

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ایستگاه ریاضی ۷

(کتاب کار)

روح‌الہ تختی پور

(مدرس کشوری)

سرشناسه : تختی پور، روح اله، ۱۳۵۱-
عنوان و نام پدیدآور : ایستگاه ریاضی ۷ : (کتاب کار)
مشخصات نشر: دزفول: اهوراقلم، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری: ۱۵۱ص.: مصور(بخشی رنگی)، جدول(بخشی رنگی)، نمودار(بخشی رنگی)؛ ۲۲×۲۹ س م
شابک : ۶- ۷۸- ۷۱۲۵- ۶۰۰- ۹۷۸
وضعیت فهرستنویسی : فیپای مختصر
یادداشت : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
یادداشت : چاپ دوم
شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۳۵۳۱۹



ایستگاه ریاضی ۷

نویسنده : روح اله تختی پور

گروه ویراستاران: سعید جعفری صرمی

محمد رضا آیتی پور - حمید احسانی فر

معصومه اصول زاده - پروین حیدری

فروزان بافنده - غلامرضا تفضلی

انتشارات : اهورا قلم

واحد کودکان و نوجوانان : پرنده آبی

قطع : رحلی

نوبت چاپ : دوم - تابستان ۱۳۹۴

نوبت ویرایش : دوم

چاپ : مهر

تیراژ : ۱۰۰۰ نسخه

قیمت : ۱۱۰۰۰۰ ریال

شابک : ۶- ۷۸- ۷۱۲۵- ۶۰۰- ۹۷۸

ISBN: 978- 600- 7125- 78- 6

پست الکترونیک: ahoorah.ghalam@yahoo.com

آدرس اینترنتی: www.ahoorah-ghalam.ir

آدرس : دزفول، خیابان اکباتان، بین خ میرداماد و خ قاضی، کوچه بنفشه، پلاک ۱۹۴

شماره تماس : ۰۹۱۶۶۴۱۵۸۹۴ - ۰۶۴۱۲۲۴۹۱۲۴

شماره تماس جهت تهیه کتاب: ۰۹۱۶۶۴۵۱۶۲۳

مقدمه

منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و شکر اندرش مزید نعمت.

با توجه به تغییرات جدید نظام آموزشی کشور که بیش تر بر مبنای درک مفهومی و پرهیز از حفظ الگوها، تأکید بر حل مسئله و رویکرد اکتشافی مسائل می باشد، این ضرورت را ایجاد می کند که در یاددهی و یادگیری ریاضی به این سمت حرکت کنیم و با توجه به استانداردهای جهانی هدف های خود را دنبال کنیم. لذا در این مجموعه سعی شده تا هدف های آموزشی مورد نظر کتاب درسی با مثال و تمرین های متنوع و توضیحات واضح تأمین شود.

این کتاب شامل بخش های زیر است :

۱- آموزش عمومی : شامل خلاصه درس با ذکر مثال های حل شده و توضیحات لازم.

۲- فعالیت : برای کشف قوانین ریاضی توسط دانش آموزان طرح شده است.

۳- نمونه سؤال : در پایان هر فصل نمونه سؤالات متنوعی شامل سؤالات صحیح و غلط، نقطه چینی، چهار گزینه ای و سؤالات تشریحی مطرح شده است.

۴- دست ورزی : برای تثبیت یادگیری و نیز کار با دست که ارتباط ریاضی با هنر و سایر علوم را نشان می دهد، تمریناتی نوشته شده است.

۵- سؤالات امتحانی نوبت و آزمون پایانی فصل: جهت آمادگی دانش آموزان در آزمون های ماهانه، نوبت اول و نوبت دوم ، آزمون هایی در کتاب مطرح شده تا دانش آموزان با نوع سؤالات امتحانی بیش تر آشنا شده و با تمرین و تکرار بیش تر آمادگی بهتری در آزمون داشته باشند.

همکار گرامی :

بی شک این مجموعه دارای اشکالات و نارسائی هایی است که برای رفع آن نیازمند تذکرات، پیشنهادات و انتقادات شما همکاران محترم می باشیم. از شما دبیران و صاحب نظران تقاضا داریم تا با نظرات دلسوزانه ی خود ما را در امر هر چه بهتر کردن این چنین مجموعه هایی یاری دهید شما همکار گرامی و عزیز می توانید نظرات و انتقادات خود را به آدرس الکترونیکی www.Takhtipoor@gmail.com ارسال نمایید.

در پایان از کلیه ی همکارانی که در تهیه و تدوین کتاب ما را یاری دادند و نیز همسر مهربانم تقدیر و تشکر می کنم.

با تشکر

روح اله تختی پور - دزفول

تابستان ۱۳۹۴

فهرست

| صفحه | عنوان |
|----------|------------------------------------|
| ۸..... | فصل ۱: حل مسئله..... |
| ۱۶..... | آزمون فصل اول..... |
| ۱۸..... | فصل ۲: اعداد صحیح..... |
| ۲۹..... | آزمون فصل دوم..... |
| ۳۱..... | فصل ۳: جبر و معادله..... |
| ۴۱..... | آزمون فصل سوم..... |
| ۴۵..... | فصل ۴: هندسه و استدلال..... |
| ۵۸..... | آزمون پیش نوبت..... |
| ۶۱..... | فصل ۵: شمارنده ها و اعداد اول..... |
| ۷۷..... | آزمون های نوبت اول..... |
| ۸۳..... | فصل ۶: سطح و حجم..... |
| ۹۳..... | آزمون فصل ششم..... |
| ۹۵..... | فصل ۷: توان و جذر..... |
| ۱۰۸..... | آزمون فصل هفتم..... |
| ۱۱۲..... | فصل ۸: بردار و مختصات..... |
| ۱۲۷..... | آزمون فصل هشتم..... |
| ۱۲۹..... | فصل ۹: آمار و احتمال..... |
| ۱۳۸..... | آزمون های نوبت دوم..... |

چگونه مسئله را حل کنیم؟

در حل کردن مسئله ۴ مرحله وجود دارد :

مرحله ی اول - فهمیدن مسئله : برای درک مسئله باید آن را خوب بخوانید و درک کنید.

کارهای زیر در درک بهتر مسئله به شما کمک می کند :

(۱) مسئله را به زبان و کلمات خود بیان کنید.

(۲) مسئله را خلاصه کنید.

(۳) داده ها و اطلاعات مسئله را مشخص کنید.

(۴) خواسته های مسئله را معلوم کنید.

مرحله ی دوم - انتخاب راهبرد مناسب :

یک مسئله را می توان به کمک یکی از راهبردهای زیر حل نمود :

(۱) رسم شکل (۲) الگوسازی (جدول نظام دار)

(۳) حذف حالت های نامطلوب (۴) الگویابی

(۵) حدس و آزمایش (۶) زیر مسئله

(۷) حل مسئله ساده تر (۸) روش های نمادین (حل معادله)

مرحله ی سوم - حل کردن مسئله : با راهبردی که انتخاب کردید، مسئله را حل کنید. اگر

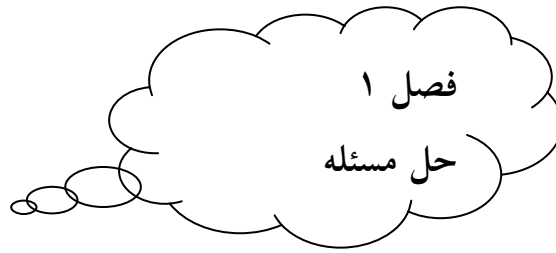
تشخیص دادید که مسئله با آن راهبرد به نتیجه نمی رسد، راهبرد خود را تغییر دهید یا ممکن

است نکته ای در مسئله وجود دارد که شما هنوز به آن توجه نکرده اید.

مرحله ی چهارم - بازگشت به عقب : پس از حل مسئله آن را بررسی کنید. آیا پاسخ شما همان

خواسته ی مسئله است؟ آیا جواب شما منطقی است؟ می توانید مراحل و عملیات مسئله را بررسی

کنید.



انواع راهبرد حل مسئله

* راهبرد رسم شکل :

کشیدن یک شکل مناسب می تواند به حل مسئله کمک یا به طور کامل آن را حل کند به طوری که نیازی به نوشتن عملیات و محاسبه نباشد. از ترسیم های ساده برای درک بهتر و یا حل مسئله استفاده کنید.

* راهبرد الگوسازی (جدول نظام دار)

در بعضی مسئله ها لازم است همه ی حالت های ممکن را بنویسید برای این که حالتی از قلم نیفتد آن ها را با نظم و ترتیب منطقی در جدول بنویسید.

* راهبرد حذف حالت های نامطلوب :

ابتدا فهرستی از تمام حالت ها به دست آورید سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله، حالت های نامطلوب (مواردی که خواسته ی مسئله نیست) را حذف کنید در این راهبرد می توان از جدول نظام دار نیز کمک گرفت.

* راهبرد الگویابی :

کشف الگو، رابطه و نظم موجود در بین دنباله های عددی یا هندسی کمک می کند تا بتوانید خواسته های مسئله را پاسخ دهید.

* راهبرد حدس و آزمایش :

ممکن است یک مسئله روش و راه حل مستقیمی نداشته باشد. شما می توانید پاسخ احتمالی مسئله را حدس بزنید و سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله حدس خود را بررسی و با توجه به نتیجه ی بدست آمده حدس بعدی را بزنید تا کم کم به پاسخ مسئله نزدیک شوید.

*** راهبرد زیر مسئله :**

مسئله ی پیچیده و چند مرحله ای را به مسئله ساده و مرحله به مرحله تبدیل کنید فهرستی از این زیر مسئله ها را درست کنید و به ترتیب به آن ها پاسخ دهید حل هر زیر مسئله به حل مسئله ی بعدی کمک می کند تا در نهایت به خواسته ی اصلی مسئله برسید.

*** راهبرد حل مسئله ساده تر :**

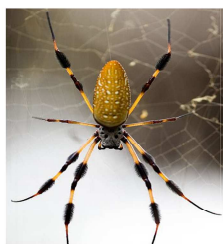
ابتدا مسئله ی ساده تر و مرتبط با آن را حل می کنیم. سپس با الگوی کشف شده در مسئله ساده، مسئله ی اصلی را حل می کنیم.

*** راهبرد روش های نمادین :**

بعضی از مسئله ها را می توان از مدل سازی هندسی (شکل هندسی) و یا به کمک نمادهای جبری و معادله (در فصل ۳ خواهید خواند) حل نمود.

نکته : ممکن است یک مسئله با چند راهبرد حل شود. خودتان را به یک راهبرد محدود نکنید.

تمرین راهبردهای حل مسئله



۱- در یک قفس شیشه ای تعدادی ملخ و عنکبوت در

کنار هم می باشند اگر تعداد سرها ۱۱ تا و مجموع پاهای

آن ها ۷۲ تا باشد، چند ملخ و چند عنکبوت در این قفس

شیشه ای قرار دارند؟ (ملخ ها ۶ پا و عنکبوت ها ۸ پا دارند)

۲- توپی از ارتفاع ۸۱ متری سطح زمین رها می شود و پس از زمین خوردن ثلث ($\frac{1}{3}$) ارتفاع قبلی

خود بالا می آید این توپ پس از رها شدن تا سومین مرتبه ای که به زمین می خورد در مجموع



چند متر حرکت کرده است؟



۳- روی شیشه ی یک مغازه یک کاغذ نصب شده و

رویش نوشته شده است لیوان هر دست ۷۰۰۰ تومان

و هر دانه ۱۵۰۰ تومان. شخصی با ۶۰۰۰۰ تومان حداکثر

چند لیوان می تواند بخرد؟ (هر دست لیوان مساوی ۶ لیوان است).



۴- با اسکناس های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ تومانی به چند حالت

می توان ۵۰۰۰ تومان درست کرد؟

(از هر دو اسکناس همزمان استفاده کنید).

۵- دو عدد طبیعی پیدا کنید که مجموع آن ها ۱۷ و حاصلضرب آن ها بیشترین مقدار ممکن باشد.

۶- سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید.

الف) ۱, ۵, ۹, ۱۳, ۱۷,

ب) ۱, ۳, ۹, ۲۷,

ج) ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳,

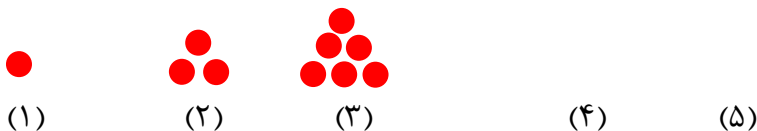
د) $\frac{۱۰}{۱۵}, \frac{۷}{۱۱}, \frac{۴}{۷}, \frac{۱}{۳}, \dots$

ه) ۱۰۰, ۸۱, ۶۴, ۴۹,

و) ۳, ۱۲, ۴, ۲۰, ۵, ۳۰,

۷- در الگوی زیر که به اعداد مثلثی معروف اند در شکل شماره ی ۵۰ چند دایره خواهیم داشت

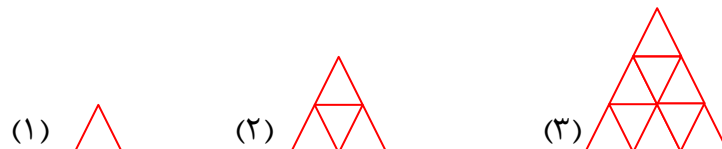
(ابتدا شکل شماره ۵ و ۴ را کامل کنید).



۸- اگر به ۶ برابر عددی ۴ واحد اضافه کنیم حاصل ۳۴ می شود آن عدد چیست؟

۹- مهسا ۴۲۰۰ تومان پول دارد او می خواهد ۱۱ خودکار بخرد و با باقی مانده ی پولش مداد بخرد
 قیمت هر خودکار ۳۰۰ تومان و قیمت هر مداد ۱۲۰ تومان است. او چند مداد می تواند بخرد و چه
 قدر برایش باقی می ماند؟

۱۰- با توجه به شکل های زیر، شکل شماره ی ۱۵ چند مثلث کوچک وجود خواهد داشت؟



۱۱- دو زاویه مکمل یکدیگرند اگر اندازه ی یکی از ۳ برابر دیگری ۲۰ درجه بیش تر باشد اندازه ی
 هر زاویه را بدست آورید.

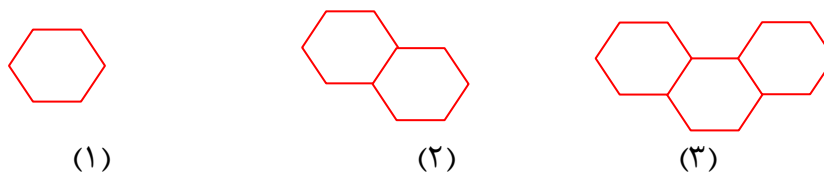
۱۲- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$\text{الف)} \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{98}{99} \times \frac{99}{100} =$$

$$\text{ب)} \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) =$$

$$\text{ج)} 1 \frac{1}{10} + 2 \frac{2}{10} + 3 \frac{3}{10} + \dots + 9 \frac{9}{10} =$$

۱۳- با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید.



الف) شکل های ۴ و ۵ از چند چوب کبریت ساخته شده اند؟

ب) در شکل صدم از این الگو چند چوب کبریت خواهیم داشت؟

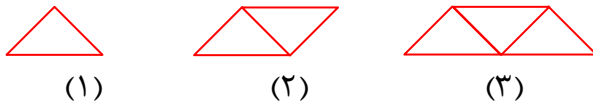
۱۴- در جمع نوشته شده عدد \square و چند \circ هستند؟ تمام حالت های ممکن را بدست آورید.

$$\begin{array}{r} \circ \quad \square \\ + \\ \square \quad \circ \\ \hline 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

۱۵- نادیا با یک تکه سیم، مربعی به ضلع ۶ سانتی متر ساخته است. او این مربع را به یک مثلث

متساوی الاضلاع تبدیل کرده است. طول هر ضلع مثلث چه قدر است؟

۱۶- با توجه به شکل های زیر، شکل بیستم از چند چوب کبریت ساخته می شود؟



۱۷- با توجه به تساوی های زیر، حاصل تساوی آخر را بدست آورید.

$$1 = 1 \times 1$$

$$1 + 3 = 4 = 2 \times 2$$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 31 = ?$$



۱۸- پروانه $\frac{1}{4}$ شبانه روز را می خوابد. $\frac{1}{3}$ آن را در مدرسه

است و $\frac{1}{6}$ آن را مطالعه می کند. او چند ساعت را صرف

سایر کارهایش می کند؟

۱۹- حاصلضرب سه عدد طبیعی یک رقمی ۷۲ و مجموع آن ها ۱۴ است آن سه عدد را بدست آورید.

| مجموع | عدد سومی | عدد دومی | عدد اولی |
|-------|----------|----------|----------|
| | | | |

۲۰- در یک پارکینگ روی هم ۱۱ دستگاه ماشین سواری و موتورسیکلت وجود دارد اگر مجموع چرخ های آن ها روی هم ۳۶ عدد باشد، در این پارکینگ چند ماشین و چند موتورسیکلت وجود دارد؟



۲۱- زهرا $\frac{1}{3}$ پولش را کتاب و $\frac{1}{4}$ پولش را دفتر خرید. اگر برای زهرا ۵۰۰۰ تومان باقی مانده باشد، کل پول زهرا چه قدر بوده است؟

۲۲- اگر علی درست وسط یک صف ایستاده و از اول صف نفر دویست و چهارم و هفتم باشد، چند نفر در این صف هستند؟



۲۳- ندا و نیما به نمایشگاه کتاب رفتند و هر یک پس از بازدید از غرفه های کتاب روی هم ۲۷ جلد کتاب خریدند اگر ندا ۵ جلد کتاب بیشتر از نیما خریده باشد، هر کدام چند جلد کتاب خریده اند؟

۲۴- سعید در مدت ۴ روز ۶۸ کیلومتر دوچرخه سواری

کرده است اگر او هر روز ۴ کیلومتر بیش تر از روز قبل

دوچرخه سواری کند، در روز دوم و سوم مجموعاً چند

کیلومتر دوچرخه سواری کرده است؟



۲۵- دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصلضرب آن ها ۳۰ و حاصل جمع آن ها کم ترین مقدار باشد؟

۲۶- حاصلضرب سن ۳ برادر ۳۶ و مجموع سن آن ها ۱۱ سال است. سن هر یک از این سه برادر را

بدست آورید؟

۲۷- با توجه به شکل های زیر شکل هشتم از چند چوب کبریت تشکیل می شود؟



(۱)



(۲)

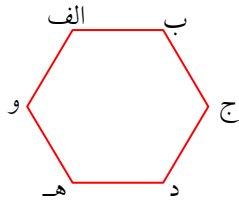


(۳)

۲۸- یک ربات روی اضلاع ۶ ضلعی زیر که اضلاع برابر دارد حرکت می کند و هر ضلع را در ۳

دقیقه طی می کند اگر ربات در جهت عقربه های ساعت از نقطه الف حرکت کند پس از ۴۷ دقیقه

روی کدام ضلع است؟



۲۹- حلزونی پایین درخت ۸ متری قرار دارد. اگر هر روز ۲ متر به طرف بالا حرکت کند و هنگام

شب ۰/۵ متر به سمت پایین لیز بخورد، این حلزون روز چندم به بالای درخت می رسد؟

| | | |
|--|--|---------------|
|  شماره کارت: نام: نام خانوادگی: جمع نمره: ۱۲ |  مهر آموزشگاه نام دبیر: | آزمون ریاضیات |
| | | کلاس: |
| | | تاریخ: / / |
| | | مدت: دقیقه |

| نمره | سئوالات | ردیف |
|------|---|------|
| ۱/۵ | تویی از ارتفاع ۳۰ متری از سطح زمین رها شده است. پس از هر بار برخورد با زمین نصف ارتفاع قبلی خود بالا می آید حساب کنید چه مسافتی را تا سومین مرتبه برخورد با زمین طی می کند؟ | ۱ |
| ۱ | دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل جمع آنها ۲۰ و حاصل ضرب آنها ۹۶ باشد. | ۲ |
| ۱/۵ | دو زاویه متمم یکدیگرند. اگر یکی از آنها ۴ برابر دیگری باشد، اندازه ی هر دو زاویه را حساب کنید. | ۳ |
| ۲ | در یک پارکینگ تعداد ۲۴ دستگاه دوچرخه و ماشین وجود دارد. اگر تعداد کل چرخ های آنها ۶۸ چرخ باشد، حساب کنید در این پارکینگ چند دوچرخه و چند ماشین وجود دارد؟ | ۴ |

| | | |
|-----|--|---|
| ۱/۵ | سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید. الف) ۳ ؛ ۸ ؛ ۱۳ ؛ ۱۸ ؛ ؛ ؛ ب) ۱ ؛ ۴ ؛ ۹ ؛ ۱۶ ؛ ۲۵ ؛ ؛ ؛ | ۵ |
| ۱/۵ | باتوجه به الگوی اعداد زیر ، عددچهل وپنجم را بدست آورید.(الگو را توضیح دهید) = عدد چهل و پنجم ؛ ۲۵ ؛ ۱۹ ؛ ۱۳ ؛ ۷ | ۶ |
| ۱/۵ | حاصل جمع زیر را بدست آورید (از راهبرد مناسبی استفاده کنید) : $1 \frac{1}{10} + 2 \frac{2}{10} + 3 \frac{3}{10} + 4 \frac{4}{10} + \dots + 8 \frac{8}{10} + 9 \frac{9}{10} =$ | ۷ |
| ۱/۵ | برای خرید ۲ خودکار ۸۰۰ تومان داده ایم و ۸۰ تومان پس گرفته ایم .قیمت یک خودکار چند تومان است ؟ | ۸ |



خلاصه درس

* بعضی از مجموعه های مهم عبارتند از:

اعداد طبیعی : $N: ۱, ۲, ۳, ۴, \dots$

اعداد حسابی : $I=W: ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, \dots$

اعداد صحیح : $Z: \dots, ۳, ۲, ۱, ۰, -۱, -۲, -۳, \dots$

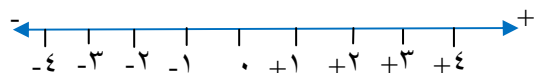
* در نوشتن اعداد مثبت می توان علامت مثبت (+) را حذف کرد مثال :

$$+۷=۷ \text{ و } +(۲)=۲$$

* عدد صفر نه مثبت و نه منفی است.

* عدد ۱- بزرگ ترین عدد صحیح منفی است ولی کوچک ترین عدد صحیح منفی مشخص نیست.

* در محور اعداد صحیح، هر عددی که در سمت راست عدد دیگر باشد از آن عدد بزرگ تر است.




مثال : $+۲ > ۰$ و $-۴ < -۳$ و $-۱ < ۱$ و $+۱۹ > -۱۹۰۰$

* به اعدادی که فاصله ی آن ها تا مبدأ (صفر) برابر اما در جهت مخالف یکدیگر قرار دارند دو

عدد قرینه گویند.

مثال :

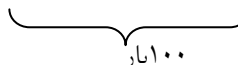
نماد قرینه 

$$-(-(+۸))=+۸-(+۷)=-۷$$

$$-(۰)=۰-(-۹)=+۹$$

* قرینه ی قرینه ی هر عدد مساوی خود عدد است.

* هرگاه تعداد قرینه های یک عدد زوج باشند، آن عدد بدون تغییر خواهد ماند.

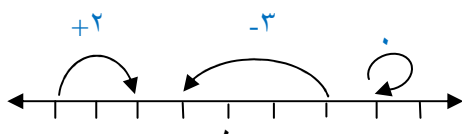
مثال : $-(-(-(\dots(-(-۲۰))\dots))) = -۲۰$


* هرگاه تعداد قرینه های یک عدد فرد باشند، آن عدد یک بار قرینه خواهد شد.

مثال:
$$\underbrace{-(-(-(\dots(-(-18))\dots)))}_{65 \text{ بار}} = +18$$

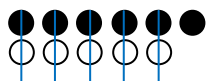
* حرکت بر روی محور:

جابجایی از یک نقطه به نقطه دیگر را حرکت گویند و اگر این حرکت در جهت مثبت باشد با علامت مثبت و اگر در جهت منفی باشد، علامت منفی خواهد داشت.

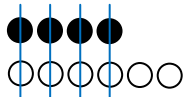


* جمع و تفریق اعداد صحیح:

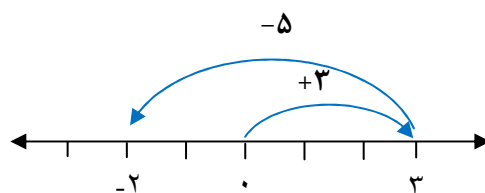
الف) دایره های توپر و توخالی: اگر دایره ی \bigcirc نماد مثبت یک و نماد \bullet منفی یک باشد مانند نمونه حاصل جمع و تفریق را بدست آورید.



$$-6 + 5 = -1$$



$$-4 - (-6) = -4 + 6 = +2$$



ب) به کمک محور:

$$(+3) + (-5) = -2$$

* اگر دو عدد هم علامت باشند، با هم جمع شده با علامت مشترک.

* اگر علامت های مختلف داشته باشند از هم کم شده با علامت عدد بیش تری (بدون توجه به علامت، عدد بیش تر باشد).

