
۱	به ازای کدام مقدار $a$ تابع $p(X = x) = ap(1 - 2p)^{(x-5)}$ برای $x = 5, 6, 7, \dots$ یک تابع احتمال است.	۱۶
۲۰	جمع نمرات	«موفق باشید»