

بانک سوالات امتحانی پودمان اول ریاضی ۱: نسبت و تناسب

پایه دهم رشته های فنی و حرفه ای و کار دانش

سوال های درس اول: نسبت های مستقیم

جاهای خالی را پر کنید.

۱ در دو کمیت متناسب، اگر با کاهش یکی کمیت دیگر نیز کاهش یابد، این دو کمیت با هم رابطه ی دارند.

۲ در دو کمیت متناسب، اگر با افزایش یکی کمیت دیگر نیز افزایش یابد، این دو کمیت با هم رابطه ی دارند.

۳ دو کمیت A و B را در نظر بگیرید. اگر با افزایش یک واحد از کمیت A ، کمیت B نیز یک واحد افزایش یابد، دو کمیت رابطه دارند.

۴ در دو کمیت متناسب، اگر با افزایش یک واحدی کمیت اول کمیت دوم سه واحد افزایش یابد، این دو کمیت با هم رابطه ی دارند.

۵ نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را می نامند.

۶ اگر ضریب تبدیل A به B عدد $\frac{3}{5}$ باشد، ضریب تبدیل B به A است.

۷ اگر ضریب تبدیل واحد A به B عدد $\frac{2}{3}$ باشد، ۴ واحد از A معادل واحد از B است.

۸ هر ۷ واحد از A مساوی ۴ واحد از B است. ضریب تبدیل A به B است.

۹ نسبت ۱۸ به ۲۱ برابر است با نسبت ۹۰ به و مقدار نسبت تناسب یعنی K برابر است با

۱۰ ضریب تبدیل سانتیمتر به متر است.

۱۱ هر ۵ واحد از A مساوی ۳ واحد از B است. ضریب تبدیل A به B است و هر ۲۰ واحد از A برابر واحد از B است.

۱۲ نسبت ۱۲ به ۴۲ مانند نسبت ۲ به است.

۱۳ ماشینی در ۳۰۰ کیلومتر ۳۰ لیتر بنزین مصرف می کند. نرخ مصرف بنزین به مسافت طی شده است.

درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.

۱۴ نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را نرخ می نامند.

۱۵ نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای یکسان را نرخ می نامند.

۱۶ رابطه بین کمیت ها همیشه به گونه ای است که یکی مضربی از دیگری می باشد.

۱۷ ضریب تبدیل سانتیمتر به متر $\frac{1}{100}$ است.

۱۸ نسبت های ۲ به ۵ و ۱۴ به ۴۰ با هم برابرند.

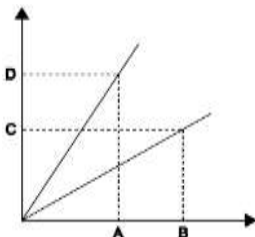
۱۹ هرگاه دو کمیت با هم نسبت مستقیم داشته باشند با افزایش یکی، دیگری نیز افزایش می یابد.

۲۰ نمودار رابطه بین دو کمیت متناسب همواره از مبدا می گذرد.

۲۱ اگر دو کمیت به گونه ای باشند که یکی مضربی از دیگری باشد آنگاه آن دو کمیت هستند.

۲۲ رابطه بین سن پدر و سن فرزند یک رابطه است.

۲۳ رابطه بین تعداد دورهای دو دوچرخه سوار که با سرعت برابر در حال دور زدن هستند، یک رابطه است.

گزینه درست را انتخاب کنید.				
۲۴	هر ۲ واحد از A مساوی ۴ واحد از B است. ضریب تبدیل B به A کدام است.	(۱) $\frac{2}{1}$	(۲) $\frac{1}{2}$	(۳) $\frac{6}{2}$
۲۵	الف) نرخ دلار به پوند ۰/۷ است. نرخ پوند به دلار است.	(۱) ۰/۷	(۲) ۷۰	(۳) $\frac{10}{7}$
۲۶	پ) بین مبلغ قبض تلفن و مقدار مصرف توسط مشترک رابطه است.	(۱) مستقیم	(۲) معکوس	(۳) ضربی
۲۷	ت) نسبت ۵ به ۷ برابر است با نسبت به ۳۵.	(۱) ۲۵	(۲) ۳۵	(۳) ۴۵
۲۸	اگر ضریب تبدیل A به B برابر با $\frac{2}{3}$ باشد ۶ واحد از B معادل چند واحد از A است.	(۱) ۴	(۲) ۹	(۳) ۱۲
۲۹	ضریب تبدیل محیط یک مربع به طول ضلع آن کدام است؟	(۱) ۴	(۲) ۱۶	(۳) $\frac{1}{4}$
۳۰	عکسی ۴ × ۶ سانتی متر را بزرگ کرده ایم. اگر به عرض عکس ۶ سانتی متر اضافه شده باشد به طول آن چقدر اضافه شده است؟	(۱) ۶	(۲) ۹	(۳) ۱۲
۳۱	(با توجه به نمودار مقابل ضریب تبدیل A به D بزرگتر است یا ضریب تبدیل B به C (۱) A به D (۲) B به C (۳) برابر (۴) هر سه حالت ممکن است.			
۳۲	برای تهیه نوعی رنگ بنفش رنگهای قرمز و آبی را به نسبتهای ۳ به ۵ مخلوط می کنیم. اگر ۹ کیلوگرم رنگ قرمز داشته باشیم به چند کیلوگرم رنگ آبی نیاز است؟	(۱) ۲۷	(۲) ۴۵	(۳) ۱۴
۳۳	برای تهیه نوعی رنگ بنفش رنگهای قرمز و آبی را به نسبتهای ۳ به ۵ مخلوط می کنیم. اگر ۱۵ کیلوگرم رنگ قرمز داشته باشیم به چند کیلوگرم رنگ آبی نیاز است؟	(۱) ۱۰	(۲) ۹	(۳) ۱۲
مساله ها				
۳۴	نرخ را تعریف کنید.			
۳۵	نسبت مستقیم بین دو کمیت را تعریف کنید.			
۳۶	اگر برای ۳ نفر ۵ نان سر سفره قرار دهیم برای ۲۵ نفر باید چند نان در سفره قرار داده شود؟			
۳۷	در میدان تره بار، هر ۳ کیلوگرم سیب زمینی ۳۰۰۰ تومان است نسبت وزن سیب زمینی به قیمت آن چقدر است؟			
۳۸	در میدان تره بار، هر ۵ کیلوگرم سبزی ۱۰۰۰۰ تومان است، نسبت وزن سبزی به قیمت آن چقدر است؟			
۳۹	قیمت ۱۰ کیلوگرم سیب ۳۰۰۰۰ تومان می باشد. قیمت ۵ کیلو سیب چقدر است؟			
۴۰	اگر برای خرید ۱۰ مداد ۳۵۰۰ تومان پرداخته باشیم:			
	الف) نرخ قیمت به تعداد مداد چقدر است و چه معنایی دارد؟			
	ب) برای خرید ۴ مداد چقدر باید بپردازیم؟			
	ج) با ۷ هزار تومان چه تعداد مداد می توان تهیه خرید؟			

۴۱	آیا دو نسبت ۱۰۵ به ۳۵ و نسبت ۲۵ به ۸ با هم برابر هستند؟ الف) بله و K برابر است با ب) خیر، نسبت ۱۰۵ به ۳۵ برابر است با نسبت ۲۵ به و K این دو نسبت برابر است با
۴۲	آیا دو نسبت ۸ به ۱۲ و نسبت ۲۰ به ۳۶ با هم برابر هستند؟ الف) بله و K برابر است با ب) خیر، نسبت ۸ به ۱۲ برابر است با نسبت ۱۵ به و K این دو نسبت برابر است با
۴۳	آیا دو نسبت ۳۰ به ۲۶ و نسبت ۷۵ به ۶۵ با هم برابر هستند؟ الف) بله و K برابر است با ب) خیر، نسبت ۷۵ به ۶۵ برابر است با نسبت ۳۰ به و K این دو نسبت برابر است با
۴۴	۹ واحد از کمیت A برابر با ۵ واحد از کمیت B است. به سوال های زیر پاسخ دهید. الف) نسبت A به B را به دست آورید. ب) ضریب تبدیل A به B و ضریب تبدیل B به A را به دست آورید. پ) ۲۷ واحد از A معادل با چند واحد از B است؟ ت) ۶۳ واحد از B معادل با چند واحد از A است؟
۴۵	اگر ضریب تبدیل واحد A به B برابر $\frac{۳}{۸}$ باشد، به سوال های زیر پاسخ دهید. الف) ضریب تبدیل واحد B به A چقدر است؟ ب) ۲۴ واحد از A معادل با چند واحد از B است؟ ت) ۲۷ واحد از B معادل با چند واحد از A است؟ ت) رابطه بین دو کمیت را با نمودار نمایش دهید.
۴۶	ماشینی ۵۰ کیلومتر را با مصرف ۸ لیتر بنزین طی می کند. الف) نرخ مسافت طی شده به بنزین مصرفی چقدر است و چه معنایی می دهد؟ ب) نرخ بنزین مصرفی به مصافت طی شده چقدر است و چه معنایی می دهد؟ پ) با برای طی کردن ۲۴۰ کیلومتر چقدر بنزین نیاز است؟ ت) با ۲۰ لیتر بنزین چند کیلومتر را می توان طی نمود؟
۴۷	در یک روزنامه عکس ها به ابعاد ۷ در ۱۰ چاپ می شود در صفحه آرایشی تصمیم گرفته شد، عکس ها با عرض ۱۴ سانتی متر چاپ شود در این صورت طول عکس چقدر می شود.
۴۸	الف) نرخ را تعریف کنید. ب) نرخ مصرف بنزین به مسافت طی شده در دو ماشین به صورت زیر است . کدام ماشین با صرفه تر می باشد ؟ $\text{ماشین } B = \frac{۳۰ \text{ لیتر بنزین}}{۳۲۰ \text{ کیلومتر}}$ $\text{ماشین } A = \frac{۲۷ \text{ لیتر بنزین}}{۳۰۰ \text{ کیلومتر}}$
۴۹	نرخ مسافت طی شده به بنزین مصرفی در دو ماشین به صورت $\frac{۵۰۰}{۲۴}$ و $\frac{۶۲۰}{۳۰}$ است. کدام ماشین با صرفه تر است؟ چرا؟
۵۰	نرخ مصرف بنزین به مسافت طی شده (لیتر به کیلومتر) در دو ماشین مختلف به ترتیب $\frac{۲۰}{۲۵}$ و $\frac{۲۵}{۳۰}$ است. کدام ماشین با صرفه تر است؟