مثال :

$$(-10) + (-3) = -13$$

$$(-8) + (+14) = +6$$

$$(-70) - (-20) = -70 + 20 = -50$$

$$-9 - 21 = -30$$

$$-7 + 12 = +5$$

نکته: تفریق را به جمع تبدیل می کنیم. $a - (+b) = a + (-b)$

* ضرب و تقسیم اعداد صحیح :

| | | |
|--------------------|---|---|
| \div یا \times | + | - |
| + | + | - |
| - | - | + |

مثال :

$$(-60) \div (-20) = +3$$

$$(-8) \times (+5) = -40$$

$$(-8 \div 2) \times (-3 \times 4) = (-4) \times (-12) = +48$$

* حق تقدم در محاسبات ریاضی :



(۳) جمع و تفریق

(۲) ضرب و تقسیم

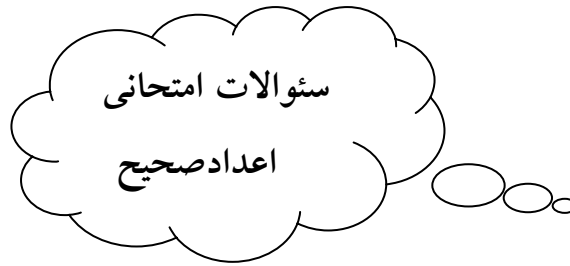
(۱) پرانتز

تذکر : در یک عبارت که چند عمل با اولویت مساوی مطرح شود، از چپ به راست محاسبه

می شود.

مثال :

$$2 + 6 \div (-5 + 2) \times 4 - 7 = 2 + 6 \div (-3) \times 4 - 7 = 2 + (-2) \times 4 - 7 = 2 + (-8) - 7 = -13$$



۱- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف) عددهای صحیح منفی از صفر بزرگ ترند.

ب) حاصل $(+8) - (-8)$ مساوی صفر است.

ج) حاصل جمع هر عدد با قرینه اش مساوی صفر است.

د) حاصل $((+3) - (-(-3)))$ مساوی ۳- است.

ه) حاصل ضرب دو عدد صحیح هم علامت، منفی است.

و) هر عدد طبیعی یک عدد صحیح است.

۲- جملات زیر را کامل کنید.

الف) عدد صفر از عددهای منفی..... است.

ب) بزرگ ترین عدد صحیح منفی عدد..... است.

ج) اگر از ۴+ به اندازه ی ۹- حرکت کنیم به عدد..... می رسیم.

د) قرینه ی قرینه ی هر عدد مساوی است با.....

ه) اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود یکی از آن ها..... است.

و) اگر عددی (غیر از صفر) بر قرینه ی خودش تقسیم شود، حاصل..... می شود.

۳- حاصل سئوالات ستون سمت راست در ستون سمت چپ آمده است هر سؤال را به جواب

مربوطه وصل کنید.

| | | | |
|-----|---|---|------------------------------------|
| ۱۱ | * | * | حاصل $(-3+10)$ |
| ۰ | * | * | تعداد عددهای صحیح بین ۶ و ۶- |
| -۱۳ | * | * | عدد قبل از ۱۲- |
| -۷ | * | * | قرینه ی این عدد با خودش مساوی است. |

۴- گزینه ی مناسب را علامت بزنید.

الف) حاصل عبارت $(۲+۸) \div (-۷-۳)$ کدام است؟

- (۱) -۲۰ (۲) صفر (۳) $+۱$ (۴) -۱

ب) در تساوی $-۲ = -۷ \square$ بجای مربع چه علامتی مناسب است؟

- (۱) $+$ (۲) $-$ (۳) \times (۴) \div

ج) در جای خالی تساوی مقابل چه عددی قرار می گیرد؟ $+۱۲ = \dots - ۵$

- (۱) -۱۷ (۲) $+۱۷$ (۳) $+۷$ (۴) -۷

د) میانگین دو عدد $+۲۰$ و -۸ کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) ۱۴ (۳) -۶ (۴) ۶

۵- علامت $<=>$ بگذارید.

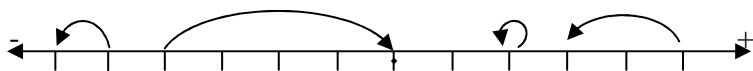
$$-۲ \bigcirc -۱۰۰ \qquad -(-۶) \bigcirc -۳۰۰$$

$$۷ \bigcirc +۷ \qquad -(+۱۱) \bigcirc +(-۱۱)$$

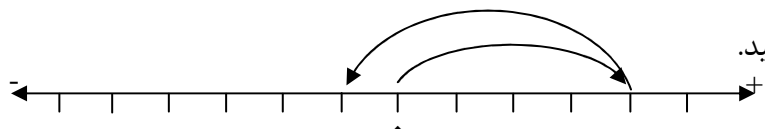
۶- دور اعداد صحیح خط بکشید.

$$۰, \frac{۲}{۵}, \frac{۳}{۵}, -\frac{۶}{۲}, ۷۲۱, \frac{۶}{۵}, -۵۰۰$$

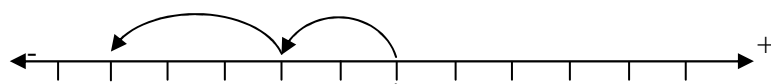
۷- عدد مربوط به هر حرکت روی محور را بنویسید.



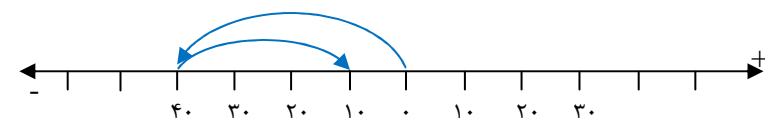
۸- برای هر حرکت یک جمع بنویسید.



.....



.....

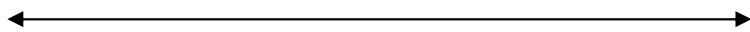


.....

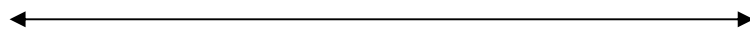
۹- به کمک محور حاصل را بدست آورید.



$$(+5) + (-4) =$$



$$(-3) - (-5) =$$



$$2 - 6 =$$

۱۰- در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$+7 + \square = 10$$

$$-6 - \square = 0$$

$$48 - \square = 5$$

$$-8 - \square = -20$$

$$-35 + \square = -35$$

$$6 + \square = -4$$

۱۱- حاصل جمع و تفریق های زیر را بدست آورید.

$$(-9) + (-4) =$$

$$-8 + 8 - 11 =$$

$$(-25) - (-5) =$$

$$24 - (+10) - (-6) =$$

$$-19 + 22 =$$

$$-7 - 2 - 1 =$$

$$45 - 36 =$$

$$(-16) - (-7 + 4) =$$

۱۲- الگوهای عددی زیر را تا سه عدد دیگر ادامه دهید.

-۱۳, -۱۱, -۹, -۷,

-۳, -۶, -۹, -۱۲,

-۷, ۱۴, -۲۱, ۲۸,

-۵۱۲, ۲۵۶, -۱۲۸, ۶۴,

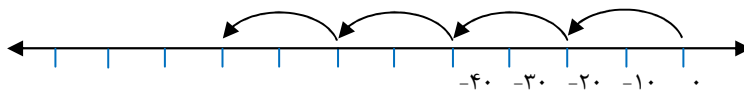
۱۲, ۱, -۱۰, -۲۱,

۱۳- در یک روز زمستانی دمای هوای اراک ۱۰ درجه زیر صفر است و هوای دزفول ۲۵ درجه از

اراک گرم تر است. دمای هوای دزفول چند درجه است؟

۱۴- دمای هوای اهواز ۳۶ درجه بالای صفر و شهرکرد ۴ درجه زیر صفر است. میانگین دمای این دو شهر را بدست آورید.

۱۵- جسمی به دمای ۱۶ درجه بالای صفر را درون یخچالی قرار دادیم. پس از نیم ساعت دمای آن به $+۵$ درجه رسید این جسم چند درجه سردتر شده است؟
۱۶- الف) ضرب متناظر با محور زیر را بنویسید.



ب) ضرب مقابل را روی محور نمایش داده و حاصل ضرب را بنویسید. $۲ \times (+۳) =$

۱۷- دمای شهرهای یک استان ۶ درجه بالای صفر، ۴ درجه زیر صفر و ۷ درجه بالای صفر است. میانگین دمای این سه شهر را حساب کنید.

۱۸- اختلاف کوچک ترین عدد صحیح دو رقمی و بزرگ ترین عدد صحیح یک چندانست؟

۱۹- حاصل ضرب و تقسیم های زیر را بدست آورید.

$$+۲۰ \div (-۵ \times ۲) =$$

$$(-۸) \times ((-۱۵) \div (-۳)) =$$

$$(-۶) \times (-۵) \div (-۱۰) =$$

۲۰- یک ساختمان از ۷ طبقه روی هم کف و دوطبقه زیر هم کف تشکیل شده استرضا الان در طبقه ۱- است. او ۴ طبقه بالا می رود و بعد ۲ طبقه پایین می آید حالا اگر رضا یک طبقه ی دیگر بالا برود در طبقه ی چندم قرار می گیرد؟



۲۱- حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$(-3) \times (10 + (-2)) =$$

$$(11 - (-4)) \div (-5 + 2) =$$

$$(-5 - 4) \times (-6) =$$

$$(-80 - 40) \times (-40 \div 5) =$$

۲۲- حاصل عبارت های زیر را به روش ارزش مکانی بدست آورید.

الف) $-81 + 35$

ب) $-43 + 51 - 34 =$

۲۳- اگر ● نشان دهنده ۱- و ○ نشان دهنده ی ۱+ باشد حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$+6 + 2 = -4 - 3 =$$

$$-5 + 7 =$$

۲۴- با توجه به اعداد داده شده در جدول و کشف الگو، جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.

| | | | |
|---|----|----|-----|
| | | | |
| | | | |
| ۲ | | -۶ | |
| ۷ | -۵ | ۱۲ | -۱۸ |

۲۵- دمای هوای شهر تبریز ۸ درجه زیر صفر و دمای شهر اندیمشک ۳۴ درجه گرم تر از تبریز و

دمای شهر همدان ۱۱ درجه از اندیمشک سردتر است.

الف) دمای شهر اندیمشک و همدان را بدست آورید.

ب) میانگین دمای این سه شهر چیست؟

۲۶- سینا برای رایانه ی خود برنامه ای نوشته که اگر هر عددی را به آن دهد، ابتدا آن را قرینه و سپس آن را با ۱۵- جمع و در آخر دوباره حاصل را قرینه می کند حاصل هر یک از اعداد زیر در



برنامه ی سینا چند خواهد شد؟

الف) ۳

ب) ۰

ج) ۵-

۲۷- عدد ۲۱- را ۳۷ بار قرینه کرده و با کوچک ترین عدد صحیح بزرگ تر از ۱۹- جمع می کنیم حاصل چه عددی می شود؟

۲۸- دو عدد صحیح پیدا کنید که حاصل ضرب آن ها برابر ۳۶- و حاصل جمع آن ها برابر ۹- باشد (راهبرد جدول نظام دار).

۲۹- جدول زیر رده بندی تیم های فوتبال دسته یک کشور را نشان می دهد.

| امتیاز | تفاضل گل | گل خورده | گل زده | بازی | تیم ها | ردیف |
|--------|----------|----------|--------|------|-------------------|------|
| ۲۴ | +۵ | ۸ | ۱۳ | ۱۳ | نفت تهران | ۱ |
| ۲۳ | +۴ | ۱۰ | ۱۴ | ۱۳ | برق شیراز | ۲ |
| ۲۲ | +۳ | ۱۳ | ..... | ۱۳ | آلومینیوم هرمزگان | ۳ |
| ۱۸ | ..... | ۱۳ | ۱۵ | ۱۳ | شیرین فراز | ۴ |
| ۱۸ | ..... | ۱۲ | ۱۴ | ۱۳ | مس سرچشمه | ۵ |
| ۱۸ | ..... | ۱۲ | ۱۴ | ۱۳ | شن سا اراک | ۶ |
| ۱۸ | +۱ | ۱۵ | ..... | ۱۳ | داماش گیلان | ۷ |
| ۱۷ | +۳ | ..... | ۱۳ | ۱۳ | نساجی مازندران | ۸ |
| ۱۶ | -۲ | ۱۳ | ..... | ۱۳ | پتروشیمی تبریز | ۹ |
| ۱۵ | ..... | ۱۶ | ۱۵ | ۱۳ | فولاد تبریز | ۱۰ |
| ۱۵ | -۳ | ..... | ۱۲ | ۱۳ | مهرکام پارس | ۱۱ |
| ۱۴ | -۵ | ۱۸ | ..... | ۱۳ | فولاد نوین اهواز | ۱۲ |
| ۱۱ | ..... | ۱۷ | ۱۱ | ۱۳ | کوثر لرستان | ۱۳ |
| ۱۰ | -۵ | ..... | ۸ | ۱۳ | گل گهر سیرجان | ۱۴ |

الف) با توجه به گل زده، گل خورده و تفاضل گل هر تیم خانه های خالی جدول بالا را پر کنید.

ب) مجموع تفاضل گل همه ی تیم ها را بیابید.

بازی دو نفره

در جدول زیر دسته های سه تایی عددها را به صورت افقی، عمودی یا مورب در نظر بگیرید.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| -۳ | -۱ | -۳ | ۲ | ۶ | -۴ | ۳ | ۱ | ۵ | ۱ |
| -۳ | ۲ | -۴ | -۱ | ۵ | -۳ | ۴ | ۲ | -۱ | ۳ |
| -۲ | ۲ | -۴ | ۳ | ۱ | ۰ | -۵ | ۷ | ۰ | ۴ |
| ۴ | -۱ | -۲ | ۶ | ۷ | ۰ | -۳ | ۳ | -۴ | -۲ |
| -۱ | -۳ | -۵ | ۲ | ۳ | -۱ | ۱ | ۱ | ۰ | ۳ |
| -۲ | ۷ | -۵ | ۱ | ۰ | -۴ | ۴ | -۲ | -۳ | ۱ |
| -۳ | ۱ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | -۶ | ۰ | ۵ | ۷ |
| -۷ | -۱ | ۶ | -۸ | ۱ | -۶ | -۵ | ۲ | ۲ | ۶ |
| ۲ | -۵ | -۶ | -۳ | -۱ | ۱ | ۳ | ۲ | -۵ | ۲ |
| -۱ | -۴ | ۳ | ۰ | -۳ | -۱ | -۲ | ۵ | -۲ | -۳ |

مثلاً در جدول، سه تایی ۳ و ۱ و -۲ با هم این تساوی را می سازند : $۱-۳=-۲$

و سه تایی -۵ و ۲ و ۷ این تساوی را : $۲-(-۵)=۷$ (از جمع یا تفریق استفاده کنید)

با یکی از دوستان خود بازی کنید و در هر نوبت یک تساوی بنویسید هر کس نتواند کم تر از ۳۰

ثانیه یک تساوی بیابد، نوبتش را از دست می دهد.

امتیاز هر بازیکن تعداد تساوی های درستی است که نوشته است.

| | | | |
|---|---|---------------|---------------|
|  <p>نمره: امضاء: آزمون فصل ۲</p> |  <p>مهر آموزشگاه</p> | آزمون ریاضیات | شماره کارت: |
| | | کلاس: | نام: |
| | | تاریخ: / / | نام خانوادگی: |
| | | نام دبیر: | بارم: ۱۵ نمره |

| نمره | سئوالات | ردیف |
|------|--|------|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) حاصل ضرب دو عدد صحیح منفی ، عددی مثبت است .</p> <p>ب) حاصل جمع هر عدد صحیح با صفر برابر صفر است .</p> <p>ج) قرینه ی هر عدد مثبت از صفر ، بزرگ تر است .</p> <p>د) حاصل $(-8) - (+(-8)) =$ مساوی ۸ - می باشد.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید :</p> <p>الف) بزرگ ترین عدد صحیح منفی دو رقمی، عدد می باشد .</p> <p>ب) اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح صفر شود، حداقل یکی از آنها می باشد</p> <p>ج) حاصل عبارت $\square = (-12) - (+12)$ برابر است با.....</p> <p>د) هر عدد صحیح منفی از هر عدد صحیح مثبت است.</p> | ۲ |
| ۲ | <p>در هر یک از پرسش های زیر، گزینه درست را مشخص کنید :</p> <p>الف) قرینه جمع دو عدد ۳۶ - و ۲۲ + کدام است ؟</p> <p style="text-align: center;">-۵۸ +۵۸ -۱۴ +۱۴</p> <p>ب) اگر دمای کربلا بین ۲۶ + و ۸ - درجه تغییر کند ، میانگین دمای کربلا چه قدر است ؟</p> <p style="text-align: center;">-۳۴ +۱۸ +۹ -۹</p> <p>ج) حاصل عبارت $(-14 + 25) -$ کدام است ؟</p> <p style="text-align: center;">-۱۱ +۱۱ -۳۹ +۳۹</p> <p>د) حاصل عبارت $50 - 110 + (-40) -$ ؟</p> <p style="text-align: center;">-۲۰ ۱۰۰ ۲۰ -۱۰۰</p> | ۳ |
| ۲ | <p>حاصل تفریق رابوسیله محوره دست آورید: (ابتدا تفریق را به جمع تبدیل کنید)</p> <p>$(+ 5) - (+ 8) =$</p> | ۴ |

| | | |
|---|---|---|
| ۳ | حاصل عبارات زیر را به دست آورید. $(-20) + (+8) \div (-4) =$ $7 \times [+18 - (-18) - 6] =$ $(-20) + (-4) \times (36 - 56) =$ | ۵ |
| ۱ | در جای خالی عدد صحیح مناسب بنویسید. $(-8) + \bigcirc = +24$ $(-6) - \bigcirc = -15$ | ۶ |
| ۱ | دور اعداد صحیح خط بکشید: 185 , $-\frac{18}{2}$, $+7/5$, -1 , 0 , $\frac{9}{4}$ | ۷ |
| ۱ | در یک روز زمستانی دمای هوای مشهد ۱۴ درجه زیر صفر و دمای اراک ۸ درجه از مشهد سرد تر است. دمای هوای دزفول ۴۲ درجه از اراک گرم تر است. دمای شهرهای اراک و دزفول را به دست آورید. | ۸ |
| ۱ | در یک روز پاییزی حداقل دمای هوای همدان ۶- و حداکثر دمای هوای آن ۱۰+ درجه است. میانگین دمای هوای همدان در این روز را حساب کنید. | ۹ |

خلاصه درس



*متغیر: حروف انگلیسی که نشان دهنده‌ی عددی هستند که تغییر می‌کند، به آن متغیر گویند.

مثال: محیط یک مربع به ضلع a می‌شود $4a$. در این جا a متغیر است و می‌تواند عددهای مختلفی

باشد مانند: محیط مربعی به ضلع ۵ برابر است با $5 \times 4 = 20$

*یک جمله‌ای جبری: کوچک‌ترین جزء هر عبارت جبری است که از دو قسمت حرفی و عددی تشکیل می‌شود.

مثال:

| | |
|--|---|
| $-24a$ $\underbrace{\quad\quad}$ حرف عدد | و $\frac{5}{8}mt$ $\underbrace{\quad\quad}$ حرف عدد |
|--|---|

*چون عدد ۱ در ضرب تأثیری ندارد، معمولاً نوشته نمی‌شود.

مثال: $1y = y$, $-ts = -1ts$, $1abc = abc$

*در یک عبارت جبری معمولاً به جای علامت ضرب از نقطه یا پرانتز استفاده می‌کنند.

مثال: $xy = x \cdot y = x(y) = (x)y = (x)(y)$

*چند جمله‌ای: از کنار هم قرار گرفتن چند یک جمله‌ای که به وسیله‌ی علامت + یا - جملات از

یکدیگر جدا می‌شوند، چند جمله‌ای به دست می‌آید.

مثال:

۲ جمله‌ای $2m + 3z \Rightarrow$

۳ جمله‌ای $-n + 10 + 12t \Rightarrow$

۴ جمله‌ای $axy - xy - t + 7 \Rightarrow$

*عبارت‌های جبری برای فرمول‌های ریاضی و جمله‌ی n ام الگوهای عددی و هندسی و ... کاربرد دارند.

مثال ۱: جمله‌ی n ام الگوی زیر را بنویسید.

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots \Rightarrow \text{جمله‌ی } n \text{ ام} = \frac{1}{n}$$

مثال ۲: شکل n ام از چند چوب کبریت درست می‌شود؟



(۱)

$$3 \times 1 + 1$$



(۲)

$$3 \times 2 + 1$$



(۳)

$$3 \times 3 + 1$$

شماره‌ی شکل در ۳ ضرب و با یک جمع می‌شود پس شکل n ام می‌شود: $3n + 1$

مثال ۳: مساحت مستطیلی به طول a و عرض b برابر است با: $S = a \times b = ab$

تذکر: مساحت را با حرف S و محیط را با P نشان می‌دهند.

*ضرب عدد در عبارت جبری: با توجه به اولویت ضرب نسبت به جمع و تفریق، ابتدا عدد را در تک تک جملات ضرب کرده و سپس جملات متشابه (حروف آنها عیناً مثل هم باشند) را با توجه به علامت آنها جمع و تفریق می‌کنیم.

مثال:

$$-2(2a + 5b) + 4a - b = \underline{-4a} - \underline{10b} + \underline{4a} - \underline{b} = -2a - 16b$$

*مقدار عددی عبارت جبری: به جای حروف اعداد داده شده را قرار می‌دهیم و طبق اولویت

علائم ریاضی محاسبات را انجام می‌دهیم. مثال:

$$\begin{aligned} a = 7, \quad b = -2 &\Rightarrow -4a - 3b = \underbrace{-4 \times 7}_{-28} - \underbrace{3 \times (-2)}_{+6} \\ &= -28 + 6 \\ &= -22 \end{aligned}$$

نکته: در محاسبه مقدار عددی یک عبارت جبری، اگر عبارت قابل ساده شدن بود، ابتدا آن را ساده

می‌کنیم. سپس به جای حروف از اعداد داده شده استفاده می‌کنیم.

مثال: مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $t = 5$ ، $n = -3$ بدست آورید.

$$\begin{aligned} 4(2n+3t) - 2(5n-t) + 3 &= \underline{8n} + \underline{12t} - \underline{10n} + \underline{2t} + 3 \\ &= -2n + 14t + 3 \\ &= -2(-3) + 14 \times (5) + 3 \\ &= 6 + 70 + 3 = 79 \end{aligned}$$

***معادله:** معادله یک تساوی جبری است که به ازای بعضی از عددها به یک تساوی درست تبدیل

می‌شود.

***منظور** از حل معادله پیدا کردن مقدار مجهول (حروف انگلیسی) می‌باشد.

***برای** حل معادله مراحل زیر را انجام می‌دهیم:

(۱) مجهول‌ها (حروف) را در یک طرف تساوی و معلوم‌ها (اعداد) را در طرف دیگر تساوی قرار می-

دهیم.

نکته: اگر جای عدد یا حرفی در طرفین تساوی عوض شود، علامت آن تغییر می‌کند.

(۲) حاصل مجهول‌ها و حاصل معلوم‌ها را بدست می‌آوریم.

(۳) حاصل معلوم‌ها (عددها) را بر ضریب مجهول (حرف) تقسیم می‌کنیم.

مثال:

$$\begin{aligned} 5x + 3 &= -2x + 17 \\ \underbrace{5x + 2x} &= \underbrace{17 - 3} \\ 7x &= 14 \\ x = \frac{14}{7} = 2 &\Rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x - 2 &= 10 \\ 3x &= 10 + 2 = 12 \\ x = \frac{12}{3} = 4 &\Rightarrow x = 4 \end{aligned}$$

مثال: آیا $x = 4$ جواب معادله $\frac{3x+8}{4} = 5$ است؟

در صورت مسئله بجای حروف x عدد ۴ را قرار می‌دهیم:

$$\frac{3 \times 4 + 8}{4} = \frac{12 + 8}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

می‌بینیم که جواب در معادله صدق می‌کند. پس $x = 4$ جواب است.

* اگر در معادله پرانتز وجود داشته باشد، ابتدا پرانتزها را از بین برده، سپس معادله را حل می‌کنیم.

مثال:

$$\begin{aligned} 3(1-x) &= 2(x-2) \\ 3-3x &= 2x-4 \\ \underbrace{-3x-2x}_{-5x} &= -4-3 \\ -5x &= -7 \\ x &= \frac{-7}{-5} = \frac{7}{5} \\ x &= \frac{7}{5} \end{aligned}$$

* حل مسئله به کمک معادله: ابتدا خواسته مسئله را حرف مجهولی مانند x در نظر گرفته سپس با

مرور مسئله کلمات فارسی را به علائم ریاضی (عبارت جبری) تبدیل کرده تا معادله تشکیل شود.

مثال: ۷ برابر عددی را با ۳ جمع کرده‌ایم، حاصل ۳۸ شده است آن عدد چیست؟

$x =$ عدد مورد نظراست. در نتیجه :

$$7x + 3 = 38$$

$$7x = 38 - 3 = 35$$

$$x = \frac{35}{7} = 5$$

$$x = 5$$



۱- گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

الف) ساده شده‌ی عبارت $a+a+a+a$ کدام است؟

(۱) $a+4$ (۲) $4a$ (۳) a (۴) $3a+4$

ب) عبارت $z+2+tz-mz$ چند جمله‌ای است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

ج) کدام گزینه با بقیه متشابه نیست؟

(۱) Sb (۲) $+7bS$ (۳) $-7Sb$ (۴) $7b$

د) کدام عبارت جبری زیر را می‌توان به صورت ساده‌تری نوشت؟

(۱) $7m-9n$ (۲) $3z+9y$ (۳) $t+7t$ (۴) $-u+4$

۲- جمله‌های زیر را کامل کنید.

(۱) اگر جمله‌ای ضریب نداشته باشد، عدد آن است.

(۲) اگر ضریب عددی یک جمله صفر باشد حاصل آن می‌باشد.

(۳) جملاتی که دارای حروف یکسان باشند، جملات نامیده می‌شوند.

