



جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتفا	نوبت امتحانی: نیمسال اول	ساعت امتحان:	۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: ریاضی و فیزیک	وقت امتحان:	۱۰۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: ریاضیات گسسته	نام دبیر: آقای پاک	سال تحصیلی: ۹۱-۹۲	تاریخ امتحان:	۱۳۹۲/۲/۲۳
			تعداد برگ سؤال:	یک برگ

۱/۵	دنباله $\{n\}$ درجه $n$ درجته رئوس گراف $G$ به صورت $1, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, \dots$ است، اگر این گراف دارای $n$ یال باشد، مقدار $\sum_{i=1}^n x_i$ را بدست آورید.
۱/۵	با برداشتن نصف یال های یک گراف کامل، آن گراف به درخت تبدیل شده است، مقیاس این درخت را تعیین کنید.
۱/۵	گراف هیلبرث $H$ از مرتبه $n$ و اندازه $n$ می باشد. ماتریس مجاورت این گراف چند درجه صفر دارد.
۲	در یک تقسیم اعداد طبیعی، خارج قسمت برابر ۱۱ و باقیمانده برابر ۳۹ می باشد، اگر مقسوم از ۱۰۰ کوچک تر باشد، مقایسه مقسوم و مقسوم علیه را بدست آورید.
۱/۵	اگر $(\overline{ab})_v = (\overline{ba})_v$ باشد، حاصل $a+b$ را بدست آورید.
۲	اگر $(a, b) \neq 1$ و $[a, b] = 28(a, b) + 3$ آن گاه حاصل $a-b$ را تعیین کنید.
۲	باقی مانده تقسیم عدد $1392 + 6$ بر عدد $28$ بدست آورید.
۱/۵	چه تعداد از دسته جواب های صحیح و نامنتهی نامعادله $x_1 + x_2 + x_3 \leq 21$ هر یک مضرب از ۵ بعبارته ۲ می باشد.
۱/۵	روی مجموعه $M$ عضو $A$ چند رابطه می توان تعریف کرد به طوری که $M \cap M^T \ll I \ll M$ برقرار باشد. $M$ ماتریس مجاورت رابطه مذکور است.
۲	ظرف $A$ شامل ۲ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و ۱ مهره قرمز و ظرف $B$ شامل ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ظرف $C$ شامل ۱ مهره سفید و ۱ مهره قرمز است. ۴ مهره از ظرف $A$ و ۱ مهره از ظرف $B$ و ۲ مهره از ظرف $C$ خارج نموده و در ظرف $D$ قرار می دهیم و سپس یک مهره به تعارف از ظرف $D$ خارج میکنیم، اگر سفید باشد، احتمال آن که متعلق به ظرف $C$ باشد را مشخص کنید.

باسخ سوالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد.  پاسخنامه سفید داده شود.

۱/۵	<p>۱۱ دو تایی را آنقدر برتاب می‌کنیم تا مجموع آن‌ها برابر ۷ ظاهر شود، احتمال آن که در تعداد دفعات فرد برتاب این دو تایی، ایندیشامه رخ دهد را محاسبه کنید.</p>
۱/۵	<p>۱۲ اگر متغیر تصادفی <math>X</math> را از متابع جرم احتمال <math>P(X=x) = \frac{4(4x^2-9)}{3^x-2}</math> باشد. مقدار پارامتر <math>\theta</math> را تعیین کنید.</p> <p><math>x=1,2,3,\dots</math></p>