

سوال

ش سندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۳ پایه: چهارم  
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: چهارم ریاضی وقت امتحان: ۹۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۲/۵ ساعت امتحان: ۸ صبح  
سوالات امتحان درس: گسسته نام دبیر/دبیران: جناب آقای باکی سال تحصیلی: ۹۳-۱۳۹۲ تعداد برگ: ۱ برگ

۱	چه تعداد گراف ساده با رئوس $\{a, b, c, d, e\}$ می توان تشکیل داد که در آن هیچ یک از یال ها، بطوری که شامل یال ها $a, b, c, d, e$ و فاقد یال $d, e$ باشد.	۲ نمره
۲	$A$ ماتریس مجاورت گراف از مرتبه $P$ دارای $۳۲$ درجه صفر است، اگر مجموع رابدها روی قطر اصلی ماتریس $A^2$ برابر $۴۸$ باشد، مرتبه این گراف را تعیین کنید.	۱،۵ نمره
۳	در تقسیم اعداد طبیعی، خارج قسمت برابر $۱۱$ و باقی مانده برابر $۳۹$ شده است، در صورتی که مشوم کوچکتر از $۵$ باشد، مشوم و مقسم علیه این تقسیم را تعیین کنید.	۱،۵ نمره
۴	اگر عدد درمیان $k$ بصورت $۲۱۸۳$ و درمیان $۱$ بصورت $۳۷$ باشد، حاصل $a+b$ را بدست آورید.	۱،۵ نمره
۵	اگر $a+b=5(a-b)$ و $[a, b]=120$ باشد، حاصل $axb$ را بدست آورید.	۱،۵ نمره
۶	عدد شش رقمی $\overline{a6۳b۲۹}$ بر عدد $۹۹$ بخش پذیر است، رقم $a$ را تعیین کنید.	۱،۵ نمره
۷	باقی مانده تقسیم عدد $۳^{۱۳۹۳} + ۲^{۱۳۹۳}$ بر عدد $۷۲$ را بدست آورید.	۱،۵ نمره
۸	چند عدد مثبت کوچکتر یا مساوی $۳۰۰$ وجود دارد که نسبت به $۱۰$ و $۱۵$ اول باشد.	۲ نمره
۹	رابطه $R_1$ در مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ بصورت $M(R_1) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ تعریف شده است چند رابطه مانند $R_2$ در مجموعه $A$ می توان تعریف کرد که $R_1 \cup R_2$ پارتیشن و بازتاب باشد.	۲ نمره
۱۰	$۲\%$ محصولات یک کارگاه را ماشین $A$ ، $۳۰\%$ را ماشین $B$ ، $۵۰\%$ را ماشین $C$ تولید می کنند، $۳\%$ محصولات ماشین $A$ ، $۵\%$ محصولات ماشین $B$ ، $۱۲\%$ محصولات ماشین $C$ معیوب می باشد، محصولات به تصادف از این کارگاه خریداری می کنیم، اگر معیوب باشد، احتمال آن که توسط ماشین $B$ تولید شده باشد، چیست.	۲ نمره
۱۱	در ظرف $k$ مهر سفید و $۱$ مهر سیاه موجود است، به تصادف و با جایگزینی آن مهر مهره از این ظرف خارج می کنیم تا مهره سیاه خارج شود، احتمال آن که کمتر از $k$ مهره خارج کنیم و این پیشامد رخ دهد را بدست آورید.	۱،۵ نمره
۱۲	به ازای چه مقدری از $a$ تابع $(۵>۰) f(x) = \frac{a}{x^2+x}$ با متغیر تصادفی $x=1, 2, 3, \dots, 10$ یک تابع جرم احتمال است.	۱،۵ نمره

موفق باشید