۵۱	سینمایی در هر ۱۵ دقیقه، ۳۰۰ بلیت می فروشد. نرخ فروش بلیت در هر دقیقه را پیدا کنید. در یک ساعت چند بلیت به فروش می رسد؟												
۵۲	بستنی فروشی با شروع تابستان، در هر ۲۰ دقیقه، ۱۲۰ عدد بستنی می فروشد. نرخ فروش بستنی در دقیقه چقدر است؟												
۵۳	روی نقشه هر ۲ سانتی متر نشان دهنده ۵ کیلومتر است به کمک ضریب تبدیل واحد در هر قسمت: الف) اگر فاصله دو نقطه‌ی A و B روی نقشه ۱۲ سانتی متر باشد، فاصله واقعی آن ها چقدر است؟ ب) اگر فاصله دو نقطه‌ی C و D در طبیعت ۲۰۰۰۰ متر باشد، فاصله‌ی آنها روی نقشه چند سانتی متر است؟												
۵۴	مینا برای تهیه دو کیک، ۶ عدد تخم مرغ لازم دارد اگر بخواهد ۵ عدد از همان کیک درست کند به چند تخم مرغ نیاز دارد؟												
۵۵	مینا برای تهیه سه کیک، ۶ عدد تخم مرغ لازم دارد، اگر بخواهد ۷ عدد از همان کیک درست کند به چند تخم مرغ نیاز دارد؟												
۵۶	در یک روزنامه عکس‌ها به ابعاد ۵ در ۶ چاپ می شوند. اگر طول عکس ۲۴ باشد عرض آن چقدر است؟												
۵۷	اگر سینمایی ۳۲۰ بلیط را در ۴۰ دقیقه بفروشد. آنگاه: الف) نرخ فروش بلیط در دقیقه را بدست آورید. ب) این سینما در مدت ۲ ساعت چند بلیط می فروشد؟												
۵۸	اگر بخواهیم عکسی را در ابعاد ۳ در ۴ را بزرگ کنیم و سپس آن را روی مقوایی به طول ۱۲ سانتی متر چاپ کنیم؛ الف) ضریب تبدیل طول به عرض را به دست آورید. ب) به کمک ضریب تبدیل عرض مقوا را به دست آورید.												
۵۹	آیا دو نسبت ۲ به ۵ و ۱۴ به ۴۰ با هم برابرند؟												
۶۰	نسبت ارزش هر پوند به فرانک تقریباً برابر ۵ به ۴ است . به سوالات زیر پاسخ دهید (با فرمول و راه حل): الف) ۲۰۰۰ فرانک چند پوند است؟ ب) ۲۰۰۰ پوند چند فرانک است؟												
۶۱	علی هر ماه مقداری ثابتی پول پس انداز می کند. جدول زیر مقدار پس انداز او را در چند ماه نشان می دهد. این جدول را به سه روش رسم شکل و نمودار و روش جبری کامل کنید.												
	<table><tr><td>شماره ماه</td><td>۲</td><td>۴</td><td>۶</td><td>۸</td><td>۱۰</td></tr><tr><td>مقدار پس انداز</td><td>۳۵۰</td><td>۷۰۰</td><td>۱۰۵۰</td><td></td><td></td></tr></table>	شماره ماه	۲	۴	۶	۸	۱۰	مقدار پس انداز	۳۵۰	۷۰۰	۱۰۵۰		
شماره ماه	۲	۴	۶	۸	۱۰								
مقدار پس انداز	۳۵۰	۷۰۰	۱۰۵۰										
۶۲	جدول مقابل قیمت کالایی را در بسته بندی های مختلف نشان می دهد. خرید کدام بسته به صرفه تر است؟ <table><tr><td>وزن</td><td>قیمت</td></tr><tr><td>۲۰۰ گرم</td><td>۱۱۰۰</td></tr><tr><td>۱/۶ کیلوگرم</td><td>۶۵۰۰</td></tr><tr><td>۲/۵ کیلوگرم</td><td>۱۳۰۰۰</td></tr></table>	وزن	قیمت	۲۰۰ گرم	۱۱۰۰	۱/۶ کیلوگرم	۶۵۰۰	۲/۵ کیلوگرم	۱۳۰۰۰				
وزن	قیمت												
۲۰۰ گرم	۱۱۰۰												
۱/۶ کیلوگرم	۶۵۰۰												
۲/۵ کیلوگرم	۱۳۰۰۰												

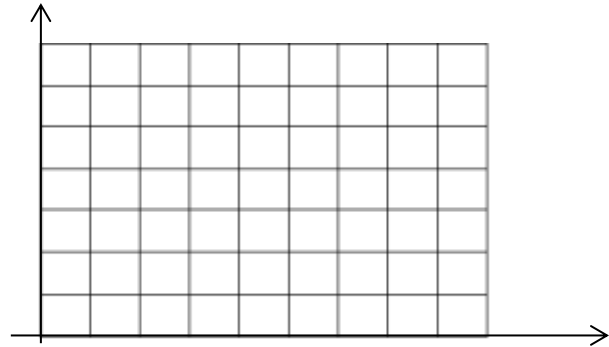
۶۳

اگر دو قطعه چوب داشته باشیم که اندازه قطعه چوب بزرگ ۲ برابر قطعه چوب کوچکتر باشد، آنگاه:
الف) جدول زیر را کامل کنید.

ب) نسبت قطعه چوب کوچک به قطعه چوب بزرگ را بنویسید.

پ) رابطه بین اندازه برحسب قطعه چوب بزرگ و قطعه چوب کوچک را رسم کنید.

اندازه با چوب بزرگ



اندازه با چوب کوچک

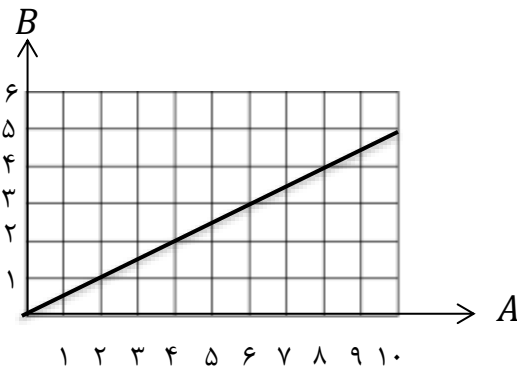
Y (طول با چوب بزرگ)	X (طول با چوب کوچک)
۴	
۸	
	۲۰

۶۴

نمودار رابطه بین دو کمیت A و B به صورت زیر رسم شده است.
الف) ضریب تبدیل A به B را بنویسید.

ب) با توجه به نمودار ۱۰ واحد از A چند واحد از B است؟

پ) با توجه به نمودار ۲ واحد از B چند واحد از A است؟



۶۵

محمد هر روز ۶ صفحه از کتابی را مطالعه می کند.
الف) جدول را کامل کنید.

ب) در روز دهم چند صفحه مطالعه کردند؟

پ) پس از چند روز محمد ۱۲۰ صفحه از کتاب را مطالعه کرده است؟

ت) رابطه بین تعداد روز و تعداد صفحه‌های مطالعه شده جمعی است یا ضربی؟

چرا؟

تعداد صفحه ها	تعداد روز
	۲
	۶
۶۰	
۹۰	
	۱۵

۶۶

جدول زیر نوعی کالا را نشان می دهد که در سه اندازه کوچک، بزرگ و متوسط بسته بندی شده اند. این جدول را کامل کنید؟
کدام بسته بندی مناسب تر است؟

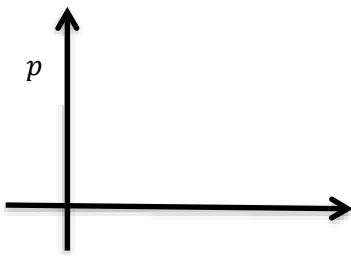
نوع	وزن برحسب کیلوگرم	قیمت برحسب تومان	نسبت وزن به قیمت	نسبت قیمت به وزن
کوچک	۱/۵	۱۲۰۰		
متوسط	۴	۳۰۰۰		
بزرگ	۱۵	۱۰۰۰۰		

۶۷

جدول زیر رابطه‌ی بین طول ضلع مربع و محیط آن را نشان می‌دهد:

الف. نمودار مرتبط با جدول را رسم کنید؟

ب. آیا این رابطه خطی است؟ چرا؟



x طول ضلع مربع	۱	۲	۳	۴	۵
p محیط مربع					

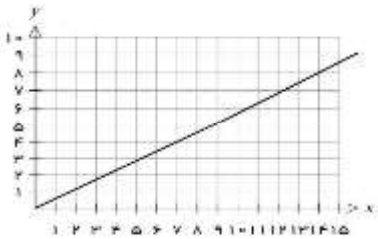
 x

۶۸

با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) ضریب تبدیل x به y

ب) ۱۴ واحد از x تقریباً معادل چند واحد از y است. (به کمک نمودار)

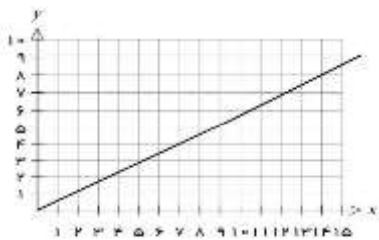


۶۹

با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) ضریب تبدیل x به y را به دست آورید.

ب) ۸ واحد از y تقریباً معادل چند واحد از x است. (به کمک نمودار)



۷۰

جدول زیر بسته‌های پیشنهادی یک شرکت خدمات اینترنتی را برای فروش

حجم نشان می‌دهد. کدام بسته برای خرید مناسب‌تر است؟ چرا؟

بسته	هر گیگ	قیمت (تومان)
الف	۳	۹۰۰۰
ب	۴/۵	۱۳۰۵۰

۷۱

جدول زیر بسته‌های پیشنهادی یک شرکت خدمات اینترنتی را برای فروش حجم

نشان می‌دهد. کدام بسته برای خرید مناسب‌تر است؟ چرا؟

نام بسته	قیمت	حجم (گیگ)
A	۹۰۰۰	۳
B	۱۳۰۵۰	۴/۵
C	۲۱۶۰۰	۸

۷۲

جدول زیر قیمت یک نوع کالا را در دسته‌بندی‌های مختلف نشان

می‌دهد. کدام بسته برای خرید با صرفه‌تر است؟

وزن (کیلو گرم)	قیمت (تومان)	نوع بسته
۰/۵	۲۰۰۰۰	A
۲/۵	۷۵۰۰۰	B
۵	۱۴۰۰۰۰	C

۷۳

در مغازه‌ای قیمت هر چهار کیلو گرم سیب ۱۲ تومان می‌باشد.

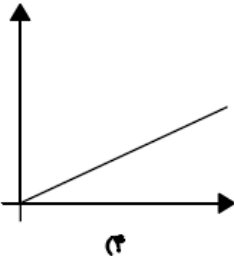
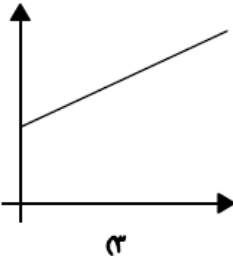
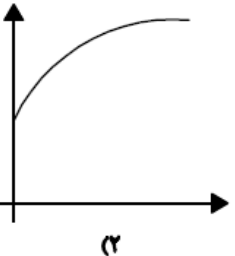
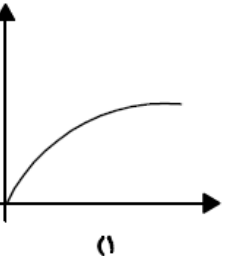
الف) نرخ قیمت سیب به وزن آن چقدر است؟

ب) رابطه داده شده را کامل کنید.

