

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۱  
 نام دبیر: یوسف باقری  
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۰۳ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	محل مهر و امضا: مدیر	
تاریخ و امضا:		تاریخ و امضا:		
ردیف	سؤالات	ردیف		
۱	<p><b>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</b></p> <p>الف) اجتماع مجموعه اعداد صحیح و اعداد نامنفی برابر با مجموعه ..... است.</p> <p>ب) جمله اول و دویستم یک دنباله حسابی برابر با یک است. مجموع ده جمله اول برابر با ..... است.</p> <p>پ) در دو ناحیه ..... و ..... زاویه‌ای وجود دارد که <math>\sin</math> و <math>\cos</math> آن زاویه با قرینه است.</p> <p>ت) ریشه‌ی دهم عدد <math>1024</math> با ریشه دوم عدد ..... برابر است.</p> <p>ث) اگر معادله‌ای درجه دو دارای دو ریشه‌ی متمایز با علامت ..... و ..... باشد، آنگاه قرینه ضریب <math>x</math> از جذر دلتای آن معادله بیشتر است.</p> <p>ج) با حروف کلمه زلزله، ..... کلمه سه حرفی می‌توان ساخت. (چه با معنی، چه بی‌معنی)</p> <p>چ) در پرتاب دو تاس احتمال این که مجموع اعداد رو شده کمتر از ۱۸ باشد برابر با ..... است.</p>	۳/۵		
۲	<p><b>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</b></p> <p>الف) شیب خطی که با محور <math>x</math> زاویه <math>60^\circ</math> درجه می‌سازد برابر با شیب خطی است که با محور <math>x</math> زاویه <math>150^\circ</math> درجه می‌سازد.</p> <p>ب) <math>64^{\frac{2}{3}}</math> عددی گویا است.</p> <p>پ) عبارت <math>x^2 - 2x + 1</math> به ازای جمیع مقادیر <math>x</math> همواره مثبت است.</p> <p>ت) یک صف ۶ نفره را به ۱۲۰ حالت می‌توان تشکیل داد.</p> <p>ث) احتمال این که در انتخاب یک عدد طبیعی دو رقمی، عدد انتخاب شده مضرب ۴ باشد برابر با <math>\frac{1}{4}</math> است.</p>	۲/۵		
۳	<p><b>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</b></p> <p>الف) بیشترین مقدار <math>3 \cos x + 4 \sin x</math> برابر با چند است؟</p> <p>ب) معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن معکوس یکدیگر بوده و مجموع آن‌ها <math>1/5</math> است.</p> <p>پ) در تابع ثابت <math>f</math> اگر <math>f(2) = 1</math> باشد، آنگاه <math>f(2021)</math> چند است؟</p> <p>ت) برد سهمی <math>y = 2x^2 + x + 1</math> یا دامنه <math>(-\frac{7}{8}, +\infty)</math> چه بازه‌ای است؟</p> <p>ث) احتمال این که یک خانواده چهار فرزند، حداقل دو فرزند پسر داشته باشد برابر با چند است؟</p> <p>ج) آزمایش تصادفی پرتاب یک تاس ۵ وجهی و یک سکه شامل چند پیشامد است؟</p>	۴/۵		

ردیف	سؤالات	نمره
۴	<p>در تست‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در یک الگوی خطی تفاصل دو جمله متوالی برابر ۳ و مجموع جملات دوم و سوم برابر ۱۹ است. مجموع ۵ جمله اول کدام است؟ (تمام جملات این الگو مثبت هستند.)</p> <p>۴۵ (۱)                      ۲۵ (۲)                      ۱۵ (۳)                      ۵۵ (۴)</p> <p>ب) رأس سهمی <math>y = -x^2 + 4x - 3</math> بعد از عملیات انتقال به مبدأ مختصات منتقل شده است. مختصات نقطه <math>(2, -4)</math> که روی نمودار منتقل شده قرار دارد، متناظر با کدام نقطه در نمودار اولیه است؟</p> <p>(۱) <math>(0, -3)</math>                      (۲) <math>(4, -3)</math>                      (۳) <math>(2, 1)</math>                      (۴) <math>(1, 0)</math></p> <p>پ) اگر <math>P(x) = \frac{ax+c}{2x^2-ax+4}</math> همواره مثبت باشد و <math>P(4) = 1</math>، حاصل <math>c + a</math> کدام است؟</p> <p>۴ (۱)                      -۳ (۲)                      -۴ (۳)                      ۳ (۴)</p> <p>ت) اگر بدانیم رابطه <math>f = \{(a, 5), (6, a^2 - 2), (3, -2), (6, 7), (3, b)\}</math> یک تابع است، آنگاه حاصل <math>\frac{f(-3)+f(3)}{f(6)}</math> کدام است؟</p> <p><math>\frac{3}{7}</math> (۱)                      -۱ (۲)                      ۱ (۳)                      <math>-\frac{3}{7}</math> (۴)</p> <p>ث) اگر <math>(n+1)! = 56(n-1)!</math> باشد، حاصل <math>\binom{n-2}{n-4}</math> کدام است؟</p> <p>۱۰ (۱)                      ۲۱ (۲)                      ۱۴ (۳)                      ۱۵ (۴)</p>	۳/۷۵
<b>به سوالات زیر پاسخ تشریحی کامل دهید.</b>		
۵	دامنه، برد و نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x > 1 \\ x & -1 \leq x \leq 1 \\ -1 & x < -1 \end{cases}$ مشخص کنید.	۱/۵
۶	تابع $y =  x + 1  - 1$ زیر به کمک انتقال نمودار رسم کنید.	۱
۷	از میان ۹ نفر به چند طریق می‌توان: (۱) یک تیم سه نفره انتخاب کرد. (۲) یک تیم ۵ نفره و یک تیم ۴ نفره انتخاب کرد. (۳) دو تیم ۲ نفره انتخاب کرد. (۴) ۳ تیم ۳ نفره انتخاب کرد. (۵) ۳ تیم ۳ نفره با نام‌های تراکتور، استقلال و پرسپولیس انتخاب کنیم.	۲/۵
۸	پدر و مادر و چهار فرزندشان به طور تصادفی در یک صف می‌نشینند. چقدر احتمال دارد دقیقاً یک نفر بین پدر و مادر نشسته باشد؟	۰/۷۵