(۴) مقدار عددی $3S+5$ به ازای $S=-2$ مساوی است.

۳- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف) عبارت $8x-8y$ دارای ضریب ۸ است.

ب) عبارت $10abc$ فقط یک جمله می‌باشد.

ج) جملات $3x, 3x-3x$ متشابه هستند.

د) جواب معادله‌ی $3x+10=40$ برابر با ۴۰ است.

ه) مقدار عددی $\frac{3x}{5}$ به ازای $x = -5$ می‌شود -۳.

۴- دو جمله‌ی بعدی الگوهای زیر را نوشته و جمله‌ی n ام را بنویسید.

الف) = جمله‌ی n ام \Rightarrow و و ۱۶ و ۱۲ و ۸ و ۴ (الف)

ب) = جمله‌ی n ام \Rightarrow و و ۱۴ و ۱۱ و ۸ و ۵ (ب)

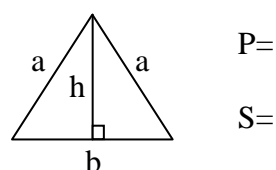
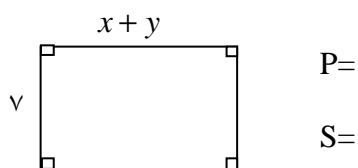
ج) = جمله‌ی n ام \Rightarrow و و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ و ۱ (ج)

د) = جمله‌ی n ام \Rightarrow و و ۲۸ و ۲۱ و ۱۴ و ۷ (د)

ه) = جمله‌ی n ام \Rightarrow و و ۱۴ و ۱۱ و ۸ و ۵ و ۲ (ه)

و) = جمله‌ی n ام \Rightarrow و و ۲۵ و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱ (و)

۵- محیط و مساحت شکل‌های زیر را با عبارت جبری بنویسید. (P محیط و S مساحت)



۶- عبارت‌های کلامی زیر را به صورت عبارت جبری بنویسید.

الف) هشت واحد کمتر از شش برابر یک عدد

ب) سه واحد بیش‌تر از نصف یک عدد

ج) چهار برابر تفاضل m و ۷

د) حاصل ضرب S, u تقسیم بر ۵

۷- عبارت‌های جبری زیر را به صورت کلامی بنویسید.

الف) $n + 5 =$

ب) $7(t - 2) =$

ج) $8m + 10 =$

۸- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

$$6b + 7a + 2b - 8 =$$

$$3S - 10b - 2S + b =$$

$$2x - 7 - (4x + 8) =$$

$$5(7x - 9m) - 4x =$$

$$2(x - 6) + 5x - 1 - 3x + 7 =$$

$$2(d - 4) + 2(3d + 1) =$$

$$3/5e + f + 1/5e - f + 11 =$$

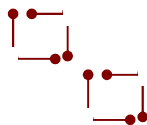
۹- سینا می‌خواهد جشن تولد خود را در یک سالن برگزار کند. اگر هزینه‌ی ورودی سالن ۹۰۰۰۰۰ تومان و برای هر میهمان ۱۵۰۰۰ تومان هزینه داشته باشد، هزینه‌ی این سالن برای a نفر را به صورت عبارت جبری بنویسید



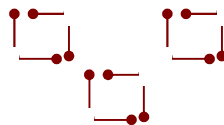
۱۰- شکل n ام چند چوب کبریت دارد؟



(۱)

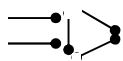


(۲)

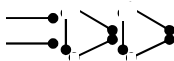


(۳)

عبارت جبری شکل n ام



(۱)



(۲)



(۳)

عبارت جبری شکل n ام \Rightarrow

۱۱- مقدار عددی عبارت‌های جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده بدست آورید.

الف) $a = 5 \Rightarrow 6a - 2 =$

ب) $n = -3 \Rightarrow 3n + 2n + n =$

ج) $x = 4, y = -1 \Rightarrow 3x + 2y - 5 =$

د) $k = 2 \Rightarrow 2(-3k + 6) + 9(k - 1) =$

هـ) $m = -3, n = 4 \Rightarrow -(m - n) + m - 5n =$

و) $x = 6 \Rightarrow \frac{4x + 3}{27} =$

۱۲- جدول‌های زیر را کامل کنید.

| | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| m | ۰ | ۴ | -۵ |
| $3m - 2$ | ..... | ..... | ..... |

| | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| a | ۲ | -۳ | ۰ |
| $5a + 1$ | ..... | ..... | ..... |

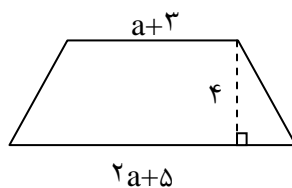
| | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|
| k | ۳ | -۶ | ۰ |
| $\frac{2}{3}k + 4$ | ..... | ..... | ..... |

| | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| S | +۱ | -۱ | -۷ |
| $-S + 5$ | ..... | ..... | ..... |

۱۳- اگر جمله‌ی n ام یک الگو $\frac{4n+6}{2}$ باشد، مقدار جمله هفتم را بدست آورید.

۱۴- مقدار عددی $a(b \times b - 6) \div 15$ را به ازای $b = 6, a = 2$ بدست آورید.

۱۵- دوزنقه‌ی مقابل را در نظر بگیرید.



الف) مساحت آن را به صورت عبارت جبری بنویسید.

ب) اگر $a = 3$ باشد مساحت کل دوزنقه را بدست آورید.

۱۶- معادلات زیر را حل کنید.

الف) $5x = 10$

ب) $3x - 10 = 5$

پ) $x + 2 = 9$

ت) $7x + 3 = 17$

ث) $2x - 4 = -8$

ج) $4x - 16 = 0$

۱۷- هر یک از معادلات زیر را حل کنید.

الف) $8x - 3 = 2x$

ب) $5x - 8 = 3x + 2$

پ) $3x - 20 = -8x - 42$

ت) $x + 2x + 3x = 24$

۱۸- آیا $x = 5$ جواب معادله‌ی $7x - 2 = 26$ است. چرا؟

۱۹- برای معادله‌ی $5x - 300 = 1700$ یک مسئله بنویسید

* برای هر یک از مسئله‌های زیر یک معادله بنویسید و آن را حل کنید.

۲۰- از ۵ برابر عددی ۲ واحد کم کردیم، حاصل ۱۸ شده است آن عدد چیست؟

۲۱- اگر به ۶ برابر عددی ۴ واحد اضافه کنیم، حاصل ۶۴ می‌شود آن عدد چیست؟

۲۲- شکیب ۵ شاخه گل از گل فروشی خرید. او ۱۵۰۰۰ تومان داد و ۵۰۰ تومان پس گرفت قیمت

هر شاخه گل را حساب کنید.



۲۳- محیط مثلث متساوی‌الاضلاعی ۲۷ سانتی‌متر است. طول هر ضلع این مثلث چند سانتی متر

است؟



۲۴- زینب برای خرید ۴ خودکار و یک مداد ۵۰۰ تومانی

یک اسکناس ۵۰۰۰ تومانی به فروشنده داد و ۱۰۰ تومان

پس گرفت قیمت هر خودکار چه قدر بوده است؟


۲۵- اندازه‌ی زاویه‌های یک مثلث برابر $x - 60$ و $2x + 10$ و $x + 40$ می‌باشد. ابتدا مقدار x را پیدا

کنید و سپس اندازه‌ی هر زاویه را به دست آورید. (مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث 180 درجه

است.)

۲۶- جواب‌های هر معادله در ستون سمت چپ را به پاسخ آنها در ستون سمت راست وصل کنید.

| سؤال | جواب |
|-------------------|------|
| $4x + 1 = 9$ | ۷ |
| $3x - 10 = 11$ | ۲ |
| $4(x - 3) = 0$ | ۵ |
| $4x - 4 = 3x$ | ۴ |
| $x + 2x + 3 = 18$ | ۳ |

| | | |
|--|---------------|---------------|
|  <p>نمره: _____ امضاء: _____ مهر آموزشگاه _____ نام دبیر: _____ آزمون فصل ۳</p> | شماره کارت: | آزمون ریاضیات |
| | نام: | کلاس: |
| | نام خانوادگی: | تاریخ: / / |
| | بارم: ۲۰ نمره | مدت: دقیقه |

| سئوالات | |
|---------|--|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) درجمله جبری $7x - 7$ به عدد 7 - ضریب مجهول می گویند.</p> <p>ب) عبارت جبری $(2as + 4b) \cdot 3$ از سه جمله تشکیل شده است .</p> <p>ج) جواب معادله $x - 2 = 4$ با جواب معادله $x = 12$ برابر است .</p> <p>د) اگر طرفین یک معادله را با یک عدد غیر صفر جمع کنیم مقدار مجهول تغییر نمی کند.</p> |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید :</p> <p>الف) جمله های $4x$ و $4xy$ متشابه.....(هستند - نیستند)</p> <p>ب) ساده شده عبارت $(4t - 2t - p + 5p) \cdot 4$ از.....جمله تشکیل شده است .</p> <p>ج) در معادله $5x - 4 = 16$ عدد.....ضریب مجهول است.</p> <p>د) مقدار عددی عبارت $2n - 3$ به ازای $n = -1$ مساوی.....است.</p> |
| ۲ | <p>در هر یک از پرسش های زیر، گزینه درست را مشخص کنید :</p> <p>الف) کدام گزینه صورت جبری، عبارت کلامی زیر است؟ هفت واحد کمتر از سه برابر یک عدد</p> <p>ب) کدام جمله با $6yx^2$ - مشابه است ؟</p> <p>ج) مقدار عبارت جبری xy به ازای $x = 3$ و $y = -2$ کدام است ؟</p> <p>د) جواب معادله $2x - 10 = 20$ کدام است ؟</p> |
| ۲ | <p>دو عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید و سپس جمله عمومی آنها را نیز بنویسید :</p> <p>= جمله عمومی \rightarrow ؛ ؛ ۱۶ ؛ ۱۲ ؛ ۸ ؛ ۴</p> <p>= جمله عمومی \rightarrow ؛ ؛ ۲۹ ؛ ۲۱ ؛ ۱۳ ؛ ۵</p> |

| | | |
|---|---|---|
| ۲ | <p>عبارات جبری را به صورت عبارات کلامی بنویسید</p> <p>الف) $۸ + \frac{x}{۲}$:</p> <p>ب) $۳m - ۴$:</p> | ۵ |
| ۲ | <p>عبارات کلامی را به صورت عبارات جبری بنویسید: (از هر حرف انگلیسی که استفاده کنید اشکالی ندارد)</p> <p>الف) پنج واحد کمتر از شش برابر عددی :</p> <p>ب) هفت واحد بیشتر از نصف یک عدد :</p> | ۶ |
| ۳ | <p>مقدار عددی عبارات زیر را به ازای $a = ۵$ و $b = -۳$ بدست آورید. (ابتدا عبارات جبری را ساده کنید):</p> <p>$-۵ a + ۲ + ۱۱ a - ۶ =$</p> <p>$۴(۳ a - b) + ۲(a - ۲b) =$</p> | ۷ |
| ۳ | <p>معادلات زیر را حل کنید:</p> <p>$۸x - ۹ = ۴x + ۱۵$</p> <p>$۳x - ۸ = ۲۵$</p> | ۸ |
| ۲ | <p>مسأله زیر را از راه معادله حل کنید:</p> <p>علی برای خرید شش شاخه گل ۲۰۰۰ تومان به گل فروشی داد و ۲۰۰ تومان پس گرفت. قیمت یک شاخه گل را به دست آورید.</p> | ۹ |

دست ورزی (۱)

مقدار X را در هر معادله محاسبه کنید و عدد پاسخ را در شکل زیر رنگ کنید.

$$4x + 3 = 27$$

$$20x - 30 = 30 \cdot 3x + 4 = 40$$

$$5x + 7 = 32$$

$$4x + 9 = 3x + 27$$

$$9x - 3 = 3x + 39$$

$$50 + 3x = 5x$$

$$7x + 4x + x = 120$$

$$2x - x + 36 = 50$$

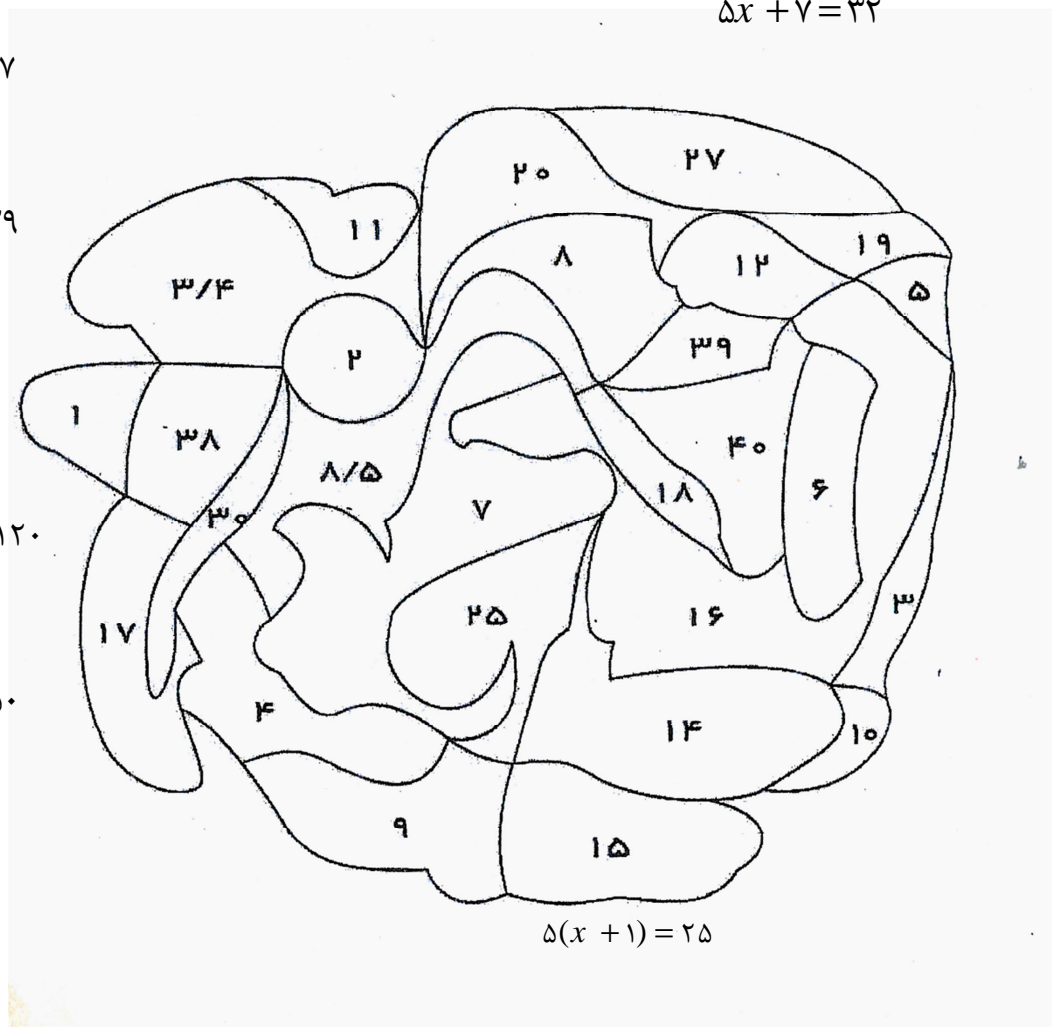
$$4(x - 6) = 40$$

$$2x + 5 = 22$$

$$\frac{2x}{5} = 12$$

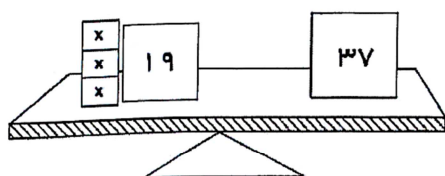
$$5(x + 1) = 25$$

$$2x - 7 = 31$$



دست ورزی (۲)

وزنه های نامعلوم را مشخص کنید. برای هر یک معادله ای بنویسید و حل کنید.

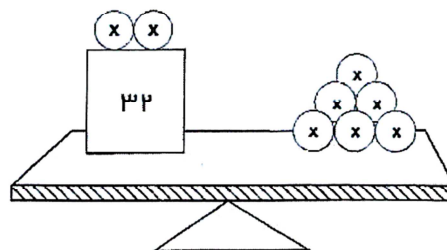
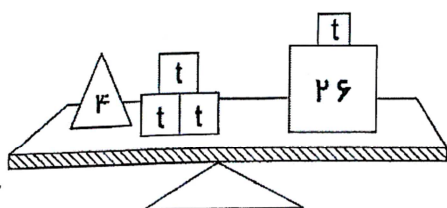
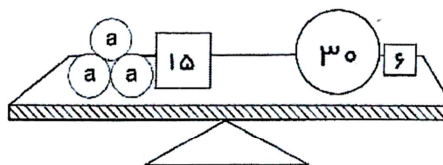
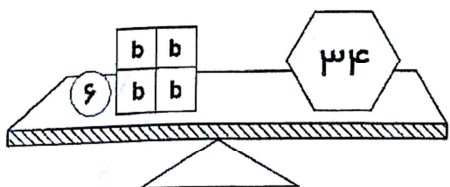
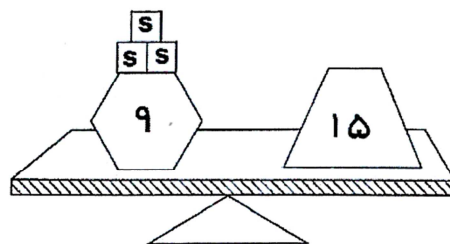
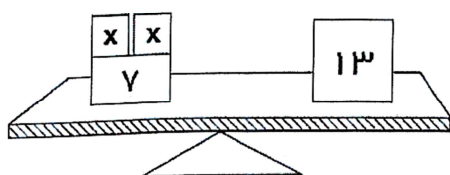
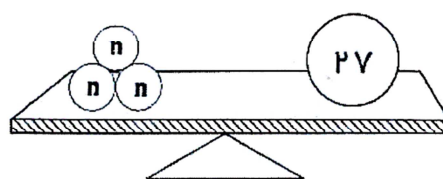
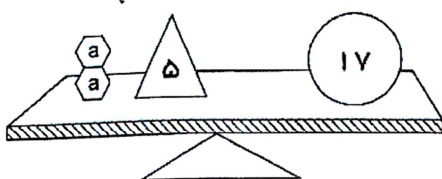


$$3x + 19 = 37$$

$$3x = 37 - 19$$

$$3x = 18$$

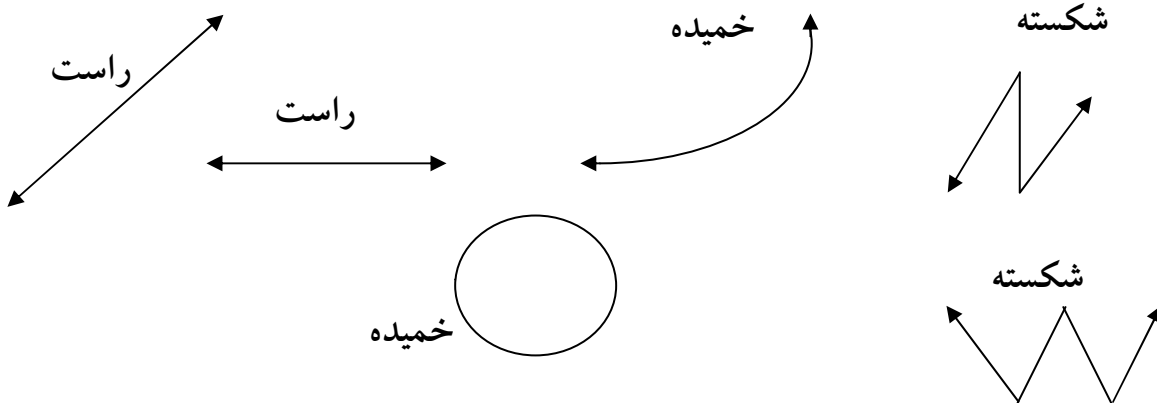
$$x = 6$$



خلاصه درس



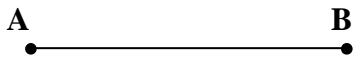
انواع خط: خط راست - خط خمیده (منحنی) - خط شکسته



* خط نامحدود است و ابتدا و انتها ندارد مانند XY و با حروف کوچک نامگذاری می شود.



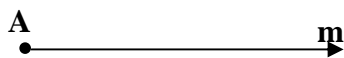
* پاره خط: قسمتی از خط که از دو طرف به دو نقطه محدود باشد و با حروف بزرگ نامگذاری می شود مانند \overline{AB}



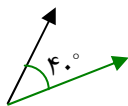
می شود مانند: \overline{AB}

* نیم خط: قسمتی از خط که از یک طرف محدود و از طرف دیگر نامحدود باشد، نیم خط گفته می شود. از طرف بسته با حرف بزرگ و از سمت باز با حرف کوچک نامگذاری می شود مانند:

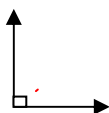
Am



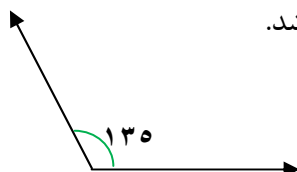
* انواع زاویه:



۱- زاویه تند (حاده): زاویه ای که اندازه ی آن از ۹۰ درجه کم تر است.

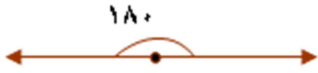


۲- زاویه راست (قائمه): زاویه ای که اندازه ی آن دقیقاً ۹۰ درجه باشد.

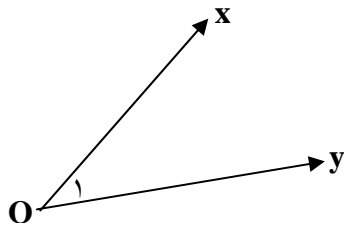


۳- زاویه باز (منفرجه): زاویه ای که اندازه ی آن بین ۹۰ تا ۱۸۰ درجه باشد.

۴- زاویه نیم صفحه : زاویه ای که اندازه ی آن ۱۸۰ درجه است.



* نامگذاری زاویه :



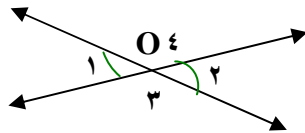
یک حرفی مانند : \hat{O} (رأس زاویه) یا \hat{O}_1

یا به طور خلاصه $\hat{\alpha}$

سه حرفی مانند : $y\hat{O}x$ یا $x\hat{O}y$ (رأس وسط است)

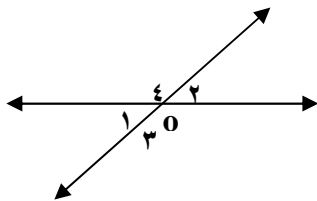
در نتیجه : $x\hat{O}y = y\hat{O}x = \hat{O} = \hat{O}_1 = \hat{\alpha}$

* دو زاویه متقابل به رأس : دو زاویه که رأس مشترک دارند و اضلاع آن ها در امتداد یکدیگرند.



مانند : \hat{O}_2, \hat{O}_1

فعالیت : تساوی های زیر را کامل کنید.



$$\left. \begin{array}{l} \hat{O}_1 + \hat{O}_3 = \dots\dots\dots \text{درجه} \\ \hat{O}_2 + \hat{O}_4 = \dots\dots\dots \text{درجه} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

نتیجه : دو زاویه متقابل به رأس.....

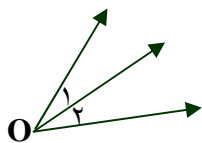
* دو زاویه متمم : دو زاویه که مجموع اندازه های آن ها ۹۰ درجه باشد را دو زاویه متمم گویند.

مانند : $\hat{B} = 50^\circ, \hat{A} = 40^\circ$

* دو زاویه مکمل : دو زاویه که مجموع اندازه های آن ها ۱۸۰ درجه باشد، دو زاویه مکمل گویند.

مانند : $\hat{D} = 55^\circ, \hat{C} = 125^\circ$

* دو زاویه مجاور : در رأس و یک ضلع مشترک هستند و ضلع غیر مشترک آن ها در دو طرف



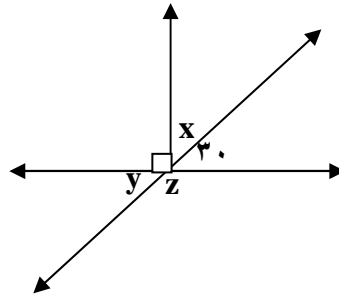
این ضلع مشترک واقع شده باشد. مانند : \hat{O}_2, \hat{O}_1

مثال : در شکل زیر اندازه های خواسته شده را بنویسید :

$$\hat{x} = \dots\dots\dots$$

$$\hat{y} = \dots\dots\dots$$

$$\hat{z} = \dots\dots\dots$$



انواع چند ضلعی :

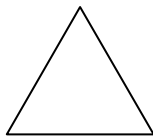
الف) محدب یا کوژ : چند ضلعی هاییکه هیچ زاویه ای بزرگ تر از

180° نداشته باشند.

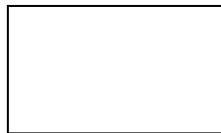
ب) مقعر یا کاو : چند ضلعی هایی که دست کم (حداقل) یک زاویه بزرگ تر از 180° درجه داشته

باشند.

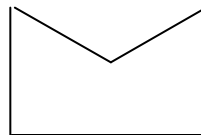
مثال :



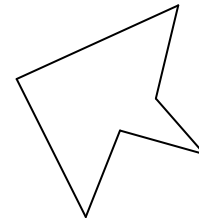
محدب



محدب



مقعر

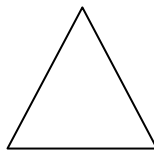
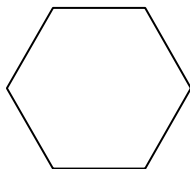


مقعر

ج) چند ضلعی منتظم : به چند ضلعی هایی که همه ی ضلع ها با هم مساوی و نیز زاویه هایشان

برابر باشند چند ضلعی منتظم گویند.