۷ کیلو سیب کیلو سیب

قیمت
↑
۲۰
۱۶
۱۲
۸
۴

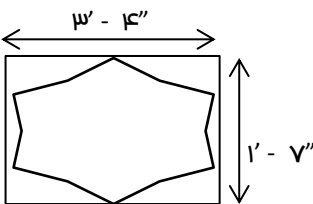
	 تومان	۶ تومان
پ) نمودار رابطه وزن سیب و قیمت آن را رسم کنید.		
سوال‌های درس دوم: نسبت‌های معکوس		
جاهای خالی را پر کنید.		
۷۴	در دو کمیت متناسب، اگر با افزایش (یا کاهش) یک کمیت، کمیت دیگر کاهش (یا افزایش) یابد، می‌گویند این دو کمیت متناسب با هم رابطه‌ی دارند.	
۷۵	رابطه‌ی بین تعداد شیرهای باز آب و زمان پر شدن یک مخزن رابطه‌ی است.	
۷۶	رابطه‌ی بین سن دو نفر، یک رابطه‌ی است.	
۷۷	اگر تفاضل بین دو کمیت همواره عددی ثابت باشد آنگاه رابطه بین آن دو کمیت رابطه‌ی برقرار است.	
۷۸	یک کتاب ۱۰۰ صفحه‌ای با دو مترجم در ۶ روز ترجمه می‌شود. همان کتاب با ۴ مترجم در روز ترجمه می‌شود.	
۷۹	۲ شیر آب وقتی به طور کامل باز هستند، مخزنی را در ۱۲ ساعت پر می‌کنند، اگر ۶ شیر آب باز باشند مخزن در ساعت پر می‌شود.	
درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.		
۸۰	رابطه بین کمیت‌ها همواره به صورت مستقیم یا معکوس یا جمعی است.	
۸۱	اگر با افزایش یک واحد از کمیت A یک واحد از کمیت B کاهش یابد، دو کمیت رابطه‌ی جمعی دارند.	
کوتاه پاسخ) از میان کمیت‌های متناسب زیر کدام رابطه مستقیم، کدام رابطه معکوس و کدام رابطه جمعی دارند؟		
۸۲	وزن یک کالا و قیمت آن.	
۸۳	تعداد شیرهای آبی که یک حوض آب را پر می‌کنند و زمان پر شدن حوض.	
۸۴	زمان مکالمه با تلفن و هزینه‌ی آن	
۸۵	وزن یک کالا و قیمت آن	
۸۶	تعداد کارگران و روزهای اتمام کار	
۸۷	از میان کمیت‌های متناسب زیر کدام رابطه‌ی مستقیم، کدام رابطه‌ی معکوس و کدام رابطه‌ی جمعی دارند؟ (الف) سرعت یک اتومبیل و زمان رسیدن به مقصد (ب) مسافت طی شده و بنزین مصرفی در اثر حرکت اتومبیل (پ) زمان مکالمه با تلفن همراه و هزینه‌ی آن (ت) رابطه‌ی سن بین دو نفر	
۸۸	از میان کمیت‌های متناسب زیر کدام مستقیم و کدام معکوس است؟ (الف) زمان مکالمه تلفن همراه و شارژ باقی مانده در سیم کارت (ب) مسافت طی شده و میزان بنزین مصرفی در حرکت اتومبیل (د) زمان آسفالت کردن یک خیابان و تعداد کارگران	
۸۹	از میان کمیت‌های زیر کدام مستقیم و کدام معکوس است؟ (الف) وزن یک کالا و قیمت آن (ب) تعداد کارگران و روزهای اتمام کار	
۹۰	از میان کمیت‌های متناسب زیر، کدام مستقیم و کدام معکوس است؟ (الف) وزن یک کالا و قیمت آن	

	(ب) تعداد شیرهایی که یک حوض آب را پر می کنند و زمان پر شدن حوض (ج) تعداد کارگران و زمان انجام کار برای تخلیه ی بارهای یک انبار
۹۱	از میان کمیت های زیر کدام متناسب مستقیم، کدام متناسب معکوس و کدام رابطه ی جمعی می باشد؟ (الف) رابطه ی بین سن ۲ نفر (ب) زمان مکالمه با تلفن همراه و هزینه آن (پ) تعداد کارگران و زمان انجام کار برای تخلیه بارهای یک کامیون (ت) تعداد گاوها و میزان شیر در هر روز
۹۲	در هر یک از موارد زیر مشخص کنید کدام متناسب مستقیم و کدام متناسب معکوس ست؟ (الف) بنزین مصرفی یک خودرو و مسافت طی شده (ب) طول یک فنر آویزان و جرم وزنه متصل به آن (پ) تعداد کارگران تخلیه بار یک کشتی و مدت زمان تخلیه بار (ت) قیمت پرتقال و وزن آن
۹۳	از میان کمیت های متناسب زیر کدام مستقیم و کدام معکوس است؟ (الف) زمان مکالمه تلفن همراه و شارژ باقی مانده در سیم کارت (ب) مسافت طی شده و میزان بنزین مصرفی در حرکت اتومبیل (ج) وزن یک کالا و قیمت آن (د) زمان آسفالت کردن یک خیابان و تعداد کارگران
۹۴	از میان کمیت های زیر کدام مستقیم و کدام معکوس است؟ (آ) وزن میوه خریداری شده و هزینه ی آن (ب) تعداد کارگران و زمان انجام کار برای تخلیه بارهای یک کامیون
سوال های چهارگزینه ای	
۹۵	(ب) یکی از واحد های اندازه گیری وزن انگلیسی است. (۱) متر (۲) یارد (۳) پوند (۴) اینچ
۹۶	نموداری که رابطه ی بین سن یک پدر و فرزند را نشان می دهد کدام است؟  ۱  ۲  ۳  ۴
۹۷	اگر با افزایش یک واحد از کمیت الف یک واحد از کمیت ب افزایش یابد رابطه بین دو کمیت چگونه است؟ (۱) مستقیم (۲) جمعی (۳) ضربی (۴) معکوس
۹۸	اگر رابطه بین دو کمیت متناسب باشد، با افزایش یکی از کمیت ها، کمیت دیگر (۱) مستقیم، کاهش می یابد. (۲) معکوس، تغییری نمی کند. (۳) معکوس، کاهش می یابد. (۴) مستقیم، تغییری نمی کند.

۹۹	۶ نقاش با روزی ۸ ساعت کار. ساختمانی را ۵ روز نقاشی می کنند. ۱۰ نقاش با روزی چند ساعت کار این ساختمان را ۴ روزه تمام می کند.	۵(۱)	۶(۲)	۴(۳)	۳(۴)
۱۰۰	رابطه بین (تعداد کارگران و زمان انجام یک کار معین) چگونه رابطه ای است؟	(۱)جمع	(۲)مستقیم	(۳)ضربی	(۴)معکوس
۱۰۱	۳ نفر خانه ای را در ۱۰ روز رنگ آمیزی می کنند، اگر ۶ نفر همزمان بخواهند کار کنند، چند روزه تمام می شود؟	(۱) ۴ روز	(۲) ۵ روز	(۳) ۹ روز	(۴) ۱۰ روز
مساله ها					
۱۰۲	۱۲ کارگر کاری را ۲۰ روزه انجام می دهند. ۸ کارگر همان کار را چند روزه انجام می دهند؟				
۱۰۳	برای پر کردن استخری کافی است، ۱۲ شیر آب به مدت ۵ ساعت به طور کامل باز باشند. اگر ۳ شیر آب باز کنیم استخر چند ساعته پر می شود؟				
۱۰۴	اگر احمد هر شب ۳ صفحه از کتابی را بخواند، ۲۰ روزه این کتاب را تمام می کند. احمد می خواهد این کتاب را ۱۵ روزه تمام کند، هر شب باید چند صفحه از آن را بخواند؟				
۱۰۵	در یک روزنامه عکس ها با ابعاد ۶ × ۵ چاپ می شوند. در مرحله ی صفحه آرایی تصمیم گرفته شد عکس ها با طول ۱۲ چاپ شوند. عرض عکس ها چقدر باید باشد؟				
۱۰۶	جدول زیر قیمت یک کالا را که در بسته بندی های مختلف عرضه می شود، را نشان می دهد. کدام بسته باصرفه تر است؟				
				وزن	قیمت(تومان)
				۵۰۰ گرم	۱۵۰۰۰
				۱/۵ کیلوگرم	۴۲۰۰۰
				۲ کیلوگرم	۵۰۰۰۰
۱۰۷	۳ شیر آب وقتی به طور کامل باز هستند، مخزنی را در ۶ ساعت پر می کنند. اگر ۹ شیر آب باز باشد مخزن در چند ساعت پر می شود.				
۱۰۸	اگر مریم روزانه ۶ صفحه کتاب مطالعه کند ۱۰ روز طول می کشد تا کتاب را به پایان برساند. الف) اگر مریم بخواهد مطالعه کتاب را در ۵ روز تمام کند روزانه چند صفحه کتاب می خواند؟ ب) اگر روزانه ۱۵ صفحه کتاب بخواند چند روزه کتاب را به پایان می رساند؟				
۱۰۹	کارگردانی تصمیم دارد سریالی بسازد. اگر هر قسمت را ۷۰ دقیقه در نظر بگیرد سریال ۹۰ شب طول می کشد؛ اما او می خواهد سریال در عرض ۶۰ شب تمام شود. هر قسمت سریال را باید چند دقیقه ای در نظر بگیرد؟				
۱۱۰	مریم و خواهرش برای بافت یک قالیچه باید ۱۸ روز کار کنند. اگر مادر آنها نیز به کمک شان بیاید در چند روز همان قالی بافته می شود؟				
۱۱۰	یک دیوار توسط ۲ نقاش در مدت ۱۲ روز نقاشی می شود. در صورتیکه تعداد نقاشان ۸ نفر شود چند روز طول می کشد تا کار انجام شود؟				
۱۱۲	روی نقشه هر ۲ سانتی متر نشان دهنده ی ۵ کیلومتر است.				

الف) اگر فاصله دو نقطه A و B روی نقشه ۲ سانتی متر باشد، فاصله واقعی آن‌ها چقدر است؟		
ب) اگر فاصله دو نقطه D و C در طبیعت ۲۰ کیلومتر باشد، فاصله D و C روی نقشه چند سانتی متر است؟		
سوال‌های درس سوم و چهارم: واحدهای اندازه‌گیری طول و جرم		
جاهای خالی را با کلمات و اعداد مناسب (با توجه به جدول ضرایب تبدیل) پر کنید.		
۱۱۳	واحد طول در سیستم SI، است.	
۱۱۴	واحد طول در سیستم SI، و در سیستم انگلیسی است.	
۱۱۵	واحد طول در سیستم انگلیسی، است.	
۱۱۶	۴۰ مایل برابر است با کیلومتر.	
۱۱۷	۳۴۵ سانتی متر برابر است با اینچ.	
۱۱۸	۵ کیلوگرم برابر است با اونس.	
۱۱۹	$\frac{2}{3}$ فنجان برابر است با میلی لیتر.	
۱۲۰	 متر = اینچ = ۱ فوت	
۱۲۱	 اونس = ۱ پوند	
۱۲۲	 متر = ۱ اینچ	
۱۲۳	قد شخصی ۱۶۸ سانتی متر است، پس قد این شخص اینچ است.	
۱۲۴	۱۰ فوت برابر اینچ و یارد و سانتی متر است.	
۱۲۵	۳۲ متر، سانتی متر است.	
۱۲۶	۲۵۰ سانتی متر، متر است.	
۱۲۷	۳۴۰ میلی متر برابر است با متر.	
۱۲۸	۳۲۰ سانتی متر برابر است با متر	
۱۲۹	۲۵۰ سانتی متر، متر است.	
۱۳۰	۹۲/۷ سانتی متر میلی متر است.	
۱۳۱	$\frac{2}{3}$ فنجان برابر است با میلی متر	
۱۳۲	۵/۸ متر سانتی متر است.	
۱۳۳	۴۰ مایل برابر است با کیلومتر	
۱۳۴	۳۴۵ سانتی متر برابر است با اینچ	
۱۳۵	۵ کیلوگرم برابر است با اونس	
۱۳۶	 اونس	۱ گرم

