

نام و نام خانوادگی:

نام درس: ریاضی

کلاس: دهم

رشته: کلیه رشته ها

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

هنرستان غیردولتی پسرانه کاردانش روزانه نوید

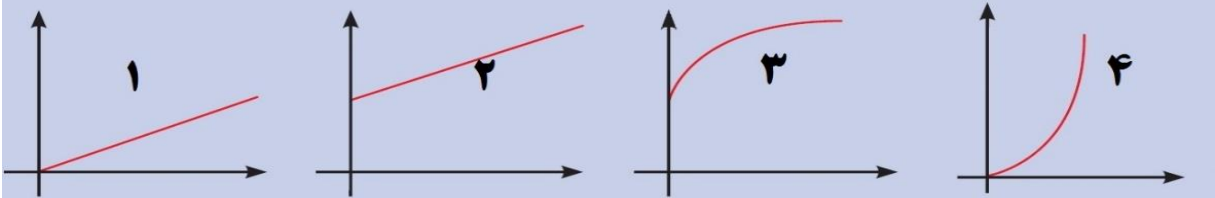
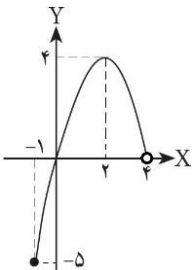
سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

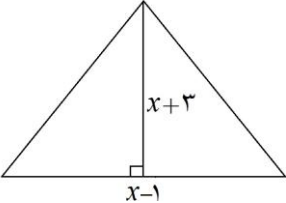
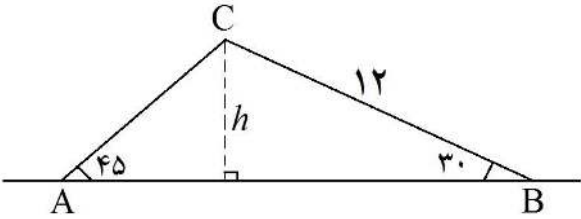
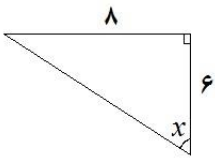
تاریخ آزمون: ۹۶/۰۳/۰۶

زمان: ۹۰ دقیقه

نام دبیر: آقای حق پرست

شماره صندلی:

ردیف	سؤالات (صفحه اول)	نمره
	*** صحیح یا غلط بودن عبارات های زیر را مشخص کنید. ***	
۱	رابطه بین سن دو نفر، یک رابطه جمعی است.	<input type="radio"/> صحیح <input type="radio"/> غلط
۲	یک شلوار با تخفیف ۱۰ درصدی به فروش می‌رسد. به مناسبت بازگشایی مدارس علاوه بر تخفیف قبلی، مجدداً با ۱۰ درصد تخفیف عرضه می‌شود، پس این شلوار با ۲۰ درصد تخفیف فروخته می‌شود.	<input type="radio"/> صحیح <input type="radio"/> غلط
۳	یک پوند برابر ۱۶ اونس است. در نتیجه، ۳۲ اونس برابر ۲ پوند است.	<input type="radio"/> صحیح <input type="radio"/> غلط
۴	معادله $6x^2 + 3x + 1 = 0$ دارای یک ریشه مضاعف است.	<input type="radio"/> صحیح <input type="radio"/> غلط
۵	رابطه $\sqrt[4]{(1 - \sqrt{3})^4} = 1 - \sqrt{3}$ همواره برقرار است.	<input type="radio"/> صحیح <input type="radio"/> غلط
	*** گزینه مناسب را انتخاب نمایید. ***	
۶	کدام یک از کمیت های زیر دارای تناسب معکوس هستند؟	
	(۱) زمان مکالمه با تلفن همراه و هزینه آن (۲) تعداد شیرهای آبی که یک حوض را پر می‌کنند با زمان پرشدن حوض (۳) وزن یک کالا و قیمت آن (۴) تعداد مشتریان یک بانک و زمان انتظار برای پاسخگویی به آنها	
۷	اگر محور x ها را زمان و محور y ها را وزن انسان در نظر بگیریم، کدام نمودار، رابطه وزن یک انسان با زمان را نشان می‌دهد؟	
		
۸	کدام یک از توابع داده شده، یک تابع ثابت است؟	
	(۱) $f(x) = 2x$ (۲) $f(x) = 2 - x$ (۳) $f(x) = -4$ (۴) $f(x) = x^2 + 1$	
۹	اگر برای زاویه x ، رابطه $\sin x = \cos x$ برقرار باشد، آنگاه مقدار عددی $\tan x$ چقدر است؟	
	(۱) ۱ (۲) $0/5$ (۳) صفر (۴) -۱	
۱۰	دامنه تابعی با نمودار روبرو، برابر کدام گزینه است؟	
	(۱) $[-1, 4]$ (۲) $[-1, 4)$ (۳) $(-1, 4]$ (۴) $(-1, 4)$	
		