مثال : مربع و مثلث متساوی الاضلاع و شش ضلعی منتظم



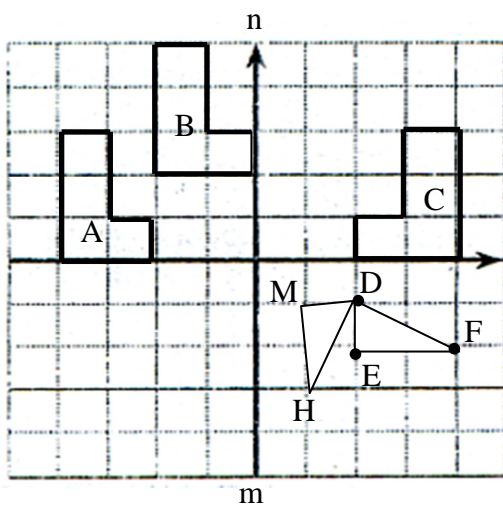
تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران)

* وقتی شکلی را روی صفحه انتقال می دهیم تصویر بدست آمده مساوی و هم جهت شکل اولیه است.

* وقتی قرینه ی شکلی را نسبت به یک خط پیدا می کنیم، تصویر به دست آمده مساوی آن شکل است اما جهت آن تغییر می کند.

* برای دوران دادن یک شکل، باید مرکز، مقدار درجه و جهت دوران را مشخص کنیم.

مثال :



- شکل B انتقال یافته ی شکل A است.

- شکل C قرینه ی شکل A نسبت به

خط mn است. - مثلث DEF به مرکز D به اندازه ی

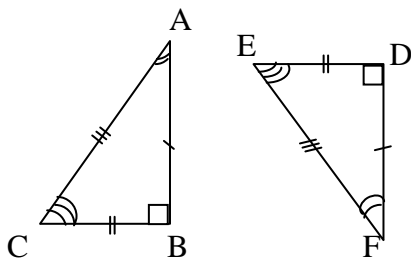
۹۰ درجه در جهت حرکت عقربه های

ساعت دوران داده شده و مثلث MDH به دست آمده است.

شکل های مساوی (هم نهشت):

اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل (انتقال، تقارن یا دوران) در صفحه بر شکل دیگر منطبق

کنیم، می گوییم این دو شکل با هم هم نهشت (مساوی اند).



$$ABC \cong DEF$$

اضلاع و زاویه های مساوی (متناظر) دو شکل :

$$\hat{A} = \hat{F} \quad , \quad \hat{B} = \hat{D} \quad , \quad \hat{C} = \hat{E}$$

$$\overline{AB} = \overline{DF} \quad , \quad \overline{BC} = \overline{DE} \quad , \quad \overline{AC} = \overline{EF}$$



۱- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

(الف) از دو نقطه بی شمار خط راست می گذرد.

(ب) نیم خط از دو سر باز است.

(ج) زاویه تند از ۹۰ درجه کم تر است.

(د) از یک نقطه بی شمار خط می گذرد.

(ه) دو زاویه مکمل همواره باهم مساوی اند.

(و) متمم زاویه ی ۳۲ درجه زاویه ۵۸ درجه است.

۲- جمله های زیر را کامل کنید.

(۱) خطی که از دو طرف بسته باشد، نام دارد.

(۲) دو زاویه که اضلاع آن ها در امتداد یکدیگر بوده و در رأس مشترک باشند دو زاویه..... نامیده می شود.

(۳) در دوران درجه به تعیین جهت نیاز نداریم.

(۴) مکمل زاویه 75° زاویه ی..... درجه است.

(۵) اگر روی خط راستی ۴ نقطه بگذاریم،..... پاره خط و نیم خط به وجود می آید.

(۶) اگر مجموع دو زاویه متقابل به رأس ۸۰ درجه باشد، اندازه ی هر زاویه برابر است با..... درجه.

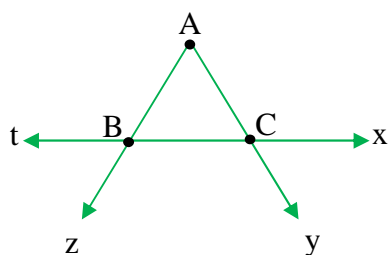
(۷) زاویه ی نیم صفحه دو برابر زاویه ی..... است.

(۸) اگر یک زاویه تند مثلث قائم الزاویه ای ۴۲ درجه باشد، زاویه ی تند دیگر برابر است با..... درجه.

۳- هر سؤال را به جواب مربوطه در سمت چپ وصل کنید. (یک جواب اضافی است).

- | | |
|-----|---|
| ۲۸* | * متمم زاویه ۵۸ |
| ۳۲* | * تعداد پاره خط ها با ۸ نقطه روی خط |
| ۵۸* | * اندازه ی یک زاویه مثلث متساوی الاضلاع |
| ۶۰* | * مکمل زاویه ۱۲۲ |
| ۵۶* | |

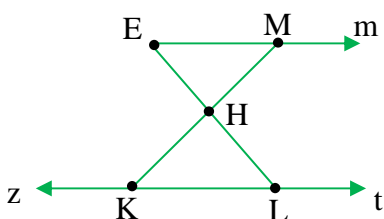
۴- در شکل های زیر نام خط ها، نیم خط ها و پاره خط ها را بنویسید.



خط :

پاره خط :

نیم خط :

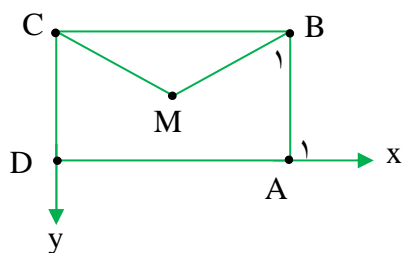


خط :

پاره خط :

نیم خط :

۵- الف) در شکل زیر اختلاف تعداد پاره خط ها و نیم خط ها چندتا است؟



ب) زاویه \hat{A}_1 را با سه حرف بنویسید.

پ) زاویه \hat{B}_1 را با سه حرف بنویسید.

۶- جدول زیر را کامل کنید. به دنبال الگوی مناسبی باشید تا بتوانید به سوالات الف و ب پاسخ دهید.

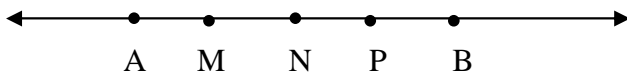
| | | | | | | |
|------------------|---|---|---|-------|-------|-------|
| تعداد نقاط | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
| تعداد پاره خط ها | ۱ | ۳ | ۶ | ..... | ..... | ..... |

الگوی کشف شده را توضیح دهید :

الف) روی خط راستی ۲۰ نقطه گذاشته ایم، چند پاره خط ایجاد می شود؟

ب) به کمک چند نقطه روی یک خط ۴۵ پاره خط درست می شود؟

۷- با توجه به شکل زیر در مربع ها نام پاره خط مناسب را بنویسید.



$$\overline{AM} + \overline{MP} = \square$$

$$\overline{AM} + \overline{MN} + \overline{NP} = \square$$

$$\overline{AB} - \square = \overline{AM}$$

$$\overline{AN} + \square + \overline{PB} = \overline{AB}$$

۸- پاره خط MN به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است. در دایره ها عدد مناسب بگذارید.

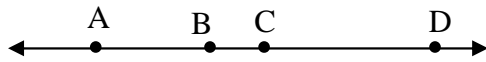


$$\overline{AC} = \bigcirc \overline{MD}$$

$$\overline{BN} = \bigcirc \overline{BD}$$

$$\overline{MN} = \bigcirc \overline{MA}$$

$$\overline{MA} + \overline{AC} = \bigcirc \overline{MN}$$



۹- در شکل مقابل $\overline{BC} = \frac{1}{5}\overline{CD}$, $\overline{AB} = 2\overline{BC}$

الف) در جای خالی پاره خط مناسب بنویسید.

$$\overline{AC} + \overline{CD} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{AD} - (\overline{BC} + \overline{CD}) = \dots\dots\dots$$

$$\overline{AD} - (\dots\dots\dots) = \overline{AB}$$

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \dots\dots\dots$$

ب) در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$\overline{AD} = \square \overline{CD} \quad \overline{AC} = \square \overline{BC} \quad \square \overline{AC} = \overline{BD}$$

$$\overline{BC} = \square \overline{BD} \quad \overline{CD} = \square \overline{AD} \quad \square \overline{AD} = \overline{AC}$$

۱۰- تساوی های زیر را کامل کنید.

$$\left. \begin{array}{l} 70^\circ \text{ متمم زاویه} = \dots\dots\dots \\ 70^\circ \text{ مکمل زاویه} = \dots\dots\dots \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{اختلاف متمم و مکمل زاویه } 70^\circ \text{ درجه} \\ = \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

$$\left. \begin{array}{l} 40^\circ \text{ متمم زاویه} = \dots\dots\dots \\ 40^\circ \text{ مکمل زاویه} = \dots\dots\dots \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{اختلاف متمم و مکمل زاویه } 40^\circ \text{ درجه} \\ = \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

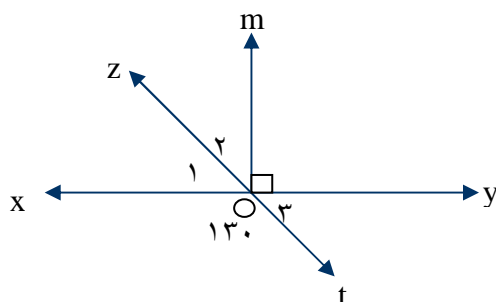
نتیجه گیری :

۱۱- نتیجه ی حاصل از رابطه های زیر را بنویسید.

$$\left. \begin{array}{l} \overline{MD} = \overline{EQ} \\ \overline{EQ} = \overline{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} > \overline{CD} \\ \overline{CD} = \overline{DE} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{1} + \hat{2} = 180^\circ \\ \hat{2} + \hat{3} = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$$



۱۲- در شکل زیر :

الف) دو زاویه متقابل به رأس

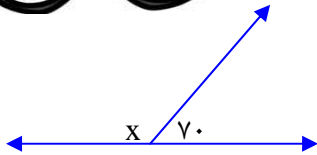
نام ببرید. و

ب) زاویه \hat{O}_3 را با سه حرف بنویسید.

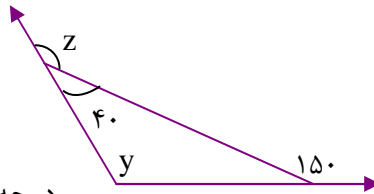
ج) اندازه های خواسته شده را بنویسید. $\hat{x} = \dots\dots\dots$, $\hat{y} = \dots\dots\dots$, $\hat{z} = \dots\dots\dots$
 ۱۳- مجموع دو زاویه ی متقابل به رأس ۸۶ درجه است. اندازه ی هر کدام چند درجه است؟



۱۴- در شکل های زیر اندازه های خواسته شده را بنویسید.

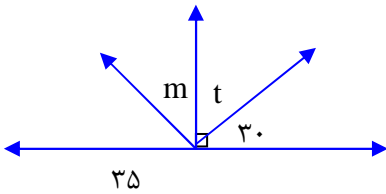


$\hat{x} = \dots\dots\dots$ درجه



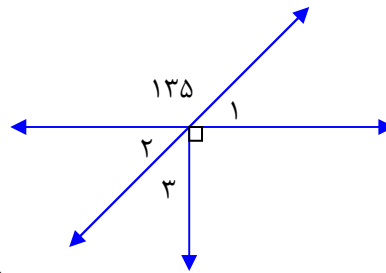
$\hat{y} = \dots\dots\dots$ درجه

$\hat{z} = \dots\dots\dots$ درجه



$\hat{m} = \dots\dots\dots$ درجه

$\hat{t} = \dots\dots\dots$ درجه

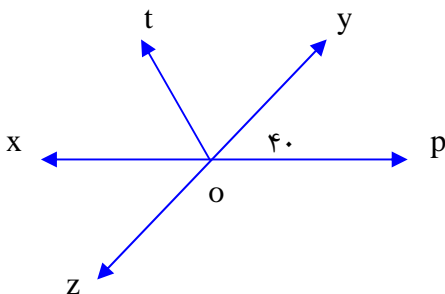


$\hat{1} = \dots\dots\dots$ درجه

$\hat{2} = \dots\dots\dots$ درجه

$\hat{3} = \dots\dots\dots$ درجه

۱۵- در شکل مقابل Ot نیم ساز زاویه $x\hat{O}y$ است. اندازه های خواسته شده را بنویسید.



$z\hat{O}p = \dots\dots\dots$ درجه

$x\hat{O}z = \dots\dots\dots$ درجه

$x\hat{O}y = \dots\dots\dots$ درجه

$t\hat{O}y = \dots\dots\dots$ درجه

۱۶- الف) دو زاویه B, A مکمل اند. اگر $\hat{A} = 2\hat{B}$ باشد اندازه ی هر یک چند درجه است؟

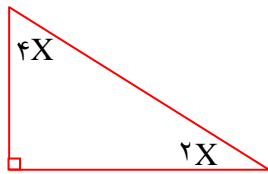
ب) تفاضل دو زاویه متمم 50° درجه است. اندازه ی هر کدام را بدست آورید.

۱۷- آیا می توانید مثلثی رسم کنید که دو زاویه ی باز داشته باشد چرا؟

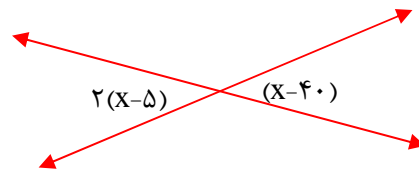
۱۸- مثلثی رسم کنید که یک زاویه ی قائمه (راست) و دو ضلع مساوی داشته باشد؟

۱۹- کدام تبدیل در هر شرایطی اندازه ی شکل را تغییر نمی دهد؟

الف) انتقال ب) تقارن محوری ج) دوران د) همه ی موارد

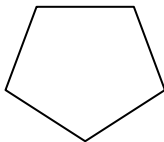


۲۰- در شکل های زیر مقدار X را به کمک معادله بدست آورید.



۲۱- یک چند ضلعی مقعر رسم کنید که حداقل ۳ زاویه ی بزرگ تر از 180° درجه داشته باشد.

۲۲- با توجه به شکل مقابل:

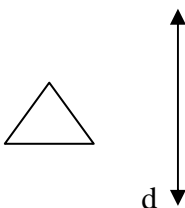


الف) آیا زاویه ای بزرگ تر از 180° درجه دارد؟

ب) شکل روبرو محدب است یا مقعر؟

۲۳- الف) مثلثی نام ببرید که منتظم باشد.

ب) هر زاویه ی این مثلث چند درجه است؟



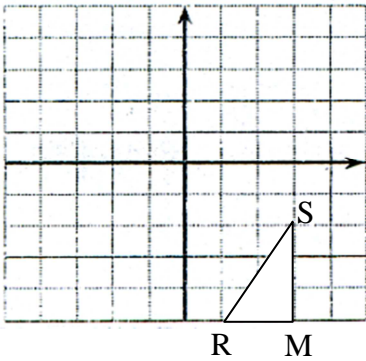
۲۴- قرینه ی شکل مقابل را نسبت به خط d رسم کنید.

۲۵- برای این که قرینه ی یک شکل را نسبت به یک نقطه به دست آوریم، باید آن را چند درجه دوران دهیم؟

- الف) ۹۰ درجه ب) ۱۸۰ درجه ج) ۲۷۰ درجه د) ۳۶۰ درجه

۲۶- الف) شکل زیر را به مرکز S و زاویه ی ۱۸۰ درجه دوران دهید.

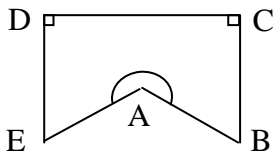
ب) قرینه مثلث را نسبت به خط عمودی (محور عرض ها) رسم کنید.



۲۷- در شکل زیر $\hat{EAB} = 25^\circ$

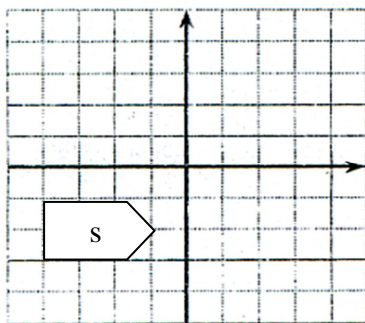
الف) شکل مقعر است یا محدب؟

ب) زاویه ی D چه کسری از بزرگ ترین زاویه ی شکل است؟



۲۸- الف) قرینه ی شکل S را نسبت به محور عمودی (عرض ها) به دست آورید.

ب) شکل S را به اندازه ی ۱۸۰ درجه نسبت به مبدا مختصات دوران دهید.



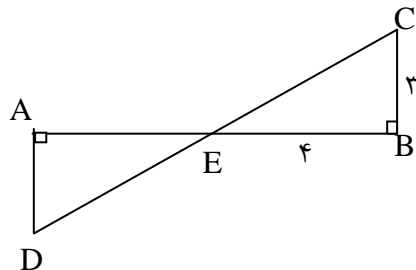
۲۹- جملات زیر را کامل کنید.

الف) در دو شکل هندسی هم نهشت اجزای متناظر

ب) اگر دو شکل C, D هم نهشت باشند محیط شکل C محیط شکل D است.

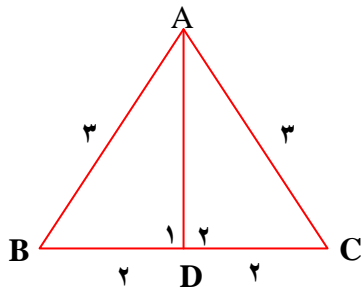
ج) اگر شکل S با شکل E هم نهشت باشد این عبارت را در ریاضی به صورت نشان می دهیم:

۳۰- اگر $\triangle AED \cong \triangle EBC$ و محیط مثلث AED برابر با ۱۲ باشد اندازه ضلع EC را به دست آورید.

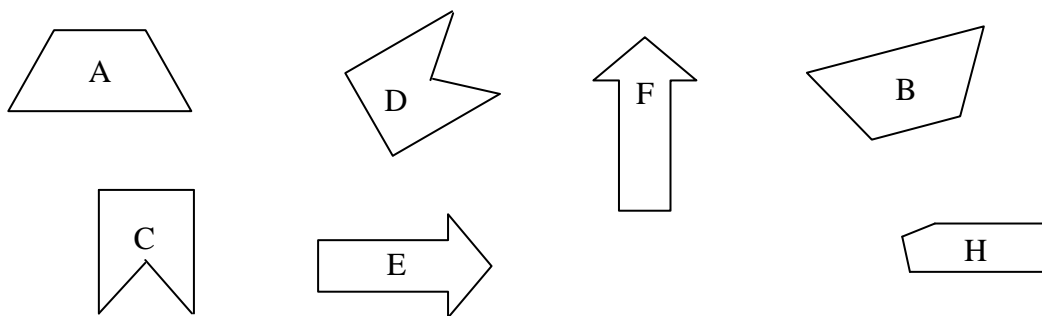


۳۱- در شکل زیر دو مثلث ADC, ADB هم نهشت اند.

تساوی اجزای متناظر این دو مثلث را بنویسید.

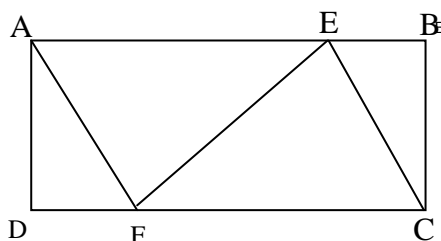


۳۲- شکل های مساوی را پیدا کنید و تساوی شکل ها را به زبان ریاضی بنویسید.



۳۳- اگر چهار ضلعی ABCD مستطیل و $\overline{FD} = \overline{BE}$ باشد، کدام مثلث ها می توانند هم نهشت باشند.

اجزای متناظر مثلث ها را بنویسید.

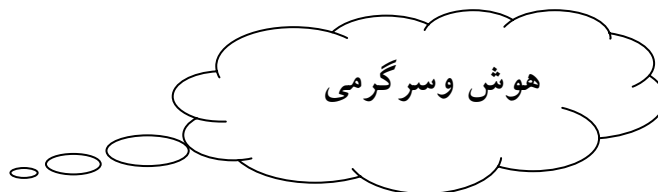
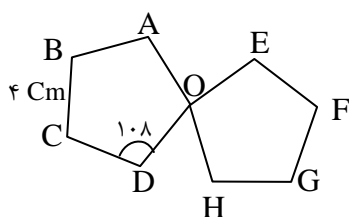


۳۴- دو شش ضلعی منتظم زمانی با هم هم نهشت هستند که

۳۵- مثلث های قائم الزاویه ی متساوی الساقین با چه شرایطی هم نهشت خواهند شد؟

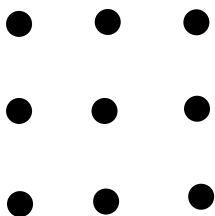
۳۶- پنج ضلعی های زیر منتظم و هم نهشت هستند تساوی های زیر را کامل کنید.

درجه $E\hat{O}H$ و $\overline{EF} = \dots\dots\dots \text{cm}$ و درجه \hat{A} و $\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{cm}$



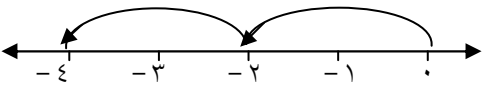
بدون این که مداد را از روی کاغذ بردارید چهار پاره خط طوری رسم کنید که از همه ی نقطه های

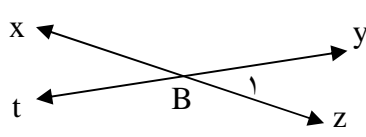
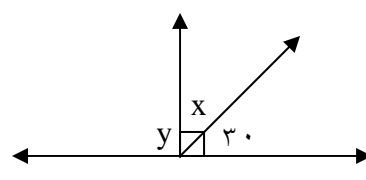
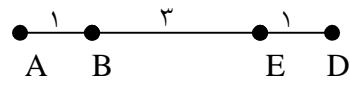
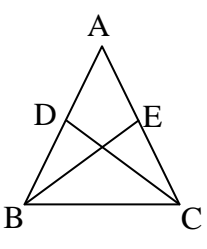
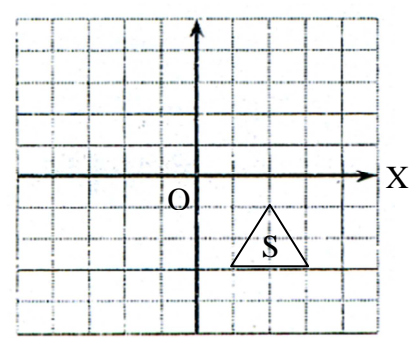
زیر بگذرد. حق ندارید از روی یک خط دوبار عبور کنید.