	جدول روبرو را کامل کنید:		
	 گرم	۳ پوند	
	 کیلوگرم	۳ تن	
	 تن	۱ پوند	
۱۳۷	جدول زیر را با توجه به جدول ضرایب تبدیل، با اعداد مناسب پر کنید (محاسبات را بنویسید).		
	۱۷ اونس	 پوند	 فوت
	 گرم	۲/۵ تن	۲/۴۵ متر
	(الف)	(ب)	(ج)
			(د)
گزینه صحیح را انتخاب کنید.			
۱۳۸	کدامیک از گزینه های زیر از واحدهای اندازه گیری جرم در سیستم انگلیسی است؟		
	(۱) اینچ	(۲) پوند	(۳) فوت
			(۴) مایل
۱۳۹	۷۷ درجه فارنهایت چند درجه سلسیوس است؟		
	(۱) ۲۵	(۲) ۴۵	(۳) ۲۳
			(۴) ۴۳
۱۴۰	اگر وزن یک توپ بسکتبال ۶۵۰ گرم باشد وزن آن تقریباً چند پوند است؟		
	(۱) ۱۳/۴	(۲) ۱۴/۳	(۳) ۱/۴۴
			(۴) ۱/۳۴
۱۴۱	۲۳۰ اونس تقریباً برابر چند پوند است؟		
	(۱) ۱۶/۲۲۵	(۲) ۱۳/۴۷۵	(۳) ۱۵/۵۸۰
			(۴) ۱۴/۳۷۵
۱۴۲	اگر اتومبیلی ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت داشته باشد، سرعت آن چند مایل بر ساعت است؟		
	(۱) ۱۶۱	(۲) ۶۲	(۳) ۱۶/۱
			(۴) ۳۶/۲
۱۴۳	محیط زمینی مستطیلی ۱۸ متر است. محیط این زمین چند یارد است؟		
	(۱) ۲۱/۸	(۲) ۱۸	(۳) ۱۹/۶۲
			(۴) ۳۴/۲
۱۴۴	یک کیلوگرم تقریباً معادل با چند پوند است؟		
	(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳۲
			(۴) ۱۶
۱۴۵	یک اینچ تقریباً معادل با چند سانتی متر است؟		
	(۱) ۲	(۲) ۲/۵۴	(۳) ۳
			(۴) ۱۲
درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.			
۱۴۶	اینچ واحد اندازه گیری جرم است.		
۱۴۷	واحد طول در سیستم انگلیسی، یارد است.		
۱۴۸	واحد طول در سیستم انگلیسی، فوت است.		
۱۴۹	واحد طول در سیستم SI، فوت است.		
۱۵۰	واحد طول در سیستم SI، یارد است.		
۱۵۱	اونس یکی از واحدهای اندازه گیری در سیستم SI است.		
مساله ها			
۱۵۲	وزن کودکی ۲۸/۶ کیلوگرم است. وزن این کودک را برحسب اونس و پوند بنویسید.		
۱۵۳	قد کودکی ۲ فوت و ۵ اینچ است. قد کودک را برحسب سانتی متر به دست آورید.		

۱۵۴	فاصله شهر تهران از قم ۱۳۰ کیلومتر است. فاصله شهر تهران از قم چند مایل است؟
۱۵۵	دمای هوای شهری در یک روز زمستانی ۱۲ درجه سانتی گراد بالای صفر است. دمای هوای شهر را بر حسب فارنهایت بنویسید.
۱۵۶	دمای هوای کلاس شما هم اکنون ۲۵ درجه سانتی گراد است. این دما را بر حسب فارنهایت بیان کنید.
۱۵۷	۱۰ فوت برابر با چند اینچ و چند یارد و چند سانتی متر است؟
۱۵۸	قطر یک تلویزیون ۳۲ اینچی برابر چند سانتی متر است؟
۱۵۹	قطر یک تلویزیون ۱۴ اینچی چند سانتی متر است؟
۱۶۰	۵ فوت چند اینچ است؟
۱۶۱	۱۸۲ سانتی متر چند یارد است؟
۱۶۲	۵ فوت برابر چند اینچ و چند سانتی متر است؟ (هر فوت ۱۲ اینچ و هر اینچ ۲/۵ سانتی متر است)
۱۶۳	۵۰ اینچ چند سانتی متر است؟
۱۶۴	۹۱ متر چند یارد است؟ (هر اینچ برابر ۲/۵ سانتی متر و هر یارد برابر ۰/۹۱ متر است)
۱۶۵	وزن یک شمش طلا ۲۵ اونس می باشد. وزن این شمش چند گرم است؟ (هر اونس برابر ۲۸ گرم)
۱۶۶	فردی برای همسر خود قطعه ای طلا به وزن ۵ اونس خریداری می کند. این فرد در واقع چند گرم طلا خریده است؟ او چند کیلوگرم طلا خریده است؟
۱۶۷	در یک مسابقه دو امدادی، هر تیم باید ۲۰ مایل بدود اگر هر بازیکن مجاز باشد فقط ۳ کیلومتر بدود؛ هر تیم چند دونه باید داشته باشد؟ (ضریب تبدیل مایل به کیلومتر ۱/۶۱ می باشد)
۱۶۸	هرگاه دمای هوای یک شهر ۲۴ درجه سانتیگراد باشد دمای هوا چند درجه فارنهایت است؟ (فرمول مورد استفاده: $f = 1/8 \times c + 32$)
۱۶۹	یک هنرجوی صنایع چوب میخواهد برای انجام پروژه قاب عکسی که به ابعاد فوت و اینچ داده شده بسازد. ابعاد قاب عکس را بر حسب سانتی متر برای هنرجو دست آورید.
	
۱۷۰	فردی از یک طلا فروشی قطعه طلایی را به وزن ۵ اونس خریداری کرده است. این فرد چند گرم طلا خریداری کرده است؟ (هر اونس معادل ۲۸ گرم است)
۱۷۱	یک دبیر هنر، یک بسته نوار تزیینی به طول ۵۰ یارد خریده است. هر دانش آموز برای تکمیل پروژه به ۰/۸ متر نوار نیاز دارد. ۳۰ دانش آموز در این پروژه شرکت دارند. چند یارد نوار باقی خواهد ماند؟
۱۷۲	اگر طول قد فردی ۱۶۹ سانتی متر باشد آن را بر حسب واحدهای خواسته شده بنویسید.
	(الف) اینچ (ب) فوت (ج) یارد
۱۷۳	با توجه به تبدیل واحدها سوالات زیر را پاسخ دهید.
	(الف) ۲۵۰ متر چند سانتی متر است. (ب) ۰/۴ متر چند سانتی متر است.

۱۷۴	فاصله دو بندرخارک و بوشهر در دریا برابر با ۳۰ مایل دریایی است. فاصله این دو بندر از هم چند کیلومتر است؟
۱۷۵	توضیح دهید که برای تبدیل پوند به گرم و به کیلوگرم از چه عملیاتی استفاده می‌کنیم؟

جدول ضریب تبدیل واحدها					
از	به	ضریب تبدیل	از	به	ضریب تبدیل
اونس	گرم	۲۸	متر	یارد	۱/۰۹
پوند	گرم	۴۵۰	سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
پوند	اونس	۱۶	کیلومتر	مایل	۰/۶۲
کیلوگرم	گرم	۱۰۰۰	متر	فوت	۳/۲۸
مایل	کیلومتر	۱/۶۱	یارد	فوت	۳
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴	فوت	یارد	۰/۳۳
فوت	متر	۰/۳۱	فوت	اینچ	۱۲
یارد	متر	۰/۹۱	اونس	گرم	۲۸

تبدیل واحدهای طولی	
۱ اینچ (in)	۲/۵۴ سانتیمتر
۱ فوت (ft)	۳۱ سانتیمتر
۱ فوت (ft)	۱۲ اینچ
۱ یارد (yd)	۹۱ سانتیمتر
۱ مایل (mi)	۱/۶۱ کیلومتر
تبدیل واحد های وزنی	
۱ اونس (oz)	۲۸ گرم
۱ پوند (lb)	۱۶ اونس
۱ پوند (lb)	۴۴۸ گرم
۱ تن (T)	۲۰۰۰ پوند
۱ تن (T)	۸۹۶ کیلوگرم

بانک سوالات امتحانی پودمان دوم ریاضی ۱: درصد و کاربردهای آن

پایه دهم رشته های فنی و حرفه ای و کاردانش

جاهای خالی را پر کنید.

۱	نصف، نصف عددی برابر درصد آن است.
۲	$\frac{2}{5}$ یعنی درصد.
۳	اگر ۷٪ عددی برابر ۱۲۰ شود الف) ۱۴٪ این عدد برابر است با ب) ۳/۵٪ این عدد برابر است با پ) ۶۳٪ این عدد برابر است با ت) ۹٪ این عدد برابر است با
۴	۵ نفر از ۴۰۰۰ نفر درصد از این افرادند.
۵	۲٪ عدد برابر با ۴ است.
۶	 درصد عدد ۷۰۰ برابر است با ۲۸.
۷	$\frac{3}{4}$ از هر عددی برابر است با درصد از همان عدد.
۸	۲۵٪ عدد ۳۰۰۰ برابر است با
۹	۰/۳٪ از عدد ۵ میلیون برابر است با
۱۰	۲۵۰٪ هر عددی، برابر همان عدد است.
۱۱	۳۲٪ به صورت کسری برابر است با کسر
۱۲	۲۰۰٪ عدد ۱۰۰۰ از ۳۰۰٪ عدد ۶۵۰ (بزرگتر، کوچکتر) است.
۱۳	اگر قیمت یک کالا نسبت به قیمت اولیه افزایش داشته باشد درصد تغییر (مثبت - منفی) است و اگر کاهش داشته باشد در صد تغییر (مثبت - منفی) می باشد.
درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.	
۱۴	۲۵٪ یک مقدار برابر است با $\frac{1}{4}$ آن مقدار.
۱۵	۰/۷ یک مقدار بیشتر از ۰/۷٪ همان مقدار است.
۱۶	درصد همیشه از صد کمتر است.
۱۷	$\frac{2}{5}$ هر عددی برابر با ۴۰ درصد آن عدد است.
۱۸	$\frac{2}{5}$ هر عددی برابر با ۲۰ درصد آن عدد است.
۱۹	۱۲ درصد ۱۲۰۰ از ۱۳ درصد ۱۳۰۰ بیشتر است.
۲۰	اگر ۲۰ درصد از عدد A را با ۳۰ درصد از عدد A جمع کنیم حاصل ۵۰ درصد عدد A خواهد بود.
۲۱	اگر ۲۰ درصد به عدد A اضافه کنیم سپس ۲۰ درصد از عدد حاصل کم کنیم مجددا عدد A به دست می آید.
۲۲	۵ نفر از ۴۰۰۰ برابر است با ۰/۱۲۵٪.
۲۳	۰/۷ هر عددی از ۰/۷٪ همان مقدار بیشتر است.
۲۴	۰/۸ هر عددی از ۸٪ همان مقدار بیشتر است.
۲۵	۰/۶ هر عددی ده برابر ۶٪ همان مقدار است.

گزینه صحیح را مشخص کنید.

