

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته - ۱۲۰۷۱		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش				Azmoon.medu.ir			
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد)					
نمره							

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>n</math> حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آنگاه <math>4n+1</math> مربع کامل است.</p> <p>(ب) اگر برای هر سه مجموعه دلخواه <math>A, B</math> و <math>C</math> داشته باشیم <math>A \cap B = A \cap C</math> آنگاه <math>B = C</math></p> <p>(پ) اگر <math>a b</math> آنگاه <math>[a, b] =  a </math> (کروشه نماد ک.م.م است).</p> <p>(ت) تعداد توابع یک به یک از مجموعه ای ۳ عضوی به مجموعه ای ۵ عضوی برابر ۱۰ است.</p>	۱
۰/۷۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب، کامل کنید.</p> <p>(الف) حاصل <math>(-5, 0)</math> برابر ..... است. (پرانتر نماد ب.م.م است).</p> <p>(ب) باقی مانده تقسیم <math>-43</math> بر ۸ برابر ..... است.</p> <p>(پ) عدد احاطه گری گراف <math>P_{10}</math> برابر ..... است.</p>	۲
۰/۷۵	با برهان خلف ثابت کنید اگر $\alpha$ و $\beta$ دو عدد گنگ و $\beta - 2\alpha$ عددی گویا باشد، آنگاه $3\alpha - \beta$ عددی گنگ است.	۳
۱	به روش بازگشتی ثابت کنید:	۴
۱	$xy + \frac{1}{2}(y^2 + 1) \geq x(1-x)$	
۱	ثابت کنید اگر از مربع هر عدد فرد، یک واحد کم کنیم، حاصل بر ۸ بخش پذیر است.	۵
۱	اگر $a$ عددی اول باشد و $3a 4k+2$ و $3a 5k+1$ آنگاه مقدار $a$ را بیابید.	۶
۱	جوابهای عمومی معادله هم نهشتی $35x \equiv 50 - 2x$ را به دست آورید.	۷
۱	اگر ۲۵ خردادماه در یک سال یکشنبه باشد، ۱۰ آذرماه در همان سال چه روزی از هفته است؟	۸
۲	<p>گراف <math>G</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>(الف) مجموعه <math>V(G)</math> و اندازه گراف <math>G</math> را بنویسید.</p> <p>(ب) مسیری به طول ۴ از <math>a</math> به <math>b</math> بنویسید.</p> <p>(پ) دوری به طول ۵ بنویسید که از رأس <math>c</math> شروع شود.</p> <p>(ت) اگر <math>N_G(x) = \{c, b, d\}</math> باشد، آنگاه <math>x</math> چه رأس یا رأس هایی می تواند باشد؟</p> 	۹
۰/۷۵	اگر در گراف $G$ از مرتبه ۸، مجموع درجات ۴۰ باشد، تعداد یال های گراف مکمل $G$ را به دست آورید.	۱۰
۱	اگر در یک گراف ۳-منتظم از مرتبه $p$ و اندازه $q$ داشته باشیم $p+q=20$ در این صورت مقدار $p$ و $q$ را بیابید.	۱۱

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته - ۱۲۰۷۱		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir				سؤالات (پاسخ برگ دارد)			
ردیف		نمره					

۱۲	<p>گراف <math>G</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) عدد احاطه‌گری گراف <math>G</math> را با ذکر دلیل به دست آورید.</p> <p>ب) در گراف <math>G</math> یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال ۴ عضوی شامل رأس <math>a</math> بنویسید.</p>	۱/۵
۱۳	یک گراف از مرتبه ۵ با عدد احاطه‌گری ۳ رسم کنید.	۰/۵
۱۴	<p>الف) محاسبه کنید ۸ نفر به چند طریق می‌توانند در یک اتاق ۴ نفره و دو اتاق ۲ نفره در یک هتل اسکان یابند؟</p> <p>ب) تعداد توابع پوشا از یک مجموعه ۵ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی را محاسبه کنید؟</p>	۱ ۰/۷۵
۱۵	از بین ۵ نوع گل مختلف به چند طریق می‌توان یک دسته گل شامل ۸ شاخه گل انتخاب کرد به طوری که از گل نوع اول حداقل ۲ شاخه گل و از گل نوع پنجم فقط یک شاخه گل انتخاب شود؟	۱/۵
۱۶	در مربع لاتین مقابل، مقادیر $x$ ، $y$ ، $z$ و $t$ را به دست آورید.	۱
۱۷	به کمک اصل شمول و عدم شمول تعیین کنید چند عدد طبیعی مانند $n$ ، به طوری که $n \leq 600$ وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۳ و ۷ بخش پذیر نباشند؟	۱/۵
۱۸	در یک دبیرستان، حداقل چند دانش آموز وجود داشته باشند تا مطمئن باشیم حداقل ۲۱ دانش آموز ماه تولدشان یکسان است؟	۱
موفق باشید		۲۰
صفحه ۲ از ۲		جمع