آزمون پیش نوبت

| نام خانوادگی: | نام پدر: | شماره کارت: | نام: |
|-----------------------------------|--|--|-----------------|
| استفاده از ماشین حساب مانعی ندارد | ریاضی هفتم پیش نوبت اول | تاریخ آزمون: مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه طراح سؤالات: تعداد صفحات: | آزمون درس ریاضی |
| با عدد: | با حروف: | | |
| ردیف | سؤالات | | بارم |
| | صحیح یا غلط | | |
| ۱ | الف) دو جمله $-5a$ ، $-5b$ متشابهند. | بلی <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> | ۰/۲۵ |
| ۲ | ب) قرینه قرینه هر عدد همان عدد می‌شود. | بلی <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> | ۰/۲۵ |
| ۳ | پ) متمم زاویه ۱۳ درجه زاویه ۵۷ درجه است. | بلی <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> | ۰/۲۵ |
| | گزینه‌ی درست را علامت بزنید. | | |
| ۱ | الف) مساحت مستطیلی که طول آن $4a+3$ و عرض آن ۵ می‌باشد. | <input type="radio"/> $20a+3$ <input type="radio"/> $23a$ <input type="radio"/> $20a+15$ <input type="radio"/> $35a$ | ۰/۲۵ |
| ۲ | ب) اگر روی خط راستی ۸ نقطه بگذاریم چند پاره خط به وجود می‌آید؟ | <input type="radio"/> ۵۶ <input type="radio"/> ۱۶ <input type="radio"/> ۲۸ <input type="radio"/> ۸ | ۰/۲۵ |
| ۳ | پ) جواب معادله $2x-9=81$ کدام است؟ | <input type="radio"/> ۰ <input type="radio"/> ۴۰ <input type="radio"/> ۵۴ <input type="radio"/> ۴۵ | ۰/۲۵ |
| | کامل کنید. | | |
| ۱ | اگر یک چند ضلعی حداقل یک زاویه ی بزرگ تر از 180 درجه داشته باشد به آن گوئیم. | | ۰/۲۵ |
| ۲ | ب) در جمله ی $-xy$ ضریب عددی است. | | ۰/۲۵ |
| ۳ | پ) اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود یکی از آنها است. | | ۰/۲۵ |
| | پاسخ کامل دهید (تشریحی) | | |
| ۱ | دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصلضرب آنها ۲۴ و حاصلجمع آنها کمترین مقدار ممکن باشد. | | |
| ۲ | سه عدد بعدی الگوی زیر را بنویسید. رابطه بین عددها را توضیح دهید. و و و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱ | | ۱/۵ |
| ۳ | الف) یک محور رسم کنید و حاصل را بدست آورید. $-4+(+7)=$ | | ۰/۵ |

| | | |
|---|--|----------|
| <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> | <p>(ب) حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به هر روش که می‌خواهید بدست آورید.</p> $۱۵ - ۱۹ + ۱ =$ $(-۳۶) - (-۴۵) =$ $(-۵) + (+۵) \bigcirc -۱۰$ $+(-۹) \bigcirc -(+۹)$ <p>(پ) مقایسه کنید. ($< = >$)</p> | |
| <p>۰/۵</p> <p>۱</p> <p>۱</p> | <p>الف) ضرب متناظر محور روبرو را بنویسید.</p>  <p>(ب) حساب کنید.</p> $[(-۸) + (+۵)] \times (-۱ + ۵) =$ <p>(پ) دمای هوای مشهد ۶ درجه زیر صفر و دمای هوای دزفول ۲۶+ درجه می‌باشد دمای دزفول چند درجه گرم‌تر از مشهد است؟</p> | <p>۴</p> |
| <p>۰/۵</p> <p>۱</p> <p>۱</p> <p>۰/۵</p> | <p>الف) عبارت کلامی را به عبارت جبری تبدیل کنید.</p> <p>هشت واحد کمتر از شش برابر یک عدد</p> <p>(ب) عبارت جبری زیر را ساده کنید.</p> $۵(۸a + ۵) + ۴a - ۲۵ =$ <p>(پ) مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $a = ۲, b = ۳$ بدست آورید.</p> $۳ \times (۴a + ۵b) =$ <p>(ت) محیط مستطیل مقابل را با عبارت جبری بنویسید.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 20px;"> <div style="margin-right: 5px;">a</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 5px;">b</div> </div> </div> <p style="text-align: center;">P =</p> | <p>۵</p> |
| <p>۱/۵</p> <p>۰/۵</p> | <p>الف) معادله‌های زیر را حل کنید.</p> $۱۷ + ۲x = -۸$ $x + ۲x + ۵x = ۲۴$ <p>(ب) محسن برای خرید ۸ مداد ۴۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۹۰۰ تومان پس گرفت قیمت یک مداد چقدر بوده است؟ (فقط معادله بنویسید. حل آن لازم نیست)</p> | <p>۶</p> |

| | | هندسه | |
|------|--|---|---|
| ۰/۱۵ |  | <p>با توجه به شکل مقابل: الف) نام دو خط: و.....</p> | ۱ |
| ۰/۲۵ |  | <p>ب) زاویه B_1 را با سه حرف بنویسید. $\hat{B}_1 = \dots\dots\dots$</p> <p>پ) اندازه زاویه X، y را بنویسید. $\hat{x} = \dots\dots\dots$, $\hat{y} = \dots\dots\dots$</p> | |
| ۰/۱۵ |  | <p>با توجه به شکل مقابل و اینکه $A\bar{B} = \frac{1}{5} A\bar{D}$</p> <p>الف) به جای مربع پاره خط مناسب قرار دهید. $A\bar{D} - \square = B\bar{D}$</p> | ۲ |
| ۰/۱۵ | <p>$A\bar{B} + B\bar{E} + E\bar{D} = \square$</p> <p>$B\bar{E} = \square B\bar{D}$</p> | <p>ب) به جای مربع عدد مناسب قرار دهید</p> | |
| ۱/۵ |  | <p>مثلث های DCB, EBC هم نهشت هستند. اجزای متناظر این دو مثلث را بنویسید.</p> | ۳ |
| ۰/۷۵ | | <p>الف) قرینه ی مثلث S را نسبت به محور X رسم کنید.</p> | ۴ |
| ۰/۷۵ | | <p>ب) دوران یافته ی مثلث S را نسبت به مبدا (O) به اندازه ی ۱۸۰ درجه رسم کنید.</p> | |
| | |  | |



شمارنده‌های یک عدد (مقسوم علیه‌های یک عدد)

عدد X را شمارنده‌ی Y گوئیم هرگاه Y بر X بخش پذیر باشد به عبارت دیگر باقی مانده‌ی تقسیم Y بر X مساوی صفر شود.

مثال :

۸ و ۴ و ۲ و ۱ : شمارنده‌های ۸

۹ و ۳ و ۱ : شمارنده‌های ۹

۱۲ و ۶ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ : شمارنده‌های ۱۲

۱۳ و ۱ : شمارنده‌های ۱۳

* عدد اول :

هر عدد طبیعی که تنها دو شمارنده داشته باشد عدد اول نامیده می‌شود. آن شمارنده‌ها عبارتند از یک و خود عدد.

مثال :

اعداد اول : ... و ۴۳ و ۴۱ و ۳۷ و ۳۱ و ۲۹ و ۲۳ و ۱۹ و ۱۷ و ۱۳ و ۱۱ و ۷ و ۵ و ۳ و ۲

* تعریف دیگری نیز برای اعداد اول می‌توان بیان کرد :

هر عدد طبیعی که نتوان آن را به صورت ضرب دو عدد غیر از یک نوشت عدد اول می‌باشد.

نکات :

(۱) تنها عدد زوج اول عدد ۲ است.

(۲) عدد ۱ اول نیست.

۳) حاصل ضرب دو عدد اول، عددی اول نیست. $3 \times 7 = 21 \rightarrow$ ۲۱ اول نیست.

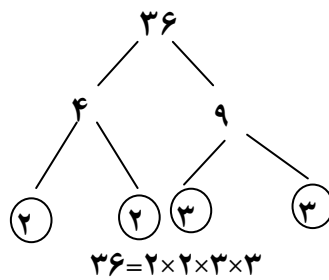
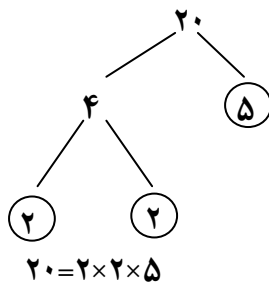
۴) تمام عددها غیر از یک شمارنده ی اول دارند.

نمودار درختی (تجزیه)

برای پیدا کردن شمارنده های اول یک عدد آن عدد را به صورت ضرب دو عدد بزرگ تر از یک

نوشته و این کار را ادامه می دهیم تا به شمارنده های اول آن عدد برسیم.

مثال:



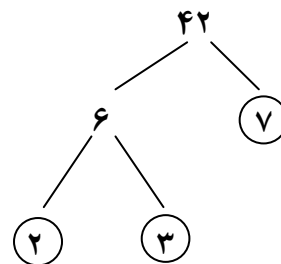
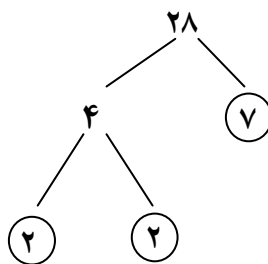
ساده کردن کسر:

با تجزیه کردن عددهای صورت و مخرج، شمارنده های مشترک را از صورت و مخرج باهم ساده

می کنیم.

مثال:

$$\frac{28}{42} = \frac{\overset{1}{2} \times \overset{1}{2} \times 7}{\underset{1}{2} \times \underset{1}{3} \times 7} = \frac{2}{3}$$



حالا شما کسر مقابل را ساده کنید.

$$\frac{81}{32} = \frac{\quad}{\quad}$$

بزرگ ترین شمارنده ی مشترک (م.م.ب):

فعالیت:

شمارنده های ۱۸ را بنویسید.

شمارنده های ۱۲ را بنویسید.

شمارنده های مشترک دو عدد ۱۲ و ۱۸ را بنویسید.

بزرگ ترین شمارنده ی مشترک ۱۲ و ۱۸ چه عددی است؟

* شمارنده های یک عدد را مقسوم علیه های آن عدد نیز گویند.

* بزرگ ترین شمارنده ی مشترک دو عدد همان بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک است که حروف

اول هر کلمه را برداشته و به اختصار ب.م.م گفته و با پرانتز نشان می دهند مثلاً ب.م.م دو عدد ۱۵

و ۲۰ می شود ۵ که می نویسند : $(۲۰، ۱۵) = ۵$

* از روش تجزیه نیز می توان ب.م.م دو عدد را پیدا کرد :

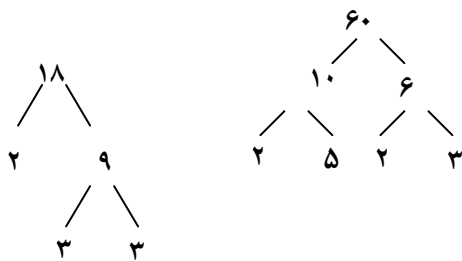
(۱) دو عدد را تجزیه می کنیم.

(۲) هر عدد را به صورت ضرب عددهای اول می نویسیم.

(۳) عددهای مشترک را با کمترین تکرار درهم ضرب می کنیم.

فکر می کنید چرا با کم ترین تکرار درهم ضرب می شوند؟

مثال : ب.م.م دو عدد ۱۸ و ۶۰ را به دست آورید.



$$۱۸ = ۲ \times \underline{۳} \times \underline{۳} \quad , \quad ۶۰ = \underline{۲} \times \underline{۲} \times ۵ \times \underline{۳}$$

$$(۱۸، ۶۰) = ۲ \times ۳ = ۶$$

کوچک ترین مضرب مشترک (ک.م.م)

فعالیت :

مضرب های ۵ :

مضرب های ۶ :

مضرب های مشترک ۵ و ۶ :

کوچک ترین مضرب مشترک ۵ و ۶ :

آیا می توان بزرگ ترین مضرب مشترک ۵ و ۶ را مشخص کرد؟ چرا؟

* کوچک ترین مضرب مشترک را به اختصار ک.م.م گفته و با علامت [.....,.....] نشان می دهند.

* از روش تجزیه نیز می توان ک.م.م دو عدد را یافت به شرح زیر :

(۱) هر دو عدد را به عامل های اول تجزیه می کنیم.

(۲) هر عدد را به صورت ضرب عددهای اول می نویسیم.

(۳) عامل های مشترک را با بیش ترین تکرار در عامل های غیرمشترک ضرب می کنیم.

مثال :

ک.م.م دو عدد ۶۰ و ۱۸ را به دست آورید.

$$\left. \begin{array}{l} 18 = 2 \times \underbrace{3 \times 3} \\ 60 = \underbrace{2 \times 2} \times 3 \times \underline{5} \end{array} \right\} \Rightarrow [18, 60] = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$$

نکات :

(۱) ب.م.م هر عدد با عدد ۱ مساوی ۱ است. $(1, 9) = 1$

(۲) ب.م.م هر عدد با خودش، همان عدد می شود. $(52, 52) = 52$

(۳) ب.م.م دو عدد اول ۱ می باشد. $(5, 7) = 1$

(۴) اگر دو عدد برهم بخش پذیر باشند، ب.م.م آن ها عدد کوچک تر و ک.م.م آن ها عدد بزرگ

می باشد. $[9, 27] = 27$ و $(9, 27) = 9$

(۵) ب.م.م دو عدد متوالی (پشت سرهم) همیشه مساوی ۱ است. $(14, 15) = 1$

(۶) ک.م.م هر عدد با ۱ مساوی خود عدد است. $[1, 25] = 25$

(۷) ک.م.م هر عدد با خودش مساوی خود عدد است. $[38, 38] = 38$

(۸) ک.م.م دو عدد اول، همیشه حاصل ضرب آن هاست. $[5, 7] = 35$

(۹) ب.م.م دو عدد شمارنده ی ک.م.م آن دو عدد می باشد.

$$\left. \begin{aligned} (10, 15) &= 5 \\ [10, 15] &= 30 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{۵ شمارنده ی ۳۰ است.}$$

۱۰) حاصل ضرب دو عدد همیشه با حاصل ضرب ب.م.م آن‌ها در ک.م.م آن‌ها مساوی است.

$$[a, b] = \frac{a \cdot b}{(a, b)} \text{ یا } a \cdot b = [a, b] \times (a, b) \quad \text{یعنی:}$$

مثال:

$$[30, 40] = \frac{30 \times 40}{(30, 40)} = \frac{30 \times 40}{10} = 120$$

۱۱) علامت ب.م.م را به دو صورت (a, b) یا $a \amalg b$ نشان می‌دهند.

۱۲) ک.م.م را به صورت‌های $[a, b]$ یا $a \amalg\amalg b$ هم نشان می‌دهند.

مثال:

$$\begin{aligned} (20, 32) &= 20 \amalg 32 = 4 \\ [6, 8] &= 6 \amalg\amalg 8 = 24 \end{aligned}$$

مخرج مشترک:

یکی از مهم‌ترین کاربردهای ک.م.م در پیدا کردن مخرج مشترک دو کسر است. یعنی کوچک‌ترین

عددی را پیدا کنیم که به هر دو مخرج بخش پذیر باشد.

$$12 = 2 \times 2 \times 3 \quad \text{مثال:}$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$\frac{15}{12} - \frac{7}{18} = \frac{45 - 14}{36} = \frac{31}{36}$$

$$[12, 18] = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$$

سئوالات امتحانی
شمارنده ها و اعداد اول

۱- سئوالات ستون سمت راست را به جواب های مربوطه در ستون چپ وصل کنید.

| سئوال | جواب |
|---------------------------------|------|
| الف) کوچک ترین شمارنده ی هر عدد | ۲ |
| ب) تنها عدد اول زوج | ۴ |
| ج) شمارنده ی اول عدد ۲۷ | ۱ |
| د) ب.م.م (۴ و ۴۰) | ۳ |
| ه) هشتمین مضرب ۲ | ۱۶ |

۲- جملات زیر را کامل کنید.

الف) بزرگ ترین شمارنده ی هر عدد مساوی می باشد.

ب) ششمین مضرب ۱۱ عدد است.

پ) مجموع دو عدد فرد طبیعی عددی است.

ت) مجموع هر عدد زوج با هر عدد فرد عددی است.

ث) تنها عدد اول زوج عدد است.

ش) ب.م.م هر عدد با ۱ مساوی است با

ص) همه ی عددهای اول فقط شمارنده دارند.

ض) هر عدد بزرگ تر از ۱ حداقل دارد.

ط) کوچک ترین شمارنده ی هر عدد است.

ظ) ک.م.م دو عدد اول مساوی آن هاست.

ع) ب.م.م دو عدد متوالی (پشت سرهم) همیشه مساوی می باشد.

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

الف) عدد ۴۲ چند شمارنده ی اول دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

ب) همه ی شمارنده های اول ۲۱۰ کدام اند؟

۱) ۲ و ۵ ۲) ۳ و ۷ و ۲ ۳) ۲ و ۵ و ۷ ۴) ۷ و ۵ و ۳ و ۲

ج) حاصل (۷۶ و ۷۷) کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۷۶ ۳) ۷۷ ۴) ۷۶×۷۷

د) کدام یک از عددهای زیر اول است؟

۱) ۸۱ ۲) ۹۱ ۳) ۵۱ ۴) ۶۱

هـ) حاصل [۲۴۰ و ۳۰] کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۳۰ ۳) ۷۲۰۰ ۴) ۲۴۰

۴- سه عدد بنویسید که عدد ۵ شمارنده ی آن ها باشد.

۵- به سئوالات زیر پاسخ دهید.

الف) شمارنده های عدد ۲۸ را بنویسید.

ب) شمارنده های عدد ۴۲ را بنویسید.

پ) شمارنده های مشترک ۲۸ و ۴۲ را بنویسید.

ت) بزرگ ترین شمارنده ی مشترک ۲۸ و ۴۲ را بنویسید.

هـ) تساوی مقابل را کامل کنید. $\dots = (۲۸ \text{ و } ۴۲)$

۶- دور عددهای اول خط بکشید.

۲۷۵ و ۱۰۰ و ۴۷ و ۴۳ و ۳۳ و ۱۳ و ۵۱ و ۳۱ و ۱

۷- عددهای اول بین ۳۰ تا ۴۰ را بنویسید.

۸- به کمک نمودار درختی شمارنده های اول عددهای زیر را به دست آورید و آن ها را به صورت ضرب عددهای اول بنویسید.



۹- کسرهای زیر را با تجزیه کردن تا حد ممکن ساده کنید.

الف) $\frac{32}{72} =$

ب) $\frac{45}{90} =$

ج) $\frac{77}{121} =$

۱۰- تساوی های زیر را کامل کنید.

..... و ۱۵ و ۹ و و و ۱ : شمارنده های عدد ۴۵

۷۰ و و و و و ۵ و ۲ و : شمارنده های ۷۰

..... و ۱ : شمارنده های ۱۹

..... و : شمارنده های ۳۱

..... و : شمارنده های ۶۷

۱۱- تساوی های زیر را به کمک تجزیه کامل کنید.

الف) $(75 \text{ و } 100) =$

ب) $(60 \text{ و } 36) =$

پ) $(30 \text{ و } 42) =$

۱۲- به سئوالات زیر پاسخ دهید.

الف) اولین مضرب عدد ۱۲ چیست؟

ب) سومین مضرب عدد ۱۲ چه عددی است؟

ج) پنجمین مضرب عدد ۹ چند است؟

د) اولین مضرب مشترک ۶ و ۸ چیست؟

ه) اگر بدانیم اولین مضرب مشترک ۱۲ و ۱۵ برابر با ۶۰ است، ششمین مضرب ۶۰ چند است؟

۱۳- عددهای اول بین ۸۰ تا ۹۰ را بنویسید.

۱۴- الف) دور عددهای اول خط بکشید.

۹۹ و ۴۹ و ۲۹ و ۱۹

ب) تساوی مقابل را کامل کنید.

$$= (۴۴ \text{ و } ۶۶)$$

۱۵- ک.م.م هر جفت از عددهای زیر را به روش تجزیه بدست آورید.

الف) $= [۷۵ \text{ و } ۵۰]$

ب) $= [۴۲ \text{ و } ۳۶]$



۱۶- یک تانک هر ۱۰۵ ثانیه یک بار شلیک می کند

و یک توپ هر ۷۰ ثانیه یک بار شلیک می کند اگر

هم اکنون هر دو باهم شلیک کنند، چند ثانیه بعد دوباره

هم زمان شلیک خواهند کرد؟

۱۷- حاصل جمع و تفریق های زیر را به کمک ک.م.م مخرج ها پیدا کنید.

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{6} =$$

$$\frac{5}{12} - \frac{7}{18} =$$

$$\frac{3}{20} + \frac{2}{15} =$$

۱۸- در فرودگاه شهری هر ۳۰ دقیقه یک هواپیما به هوا پرواز می کند و هر ۴۰ دقیقه یک هواپیما بر زمین خواهد نشست پس از چند ساعت در پروازهای ورودی و خروجی تداخل ایجاد می شود؟

۱۹- اگر تعدادی پرتقال را به صورت دسته های ۵ تایی، ۶ تایی یا ۷ تایی تقسیم کنیم، در هر حالت ۳ پرتقال باقی می ماند. تعداد پرتقال ها حداقل چند تاست؟

۲۰- کوچک ترین عددی را پیدا کنید که شمارنده های آن ۲ و ۳ و ۷ باشند.

۲۱- به کمک تساوی $۵ \times ۶ = ۳۰$ عبارت های زیر را کامل کنید.

الف) ۵ شمارنده ی است.

ب) ۶ شمارنده ی است.

ج) پنجمین مضرب عدد ۳۰ است.

د) ششمین مضرب عدد ۳۰ است.

ه) عددهای و شمارنده های ۳۰ هستند.

۲۲- تساوی های زیر را به صورت ذهنی کامل کنید.

$$(۱ \text{ و } ۲۰۰) =$$

$$(۳ \text{ و } ۱۲) =$$

$$[۴ \text{ و } ۹] =$$

$$[۴ \text{ و } ۵] =$$

$$(۶ \text{ و } ۷) =$$

$$(۱۷ \text{ و } ۱۷) =$$

$$[۲ \text{ و } ۳ \text{ و } ۵] =$$

$$(۲ \text{ و } ۳ \text{ و } ۵) =$$

۲۳- اگر $A=۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵$ و $B=۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳$ باشد :

$$(A,B) =$$

الف)

$$[A,B] =$$

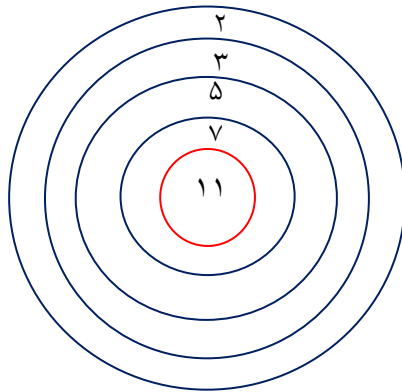
ب)



۲۴- معلمی دانش آموزان خود را به جنگل برد یک بار دانش آموزان را برای پیدا کردن چوب به گروه های ۳ نفره تقسیم کرد. بار دوم برای چادر زدن آن‌ها را به گروه‌های ۴ نفره تقسیم کرد. و بار سوم برای توزیع غذا آن‌ها را به گروه های ۵ نفره تقسیم کرد. در صورتی که تعداد دانش آموزان کم تر از ۷۰ نفر باشند، تعداد دانش آموزانی که به جنگل رفته اند، چند نفر است؟

۲۵- به اعداد نوشته شده در تخته ی زیر دقت کنید. این تخته هدف یک بازی تیراندازی است. حاصل ضرب اعداد، امتیاز پرتاب کننده را مشخص می کند به عنوان مثال اگر تیر نیما در ۳ پرتاب به اعداد ۳ و ۳ و ۷ برخورد کرده باشد امتیاز او $3 \times 3 \times 7 = 63$ است. با این توضیحات جدول را کامل کنید.

| نام بازیکن | تعداد پرتاب | حلقه های برخورد | امتیاز |
|------------|-------------|-------------------|--------|
| محمد | ۴ | ۱ و ۷ و ۲ و ۲ | ۳۰۸ |
| سعید | ۳ | ۳ و ۵ و ۷ | |
| علی | | | ۴۲۰ |
| مهدی | | ۱ و ۵ و ۳ و ۲ و ۲ | |
| حسین | | | ۲۹۴ |



بازی اعداد اول

این بازی میان دو نفر و با قرعه کشی بازیکن اول تعیین می شود.

بازیکن (یا گروه) اول یک عدد از صفحه ی بازی (اعداد ۱ تا ۷۲) انتخاب می کند و آن را به عنوان امتیاز به خود می دهد. این عدد از صفحه ی بازی خط می خورد. بازیکن (یا گروه) دوم، ابتدا تمام عددهایی که عدد انتخابی گروه اول بر آن ها بخش پذیر است و هنوز خط نخورده اند، اعلام کرده و به عنوان امتیاز برای خود ثبت و آن اعداد از جدول خط می خورند. پس از این که اعداد را اعلام کرد، یک عدد دیگر نیز از میان اعداد خط نخورده ی جدول، برای خود انتخاب می کند که به عنوان امتیاز برایش ثبت می شود و از صفحه خط می خورد.

مجدداً بازیکن یا گروه اول تمام عددهایی را که عدد انتخابی گروه دوم بر آن ها بخش پذیر است و هنوز خط نخورده اند اعلام می کند و در امتیازهایش ثبت می شود و یک عدد نیز از میان عددهای خط نخورده اند، به عنوان امتیاز انتخاب می کند.

این روند ادامه پیدا می کند تا همگی اعداد داخل جدول خط بخورند. گروه یا فردی برنده است که مجموع امتیازات بیش تری داشته باشد.

محل نوشتن اعداد ۱ تا ۷۲

(۸×۹)

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
| ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
| ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ |
| ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ |
| ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ |
| ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ |
| ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ |
| ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ |

بازی مضرب و شمارنده

روش بازی :

- این بازی یک بازی دو نفره است.
- اعداد ۱ تا ۱۰۰ را پشت سرهم در جدول ۱۰×۱۰ بنویسید.
- نفر اول یک عدد زوج کوچک تر از ۵۰ در جدول انتخاب می کند و آن را خط می زند.
- بازیکن بعدی عدد دیگری را خط می زند، این عدد باید مقسوم علیه (شمارنده ی) یا مضرب عدد قبلی باشد.
- بازی به همین ترتیب ادامه می یابد و در هر نوبت عددی که شمارنده یا مضرب عدد قبلی است خط می خورد.
- اولین کسی که در نوبت خود نتواند عددی را خط بزند، بازنده ی بازی است.