۲۶	اگر x مبلغ اولیه و y مبلغ نهایی باشد، رابطه ی درصد تغییر کدام است؟ (۱) $\frac{y-x}{y} \times 100$ (۲) $\frac{y-x}{y} \times 100$ (۳) $\frac{x-y}{x} \times 100$ (۴) $\frac{x-y}{y} \times 100$
۲۷	قیمت یک پیراهن از ۴۰۰۰۰ تومان به ۶۶۰۰۰ تومان افزایش یافته است. درصد تغییر قیمت آن کدام است؟ (۱) ۶۵٪ (۲) ۶۰٪ (۳) ۴۵٪ (۴) ۳۹٪
۲۸	اگر قیمت کالایی ۵۵۰۰۰ تومان باشد و قیمت آن به ۷۰۰۰۰ تومان رسیده باشد، درصد افزایش قیمت است. (۱) بزرگ تر از ۱۰۰ (۲) بین ۱ تا ۱۰۰ (۳) کوچکتر از ۱ (۴) هیچکدام
۲۹	قیمت یک پیراهن از ۴۰۰۰۰ تومان پس از افزایش به ۶۶۰۰۰ تومان افزایش یافته است. درصد تغییر قیمت آن کدام است؟ (۱) ۶۵٪ (۲) ۶۰٪ (۳) ۴۵٪ (۴) ۳۹٪
۳۰	قیمت کالایی از ۸۰۰۰۰ تومان پس از افزایش به ۶۴۰۰۰ تومان کاهش یافته است. درصد تخفیف آن کدام است؟ (۱) ۱۰٪ (۲) ۱۵٪ (۳) ۲۰٪ (۴) ۲۵٪
۳۱	۲٪ درصد عدد ۳۰۰۰ برابر است با : (۱) ۶۰ (۲) ۶ (۳) ۶۰۰ (۴) ۳۰
۳۲	اگر بخواهیم به صورت ذهنی ۲۵٪ درصد از ۲۰۰ را محاسبه کنیم کافیست آن را بر کدام عدد تقسیم کنیم؟ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵
۳۳	٪ ۹۰ از عدد ۱۰۰ با چند درصد از عدد ۱۰۰۰ برابر است؟ (۱) ٪ ۱۰ (۲) ٪ ۵ (۳) ٪ ۲۰ (۴) ٪ ۹
۳۴	٪ ۸ از عدد A با چه کسری از این عدد برابر است؟ (۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $\frac{2}{25}$ (۳) $\frac{3}{25}$ (۴) $\frac{4}{25}$
۳۵	سهام شرکت از ۲۰۰ تومان به ۴۰۰ تومان افزایش یافته است. سهام این شرکت چند درصد رشد کرده است؟ (۱) ٪ ۱۰۰ (۲) ٪ ۱۵۰ (۳) ٪ ۲۰ (۴) ٪ ۱۰
۳۶	قیمت کالایی پس از ٪ ۱۰ درصد تخفیف ۲۲۵ تومان شده است. قیمت اولیه کالا چقدر بوده است؟ (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۵۰
۳۷	کتاب فروشی در دی ماه ۲۰۰ کتاب و در بهمن ماه ۳۰۰ کتاب فروخته است. درصد تغییر فروش چقدر است؟ (۱) ٪ -۵۰ (۲) ٪ ۵۰ (۳) ٪ -۷۰ (۴) ٪ ۷۰
مساله‌ها	
۳۸	۸۴ درصد از یک کلاس ۵۰ نفری حاضر هستند، چند نفر حاضر هستند؟ چند نفر غایب می‌باشند؟
۳۹	برای خرید کالایی به قیمت ۱۲۰۰۰۰ تومان و با تخفیف ٪ ۳۰ چقدر باید بپردازیم؟
۴۰	هرگاه قیمت کالایی ۱۵۰۰۰۰ تومان و میزان تخفیف آن ٪ ۲۱ باشد، به چه قیمتی می‌توان این کالا را خرید؟
۴۱	اگر قیمت کالایی ۵۵۰۰ تومان باشد و قیمت آن به ۱۲۰۰۰ تومان رسیده باشد درصد تغییر را حساب کنید.
۴۲	قیمت یک کالا پس از ۴۰ درصد تخفیف ۹۰۰۰۰ تومان است، قیمت اصلی کالا را بیابید؟

۴۳	اگر قیمت کالایی ۵۵۰۰ تومان باشد و قیمت آن به ۷۰۰۰ تومان رسیده باشد، درصد افزایش قیمت را به دست آورید.
۴۴	جمعیت یک کشور از ۴۰ میلیون نفر به ۳۸ میلیون نفر رسیده است. درصد تغییرات کاهش آن را بیابید.
۴۵	قیمت یک شلوار با ۲۰٪ تخفیف برابر ۸۵۰۰۰ تومان است. قیمت اصلی این شلوار چقدر است؟
۴۶	برای خرید کالایی به قیمت ۱۲۰۰۰۰ تومان و با تخفیف ۳۰٪ چقدر باید بپردازیم؟
۴۷	۲/۰ درصد از ۳ میلیون نفر چند نفر است؟
۴۸	۱۴۰ درصد از ۴۰۰ لیتر آب چند لیتر آب است؟
۴۹	۷/۰ یک عدد بیشتر است یا ۷/۰٪ همان عدد؟ علت را توضیح دهید؟
۵۰	ابعاد یک پارک به طول X و عرض Y را ۱۰ درصد افزایش داده‌اند. درصد تغییر مساحت این پارک را بدست آورید.
۵۱	۲۵ درصد ۶۰۰۰۰ تومان، ۱۵۰۰۰ تومان است. محاسبات زیر را به صورت ذهنی انجام دهید و در هر مورد روش محاسبه‌ی خود را بنویسید. (الف) ۵ درصد ۶۰۰۰۰ تومان (ب) ۵۰ درصد ۶۰۰۰۰ تومان
۵۲	یک کتاب فروشی در آذر ماه ۳۰۰ جلد کتاب کمتر از آبان فروخته است. اگر در ماه آبان ۱۲۰۰ جلد کتاب فروخته شده باشد درصد تغییر میزان فروش این کتاب فروشی چقدر است؟
۵۳	۲۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان، ۶۰۰۰ تومان است. محاسبه‌های زیر را به صورت ذهنی انجام دهید و در هر مورد روش محاسبه‌ی خود را توضیح دهید. (الف) ۱۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان (ب) ۴۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان
۵۴	ابعاد یک زمین بازی به طول ۲۰ متر و عرض ۱۰ متر است. شهرداری تصمیم دارد این زمین را از هر طرف ۲ متر گسترش دهد، در این صورت مساحت زمین چند درصد افزایش خواهد یافت؟
۵۵	اگر ۳۵٪ عددی برابر ۷۷۰ باشد محاسبات زیر را به صورت ذهنی انجام دهید. (الف) ۷ درصد آن عدد (ب) ۳/۵ درصد آن عدد (پ) ۲۱ درصد آن عدد
۵۶	قیمت یک قوطی کنسرو تن ماهی با ۱۲ درصد افزایش ۵۰۴۰ تومان شده است. قیمت اولیه این کنسرو تن ماهی چقدر بوده است؟
۵۷	قیمت یک قوطی کنسرو تن ماهی در اول سال ۴۵۰۰ تومان است بعد از چند ماه قیمت آن ۵۰۴۰ تومان شده است. قیمت این کنسرو چند درصد تغییر کرده است؟ این درصد تغییر نشان دهنده چه چیزی است؟
۵۸	می دانیم ۳٪ از ۶۰۰۰ تومان برابر با ۱۸۰ تومان باشد. به صورت ذهنی مقادیر زیر را محاسبه کنید. (الف) ۶۰٪ از ۶۰۰۰ تومان (ب) ۱۲۰٪ از ۶۰۰۰ تومان
۵۹	به سوالات زیر پاسخ دهید: (الف) ۴۹/۵ چند درصد ۳۳ است؟ (ب) ۱۴۰٪ درصد از ۴۰۰ لیتر آب، چند لیتر است؟ (پ) ۵ نفر از ۴۰۰۰ نفر چند درصد از این افراد هستند؟
۶۰	یک دروازه بان در بازی اول خود ۹ توپ از ۱۰ توپی را که به طرف دروازه زده شده بود، مهار کرد. این دروازه بان در بازی دوم خود ۵ توپ از ۸ توپ و در بازی سوم ۶ توپ از ۷ توپ فرستاده شده به طرف دروازه را مهار کرد.

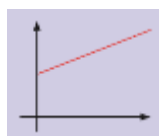
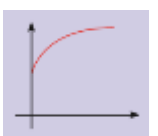
	الف) در هر بازی، این دروازه بان چند درصد از توپ ها را مهار کرده است؟ ب) اودر این بازی روی هم چند درصد از توپ ها را مهار کرده است. پ) آیا جمع درصد توپ های مهار شده دراین سه بازی معنای خاصی دارد؟
۶۱	برای خرید پیراهنی به قیمت ۳۰۰۰۰ تومان با ۵۰٪ تخفیف و یک شلوار به قیمت ۵۰۰۰۰ تومان با ۱۰٪ تخفیف، چقدر باید بپردازیم؟
۶۲	با توجه به اینکه ۳۵٪ عدد ۲۲۰۰ برابر ۷۷۰ است، محاسبات زیر را به صورت ذهنی انجام دهید. الف) ۷ درصد ۲۲۰۰ (ب) ۷۰ درصد ۲۲۰۰
۶۳	در یک فروشگاه پیراهنی ۹۰۰۰۰ تومانی با ۳۰٪ تخفیف و یک شلوار ۸۰۰۰۰ تومانی با ۱۰٪ تخفیف به فروش می‌رسد. اگر شخصی بخواهد هم پیراهن و هم شلوار را بخرد چقدر باید بپردازد؟
۶۴	برای خرید پیراهنی به قیمت ۳۰۰۰۰ تومان با ۵۰ درصد تخفیف و یک شلوار به قیمت ۵۰۰۰۰ تومان با ۱۰ درصد تخفیف، چقدر باید بپردازیم؟
۶۵	برای خرید یک پیراهن به قیمت ۵۰۰۰۰ تومان با تخفیف ۱۰ درصد و یک شلوار به قیمت ۴۰۰۰۰ تومان با تخفیف ۲۰ درصد، چقدر باید به فروشنده پول بدهیم ؟
۶۶	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ۲۵٪ عدد ۱۲۰۰ چقدر است؟ (ب) ۳۰٪ عدد ۱۴۰ چقدر است؟ پ) ۰/۲٪ عدد ۳۰۰۰ چقدر است؟ (ت) ۱۲/۵٪ عدد ۱۶۰ چقدر است؟
۶۷	اگر ۳۵٪ عددی برابر ۷۷۰ باشد محاسبات زیر را به صورت ذهنی انجام دهید. الف) ۷ درصد آن عدد (ب) ۳/۵ درصد آن عدد (ج) ۲۱ درصد آن عدد
۶۸	۲۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان، ۶۰۰۰ تومان است. محاسبه های زیر را به صورت ذهنی انجام دهید و در هر مورد روش محاسبه‌ی خود را توضیح دهید. الف) ۱۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان (ب) ۴۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان
۶۹	۲۵ درصد ۶۰۰۰۰ تومان، ۱۵۰۰۰ تومان است. محاسبه های زیر را به صورت ذهنی انجام دهید و در هر مورد روش محاسبه‌ی خود را بنویسید. الف) ۵ درصد ۶۰۰۰۰ تومان (ب) ۵۰ درصد ۶۰۰۰۰ تومان
۷۰	یک کتاب فروشی در آذر ماه ۳۰۰ جلد کتاب کمتر از ماه آبان فروخته است. اگر در ماه آبان ۱۲۰۰ جلد کتاب فروخته شده باشد، درصد تغییر میزان فروش این کتاب فروشی چقدر است؟
۷۱	علی ماهانه ۱.۸۰۰.۰۰۰ تومان حقوق دریافت می کند و از این مبلغ ۷٪ مالیات کم می شود. از طرفی حقوق احمد بعد از کسر مالیات ۱.۷۵۰.۰۰۰ تومان است. مبلغ دریافتی کدام یک بیشتر است؟
۷۲	تعداد دانش آموزان مدرسه در سال قبل ۱۲۰ نفر و امسال ۲۱۰ نفر می باشد. تعداد دانش آموزان چند درصد افزایش یافته است؟

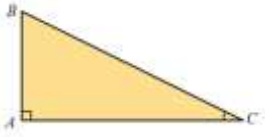
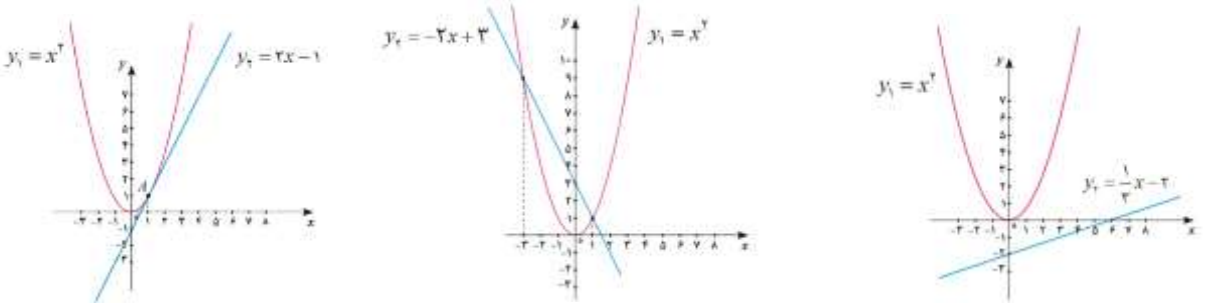
بانک سوالات امتحانی پودمان سوم ریاضی ۱: معادله‌های درجه دوم

پایه دهم رشته های فنی و حرفه ای و کاردانش

جاهای خالی را پر کنید.

