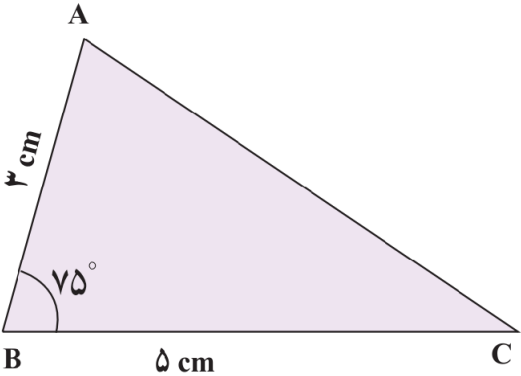


نام و نام خانوادگی: _____		جمهوری اسلامی ایران		تاریخ ارزشیابی: ۰۲ شهریور ۱۴۰۲	
متوسطه دوره دوم شهید رجایی شهرستان گناباد		اداره کل آموزش و پرورش		زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	
پایه دهم		خراسان رضوی		۲۰ سوال در ۳ صفحه	
۱	در یک جمع ۴۰ نفره ۱۷ نفر با علی دوست هستند. همچنین ۱۱ نفر با هیچ یک از علی و رضا دوست نیستند و ۵ نفر با هر دو دوست هستند. چند نفر در این جمع فقط با رضا دوست هستند؟	۱/۵			
۲	اگر $\sin \theta$ و $\tan \theta$ هم علامت باشند، آنگاه θ در کدام ربع مثلثاتی قرار دارد؟	۱			
۳	به کمک اتحاد حاصل عبارت زیر را حساب کنید.	۱	$999^2 =$		
۴	اگر $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4} = 3$ ، حاصل عبارت $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}$ را بدست آورید.	۱/۵			
۵	عبارت رادیکالی زیر را به شکل توان گویا ساده کنید.	۱	$\sqrt[4]{16} \times \sqrt[3]{9} =$		
۶	معادله زیر را حل کنید.	۱/۵	$x^2 + 6x = 2$		
۷	نامعادله زیر را حل کنید.	۰/۵	$ \frac{x-1}{2} - 1 \geq 0$		
۸	نامعادله زیر را حل کنید.	۱	$ \frac{x-1}{2} - 1 \geq 3$		
۹	نامعادله زیر را حل کنید.	۱/۵	$x + 1 \leq 5 - x < 2x + 3$		

نام و نام خانوادگی:	
صفحه ۲ از ۳	
۱۰	یک تانکر گاز از یک استوانه و دو نیم کره به شعاع ۲ در دو انتهای استوانه، تشکیل شده است. اگر ارتفاع استوانه ۳۰ متر باشد، حجم تانکر را بر حسب تابعی از r بنویسید.
۱۱	مشخص کنید هر یک از متغیرهای زیر از نوع کدام دسته ترتیبی یا اسمی هستند؟ (آ) مراحل رشد یک انسان (نوزاد، کودک، نونهال، نوجوان، جوان، میان سال، کهن سال) (ب) نژاد افراد (سفید پوست، زرد پوست، سیاه پوست) (ج) رنگ موی افراد (مشکی، قهوه‌ای، طلایی) (د) کیفیت میوه هلو (درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳)
۱۲	از بین تعدادی کتاب مختلف می‌خواهیم سه کتاب را انتخاب کنیم و در قفسه‌ای بچینیم. اگر تعداد حالت‌های مختلف برای این کار ۲۱۰ تا باشد، تعداد کتاب‌ها چند تا است؟
دانش آموزان عزیز جهت کسب ۶ نمره از سؤالات ۱۳ تا ۲۰ فقط ۳ سؤال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.	
۱۳	یک فروشگاه دو نوع کارت اعتباری A و B را می‌پذیرد. اگر ۳۴ درصد از مشتریان کارت نوع A ($P(A) = \frac{34}{100}$) و ۶۲ درصد کارت نوع B و ۱۵ درصد هر دو کارت را همراه داشته باشند، چقدر احتمال دارد مشتریان با در اختیار داشتن حداقل یکی از این دو کارت از این فروشگاه خرید کنند؟
۱۴	یک آزمون چندگزینه‌ای شامل ۱۰ سؤال ۴ گزینه‌ای و ۵ سؤال ۲ گزینه‌ای (بله – خیر) است. فردی قصد دارد به سؤال‌ها به صورت تصادفی جواب دهد. او به چند روش می‌تواند این کار را انجام دهد اگر: (آ) اگر مجبور باشد به همه سؤال‌ها جواب دهد؟ (ب) بتواند سؤال‌ها را بدون جواب هم بگذارد؟
۱۵	اگر A و B زیر مجموعه‌هایی از مجموعه مرجع باشند و در مورد تعداد اعضای مجموعه‌ها اطلاعات زیر را داشته باشیم: $n(U) = 100, n(A) = 70, n(B) = 30, n(A \cap B) = 15$ عبارت‌های زیر را حساب کنید. (آ) $n(A \cap B') =$ (ب) $n(A' \cap B') =$
۱۶	با فرض با معنی بودن هر کسر، درستی هر یک از تساوی‌های زیر را بررسی کنید. (آ) $\frac{1}{\sin \theta} \times \tan \theta = \frac{1}{\cos \theta}$ (ب) $1 - \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \sin x$

۲	۱۷	فرض کنید $\sin 75^\circ \simeq 0.96$. مساحت مثلث ABC در شکل زیر را بدست آورید.	
۲	۱۸	جدول تعیین علامت عبارت زیر را بنویسید.	$x^2 + 6x - 2$
۲	۱۹	تابع $f(x) = 3x - 1$ را که دامنه آن مجموعه $\{\frac{1}{3}, 0, 5\}$ است، رسم کنید. برد این تابع را به دست آورید و نمایش زوج مرتبی و نمودار پیکانی آن را ارائه دهید.	
۲	۲۰	نمودار تابع، یک سهمی است که از نقاط $(1, 2)$ و $(2, 3)$ می‌گذرد و محور هالا را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. نمایش جبری این تابع را بیابید و نمودار آن را رسم و دامنه و برد تابع را مشخص کنید.	