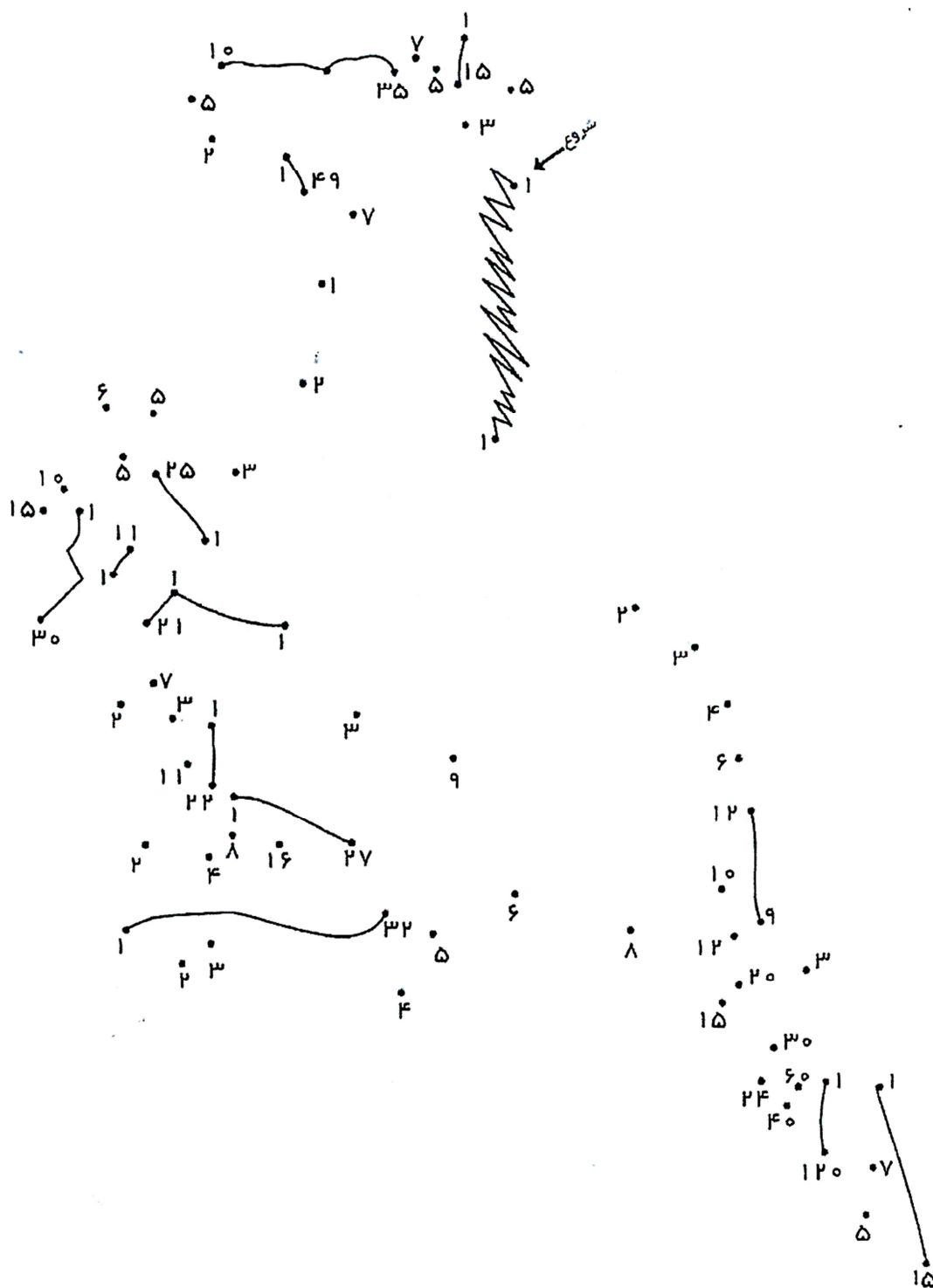
جدول ۱۰×۱۰

محل نوشتن اعداد ۱ تا ۱۰۰

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
| ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ |
| ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ |
| ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ |
| ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ |
| ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ |
| ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ |
| ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ |
| ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ |
| ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |

دست ورزی

شمارنده های اعداد ۱۵، ۳۵، ۱۰، ۴۹، ۳۰، ۲۵، ۱۱، ۲۲، ۲۱، ۲۷، ۳۲، ۱۲۰، ۹ و ۱۲ را به ترتیب به هم وصل کنید.



| | | | |
|---|---|---------------|---------------|
|  <p>نمره:</p> <p>امضاء:</p> <p>آزمون فصل ۵</p> |  <p>مهر آموزشگاه</p> | آزمون ریاضیات | شماره کارت: |
| | | کلاس: | نام: |
| | | تاریخ: / / | نام خانوادگی: |
| | | مدت: دقیقه | نام پدر: |

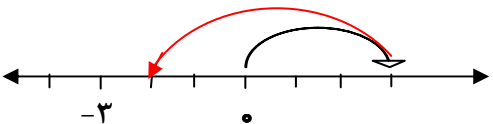
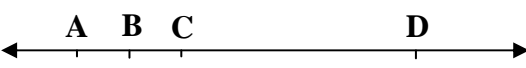
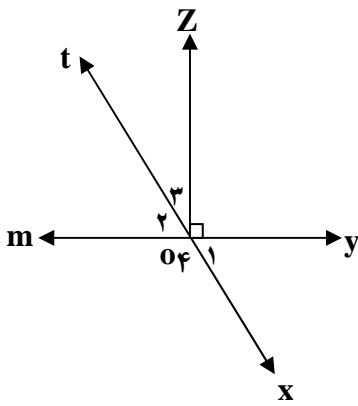
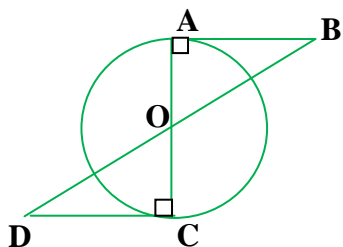
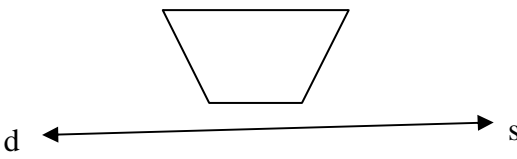
| نمره | سئوالات | ردیف |
|------|--|------|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) تمام اعداد اول ، فرد هستند .</p> <p>ب) حاصل جمع هر دو عدد اول ، عددی اول است .</p> <p>ج) کوچک ترین شمارنده طبیعی هر عدد ، عدد یک است .</p> <p>د) تنها مضرب اول هر عدد اولی ، خودش می باشد</p> | ۱ |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید :</p> <p>الف) عدد ۳۰ دارای شمارنده اول است .</p> <p>ب) همه عددهای اول فقط شمارنده طبیعی دارند .</p> <p>ج) کوچک ترین مقسوم علیه مشترک هر دو عدد ، عدد می باشد.</p> <p>د) اگر از دو عدد یکی بر دیگری بخش پذیر باشد، عدد بزرگ تر دو عدد است .</p> | ۲ |
| ۲ | <p>در هر یک از پرسش های زیر، گزینه درست را مشخص کنید :</p> <p>الف) چند عدد اول دو رقمی می توان یافت که مضرب ۲۹ باشند؟</p> <p>هیچ \Rightarrow یکی \Rightarrow دو تا \Rightarrow بی شمار \Rightarrow</p> <p>ب) اگر تنها از شمارنده های اول ۲ و ۵ استفاده کنیم ، کدام یک از اعداد زیر را نمی توان درست کرد ؟</p> <p>۱۰۰ \Rightarrow ۲۰۰ \Rightarrow ۳۰۰ \Rightarrow ۴۰۰ \Rightarrow</p> <p>ج) همه شمارنده های اول عدد ۲۱۰ کدام اند ؟</p> <p>۵ و ۲ \Rightarrow ۲ و ۳ و ۷ \Rightarrow ۲ و ۵ و ۷ \Rightarrow ۲ و ۳ و ۵ و ۷ \Rightarrow</p> <p>د) حاصل (۷۷ و ۷۶) کدام است؟</p> <p>۱ \Rightarrow ۷۷ \Rightarrow ۷۶ \Rightarrow ۷ \Rightarrow</p> | ۳ |
| ۴ | <p>با استفاده از روش نوشتن شمارنده ها ، «ب . م . م» دو عدد را به دست آورید.</p> <p>= شمارنده های طبیعی ۲۴</p> | ۴ |

| | | |
|------------------------|---|---|
| | <p>= شمارنده های طبیعی ۳۶</p> <p>= شمارنده های مشترک</p> <p>= ب . م . م عددهای ۲۴ و ۳۶</p> | |
| ۲/۵ | <p>با استفاده از روش درختی ، اعداد زیر را به صورت حاصل ضرب شمارنده های اول تجزیه کنید.</p> <p>۱۲۰</p> <p>۷۵</p> | ۵ |
| ۳ | <p>با توجه به تجزیه اعداد زیر، به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>$۹۸۰ = ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۷ \times ۷$</p> <p>$۱۲۶۰ = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵ \times ۷$</p> <p>$۱۲۰ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵$</p> <p>$(۹۸۰ \text{ و } ۱۲۰) =$</p> <p>$(۹۸۰ \text{ و } ۱۲۶۰) =$</p> <p>$[۹۸۰ \text{ و } ۱۲۰] =$</p> | ۶ |
| ۲ | <p>شهرداری از ابتدای یک خیابان در هر ۴ متر یک درخت کاشته و اداره برق نیز در همان خیابان پایه های چراغ برق را به فاصله ۲۲ متری از هم نصب کرده است . اگر در ابتدای آن خیابان یک درخت و یک پایه چراغ برق کنار هم باشند، پس از چند متر دوباره یک درخت و یک پایه چراغ برق کنار هم قرار میگیرند؟ (روش حل به دلخواه خودتان)</p> | ۷ |
| ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱ | <p>به کمک تساوی $۹ \times ۶ = ۵۴$ عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) ۶ شمارنده ی است.</p> <p>ب) ششمین مضرب عدد ۵۴ است.</p> <p>ج) نهمین مضرب عدد ۵۴ است.</p> <p>د) عددهای و شمارنده های ۵۴ هستند.</p> | ۸ |

بسمه تعالی

| | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| نام و نام خانوادگی : | آموزش و پرورش شهرستان..... | تاریخ آزمون : / / |
| نام پدر : | (متوسطه اول) آزمون (۱) | مدت آزمون : ۹۰ دقیقه |
| کلاس : | آزمون نوبت اول درس ریاضی پایه هفتم | طراح آزمون : |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف) از دو نقطه فقط یک خط راست می‌گذرد.</p> <p>ب) حاصل $(۷-۵)$ مساوی $+۲$ می‌باشد.</p> <p>ج) $x=۳$ جواب معادله $x+۱=۴$ است.</p> <p>د) عدد ۳ شمارنده ی عدد ۴۳ است .</p> | <p>غلط</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> | <p>صحیح</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> |
| ۱ | <p>گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>* در تساوی $-۱۵ = ۷ - \square - (-۸)$ چه علامتی در درون مربع قرار دهیم تا تساوی درست باشد؟</p> <p>(۱) $+$ (۲) $-$ (۳) \times (۴) \div</p> <p>* جمله $۵xy$ با کدام گزینه متشابه است؟</p> <p>(۱) $۵x$ (۲) $۵y$ (۳) $۷xy$ (۴) xyz</p> <p>* مقدار عددی عبارت $۲m-۱۰$ به ازای $m=۳۰$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۵۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴) -۷۰</p> <p>* عدد ۵۱ چندشمارنده ی اول دارد ؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p> | | |
| ۱ | <p>جمله های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) اگر دو عدد هم علامت برهم تقسیم شوند حاصل عددی..... می‌باشد. (مثبت، منفی)</p> <p>ب) اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود، یکی از آن ها عدد..... است (یک، صفر، منفی یک)</p> <p>ج) چند ضلعی که در آن همه ی ضلع ها باهم و همه ی زاویه ها باهم مساوی هستند چندضلعی..... نامیده می‌شوند (مشخص - منتظم - منشوری)</p> <p>د) عدد .....شمارنده ه ی همه ی اعداد است. (۱ ، ۲)</p> | | |
| ۱ | <p>- دو عدد بعدی الگوی مقابل را بنویسید.</p> <p>..... و و ۱۰ و ۶ و ۳ و ۱</p> | | |
| ۱/۵ | <p>الف) حاصل عبارات زیر را بدست آورید.</p> <p>$(-۹) - (-۱۵) =$</p> <p>$(۵۶ \div (-۸)) + (-۱۲ + ۹) =$</p> | | |

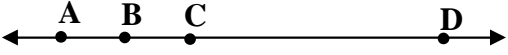
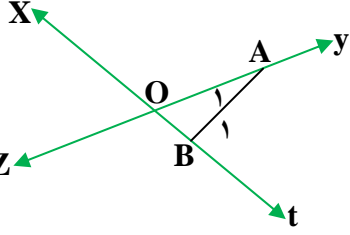
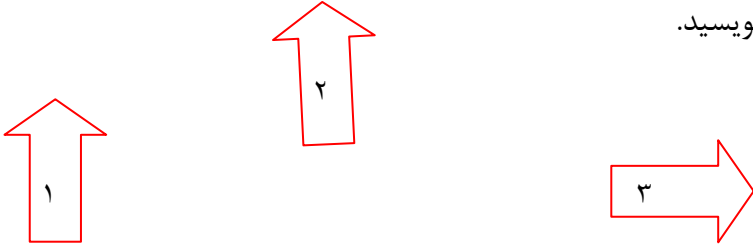
| | | |
|------|---|----|
| ۰/۷۵ | <p>(ب) متناظر با حرکت های روی محور جمع بنویسید.</p>  | |
| ۱ | <p>در یک خیابان ۲۳ ماشین سواری و موتورسیکلت توقف کرده اند. اگر مجموع چرخ های آن ها ۸۰ حلقه باشد در این خیابان چند ماشین و چند موتور وجود دارد؟</p> | ۶ |
| ۱ | <p>در شکل مقابل $\overline{AB} = \overline{BC} = \frac{1}{5}\overline{CD}$ می باشد.</p>  <p>تساوی های زیر را کامل کنید.</p> <p>$\overline{AD} - \dots = \overline{AC}$ (نام پاره خط) و $\overline{AD} = \dots \overline{CD}$ (عدد)</p> <p>$\overline{AB} + \overline{BD} = \dots$ (نام پاره خط) و $\overline{AC} = \dots \overline{BD}$ (عدد)</p> | ۷ |
| ۱/۵ | <p>در شکل زیر $\hat{A} = 50^\circ$ است.</p>  <p>الف) اندازه ی زوایای خواسته شده را بنویسید.</p> <p>$\hat{f} = \dots$ $\hat{s} = \dots$</p> <p>ب) دو زاویه متقابل به رأس نام ببرید.</p> <p>ج) زاویه شماره ۳ را با سه حرف بنویسید.</p> | ۸ |
| ۰/۷۵ | <p>در شکل زیر دو مثلث OAB, OCD هم نهشت هستند. سه مورد از اجزای متناظر دو مثلث را بنویسید. (سه مورد)</p>  | ۹ |
| ۱ | <p>قرینه ی شکل زیر را نسبت به خط ds رسم کنید</p>  | ۱۰ |

| | | | |
|------|--|---|----|
| ۰/۷۵ | $4(2b-a) - 8b =$ | الف) عبارت جبری مقابل را ساده کنید. | ۱۱ |
| ۰/۷۵ | | ب) مقدار عددی عبارت مقابل را به ازای $X=2$ و $y=-3$ بدست آورید. | |
| ۰/۵ | $5x + xy =$ | ج) جمله ی π ام الگوی زیر را بنویسید. | |
| | ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱ و ۱۳ و | | |
| ۱/۵ | $15x - 10 = 7x + 6$ | معادله های زیر را حل کنید. | ۱۲ |
| | | $x + x + 3x = 20$ | |
| ۱ | | برای معادله ی $3x - 10 = 35$ یک مسئله بنویسید. | ۱۳ |
| ۱ | ۲۸ و و و و و ۱ | شمارنده های عدد ۲۸ را کامل کنید. | ۱۴ |
| ۱ | | به روش نمودار درختی شمارنده های اول عدد ۹۰ را پیدا کنید. | ۱۵ |
| ۱/۲۵ | $(42 \text{ و } 60) =$ $[42 \text{ و } 60] =$ | تساوی های زیر را کامل کنید. | ۱۶ |
| ۰/۷۵ | | سه تا از مضرب های مشترک ۱۵ و ۲۰ را بنویسید. | ۱۷ |
| | موفق باشید | | |

بسمه تعالی

| | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| نام و نام خانوادگی : | آموزش و پرورش شهرستان..... | تاریخ آزمون : / / |
| نام پدر : | (متوسطه اول) آزمون (۲) | مدت آزمون : ۹۰ دقیقه |
| کلاس : | آزمون نوبت اول درس ریاضی پایه هفتم | طراح آزمون : |

| | |
|------------------------|---|
| ۲ | درستی یا نادرستی رابطه های زیر را علامت بزنید. |
| ۱ | حاصل عبارت $(۶-۴) - ۲$ مساوی -۲ می باشد. <input type="checkbox"/> |
| ۲ | از دو نقطه فقط یک خط راست می گذرد. <input type="checkbox"/> |
| ۳ | $x = -۲$ جواب معادله $\frac{۱۰-x}{۳} = ۴$ می باشد. <input type="checkbox"/> |
| ۴ | عدد ۱ مضرب همه ی اعداد است. <input type="checkbox"/> |
| ۲ | جمله های زیر را کامل کنید. |
| ۱ | اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود، یکی از آن ها..... می باشد. |
| ۲ | اگر دو عدد هم علامت برهم تقسیم شوند حاصل عددی..... می باشد. |
| ۳ | چند ضلعی که در آن همه ی ضلع ها باهم و همه ی زاویه ها باهم مساوی باشند چندضلعی نامیده می شود. |
| ۴ | تنها شمارنده ی اول ۳۱ عدد است. |
| ۲ | گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. |
| ۱ | در تساوی $۶ = -۱۵ - ۹$ چه علامتی باید قرار گیرد؟ الف) + <input type="checkbox"/> ب) - <input type="checkbox"/> ج) \div <input type="checkbox"/> د) \times <input type="checkbox"/> |
| ۲ | مقدار عددی عبارت $۳n - ۹$ به ازای $n = -۲$ کدام است؟ الف) -۳ <input type="checkbox"/> ب) $+۳$ <input type="checkbox"/> ج) -۱۵ <input type="checkbox"/> د) $+۱۵$ <input type="checkbox"/> |
| ۳ | جمله ی $۳ab$ با کدام گزینه متشابه می باشد؟ الف) $۳a$ <input type="checkbox"/> ب) $-۳b$ <input type="checkbox"/> ج) $-ab$ <input type="checkbox"/> د) $۳abc$ <input type="checkbox"/> |
| ۴ | دومین مضرب مشترک ۱۲ و ۱۸ کدام است؟ الف) ۱۸ <input type="checkbox"/> ب) ۳۶ <input type="checkbox"/> ج) ۵۴ <input type="checkbox"/> د) ۷۲ <input type="checkbox"/> |
| سوالات زیر را حل کنید. | |
| ۱ | دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آن ها ۳۶ و حاصل جمع آن ها بیشترین مقدار ممکن باشد. |

| | | |
|---|---|----------|
| <p>۱</p> <p>$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots, \dots, \dots$</p> | <p>دو عدد بعدی الگوی زیر را بنویسید.</p> | <p>۲</p> |
| <p>۱</p> <p>۱</p> | <p>الف) حاصل عبارت مقابل را به روش ارزش مکانی به دست آورید. $623 - 195 =$</p> <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $[56 \div (-8)] + (-12 + 9)$</p> | <p>۳</p> |
| <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> | <p>الف) در شکل مقابل $\overline{AB} = \overline{BC} = \frac{1}{4} \overline{CD}$ می باشد.</p>  <p>ب) در شکل مقابل زاویه های خواسته شده را با سه حرف بنویسید.</p>  <p>در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.</p> <p>$\overline{AC} = \dots\dots\dots \overline{BD}$ $\overline{AD} = \dots\dots\dots \overline{CD}$</p> <p>$\hat{A}_1 = \dots\dots\dots$ $\hat{B}_1 = \dots\dots\dots$</p> | <p>۴</p> |
| <p>۱</p> | <p>نوع تبدیلات شکل های زیر را بنویسید.</p> <p>از شکل ۱ به شکل ۲:</p> <p>از شکل ۱ به شکل ۳:</p>  | <p>۵</p> |
| <p>۱</p> <p>۱</p> | <p>الف) عبارت جبری مقابل را ساده کنید. $3a - 4(2b - a) + 8b =$</p> <p>ب) مقدار عددی عبارت مقابل را به ازای $a = 2$ و $b = -3$ به دست آورید. (ابتدا عبارت را ساده کنید) $-4a + 3b - 2(a + b) =$</p> | <p>۶</p> |
| <p>۱</p> | <p>الف) معادله زیر را حل کنید. $5(3x - 2) = 7x + 6$</p> | <p>۷</p> |

| | | |
|-----|---|---|
| ۱ | (ب) مسئله زیر را با تبدیل به معادله حل کنید. «فاطمه برای خرید ۶ دفتر ۴۵۰۰ تومان پرداخت و ۳۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر دفتر چه قدر است؟» | |
| ۱ | الف) به روش تجزیه ب.م.م دو عدد ۷۵ و ۱۰۵ را بدست آورید . | ۸ |
| ۰/۵ | ب) برای اینکه قرینه یک شکل را نسبت به یک نقطه بدست آوریم، باید آن شکل را چند درجه دوران دهیم؟ | |
| ۰/۵ | ج) یک پنج ضلعی رسم کنید که دو زاویه بزرگتر از ۱۸۰ درجه داشته باشد . | |
| ۱ | الف) همه ی شمارنده های عدد ۳۹ را بنویسید . | ۹ |
| ۱ | ب) یک توپ هر یک دقیقه یک بار شلیک می کند و یک تانک هر ۴۰ ثانیه یک بار شلیک می کند. اگر هم اکنون با هم شلیک کنند، چند ثانیه بعد دوباره همزمان شلیک خواهند کرد؟ | |

فصل ۶ سطح و حجم

خلاصه درس:

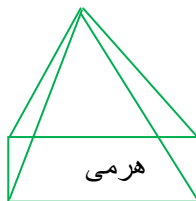
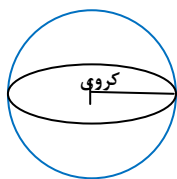
* **حجم** : مقدار فضایی که هر جسم اشغال می کند حجم آن جسم نامیده می شود.

حجم ها به دو گروه تقسیم می شوند: هندسی و غیر هندسی

حجم های هندسی : دارای شکل ها و ویژگیهای مشخص و تعریف شده هستند.

حجم های هندسی سه دسته اند :

- ۱- منشوری
- ۲- هرمی یا مخروطی
- ۳- کروی



حجم های غیر هندسی : دارای شکل های مشخص و تعریف شده ای نیستند مثل ماشین اسباب

بازی.

* **مشخصات حجم های منشوری** : دو قاعده ی مساوی دارند و بدنه ی آن ها از یک یا چند

مستطیل درست شده است.

* **مشخصات حجم های هرمی** : یک قاعده دارند و بدنه ی آن ها دارای مثلث هایی است که

همگی در یک رأس مشترک اند.

* **مشخصات حجم های کروی** : گرد هستند، زاویه ندارند و قاعده هم ندارند.

* **حجم های منشوری بدون هیچ گونه برجستگی یا فرورفتگی** بین دو صفحه موازی قرار دارند.

* **قاعده** : دو سطح بالا و پایین را قاعده گویند.

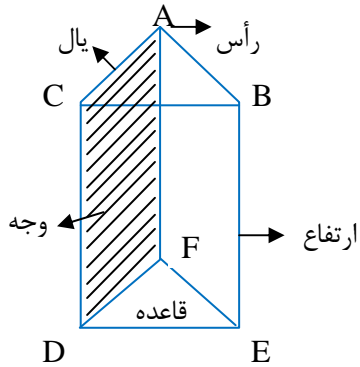
* **وجه جانبی** : به سطح اطراف آن گفته می شود.

* یال : از برخورد هر دو وجه یال به وجود می آید.

رأس : محل برخورد هر سه سطح یا محل برخورد یال ها را رأس گویند.

ارتفاع : فاصله ی بین دو قاعده را ارتفاع می نامند.

مثال :



تعداد وجه های جانبی : ۳

تعداد قاعده ها : ۲ تا مانند ABC , FED

تعداد رأس ها : ۶ تا مانند A,B,C,D,E,F

تعداد یال ها : ۹ تا مانند :

$$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AF}, \overline{BE}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{FE}, \overline{FD}, \overline{DE}$$

نکته ۱ : برای این که در نام بردن یال و رأس چیزی جا نیفتد از راهبرد الگوسازی یا جدول نظام دار استفاده کنید.

نکته ۲ : تعداد رأس های منشور = تعداد وجه های جانبی \times ۲

نکته ۳ : تعداد یال های منشور = تعداد وجه های جانبی \times ۳

مثال : یک منشور ۸ پهلو دارای چند رأس و چند یال است؟
تعداد رأس = $2 \times 8 = 16$

$$\text{تعداد یال} = 3 \times 8 = 24$$

ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم

$$V = S \cdot h$$

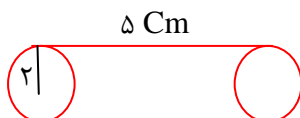
محاسبه حجم منشور :

مثال : حجم استوانه زیر را به دست آورید.

$$V = s \cdot h$$

$$V = (2 \times 2 \times 3 / 14) \times 5 = 12 / 56 \times 5 = 62 / 80$$

سانتی متر مکعب



مساحت جانبی منشور

از جمع مساحت های اطراف (پهلوها) مساحت جانبی بدست می آید.

ارتفاع \times محیط قاعده = مساحت

$$S = P \cdot h \text{، جانبی}$$

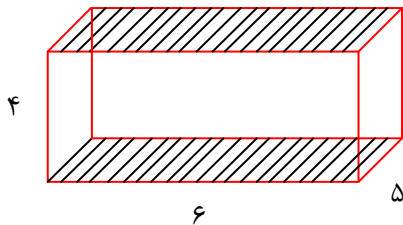
مثال : ستونی است به شکل منشور ۵ پهلو که هر ضلع قاعده ی آن $0/4$ متر و ارتفاع آن ۳ متر است اگر بخواهیم بدنه ی این ستون را کاشی کاری کنیم چند متر مربع کاشی لازم است؟

$$\text{مترمربع} \quad S = p \cdot H = \overbrace{(5 \times 0/4)}^{20} \times 3 = 2 \times 3 = 6$$

مساحت کل منشور

از جمع مساحت جانبی و مساحت دو قاعده ی هر شکل، مساحت کل هر منشور بدست می آید.

مثال : برای ساخت مکعب مستطیلی به ابعاد ۴ و ۵ و ۶ سانتی متر چند سانتی متر مربع مقوا لازم داریم.



ارتفاع \times محیط قاعده $S = p \cdot h$ جانبی

$$S = (6+6+5+5) \times 4 = 22 \times 4 = 88$$

سانتی متر مربع $S = 2 \times (6 \times 5) = 60$ دو قاعده

$$S = 88 + 60 = 148 \text{ سانتی متر مربع کل}$$

نکته : از دوران مستطیل حول طول یا عرض آن استوانه بدست می آید.