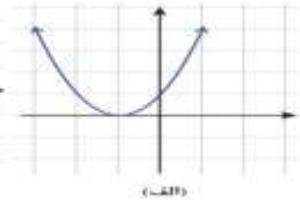
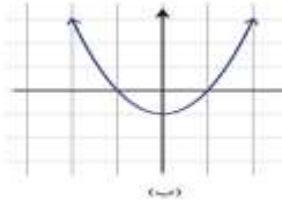
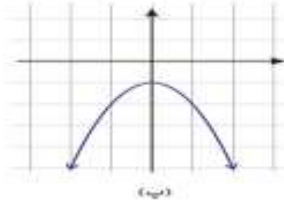
۱	در معادله $3x^2 - 1 = 0$ مقدار $a = \dots\dots\dots$ مقدار $b = \dots\dots\dots$ و مقدار $c = \dots\dots\dots$ می‌باشد.
۲	$-3x^2 - 5x = 0$ یک معادله‌ی درجه‌ی $\dots\dots\dots$ و $4 - \frac{3}{4}x = 2$ یک معادله‌ی درجه‌ی $\dots\dots\dots$ است.
۳	در معادله‌ی $4x^2 - 3x + 7 = 0$ ، ضریب جمله درجه دوم $\dots\dots\dots$ ، ضریب جمله درجه اول $\dots\dots\dots$ و عدد ثابت برابر $\dots\dots\dots$ است.
۴	$2x^2 + 3 = 0$ یک معادله‌ی درجه‌ی $\dots\dots\dots$ و $3x - 4 = 0$ یک معادله‌ی درجه‌ی $\dots\dots\dots$ است.
۵	ریشه‌های معادله $x^2 + 2x - 15 = 0$ برابر $\dots\dots\dots$ و $\dots\dots\dots$ هستند.
۶	اگر $\Delta > 0$ آنگاه ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ برابر $\dots\dots\dots$ و $\dots\dots\dots$ هستند.
۷	در معادله‌ی درجه دو اگر $\Delta > 0$ آنگاه معادله دارای $\dots\dots\dots$ ریشه است.
۸	در معادله‌ی درجه دو اگر $\Delta = 0$ آنگاه معادله دارای $\dots\dots\dots$ ریشه است.
۹	معادله‌ی $(2x - 3)(x - 1) = 12x^2$ یک معادله از درجه $\dots\dots\dots$ است.
۱۰	معادله‌ی $(3x + 2)(x - 1) = 4$ یک معادله از درجه $\dots\dots\dots$ است.
درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.	
۱۱	معادله‌ی $3x^2 + 5x = 0$ دارای دو ریشه‌ی (جواب) حقیقی است.
۱۲	معادله‌های درجه دوم قابل حل نیستند.
۱۳	در معادله‌ی $4x^2 - 3x + 7 = 0$ مقدار $a = -3$ است.
۱۴	در معادله‌ی $4x^2 - 5x + 4 = 0$ مقدار جمله ثابت -5 است.
۱۵	رابطه‌ی یک $y = x^3$ رابطه‌ی غیر خطی است.
۱۶	رابطه محیط مربع بر حسب طول ضلع مربع یک رابطه‌ی خطی است.
۱۷	رابطه محیط مربع بر حسب طول ضلع مربع یک رابطه‌ی غیر خطی است.
۱۸	رابطه مساحت مربع بر حسب طول ضلع مربع یک رابطه‌ی خطی است.
۱۹	رابطه مساحت مربع بر حسب طول ضلع مربع یک رابطه‌ی غیر خطی است.
۲۰	رابطه‌ی $x^2 + 9 = 0$ دارای دو جواب حقیقی متفاوت است.
۲۱	در یک معادله درجه‌ی دو اگر $\Delta = 0$ آنگاه این معادله دو جواب است.
۲۲	در یک معادله درجه‌ی دو اگر $\Delta < 0$ آنگاه این معادله جواب دارد.

۲۳	در یک معادله درجه‌ی دو اگر $\Delta \geq 0$ آنگاه این معادله جواب ندارد.																		
۲۴	اگر یک معادله‌ی درجه دو دقیقاً یک جواب داشته باشد، آن جواب برابر است با $x = \frac{-b}{2a}$.																		
۲۵	اگر یک معادله‌ی درجه دو دقیقاً یک جواب داشته باشد، آن جواب برابر است با $x = \frac{-a}{2b}$.																		
۲۶	در حل معادله به روش هندسی طول نقطه های برخورد خط و سهمی همان جواب‌های معادله هستند.																		
گزینه صحیح را مشخص کنید.																			
۲۷	از معادله های زیر کدام درجه دوم هستند؟ آن ها را مشخص کنید. $x - 4x^2 = 3x + 1$ (۱) $x(x + 5) = 1$ (۲) $6x - 2 = 7$ (۳) $5x^2 + x - 2 = 0$ (۴)																		
۲۸	معادله‌ی $ax^2 + bx + c = 0$ در صورتی دارای دو جواب است که: $\Delta \geq 0$ (۱) $\Delta > 0$ (۲) $\Delta = 0$ (۳) $\Delta < 0$ (۴)																		
۲۹	در هر معادله درجه دوم به صورت $ax^2 + bx + c = 0$ عبارت Δ (دلتا) کدام است؟ $-b^2 - 4ac$ (۱) $-b^2 - ac$ (۲) $b^2 - 4ac$ (۳) $b^2 - ac$ (۴)																		
۳۰	در معادله‌ی $6x^2 + 2x - 4 = 0$ مقدار دلتا کدام است؟ 100 (۱) -100 (۲) 24 (۳) -24 (۴)																		
۳۱	کدام رابطه‌ی زیر غیرخطی است؟ $x - 4x^2 = 3x + 1$ (۱) $y - 3 = x(x + 5) - x^2$ (۲) $6x - 2 = 7$ (۳) $y = 3x + \sqrt{3}$ (۴)																		
۳۲	جواب‌های معادله‌ی $3x^2 - 7x + 2 = 0$ کدام است؟ $-\frac{1}{3}$ و -2 (۱) $\frac{1}{3}$ و 2 (۲) $-\frac{1}{3}$ و 3 (۳) $-\frac{1}{3}$ و -3 (۴)																		
۳۳	در حل معادله‌ی $ax^2 + bx + c = 0$ به روش هندسی اگر آنگاه: (الف) خط سهمی را در دو نقطه قطع می‌کند. (ب) خط بر سهمی مماس است. (پ) خط سهمی را قاطع نمی‌کند (ت) نمی‌توان وضعیت سهمی و خط را تعیین کرد.																		
مساله‌ها																			
۳۴	در هر مورد نوع نمودار را مشخص کنید. (الف)  (ب) 																		
۳۵	معادله $x^2 - x - 2 = 0$ را به روش هندسی حل کنید. <table border="1" data-bbox="106 1897 667 2092"><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>x^2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$x + 2$</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	-2	-1	0	1	2	x^2						$x + 2$					
x	-2	-1	0	1	2														
x^2																			
$x + 2$																			
۳۶	در حل معادلات درجه دوم به روش جبری (دلتا)، حالت های مختلف دلتا و تعداد جواب ها در هر حالت را بیان کنید.																		

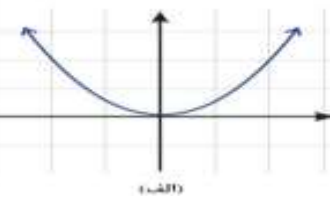
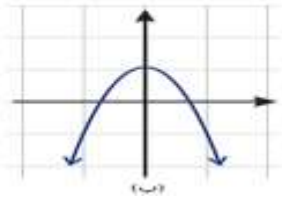
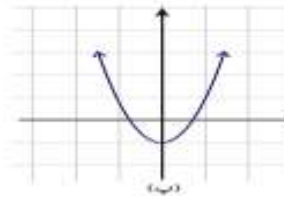
۳۷	از مربع عددی مثبت، دو برابر آن را کم کرده‌ایم، حاصل ۱ شده است. آن عدد را بیابید.
۳۸	معادله‌ی $x^2 - 4x + 3 = 0$ زیر را به روش مربع کامل حل کنید.
۳۹	طول وتر BC مثلث قائم الزاویه که دو ضلع دیگر آن ۱۲ و ۵ سانتی‌متر هستند را بدست آورید. 
۴۰	معادله $2x^2 + 5x + 1 = 0$ را به روش جبری (دلتا) حل کنید.
۴۱	با توجه به نمودارهای هندسی معادلات داده شده، تعداد جوابهای هر معادله را با دلیل بنویسید.  (الف) (ب) (ج)
۴۲	طول وتر یک مثلث قائم الزاویه به اضلاع ۵ و ۷ سانتی متر چقدر است؟
۴۳	کدامیک از معادلات زیر درجه یک و کدامیک درجه ۲ است؟ (الف) $\frac{x+4}{x} = \frac{x-1}{2}$ (ب) $(x+2)^2 = x(x-3)$
۴۴	معادلات زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید : (الف) رسم نمودار: $x^2 - x = 2$ (ب) روش جبری (دلتا): $x^2 - 4 = 0$
۴۵	معادله‌های زیر را از روش‌های خواسته شده حل کنید. (الف) روش دلتا: $3x^2 + 2x - 5 = 0$ (ب) روش تجزیه: $x^2 + 7x + 12 = 0$
۴۶	معادلات زیر را فقط از راه تجزیه اتحادها بدست آورید؟ (الف) $x^2 - 11x + 10 = 0$ (ب) $x^2 + 4x + 4 = 0$ (پ) $9x^2 - 6x = 0$ (ت) $4x^2 - 9 = 0$
۴۷	معادله‌های درجه دوم زیر را به روش کلی (دلتا) حل کنید. (الف) $4x^2 + x - 5 = 0$ (ب) $x^2 - 7x + 4 = 0$

در هر بخش نمودار مربوط به هر سهمی را به ضابطه‌ی آن متصل کنید.

۱ $y = x^2 - 1$
 ۲ $y = -x^2 - 1$
 ۳ $y = (x + 1)^2$



۱ $y = 2x^2 - 1$
 ۲ $y = -2x^2 + 1$
 ۳ $y = \frac{1}{2}x^2$



اگر یکی از جواب‌های معادله‌ی $x^2 + mx + 6 = 0$ برابر با ۲ باشد.

الف) مقدار m را به دست آورید.

ب) جواب دیگر معادله را به دست آورید.

مقادیر a ، b و c را در معادله‌های درجه دوم داده شده بنویسید.

$a = \dots$ $b = \dots$ $c = \dots$

الف) $3x^2 + 2x - 4 = 0$

$a = \dots$ $b = \dots$ $c = \dots$

ب) $x^2 - 5x = 8$

جای خالی را کامل کرده و به سوال زیر پاسخ دهید.

طول یک زمین مستطیل ۷ متر از عرض آن بیشتر است. یعنی اگر عرض زمین را با x و طول آن را با y نمایش دهیم،

داریم: $y = \dots + 7$.