	*** به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. ***	
۱۱	یک دستگاه حروف چین، ۵۴۰۰ حرف را در نیم ساعت می‌چیند. سرعت حروف چینی دستگاه چند حرف در یک ثانیه است؟	
۱۲	در نقشه‌ای، هر ۲ سانتی متر معادل ۵ کیلومتر است. فاصله دو نقطه در نقشه ۵ سانتی متر است. فاصله واقعی آنها چند کیلومتر است؟	
۱۳	طول ضلع مکعبی با حجم ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب، چند سانتی متر است؟	
۱۴	اگر قانون تابع f به صورت $f(x) = \sqrt{2+x}$ باشد، مقادیر $f(7)$ و $f(-1)$ را محاسبه کنید.	

ردیف	ادامه سؤالات (صفحه دوم)	نمره
	*** به سؤالات زیر به طور کامل پاسخ دهید. ***	
۱۵	یک عدد میز را بعد از ۸ درصد تخفیف، ۳۶۸۰ تومان خریده ایم. قیمت میز قبل از تخفیف چند تومان بوده است؟	۱
۱۶	کالایی با قیمت ۱۱۵۰۰ تومان به فروش می رسد. قیمت این کالا در سال گذشته ۱۰۰۰۰ تومان بوده است. درصد تغییر قیمت را محاسبه کنید.	۱
۱۷	در یک مسابقه دو امدادی، هر تیم باید ۲۰ مایل بدود. اگر هر بازیکن مجاز باشد، فقط ۳ کیلومتر بدود، هر تیم چند دوندۀ باید داشته باشد؟ (هر مایل برابر ۱/۶۱ کیلومتر است.)	۱
۱۸	مساحت مثلث روبرو برابر ۶ واحد مربع است. اندازه قاعده مثلث را به دست آورید.	۲
		
۱۹	ابتدا نمایش رادیکالی عبارت های زیر را نوشته، سپس آنها را ساده کنید.	۱
	$\left(\frac{1}{32}\right)^{\frac{1}{5}} = \quad \quad \quad (3^8)^{\frac{1}{8}} =$	
۲۰	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.	۱
	$1) \sqrt[5]{(-6)^5} = \quad \quad \quad 2) \sqrt[6]{(-5)^6} = \quad \quad \quad 3) 5^{\left(\frac{1}{3}\right)} \times 25^{\left(\frac{1}{3}\right)} =$	
۲۱	در یک جاده کوهستانی مشابه شکل مقابل، طول جاده سرپایینی ۱۲ متر و زاویه جاده سرپالایی و سرپایینی با سطح به ترتیب ۴۵ و ۳۰ درجه است. ارتفاع قله را محاسبه کنید.	۱
		
۲۲	مقدار عددی عبارت روبرو را به دست آورید.	۱
	$A = \frac{\sin 60 + \tan 45 - \cos 30}{1 + \tan 45}$	
۲۳	در مثلث روبرو، مقادیر $\cos x$ و $\tan x$ را محاسبه کنید.	۱/۵
		
۲۴	طول یک مستطیل چهار واحد بیشتر از عرض آن است. مساحت این مستطیل تابعی از عرض آن است. اگر عرض مستطیل را با x و مساحت مستطیل را با S نمایش دهیم: الف) قانون تابع مساحت مستطیل را به دست آورید. ب) آیا عبارت $S(-2)$ معنادار است؟	۱
۲۵	تابع f را با قانون $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ و دامنه $D_f = (-2, 2]$ در نظر بگیرید. ابتدا جدول تغییرات تابع را تشکیل داده، سپس نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵
۲۰	درناه خداوند، موفق و پیروز باشید	جمع نمره

نام و نام خانوادگی:

نام درس: ریاضی

کلاس: دهم

رشته: کلیه رشته ها

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

هنرستان غیردولتی پسرانه کاردانش روزانه نوید

سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

تاریخ آزمون: ۹۶/۰۳/۰۶

زمان: ۹۰ دقیقه

نام دبیر: آقای حق پرست

شماره صندلی:

ردیف	راهنمای تصحیح (صفحه اول)	نمره
۱	صحیح	۰/۵
۲	غلط - در مجموع کمتر از ۲۰ درصد تخفیف دارد. یعنی ۱۹٪.	۰/۵
۳	صحیح	۰/۵
۴	غلط - چون دلتا منفی است، لذا ریشه حقیقی ندارد.	۰/۵
۵	غلط - جواب صحیح به صورت $1 - \sqrt{3} = \sqrt{4 - (1 - \sqrt{3})^2}$ است.	۰/۵
۶	گزینه ۲	۰/۵
۷	گزینه ۳	۰/۵
۸	گزینه ۳	۰/۵
۹	گزینه ۱	۰/۵
۱۰	گزینه ۲	۰/۵
۱۱	حرف بر ثانیه $3 = \frac{5400}{30 \times 60} = \frac{5400}{1800}$	۰/۵
۱۲	$\frac{2 \text{ cm}}{5 \text{ km}} = \frac{5 \text{ cm}}{x} \Rightarrow x = \frac{5 \times 5}{2} = \frac{25}{2} = 12/5 \text{ km}$	۰/۵
۱۳	$x^3 = 1000 \text{ cm}^3 \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$	۰/۵
۱۴	$f(7) = \sqrt{7+2} = 3$, $f(-1) = \sqrt{-1+2} = 1$	۰/۵
۱۵	۸ درصد تخفیف یعنی پول ۹۲ درصد را پرداخته ایم که برابر ۳۶۸۰ شده است. حال داریم: $\frac{92}{100} \times x = 3680 \Rightarrow x = \frac{3680 \times 100}{92} = 4000$ تومان	۱
۱۶	درصد $15 = \frac{1500}{100} = \frac{11500 - 10000}{10000} \times 100 = \frac{\text{قیمت فعلی} - \text{قیمت قبلی}}{\text{قیمت قبلی}} \times 100$	۱
۱۷	ابتدا ۲۰ مایل را به کیلومتر تبدیل می کنیم: $20 \text{ mile} \times \frac{1/61 \text{ km}}{1 \text{ mile}} = 32/2 \text{ km}$ اکنون تعداد دونده ها را به دست می آوریم: $32/2 \div 3 = 10/73$ پس باید ۱۱ دونده در این تیم عضو باشند.	۱
۱۸	مساحت مثلث برابر نصف حاصل ضرب قاعده و ارتفاع است. $\frac{1}{2} \times (x-1)(x+3) = 6 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 12 \Rightarrow x^2 + 2x - 15 = 0$ به کمک روش دلتا معادله بالا را حل می کنیم. $\Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4(1)(-15) = 64 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 \pm 8}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = -5 \\ x = 3 \end{cases}$ چون طول یک ضلع نمی تواند منفی باشد، لذا $x = 3$ قبول بوده و اندازه قاعده برابر $2 = 3 - 1 = x - 1$ می شود.	۲

ردیف	ادامه راهنمای تصحیح (صفحه دوم)	نمره												
۱۹	$(\frac{1}{32})^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{\frac{1}{32}} = \frac{1}{2}$, $(3^8)^{\frac{1}{8}} = \sqrt[8]{3^8} = 3$	۱												
۲۰	$\sqrt[5]{(-6)^5} = -6$, $\sqrt[6]{(-5)^6} = 5$, $5(\frac{1}{3}) \times 25(\frac{1}{3}) = (5 \times 25)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{125} = 5$	۱												
۲۱	در مثلث قائم الزاویه سمت راست از نسبت مثلثاتی سینوس استفاده می کنیم. $\sin 30^\circ = \frac{h}{BC} = \frac{h}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow h = 6$	۱												
۲۲	$A = \frac{\sin 60^\circ + \tan 45^\circ - \cos 30^\circ}{1 + \tan 45^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + 1} = \frac{1}{2}$	۱												
۲۳	ابتدا با بکارگیری قانون فیثاغورس، اندازه ضلع سوم مثلث را می یابیم: $\text{وتر}^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \Rightarrow \text{وتر} = 10$ $\cos x = \frac{6}{10}$, $\tan x = \frac{8}{6}$	۱/۵												
۲۴	اگر عرض مستطیل x باشد، طول آن برابر $x + 4$ است. پس داریم: الف) $S(x) = x \times (x + 4) = x^2 + 4x$ ب) $S(-2)$ یعنی مساحت مستطیلی به عرض -2 و چون عرض یک مستطیل منفی نمی شود، لذا $S(-2)$ بی معنی است.	۱												
۲۵	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>0</td> <td>$\sqrt{3}$</td> <td>2</td> <td>$\sqrt{3}$</td> <td>0</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	$f(x)$	0	$\sqrt{3}$	2	$\sqrt{3}$	0	۱/۵
x	-2	-1	0	1	2									
$f(x)$	0	$\sqrt{3}$	2	$\sqrt{3}$	0									
	جمع نمره	۲۰												