یادآوری :

* واحد حجم: متر مکعب یا سانتی متر مکعب است. و در مایعات لیتر یا سی سی است.

* هر متر مکعب ۱۰۰۰ لیتر است.

* هر لیتر ۱۰۰۰ سی سی است.

* هر متر مکعب ۱۰۰۰۰۰۰ سانتی متر مکعب است.



- ۱- هر سؤال از ستون سمت چپ را به جواب مربوطه در ستون سمت راست وصل کنید.
(۲ جواب اضافه است).

| سوال | جواب |
|---|---------|
| الف) توپ فوتبال نمونه ای از کدام حجم است؟ | * دایره |
| ب) هر منشور ۱۰ پهلو چند یال دارد؟ | * هرمی |
| ج) قاعده ی هر استوانه چه شکلی است؟ | * ۱۲۵ |
| د) حجم مکعبی به ابعاد ۵ سانتی متر چند سانتی متر مکعب است؟ | * ۳۰ |
| | * کروی |
| | * ۲۵ |

- ۲- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.
- الف) هر متر مکعب مساوی ۱۰۰ لیتر است.
- ب) هر منشور ۶ پهلو دارای ۱۲ رأس است.
- پ) مکعب یک حجم هرمی است.
- ت) حجم مکعبی به ابعاد ۷ سانتی متر مساوی ۴۹ سانتی متر مکعب است.
- ث) حجم مکعب مستطیلی به ابعاد ۳ و ۴ و ۶ سانتی متر مساوی ۷۲ سانتی متر مکعب است.
- ۳- جملات زیر را کامل کنید.
- (۱) هر لیتر مساوی سی سی است.
- (۲) حجم منشور مساوی است با حاصل ضرب در آن.
- (۳) توپ پینگ پنگ نمونه ای از حجم است.
- (۴) از دوران مستطیل حول طول آن تشکیل می شود.
- (۵) هر منشور دارای قاعده است.

۴- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

* یک منشور ۸ پهلو دارای چند یال است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۲

* قاعده ی یک منشور کدام شکل می تواند باشد؟

- (۱) مستطیل (۲) لوزی (۳) دوزنقه (۴) هرسه مورد

* از دوران یک مستطیل حول عرض آن چه شکلی ایجاد می شود؟

- (۱) مکعب (۲) کره (۳) استوانه (۴) مخروط

* یک استوانه از دید بالا به چه شکلی دیده می شود؟

- (۱) دایره (۲) استوانه (۳) بیضی (۴) خط خمیده

* کدام گزینه رابطه جبری حجم یک مکعب مستطیل به ابعاد a, b, c را نشان می دهد؟

- (۱) abc (۲) $a+b+c$ (۳) $2(a+b+c)$ (۴) $2abc$

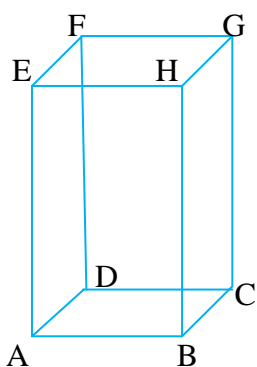
* مساحت کل مکعبی ۱۵۰ سانتی متر مربع است. اندازه ی هر ضلع آن چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰۰

* گسترده ی سطح جانبی استوانه کدام شکل هندسی است؟

- (۱) دایره (۲) متوازی الاضلاع (۳) مستطیل (۴) لوزی

۵- با توجه به شکلها به سوال های زیر پاسخ دهید :

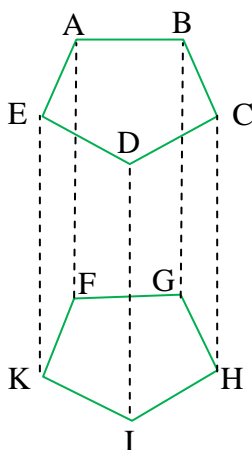


نام شکل :

تعداد قاعده :

نام رأس ها :

نام یال ها :



نام شکل :

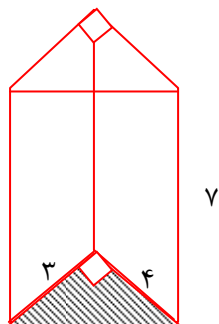
تعداد قاعده :

نام رأس ها :

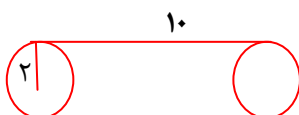
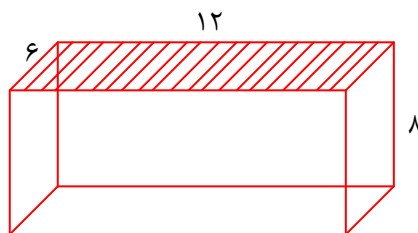
نام یال ها :

۶- با توجه به سوال قبل رابطه ای بیابید که تعداد رأس ها و یال های هر منشور را بتوان محاسبه

کرد به عنوان مثال یک منشور ۱۲ پهلو دارای چند رأس و چند یال می باشد؟



۷- حجم شکل های زیر را بدست آورید.



۸- یک آکواریوم به شکل مکعب مستطیل به ابعاد $1\frac{1}{5}$ و 1 و $\frac{1}{5}$ متر ساخته شده است. در ساخت



آن چند مترمربع شیشه به کار رفته است.

(آکواریوم روباز است و سقف ندارد.)

۹- قاعده‌ی یک منشور سه پهلو مثلث قائم‌الزاویه‌ای است که

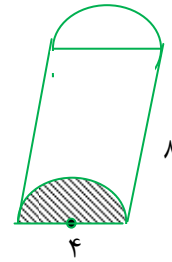
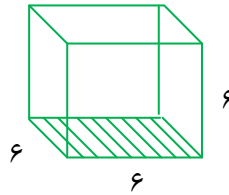
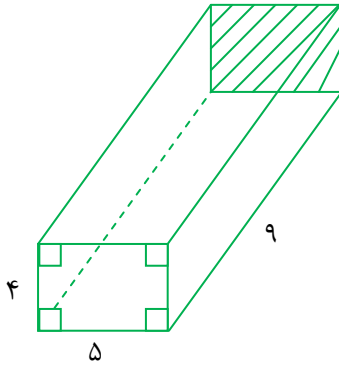
اندازه‌ی ضلع های قائمه آن ۶ و ۸ ارتفاع منشور ۱۲ سانتی متر است حجم این منشور را پیدا کنید.

۱۰- الف) یک استوانه از دید بالا به چه شکلی دیده می شود؟

ب) استوانه چندیال و چند رأس دارد؟

ج) قاعده ی استوانه به چه شکل است؟

۱۱- حجم شکل های زیر را به دست آورید .



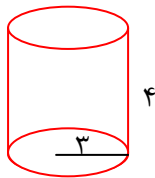
۱۲- می خواهیم دیوارها و کف استخر مکعب مستطیلی به ابعاد ۶ و ۴ و ۲ متر را رنگ آمیزی کنیم. اگر قیمت هر مترمربع رنگ آمیزی ۵۰۰۰ تومان باشد، برای رنگ آمیزی مقدار تعیین شده چه قدر باید بپردازیم؟

۱۳- حجم، مساحت جانبی و مساحت کل استوانه ی زیر را محاسبه کنید.

= حجم

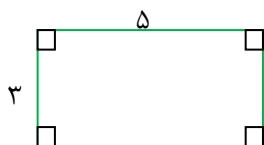
= مساحت جانبی

= مساحت کل



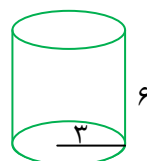
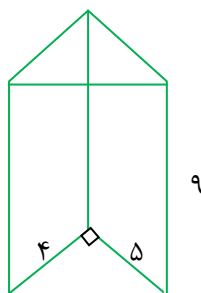
۱۴- ستونی است به شکل منشور ۶ پهلو که هر ضلع قاعده ی آن ۰/۵ متر و ارتفاع آن ۵ متر می باشد می خواهیم بدنه ی این ستون را رنگ کنیم اگر هزینه ی هر متر مربع رنگ ۴۵۰۰ تومان باشد، برای رنگ کردن ستون چند تومان باید بپردازیم؟

۱۵- مستطیل زیر را یک بار حول طول و یک بار حول عرض دوران داده ایم. حجم شکل های



حاصل را محاسبه و با هم مقایسه کنید.

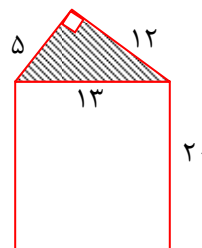
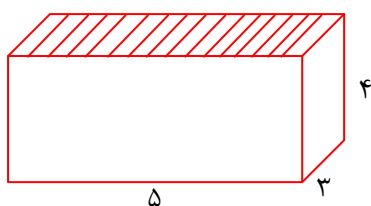
۱۶- حجم شکل های زیر را بدست آورید.



۱۷- منبعی به شکل استوانه به شعاع ۱ متر و ارتفاع ۳ متر می باشد. این منبع را با شیری که در

هر ساعت ۸۰ لیتر آب از آن خارج می شود پر می کنیم. این منبع چند ساعته پر می شود؟

۱۸- مساحت کل هر یک از شکل های زیر را بدست آورید.



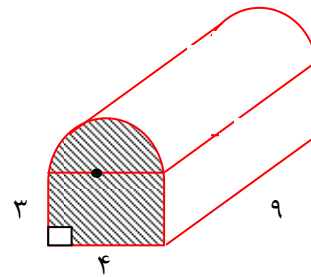
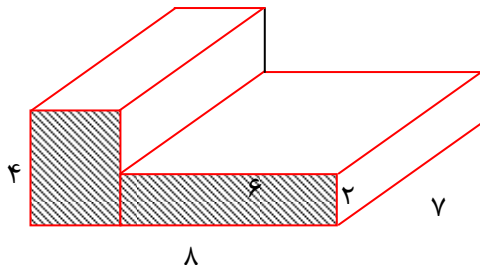
۱۹- قاعده ی منشوری یک لوزی به ضلع ۱۰ سانتی متر است اگر ارتفاع این منشور ۱۵ سانتی متر

باشد، مساحت جانبی منشور را بدست آورید.

۲۰- امین می خواهد کتاب هایش را در کارتن هایی به ابعاد ۶۰ و ۴۰ و ۲۴ سانتی متر بگذارد اگر طول، عرض و ارتفاع هر کتاب به ترتیب ۳۰ و ۲۰ و ۳ سانتی متر باشد، در هر کارتن چند کتاب قرار می گیرد؟



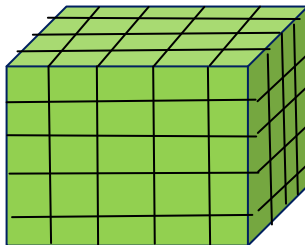
۲۱- حجم اشکال زیر را بدست آورید.



۲۲- می خواهیم با یک ورقه ی فلزی به طول $6/28$ و عرض ۳ متر یک استوانه بسازیم. حجم این استوانه چقدر خواهد بود؟ (ارتفاع استوانه ۳ متر است)

۲۳- با مکعب هایی به ضلع ۱ واحد مکعبی به ضلع ۵ ساخته ایم. اگر تمام سطوح این حجم را رنگ

کنیم :



(الف) چند مکعب رنگ نمی شود؟

(ب) چند مکعب رنگ می شود؟

(پ) چند مکعب ۲ وجهشان رنگ می شود؟

ت) چند مکعب ۳ وجهشان رنگ شده است؟

۲۴- حجم منبع آبی به شکل منشور به قاعده ی مربع به ضلع ۳ متر و ارتفاع ۱۲ متر را بیابید.

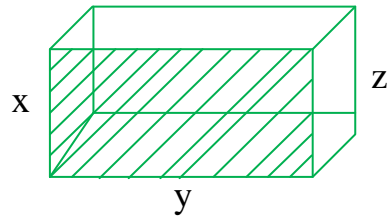
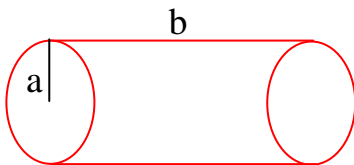
۲۵- برای ساختن مکعب مستطیلی به ابعاد ۶ و ۱۰ و ۱۲ سانتی متر به چه مقدار مقوا نیاز داریم؟

۲۶- قاعده ی یک ستون پنج ضلعی منتظمی به ضلع ۱ متر و ارتفاع ستون ۵ متر است.

می خواهیم با استفاده از کاشی هایی مربع شکل و به ضلع ۲۰ سانتی متر بدنه ی این ستون را

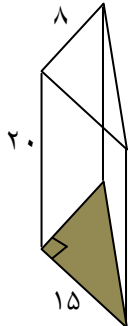
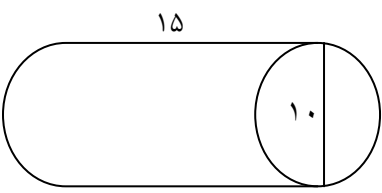
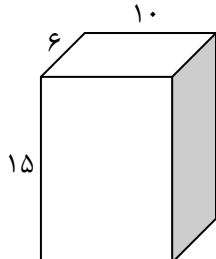
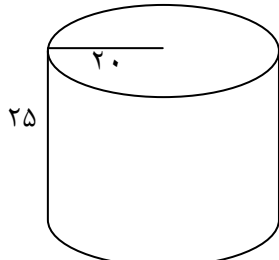
کاشی کاری کنیم. چند تا از این کاشی ها لازم داریم؟

۲۷- مساحت جانبی شکل های زیر را به صورت عبارت جبری بنویسید.



| | | | |
|--|--|---------------|------------------|
|  نمره: امضاء: آزمون فصل ۶ |  مهر آموزشگاه | آزمون ریاضیات | شماره کارت: |
| | | کلاس: | نام: |
| | | تاریخ: / / | نام خانوادگی: |
| | | مدت: دقیقه | آزمون ۱۵ نمره ای |
| نام دبیر: | | | |

| نمره | سئوالات | ردیف |
|------|--|------|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>(۱) هر منشور ۸ پهلو دارای ۲۴ راس است.</p> <p>(۲) حجم مکعبی به ابعاد ۵ سانتی متر برابر است با ۱۲۵ سانتی متر مکعب.</p> <p>(۳) هر منشور تنها یک قاعده دارد.</p> <p>(۴) گسترده ی سطح جانبی استوانه ، به شکل مستطیل است .</p> | ۱ |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید :</p> <p>الف (منشور هشت پهلو وجه دارد .</p> <p>ب (در حجم های منشوری به محل برخورد سه سطح می گویند .</p> <p>ج (یک جعبه دستمال کاغذی نمونه ای از حجم است .</p> <p>د (یک استوانه از بالا به شکل دیده می شود.</p> | ۲ |
| ۲ | <p>در هر یک از پرسش های زیر، گزینه درست را مشخص کنید :</p> <p>الف) یک منشور ۱۵ پهلو دارای چند یال است ؟</p> <p>⇒ ۳۰ ⇒ ۱۵ ⇒ ۴۵ ⇒ ۶۰</p> <p>ب (قاعده یک منشور کدام شکل می تواند باشد ؟</p> <p>مربع ⇒ دوزنقه ⇒ لوزی ⇒ هرسه مورد ⇒</p> <p>ج (کدام گزینه رابطه جبری حجم یک مکعب مستطیل به ابعاد a, b, c را نشان می دهد؟</p> <p>۱) abc ۲) $a+b+c$ ۳) $2(a+b+c)$ ۴) $2abc$</p> <p>د) * یک استوانه از دید بالا به چه شکلی دیده می شود؟</p> <p>۱) دایره ⇒ ۲) استوانه ⇒ ۳) بیضی ⇒ ۴) خط خمیده ⇒</p> | ۳ |

| | | |
|-----------------------|---|----------|
| <p>۱/۵</p> <p>۱/۵</p> | <p>حجم شکل های زیر را حساب کنید.</p>   | <p>۴</p> |
| <p>۲</p> <p>۲</p> | <p>مساحت کل شکل های زیر را به دست آورید.</p>   | <p>۵</p> |
| <p>۲</p> | <p>منبع آبی به شکل استوانه داریم که قطر قاعده آن ۱۰ متر و ارتفاع آن ۶ متر است . می خواهیم بدنه خارجی و سقف آن را رنگ بزنیم . اگر هزینه هر متر مربع ۸۰۰۰ تومان باشد ، هزینه کل رنگ آمیزی را حساب کنید .</p> | <p>۶</p> |

فصل ۷

توان و جذر

خلاصه درس

* برای مختصر نویسی ضربهای تکراری هر عدد از توان استفاده می کنیم.

$$۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ = ۵^4 \rightarrow \begin{array}{l} \text{توان} \\ \text{پایه} \end{array} \quad \text{می خوانیم ۵ به توان ۴}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5 \quad \frac{2}{3} \text{ به توان ۵}$$

* هر عدد که توان نداشته باشد، توانش ۱ است.

$$۷ = ۷^1 \quad -۱۲ = (-۱۲)^1 \quad \text{مثال:}$$

* عدد ۱ به هر توانی برسد، حاصل مساوی ۱ می شود.

$$۱^۸ = ۱ \quad ۱^{۵۰} = ۱ \quad ۱^{۳۹۳} = ۱ \quad \text{مثال:}$$

* هر عدد (به جز صفر) که به توان صفر برسد، حاصل ۱ می شود.

$$۶^۰ = ۱ \quad (-۱۵)^۰ = ۱ \quad \left(\frac{۶}{۱۱}\right)^۰ = ۱$$

* صفر به توان صفر تعریف نشده است یعنی مقدار آن مشخص نیست.

* نقش پرانتز در پایه های منفی یا کسری بسیار مهم است. مثال:

$$(-۵)^2 = (-۵) \times (-۵) = ۲۵$$

$$-۵^2 = -۵ \times ۵ = -۲۵$$

$$\left(\frac{۳}{۴}\right)^2 = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۴} = \frac{۲۷}{۶۴}$$

$$\frac{۳^۳}{۴} = \frac{۳ \times ۳ \times ۳}{۴} = \frac{۲۷}{۴}$$

* نقش توان و پرانتزگذاری در عبارت های جبری بسیار مؤثر است.

$$(ab)^4 = a^4 b^4 \quad , \quad ab^4 = a^1 b^4$$

فعالیت ۱ : حاصل هر عبارت را بدست آورید.

$$(-2)^2 = (-2) \times (-2) = +4$$

$$(-2)^3 = (-2) \times () \times () =$$

$$(-3)^4 =$$

$$(-3)^5 =$$

نتیجه: اگر عددی منفی به توان زوج برسد، حاصل و اگر به توان برسد، حاصل

..... می شود.

فعالیت ۲:

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$$

$$2^3 =$$

$$2^2 =$$

$$2^1 =$$

$$2^0 =$$

هر سطر با سطر پایین خود چه تفاوتی دارد؟
الگوی بیابید و مقدار را به دست آورید.

نتیجه : هر عدد به غیر از صفر که به توان صفر برسد حاصل می شود.

* توان دوم یک عدد را مجدور یا مربع و توان سوم آن عدد را مکعب آن عدد می گویند.

مثال: مجذور ۷ یعنی 7^2 می شود: ۴۹

مربع -۵ یعنی $(-5)^2$ می شود: ۲۵

مکعب ۴ یعنی 4^3 می شود: ۶۴

* یادآوری :

حق تقدم در محاسبات ریاضی:

(۱) پرانتز (۲) توان یا جذر (۳) ضرب و تقسیم (۴) جمع و تفریق

مثال:

$$\begin{aligned}
 2 \times 3^2 - (4^3 - 63)^{10} - 27^0 &= 2 \times 3^2 - (1)^{10} - 27^0 \\
 &= 2 \times 9 - 1 - 1 \\
 &= 18 - 1 - 1 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

قوانین توان:

(۱) در ضرب عددهای توان دار با پایه های مساوی، یکی از پایه ها را نوشته و توان ها را با هم جمع

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

می کنیم.

(۲) در ضرب عددهای توان دار با توان های مساوی، یکی از توان ها را نوشته و پایه ها را در هم

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

ضرب می کنیم.

مثال:

$$\begin{aligned}
 (-7)^{10} \times (-7)^2 &= (-7)^{12} \\
 (1/5)^6 \times 4^6 &= 4^6 \\
 (0/3)^4 \times \left(\frac{3}{1}\right)^2 \times \left(\frac{6}{2}\right) &= (0/3)^7 \\
 3^{11} \times (2/5)^{11} \times 7/5^2 &= (7/5)^{11} \times (7/5)^2 = (7/5)^{13}
 \end{aligned}$$

*در بعضی مسائل می توان از عکس قانون اول استفاده کرد.

مثال ۱: اگر باشد حاصل را بدست آورید.

$$2^{11} = 2^3 \times 2^8 = 8 \times 256 = 2048$$

مثال ۲: اگر باشد حاصل چیست؟

$$3a+2 = 3a \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$$

جذر و ریشه ی دوم

در تساوی های $5^2 = 25$, $(-5)^2 = 25$ عدد ۲۵ را مجذور ۵ و -۵ گویند. در نتیجه عددهای ۵ و

-۵ را ریشه های ی دوم ۲۵ هستند و با نماد نشان می دهیم.

مثال : ریشه های دوم ۴۹ می شود ۷ و -۷ یعنی : $-\sqrt{49} = -7$ $\sqrt{49} = 7$

***عددهای منفی جذر ندارند.** زیرا هیچ عددی وجود ندارد که وقتی مجذور شد، حاصل عددی منفی باشد.

*در جذر گیری، از مقدار مثبت آن استفاده می کنیم.

*جذر عدد صفر، خود صفر است.

* جذر عدد ۱ خود ۱ است.

* عددهایی که مجذور یک عدد صحیح باشند، جذر کامل یا جذر دقیق دارند مانند:

... و ۱۲۱ و ۱۰۰ و ۸۱ و ۶۴ و ۴۹ و ۳۶ و ۲۵ و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱

جذر تقریبی

ابتدا تعیین می کنیم که عدد داده شده بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد، سپس اگر به عدد کوچکتر نزدیک تر بود با اضافه کردن ۰/۱ و محاسبه ی مجذور عدد ایجاد شده جذر تقریبی را به دست می آوریم و اگر به عدد بزرگ تر نزدیک تر بود با کم کردن ۰/۱ و محاسبه مجذور عدد ایجاد شده، جذر تقریبی را به دست می آوریم.

مثال : جذر تقریبی ۲۹ را به دست آورید.

$$\sqrt{\underset{\downarrow 5}{25}} < \sqrt{29} < \sqrt{\underset{\downarrow 6}{36}}$$

بین دو عدد صحیح ۵ و ۶ قرار دارد اما به عدد ۵ نزدیک تر است. به کمک جدول زیر جذر تقریبی ۲۹ را پیدا می کنیم.

| عدد | ۵ | ۵/۱ | ۵/۲ | ۵/۳ | ۵/۴ |
|-------|----|-------|-------|-------|-------|
| مجذور | ۲۵ | ۲۶/۰۱ | ۲۷/۰۴ | ۲۹/۰۹ | ۲۹/۱۶ |

$$\Rightarrow \sqrt{29} \approx 5/4$$

مثال : جذر تقریبی ۵۹ به عدد ۸ نزدیک تر است

| عدد | ۸ | ۷/۹ | ۷/۸ | ۷/۶ |
|-------|----|-------|-------|-------|
| مجدور | ۶۴ | ۶۲/۴۱ | ۶۰/۸۴ | ۵۷/۷۶ |

$\Rightarrow \sqrt{59} \cong 7/6$

*یکی از کاربردهای جذر در مساحت شکل های هندسی مانند مربع و دایره است.

(۱) مساحت مربعی ۸۱ متر مربع است. اندازه ی هر ضلع مربع چه قدر است؟ $\sqrt{81} = 9$

(۲) مساحت دایره ای ۵۰/۲۴ متر مربع است اندازه ی شعاع دایره را به دست آورید.

$$3/14 \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{مساحت دایره}$$

$$\Rightarrow 50/24 = \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times 3/14$$

$$\Rightarrow \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \frac{50/24}{3/14} = 16$$

$$\Rightarrow \text{شعاع} = \sqrt{16} = 4 \text{ متر}$$

*در ضرب و تقسیم اعداد زیر رادیکال می توان از هر عدد جداگانه جذرگیری کرد، اما در جمع و

تفریق چنین نیست.

$$\sqrt{9 \times 16} = \sqrt{9} \times \sqrt{16} = 3 \times 4$$

$$\sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{9+16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16} \\ \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5 \end{array} \right.$$

فعالیت:

$$\sqrt{\frac{25}{100}} = \sqrt{0/25} = 0/5 \Rightarrow 0/5 > 0/25$$

$$\sqrt{\frac{1}{100}} = \sqrt{0/01} = 0/1 \Rightarrow 0/1 > \dots$$

$$\sqrt{\frac{36}{100}} = \sqrt{\dots} = \dots \Rightarrow \dots > \dots$$

نتیجه: اعداد بین صفر و یک حاصل جذرشان از خودشان
.....