اگر مساحت مستطیل ۱۲۰ متر مربع باشد، می‌توان نوشت: مساحت زمین مستطیل شکل $xy = 120$

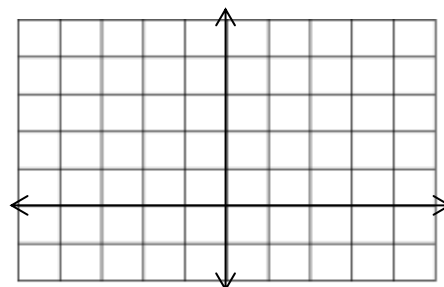
و با جایگذاری $y = \dots + 7$ داریم:

$xy = 120 \Rightarrow x(\dots + 7) = 120 \Rightarrow \dots + \dots = 120 \Rightarrow \dots + \dots - 120 = 0$

با حل این معادله می‌توان عرض زمین را به دست آورد. آیا می‌توانید عرض زمین را حدس زده و محیط زمین را به دست آورید.

ابتدا جدول را کامل کرده و سپس نمودار $y = x^2$ را رسم کنید.

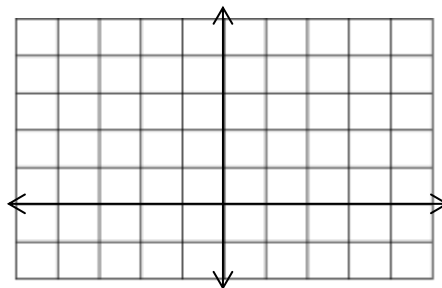
x	-۲	-۱	۰	۱	۲
x^2					



۵۳

با استفاده از روش هندسی جواب معادله‌ی $x^2 + x - 2 = 0$ را به دست آورید.

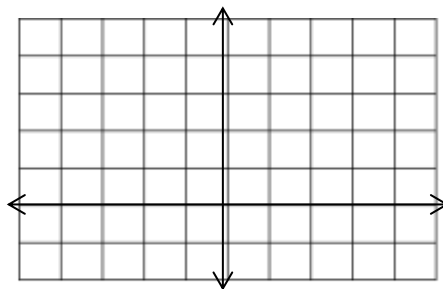
x					
x^2					
$-x + 2$					



۵۴

با استفاده از روش هندسی جواب معادله‌ی $x^2 - 3x + 2 = 0$ را به دست آورید.

x					
x^2					
$3x - 2$					



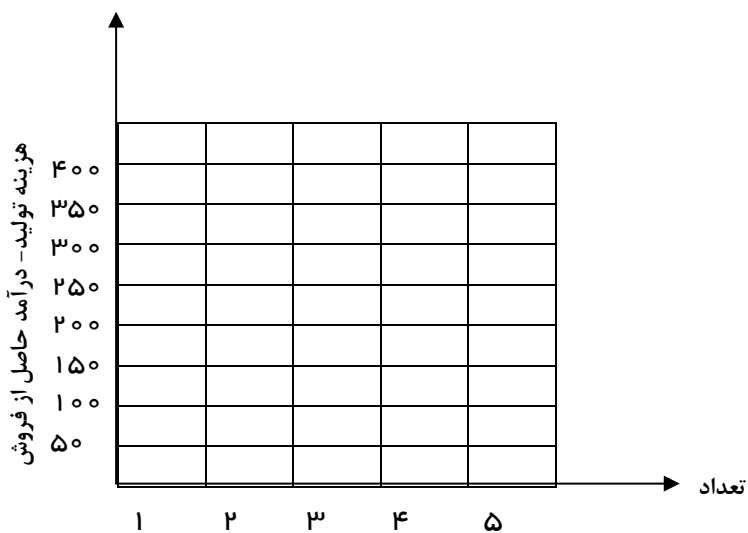
۵۵

هزینه ثابت یک کارگاه نجاری ۵۰ تومان و هزینه تهیه مواد اولیه برای ساخت هر میز تحریر ۲۵ تومان و قیمت فروش هر میز تحریر ۱۰۰ تومان است.
الف) جدول را کامل کنید.

تعداد میز فروخته شده	۰	۱	۲	۳	۴
هزینه تولید					
دریافتی حاصل از فروش					

ب) اگر محور افقی تعداد میزهای فروخته شده و محور عمودی هزینه تولید باشد. نمودار آن را رسم کنید.

پ) اگر محور افقی تعداد میزهای فروخته شده و دریافتی حاصل از فروش باشد. نمودار آن را رسم کنید.

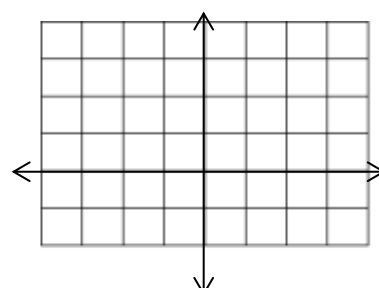
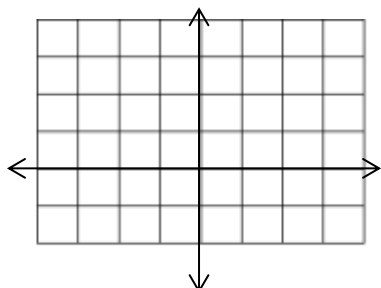
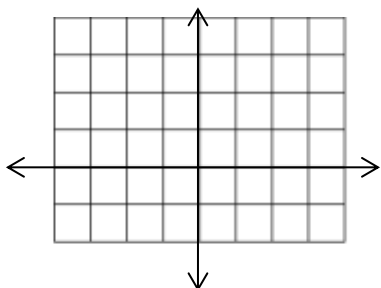


رابطه بین دو کمیت در جدول‌های زیر نمایش داده شده است. نقاط را روی دستگاه مختصات پیدا کرده و به هم وصل کنید.

x	-۲	۰	۲	۴
y	۴	۰	۲	۳

x	-۳	-۱	۱	۴
y	۴	۲	۰	-۲

x	-۲	۰	۱	۲
y	۰	۱	۱	۴



از رابطه‌های بالا کدام خطی و کدام غیرخطی است؟

بانک سوالات امتحانی پودمان چهارم ریاضی ۱: توان رسانی به توان اعداد گویا

پایه دهم رشته های فنی و حرفه ای و کاردانش

جاهای خالی را پر کنید.

۱	از آنجا که ، $-243 = (-3)^5$ عدد یک ریشه ی عدد -243 است.
۲	از آنجا که ، $32 = 2^5$ ، عدد یک ریشه ی عدد 32 است.
۳	اگر عددی a مثبت باشد $a^{\frac{1}{2}}$ را می توان به صورت نوشت.
۴	اگر وزن یک گرم باکتری پس از یک ساعت چهار برابر شود، وزن آن پس از $\frac{2}{3}$ ساعت گرم می شود.
۵	در عبارت مقدار $x^{\frac{1}{2}}(1331) = 11$ مقدار x برابر است با
۶	با توجه به تساوی $000 = (-4)^4$ عدد یک ریشه ی چهارم عدد است.
۷	عددهای مثبت دارای ریشه زوج هستند که این ریشه ها یکدیگر هستند.
۸	ریشه های چهارم 81 برابر و و ریشه های دوم آن و هستند.
۹	ریشه های دوم عدد 49 برابر و ریشه سوم عدد 27 برابر می باشد.

درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.

۱۰	$\sqrt[4]{(-2)^4} = -2$
۱۱	$\sqrt[3]{a^2}$ را می توان به صورت عدد توان دار a^3 نوشت.
۱۲	اعداد منفی ریشه سوم ندارند.
۱۳	هر عدد مثبت فقط یک ریشه ی دوم دارد.
۱۴	هر عدد مثبت دو ریشه ی دوم دارد.
۱۵	اعداد منفی ریشه سوم ندارند.
۱۶	در ضرب اعداد توان دار با پایه های مساوی، توان ها با هم جمع می شوند.
۱۷	یکی از ریشه های چهارم عدد 81 عدد -3 است.
۱۸	یکی از ریشه های چهارم عدد 81 عدد 9 است.

گزینه صحیح را مشخص کنید.

۱۹	توان زوج همه اعداد منفی ، همواره عددی مثبت است . بنابراین اعداد منفی (۱) فقط یک ریشه زوج مثبت دارند. (۲) ریشه ی زوج ندارند. (۳) فقط یک ریشه زوج منفی دارند. (۴) دو ریشه زوج قرینه دارند.
----	--

۲۰	اعداد ریشه زوج ندارند و اعداد دو ریشه زوج دارند. (۱) منفی - مثبت (۲) مثبت - منفی (۳) صحیح - حقیقی (۴) حقیقی - صحیح
۲۱	کدام گزینه نادرست است (وجود ندارد)؟ (۱) $۸^{\frac{1}{4}}$ (۲) $(-۸)^{\frac{1}{4}}$ (۳) $(\sqrt{2})^{\frac{1}{4}}$ (۴) $(۶۴)^{\frac{1}{4}}$
۲۲	حاصل $((-۸)^2)^{\frac{1}{3}}$ برابر با کدام گزینه است؟ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴
۲۳	حاصل $((-۳)^4)^{\frac{1}{2}}$ برابر با کدام گزینه است؟ (۱) $\sqrt{3}$ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) -۹
مساله‌ها	
۲۴	نمایش رادیکالی عددهای زیر را بنویسید. الف) $(۶۲۵)^{\frac{1}{4}} =$ ب) $(۹^3)^{\frac{1}{3}} =$
۲۵	حاصل عبارت های زیر را به صورت عدد تواندار نوشته، سپس به صورت رادیکالی بنویسید و ساده کنید. الف) $۹^{-\frac{1}{3}} \times ۳^{-\frac{1}{3}} =$ ب) $۸^{\frac{1}{6}} \times ۲^{\frac{1}{6}} =$ ج) $۶۴^{\frac{1}{3}} \times ۶۴^{\frac{1}{3}} =$
۲۶	عبارتهای زیر را بدون استفاده از رادیکال بنویسید. الف) $\sqrt[4]{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^4} = \dots\dots\dots$ ب) $\sqrt[5]{(-\frac{6}{13})^5} = \dots\dots\dots$
۲۷	نمایش رادیکالی عددهای زیر را بنویسید. الف) $(۳^8)^{\frac{1}{8}} =$ ب) $(۲۴۳)^{\frac{1}{5}} =$
۲۸	عبارتهای زیر را بدون استفاده از رادیکال بنویسید. الف) $\sqrt[3]{(2 - \sqrt{6})^3} =$ ب) $\sqrt[4]{(1 - \sqrt{3})^4} =$
۲۹	باکتری را در نظر می گیریم که وزن آنها پس از گذشت یک ساعت ۲ برابر می شود، اگر با ۱ گرم باکتری شروع کنیم پس از ۱۵ دقیقه چقدر باکتری داریم؟ (مقدار ها را به صورت یک عدد توان دار و یک عبارت رادیکالی نمایش دهید).
۳۰	حاصل عبارت های زیر را به صورت عدد تواندار نوشته، سپس به صورت رادیکالی بنویسید و ساده کنید. الف) $۵^{\frac{1}{3}} \times ۲۵^{\frac{1}{3}} =$ ب) $۱۶۵^{\frac{1}{5}} \times ۲۵^{\frac{1}{5}} =$

ابتدا نمایش رادیکالی عددهای زیر را نوشته و سپس در صورت امکان آنها را ساده کنید.

۳۱

الف) $(-\frac{1}{16} \times \frac{1}{2})^{\frac{1}{5}} =$

ب) $((1 - \sqrt{8})^4)^{\frac{1}{4}} =$

حاصل عبارات زیر را بدست آورید .

۳۲

الف) $18^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} =$

ب) $8^{\frac{-1}{3}} =$

حاصل عبارت های زیر را بیابید.

۳۳

الف) $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} =$

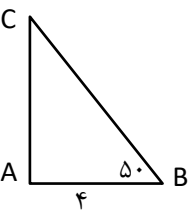
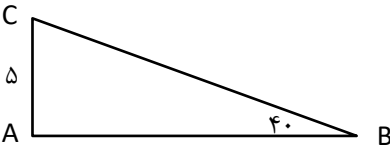
ب) $(\sqrt[3]{(125)^2})^{\frac{1}{4}} =$

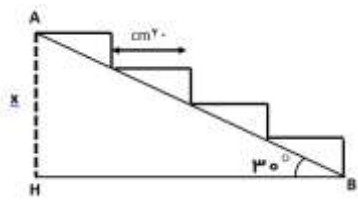
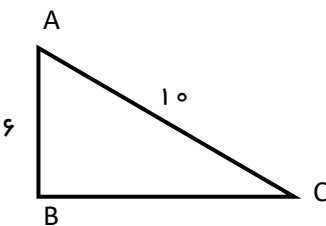
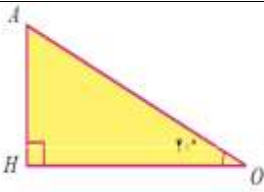
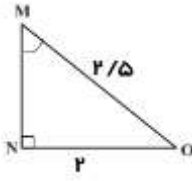
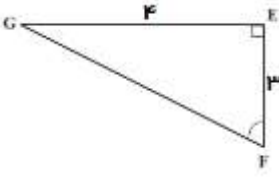
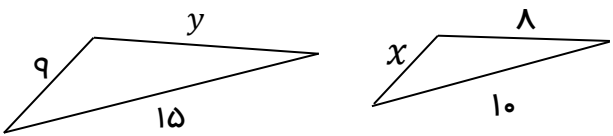
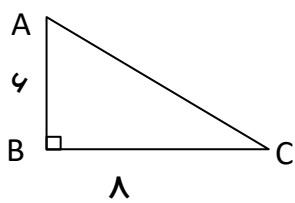
بانک سوالات امتحانی پودمان پنجم ریاضی ۱: نسبت‌های مثلثاتی

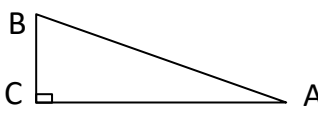
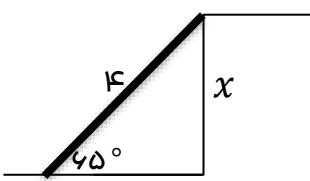
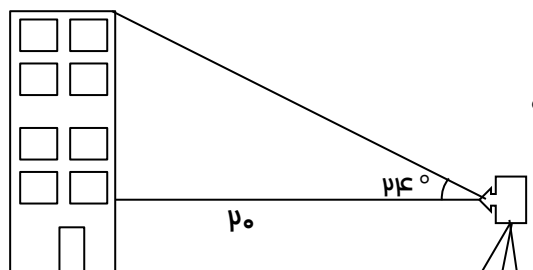
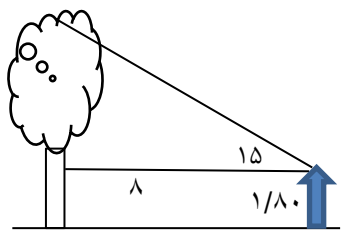
پایه دهم رشته های فنی و حرفه ای و کاردانش

جاهای خالی را پر کنید.

۱	سینوس هر زاویه‌ی تند عددی بین و است.
۲	کسینوس زاویه ۳۰ درجه با سینوس زاویه برابر است.
۳	با نزدیک شدن زاویه به صفر درجه کسینوس آن زاویه به عدد نزدیک می شود.
۴	در هر مثلث قائم‌الزاویه نسبت طول ضلع مقابل به طول ضلع مجاور را می گویند.
۵	در هر مثلث قائم‌الزاویه نسبت طول ضلع مقابل به طول وتر را می گویند.
۶	در هر مثلث قائم‌الزاویه نسبت طول ضلع مقابل به طول وتر را می گویند.
۷	اگر زاویه‌ی تندی به صفر درجه نزدیک شود تانژانت آن به عدد نزدیک می شود.
۸	با نزدیک شدن زاویه α به ۹۰ درجه، کسینوس آن به عدد و سینوس آن به عدد نزدیک می شود.
۹	در بزرگ‌نمایی با ضریب $K > 1$ شکل از حالت اولیه و برای $K < 1$ شکل از حالت اولیه و وقتی $K = 1$ دو شکل هستند.
۱۰	مقدار سینوس زاویه‌هایی که بین صفر تا ۹۰ درجه هستند، اعدادی بین صفر تا هستند.
۱۱	مقدار کسینوس زاویه‌هایی که بین صفر تا ۹۰ درجه هستند، اعدادی بین صفر تا هستند.
۱۲	در یک مثلث قائم‌الزاویه با زاویه‌های تند α و β که $\alpha < \beta$ ، مقدار $\sin \alpha$ از $\sin \beta$ است.
درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.	
۱۳	$\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$
۱۴	$\sin 25^\circ > \sin 45^\circ$ سوال‌های مشابه: $\sin 75^\circ > \sin 65^\circ$ ، $\sin 20^\circ < \sin 30^\circ$
۱۵	$\cos 70^\circ < \cos 50^\circ$ سوال‌های مشابه: $\cos 90^\circ > \cos 60^\circ$ ، $\cos 20^\circ < \cos 30^\circ$ ، $\cos 25^\circ < \cos 50^\circ$
۱۶	$\tan 25^\circ < \tan 35^\circ$ سوال‌های مشابه: $\tan 42^\circ > \tan 30^\circ$ ، $\tan 20^\circ < \tan 30^\circ$ ، $\tan 20^\circ < \tan 40^\circ$
۱۷	$\cos 60^\circ > 2 \sin 30^\circ \cos 30^\circ$
۱۸	$\cos \alpha = \frac{8}{5}$
۱۹	$\cos 60^\circ = 2 \cos 30^\circ$

۲۰	$2 \tan 30^\circ = \tan 60^\circ$
۲۱	$\sin 30^\circ + \sin 30^\circ = \sin 60^\circ$
گزینه صحیح را مشخص کنید.	
۲۲	کدام گزینه صحیح نیست؟ (الف) تانژانت زاویه 45° درجه برابر یک است. (ب) تانژانت زاویه 60° درجه دو برابر تانژانت زاویه 30° درجه است. (پ) تانژانت 10° درجه از تانژانت 20° درجه کوچکتر است. (ج) تانژانت 90° درجه تعریف نشده است.
۲۳	حاصل $2 \sin 30^\circ - 1$ برابر کدام گزینه است؟ (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲
۲۴	مقدار $\sin 0^\circ$ برابر کدام گزینه است؟ (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) $0/5$
۲۵	کدام گزینه صحیح است؟ (۱) $\cos 0^\circ < \cos 20^\circ$ (۲) $\cos 30^\circ < \cos 20^\circ$ (۳) $\tan 40^\circ < \tan 30^\circ$ (۴) $\sin 70^\circ > \sin 80^\circ$
۲۶	در مثلث قائم‌الزاویه مقابل تانژانت زاویه‌ی A برابر ۲ می باشد. طول ضلع AM کدام گزینه است؟ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $1/5$ (۴) نمی توان تعیین کرد. 
۲۷	در مثلث قائم‌الزاویه مقابل اگر تانژانت زاویه B برابر $1/2$ باشد، طول AB برابر کدام گزینه است؟ (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) نمی توان تعیین کرد. 
۲۸	در مثلث قائم‌الزاویه مقابل با فرض $\tan 40^\circ \approx 0/8$، طول AB برابر کدام گزینه است؟ (۱) $0/2$ (۲) $0/4$ (۳) $1/6$ (۴) $25/4$ 
مساله‌ها	
۲۹	زاویه ای رسم کنید که تانژانت آن ۴ باشد.
۳۰	زاویه ای رسم کنید که سینوس آن $\frac{3}{5}$ باشد.
۳۴	زاویه ای بسازید که کسینوس آن برابر $0/4$ باشد (مقدار زاویه را بنویسید).
۳۲	یک زاویه 30° درجه رسم کرده و تانژانت آن را به دست آورید.
۳۳	مقدار عددی عبارت $\sin 30^\circ \times \cos 60^\circ + 3 \tan 45^\circ$ را بدست آورید.
۳۴	حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (الف) $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ =$ (ب) $1 - 2 \cos 60^\circ =$

۳۵	حاصل عبارات زیر را بدست آورید.	الف) $1 + 2 \sin 30^\circ =$ ب) $\frac{\sin 60^\circ + \tan 45^\circ - \cos 30^\circ}{1 + \sin 30^\circ} =$
۳۶	عبارت های داده شده را مقایسه کنید. الف) $\cos 41^\circ$ ☐ $\cos 49^\circ$ (ب) $\sin 42^\circ$ ☐ $\sin 48^\circ$ پ) $\tan 43^\circ$ ☐ $\tan 47^\circ$ (ت) $\tan 44^\circ$ ☐ $\tan 46^\circ$	
۳۷	با توجه به شکل رو به رو، ارتفاع نقطه A از زمین را بیابید (عرض پله ها ۲۰ cm است).	
۳۸	در شکل زیر، سینوس زاویه A را به دست آورید.	
۳۹	با توجه به شکل مقابل، اگر ضلع ۶ OH = باشد، اندازه OA را بدست آورید ($\approx \cos 40^\circ$).	
۴۰	در شکل زیر اندازه ی زاویه ی M را با کدام یک از نسبت های مثلثاتی می توان بدست آورد؟ فرمول آن را بنویسید.	
۴۱	در شکل های زیر اندازه ی زاویه ی F را با کدام یک از نسبت های مثلثاتی می توان بدست آورد؟ فرمول آن را بنویسید.	
۴۲	دو مثلث مقابل متشابه هستند، مقدار x و y را به دست آورید.	
۴۳	در مثلث قائمه الزاویه زیر نسبت های مثلثاتی زاویه C را به دست آورید. (ابتدا اندازه وتر را به دست آورید.) $\sin C = \dots$ $\cos C = \dots$ $\tan C = \dots$	

با توجه به مثلث قائمه الزاویه داده شده جای خالی را عبارت مناسب کامل کنید.  $\sin A = \frac{\dots}{\dots}$ $\cos A = \frac{\dots}{\dots}$ $\tan B = \frac{\dots}{\dots}$	۴۴
نردبانی به طول ۴ متر را مطابق شکل به دیوار تکیه داده‌ایم. اگر نردبان با سطح افق زاویه ۶۵ درجه بسازد ارتفاع دیوار چقدر است؟ 	۴۵
به کمک دوربین زاویه‌یاب که در یک سطح افقی به فاصله ۲۰ متر از یک ساختمان مستقر شده زاویه دید به نقطه بالای ساختمان ۲۴ درجه می‌باشد. اگر ارتفاع دوربین از سطح زمین ۱/۷۰ متر باشد ارتفاع ساختمان چقدر است؟ ($\tan 24 \approx 0.44$) 	۴۶
شخصی به قد ۱/۸۰ متر که در یک سطح افقی به فاصله ۸ متر از یک درخت ایستاده است. زاویه دید شخص به نقطه بالای درخت ۱۵ درجه می‌باشد. ارتفاع درخت چقدر است؟ ($\tan 15 \approx 0.26$) 	۴۷
مقدار عددی عبارت های زیر را به دست آورید. (الف) $\frac{2 \sin 30 + 2 \cos 60}{\sqrt{3} \tan 30} =$ (ب) $\tan 45 - 2 \cos 45 \times \sin 45 =$ (پ) $\sqrt{3} \tan 60 + \sqrt{2} \cos 45 =$	۴۸
حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (الف) $\sin 30 + \cos 60$ (ب) $1 - 2 \cos 60$	۴۹

x	۳۰ درجه	۴۵ درجه	۶۰ درجه	۳۰ درجه
$\sin x$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	۰/۵
$\cos x$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	۰/۸
$\tan x$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	۱	$\sqrt{3}$	۰/۶