نمونه سئوالات

توان و جذر

- ۱- در جاهای خالی کلمه یا عدد مناسب قرار دهید.
- الف) مجذور عدد ۱ همان است.
- ب) مکعب عدد ۴ می شود
- ج) توان دوم یک عدد را مجذور یا گویند.
- د) اگر عددی صفر نباشد، توان دوم آن همیشه است.
- ه) ۶ و -۶ ریشه های عدد هستند.
- و) هر عدد مثبت دارای ریشه دوم است که یکدیگرند.
- ز) هر عدد (به غیر از صفر) به توان صفر برسد، حاصل می شود.
- ح) حاصل $a \times a^5$ مساوی است با
- ط) ۵ برابر 5^{29} برابر است با
- ی) حاصل $\sqrt{\sqrt{16}}$ برابر است با
- ص) عبارت 30^5 را می توان به صورت $5^x \times \dots$ نوشت.
- ع) حاصل $\sqrt{25} + \sqrt{1}$ برابر است با
- ف) $\sqrt{27}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.
- ظ) اعداد بین صفر و یک جذرشان از خودشان است.
- ۲- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.
- ۱) مربع عدد ۷ می شود ۱۴
- ۲) حاصل $6^2 -$ مساوی ۳۶- است.
- ۳) حاصل $(-10)^2$ مساوی است با ۱۰۰-

(۴) توان سوم هر عدد را مکعب آن عدد گویند.

(۵) حاصل $2^2 - 2^2$ مساوی 2^2 است.

(۶) هر عدد منفی به توان زوج برسد، حاصل عددی مثبت است.

(۷) ۸ برابر 8^8 برابر است با 8^6

(۸) عددهای منفی هم جذر دارند.

(۹) مکعب عدد $0/4$ می شود $0/16$

(۱۰) $\sqrt{30}$ بین دو عدد ۴ و ۵ است.

(۱۱) ۲۵ برابر عدد 5^y مساوی 5^1 است.

(۱۲) حاصل $\sqrt{100 - 36}$ برابر با ۸ است.

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

الف) حاصل $12^1 + 12^1$ کدام است؟

۲۴(۱) ۱۲(۲) ۱۳(۳) ۱۴۴(۴)

ب) ۷ برابر 7^{15} کدام است؟

7^{14} (۱) 49^{15} (۲) 49^{16} (۳) 7^{16} (۴)

ج) کدام گزینه مساوی $(\frac{3}{8})^6$ است؟

$\frac{3^6}{8}$ (۱) $\frac{3^6}{8^6}$ (۲) $\frac{3}{8^6}$ (۳) $\frac{18}{48}$ (۴)

د) کدام گزینه برابر با a^4 است؟

$4a$ (۲) $a \times a \times a \times a$ (۳) $a^4 + a$ (۴)

ه) اختلاف مجذور و مکعب عدد ۵ کدام است؟

۲۵(۱) ۱۲۵(۲) ۱۰۰(۳) ۱۵۰(۴)

و) حاصل $۶^۲ - ۲ \times ۵^۰ + ۳^۲$ برابر است با :

- ۲۵ (۱) -۲۵ (۲) ۴۷ (۳) -۲۰ (۴)

ح) $\sqrt{۶۲}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- ۶۳ و ۶۱ (۱) ۷ و ۸ (۲) ۶ و ۷ (۳) ۸ و ۹ (۴)

ط) کدام یک از اعداد زیر جذر دقیق ندارد؟

- ۲۸ (۱) ۰/۳۶ (۲) $\frac{۸۱}{۱۰۰}$ (۳) $(۱۵ + ۱)$ (۴)

ی) حاصل $\sqrt{-۱۰۰}$ کدام است؟

- ۱۰ (۱) ۱۰ (۲) -۵۰ (۳) جذر ندارد (۴)

ص) حاصل $\sqrt{۱۶ + ۹}$ کدام است؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

ع) مساحت یک مربع ۳۶ است، محیط آن برابر است با :

- ۶ (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۱۴۴ (۴)

۴- هر سؤال را به جواب مربوطه وصل کنید.

| سؤال | جواب |
|----------------|------|
| مجذور عدد ۸ | ۴ |
| مکعب عدد ۲ | ۱۵ |
| جذر ۱۶ | ۸ |
| حاصل $۳^۴ - ۱$ | ۶۴ |

۵- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$۲۵ - ۲ \times ۴^۲ =$$

$$۴^۲ \div ۲^۳ + ۱^۷ \times ۲^۲ - ۳ =$$

$$۱۳۹۳۰ + ۱۱۳۹۳ + ۲۰۱۴۰ =$$

۶- اعداد توان دار زیر را به صورت ضرب دو عدد توان دار با پایه های مساوی بنویسید.

$$3^{10} = 3^4 \times \dots$$

$$17^{19} =$$

$$(-6)^8 =$$

$$5^7 =$$

۷- الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

ب) ۵ برابر 5^{18} را به صورت توان دار بنویسید.

۸- اعداد زیر را تجزیه کرده و حاصل را به صورت توان دار بنویسید.

الف) $600 =$

ب) $128 =$

۹- حاصل را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$7^9 \times 7^2 =$$

$$(0/5)^{50} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{100} =$$

$$(-5)^2 \times (-5) =$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^8 \times \left(3\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{7}{2}\right) =$$

$$(-4)^{10} \times (-3)^{10} =$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^9 \times (0/25)^{20} =$$

$$a^2 \times a^2 \times a =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{10} \times \left(\frac{4}{6}\right)^{20} \times \left(\frac{10}{15}\right)^{30} =$$

۱۰- اختلاف مجذور و مکعب عدد ۴ را حساب کنید.

۱۱- الف) ۹ برابر عدد 3^8 را به صورت توان دار بنویسید.

$$8^2 - 2^4 \times 2 + 3^3 \div 9 =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

۱۲- گسترده توانی عددهای زیر را بنویسید.

الف) $827 =$

ب) $5324 =$

۱۳- الف) اگر $3^5 = 243$ باشد، حاصل 3^8 را به دست آورید.

ب) اگر $5^a = 4$ باشد حاصل 5^{a+1} چیست؟

۱۴- الف) حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$3^{10} \times 5^{10} \times 15^2 =$$

ب) مقدار عبارت زیر را به دست آورید.

$$(-3+5-9+8)^{300} + (-2)^3 =$$

پ) اگر $2^b = 3$ باشد حاصل 2^{b+4} را به دست آورید.

۱۵- اعداد زیر را با هم مقایسه کنید. ($< >$)

$$7^0 \square 7^1$$

$$(-3)^2 \square -3^2$$

$$4 + 2^0 \square 5$$

$$-1^5 \square -1$$

$$(0^8 + 1/5^0) \square -2$$

$$(2+3)^2 \square (2^2 + 3^2)$$

۱۶- کدام درست و کدام نادرست هستند؟ علت نادرستی را توضیح دهید.

الف) $\frac{3^3}{5} = \frac{27}{125}$

ب) $(2\frac{1}{2})^0 > (-\frac{1}{2})^2$

ج) $2^0 + 3^0 + 5^0 = 1$

د) $(-6)^1 = -6^1$

ه) $(4 \times 5)^2 = 4^2 \times 5^2$

۱۷- حاصل عبارت های زیر را محاسبه و نتیجه ی به دست آمده را توضیح دهید.

$$(3^3)^4 = 3^3 \times 3^3 \times 3^3 \times 3^3 = 3^{12}$$

$$(5^6)^3 = 5^6 \times 5^6 \times 5^6 =$$

$$(7^{10})^2 = \dots \times \dots = \dots$$

نتیجه:

۱۸- حاصل را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$(-8)^y \times (-8)^d \times (-8)^r =$$

$$\left(\frac{7}{5}\right)^r \times \left(\frac{7}{5}\right)^r \times (1/4)^f =$$

$$5^{30} \times 4^{15} \times 8^{30} =$$

$$(-2)^{10} \times (-2)^f \times (-5)^{1f} =$$

$$3^f \times 4^f \times 2^y \times 6^y =$$

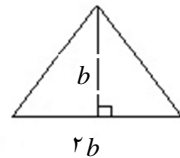
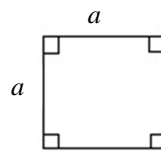
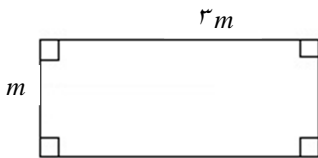
۱۹- الف) مجذور عدد $0/4$ را به دست آورید.

ب) مکعب عدد $0/1$ را به دست آورید.

۲۰- الف) مقدار عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{100 \div (8-6)^2 + 9 \times 4}{25 - 3^3} =$$

ب) مساحت شکل های زیر را به صورت توان دار بنویسید.



$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 =$$

$$1/5^2 =$$

$$\frac{2^4}{7} =$$

$$-7^2 =$$

۲۱- مقدارهای خواسته شده را بنویسید.

۲۲- ریشه دوم هر یک از اعداد زیر را به دست آورید.

۳۶ الف)

$\frac{16}{81}$ ب)

۶۴ ج)

$0/49$ د)

۲۳- در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$\sqrt{\dots} \times 3 = 21$$

$$\sqrt{25 \times \dots} = 20$$

۲۴- هر یک از جذرهای زیر بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارند؟

الف) $\sqrt{۳۹}$

ب) $\sqrt{۸۷}$

پ) $\sqrt{۳}$

ت) $\sqrt{۹۸}$

۲۵- مقدار تقریبی جذرهای زیر را به دست آورید، ابتدا جدول ها را کامل کنید و از ماشین حساب کمک بگیرید.

| | | |
|-------------------|-------|--|
| $\sqrt{۳۳} \cong$ | عدد | |
| $\sqrt{۷۹} \cong$ | مجدور | |
| | عدد | |
| | مجدور | |

$-\sqrt{۳۶} =$

$\sqrt{\frac{۱}{۲۵}} =$

۲۶- حاصل را بدست آورید.

$\sqrt{\frac{۹}{۴۹}} =$

$\sqrt{۶۴+۳۶} =$

$-\sqrt{\frac{۳۶}{۱۲۱}} =$

$\sqrt{\frac{۱}{۲} \times \frac{۲}{۳} \times \frac{۳}{۴}} =$

$\sqrt{(-۹) \times (-۹)} =$

۲۷- اگر $۳^n = ۴$ باشد حاصل $۳^{n+۲}$ را به دست آورید.

۲۸- الف) مساحت مربعی ۶۴ سانتی متر مربع می باشد. اندازه ی ضلع مربع چه قدر است؟

ب) مقدار تقریبی را به دست آورید.

۲۹- الف) جمله ی n ام دنباله ی زیر را بنویسید.

$۱ \text{ و } ۴ \text{ و } ۹ \text{ و } ۱۶ \text{ و } ۲۵ \text{ و } \dots \Rightarrow$

= جمله n ام

ب) مربع و مکعب $\frac{2}{5}$ را به دست آورید.

۳۰- الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{3^3 \times 2 - 5^2}{25 - 3} =$$

ب) حاصل را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$2 \times 2^8 \times 3^4 \times 3^5 =$$

۳۱- الف) عدد $\sqrt{95}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.

ب) در جای خالی عدد مناسب قرار دهید تا تساوی درست باشد.

$$\sqrt{\dots \times 25} = \dots \times 5 = 15$$

$$\sqrt{0.16 \times \dots} = \dots \times 7 = 2/8$$

پ) جذر تقریبی عدد ۱۸ را تا یک رقم اعشار حساب کنید.

۳۲- مقدار دقیق جذرهای زیر را حساب کنید.

$$\sqrt{16 \times 36} = \sqrt{16} \times \sqrt{36} = \dots \times \dots =$$

$$\sqrt{0.04 \times 25} = \dots \times \dots =$$

$$\sqrt{\frac{1}{4} \times \frac{1}{9}} = \dots \times \dots =$$

۳۳- حاصل را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$2^5 + 2^5 = 2 \times 2^5 =$$

$$3^1 + 3^1 + 3^1 = 3 \times 3^1 =$$

$$4^6 + 4^6 + 4^6 + 4^6 =$$

$$2^9 + 2^9 + 2^9 + 2^9 =$$

۳۴- الف) حاصل را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$3^5 \times 4^5 \times 12^7 =$$

$$3^5 + (-4)^2 - 12^0 =$$

ب) مقدار عبارت مقابل را به دست آورید.

| | | | |
|--|--|------------------|---------------|
|  نمره: امضاء: آزمون فصل ۷ |  مهر آموزشگاه | شماره کارت: | آزمون ریاضیات |
| | | نام: | کلاس: |
| | | نام خانوادگی: | تاریخ: / / |
| | | آزمون ۲۰ نمره ای | مدت: دقیقه |
| نام دبیر: | | | |

| نمره | سئوالات | ردیف |
|------|--|------|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) مربع عدد ۶ برابر است با ۳۶ . درست () نادرست ()</p> <p>ب) حاصل عبارت $4 + 4$ مساوی 4^2 می باشد . درست () نادرست ()</p> <p>ج) جذر عدد ۷ برابر با ۴۹ می باشد . درست () نادرست ()</p> <p>د) حاصل -3^2 برابر است با ۹ - . درست () نادرست ()</p> | ۱ |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید :</p> <p>الف) توان سوم یک عدد را آن عدد گویند.</p> <p>ب) ۵ برابر 5^7 مساوی است با</p> <p>ج) حاصل $\sqrt{\sqrt{16}}$ برابر است با</p> <p>د) حاصل $\sqrt{64} - \sqrt{25}$ برابر است با</p> | ۲ |
| ۲ | <p>در هر یک از پرسش های زیر، گزینه درست را مشخص کنید :</p> <p>الف) حاصل $9^0 + 9^1$ کدام است ؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱۸ <input type="checkbox"/> ۹ <input type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۸۱ </p> <p>ب) حاصل کدام یک از عبارتهای زیر همیشه مثبت است ؟</p> <p> <input type="checkbox"/> $5^3 -$ <input type="checkbox"/> $(-3)^2$ <input type="checkbox"/> $-(+3)^5$ <input type="checkbox"/> $-(-2)^4$ </p> <p>ج) $\sqrt{56}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد ؟</p> <p> <input type="checkbox"/> $\sqrt{56}$ و $\sqrt{56}$ <input type="checkbox"/> ۵۶ و ۵۷ <input type="checkbox"/> ۷ و ۸ <input type="checkbox"/> ۴۹ و ۶۴ </p> <p>د) مساحت یک مربع ۳۶ سانتی متر مربع است ، محیط این مربع چقدر است ؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱۸ <input type="checkbox"/> ۲۴ <input type="checkbox"/> ۱۲ <input type="checkbox"/> ۹ </p> | ۳ |

| | | |
|------|---|---|
| ۲ | <p>۴ حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.</p> $7^2 + 5^2 - 100 =$ $-3^2 \times 11^3 + 4^0 \div 2^4 =$ | ۴ |
| ۳ | <p>۵ حاصل عبارت های مقابل را به صورت عددی توان دار بنویسید .</p> $3^5 \times 6^7 \times 2^5$ $14^5 \times 2^3 \times 14^2 \times 7^3$ $(0.5)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^6$ $\left(\frac{25}{4}\right)^7 \times \left(\frac{1}{5}\right)^7$ | ۵ |
| ۲ | <p>۶ اختلاف مکعب و مجذور عدد ۸ را به دست آورید .</p> | ۶ |
| ۱ | <p>۷ در جای خالی از علامت مناسب ($<=>$) استفاده کنید .</p> $6^3 \times 5^3 \bigcirc (5 \times 6)^3 , 6^2 + 8^2 \bigcirc (6 + 8)^2$ | ۷ |
| ۲ | <p>۸ اعداد زیر را به عامل های اول تجزیه کرده ، سپس به صورت عدد توان دار بنویسید . (از روش درختی کمک بگیرید.</p> <p style="text-align: center;">۱۴۴ ۶۰۰</p> | ۸ |
| ۲/۲۵ | <p>۹ مقدار دقیق جذرهای زیر را حساب کنید .</p> $\sqrt{64 \times 36}$ $\sqrt{\frac{16}{36} \times \frac{1}{100}}$ $\sqrt{0.81 \times 25}$ | ۹ |

۱/۷۵

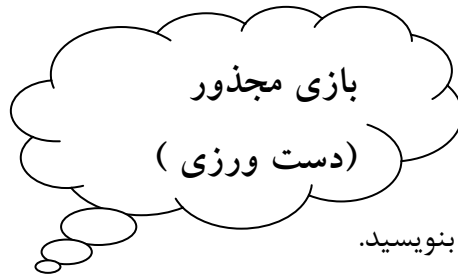
مقدار تقریبی جذر زیر را بدست آورید. ابتدا جدول را کامل کنید. (از ماشین حساب استفاده کنید).

$$\sqrt{75} \cong$$

$$\langle \sqrt{75} \rangle$$

| | |
|-------|--|
| عدد | |
| مجذور | |

۱۰



۱- اعداد طبیعی ۱ تا ۷۰ را بنویسید.

۲- به هر عدد یک لامپ سالم اختصاص داده و همه ی لامپ ها را روشن کنید.

۳- م ضرب های ۲ را تغییر وضعیت دهید. (خاموش کنید)

۴- م ضرب های ۳ را نیز تغییر وضعیت دهید. (اگر روشن هستند، خاموش و اگر خاموش هستند،

روشن کنید)

۵- م ضرب های ۴ را نیز تغییر وضعیت دهید.

۶- م ضرب های ۵ را نیز تغییر وضعیت دهید.

۷- به همین ترتیب کار را ادامه دهید.

۸- به دنبال الگویی باشید و سعی کنید قبل از اینکه همه م ضرب ها را تغییر وضعیت دهید به

نتیجه مطلوبی برسید.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
| ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ |
| ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ |
| ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ |
| ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ |
| ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ |
| ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ |

نتیجه :

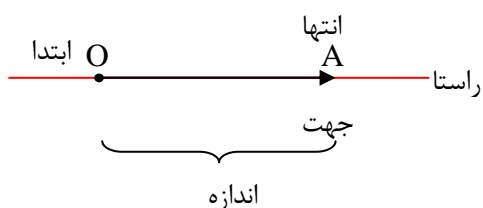
.....

فصل ۸ بردار و مختصات

* بردار :

بردار پاره خط جهت داری است که نشان دهنده ی حرکت از یک نقطه به نقطه ی دیگر است.

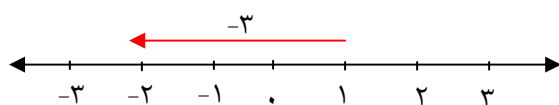
مثال : بردار OA را به صورت \overrightarrow{OA} نشان می دهیم.



* جمع متناظر با بردار :

عدد انتهای بردار = عدد بردار + عدد ابتدای بردار

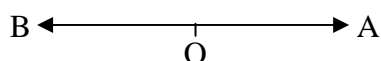
مثال : $(+1) + (-3) = -2$



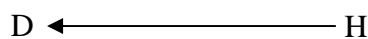
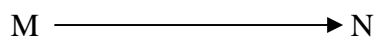
* دو بردار قرینه :

دو بردار را قرینه گویند هرگاه هم راستا و هم اندازه بوده ولی جهت آن ها مخالف هم باشند.

مثال : \overrightarrow{OA} و \overrightarrow{OB} قرینه یکدیگرند.



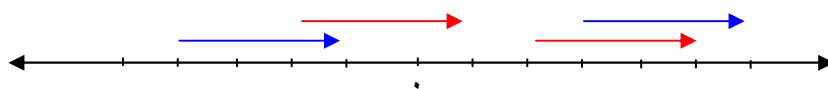
\overrightarrow{MN} و \overrightarrow{HD} قرینه یکدیگرند.



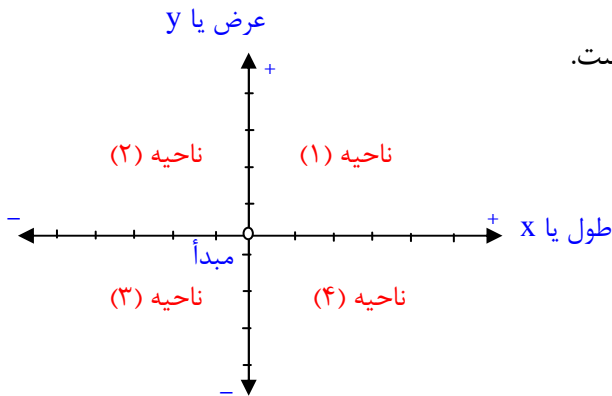
دو بردار مساوی :

دو بردار را مساوی گویند هرگاه هم راستا، هم اندازه و هم جهت باشند.

مثال : بردارهای زیر همگی با هم مساوی اند.



*** دستگاه محورهای مختصات :**



- این دستگاه از دو محور عمود بر هم تشکیل شده است.

- محور افقی را محور طول یا x گویند.

- محور عمودی را محور عرض یا y گویند.

- دستگاه صفحه را به ۴ قسمت (ناحیه) یا ربع تقسیم می کند که از بالا سمت راست، خلاف

حرکت عقربه های ساعت شماره گذاری می شوند.

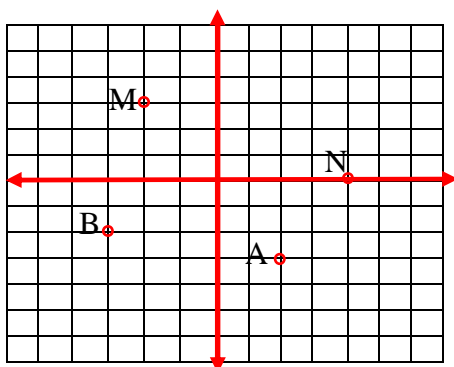
نمایش نقطه روی محورهای مختصات :

ابتدا طول نقطه را روی محور طول ها و بعد عرض نقطه را روی محور عرض ها مشخص می کنیم

سپس از این دو نقطه دو خط موازی محورها رسم می کنیم، محل برخورد این دو خط جای نقطه را

مشخص می کند. $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} طول \\ عرض \end{bmatrix}$

مثال : الف) نقاط $A = \begin{bmatrix} +۲ \\ -۳ \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ را روی محور مختصات نشان دهید.



ب) مختصات نقطه های M, N را بنویسید.

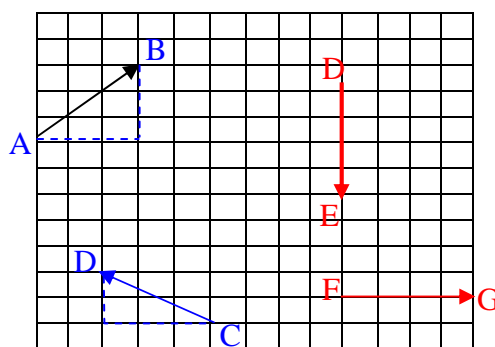
$$M = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۳ \end{bmatrix} , N = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

نکته : اگر نقطه ای روی محور طول ها باشد، عرض آن صفر و اگر روی محور عرض ها باشد، طول

آن صفر است.

مختصات بردار: برای به دست آوردن مختصات هر بردار، از ابتدای بردار حرکت افقی و سپس حرکت عمودی را می‌شماریم. (مثلث قائم الزاویه ای درست می‌شود). جهت حرکت، علامت بردار را مشخص می‌کند و اندازه‌ی حرکت، عدد بردار را تعیین می‌کند.

مثال:



$$\begin{aligned}\overrightarrow{AB} &= \begin{bmatrix} + 3 \\ + 2 \end{bmatrix} \\ \overrightarrow{CD} &= \begin{bmatrix} - 3 \\ + 2 \end{bmatrix} \\ \overrightarrow{DE} &= \begin{bmatrix} 0 \\ - 2 \end{bmatrix} \\ \overrightarrow{FG} &= \begin{bmatrix} + 2 \\ 0 \end{bmatrix}\end{aligned}$$

* اگر بخواهیم جمع متناظر با بردار \overrightarrow{AB} را بنویسیم، از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

مختصات انتهای بردار = مختصات بردار + مختصات ابتدای بردار

$$\begin{bmatrix} +2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ +1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \text{جمع متناظر با } \overrightarrow{AB} \text{ (مثال صفحه قبل):}$$

تذکر (۱): همه‌ی بردارهایی که فقط حرکت افقی دارند، عرض آن‌ها صفر است.

(۲) همه‌ی بردارهایی که فقط حرکت عمودی دارند، طول آن‌ها صفر است.

قرینه‌ی بردار:

* در قرینه‌ی هر بردار نسبت به محور طول‌ها، عرض بردار قرینه می‌شود. $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} a \\ -b \end{bmatrix}$

* در قرینه ی هر بردار نسبت به محور عرض ها، طول بردار قرینه می شود. $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -x \\ y \end{bmatrix}$

* در قرینه هر بردار نسبت به مبدأ مختصات، طول و عرض بردار قرینه می شوند. $\begin{bmatrix} z \\ t \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -z \\ -t \end{bmatrix}$

جمع مختصات ها :

در جمع مختصات ها، طول ها با هم و عرض ها با هم جمع می شوند.

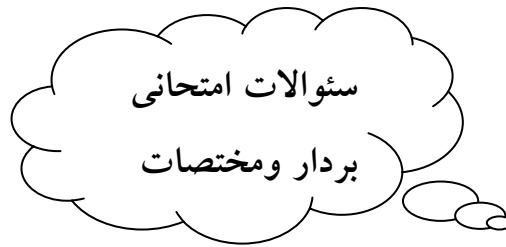
$$\begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m + a \\ n + b \end{bmatrix}$$

مثال : مقدار مجهول را به دست آورید .

$$\begin{bmatrix} x \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 \\ +11 \end{bmatrix}$$

$$x - 5 = -12 \Rightarrow x = -12 + 5 = -7 \Rightarrow x = -7$$

$$-4 + y = 11 \Rightarrow y = 11 + 4 = 15 \Rightarrow y = 15$$



۱- جملات زیر را کامل کنید.

الف) بردارهای هم اندازه، هم جهت و هم راستا را بردارهای گویند.

ب) بردارهای قرینه بردارهایی هستند که هم راستا و بوده ولی باشند.



پ) حاصل جمع دو بردار مقابل مساوی است.



ت) بردار $\begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix}$ موازی محور می باشد.

ث) قرینه ی بردار $\begin{bmatrix} -9 \\ 15 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول ها می شود



ش) در شکل مقابل جسم به سمت حرکت می کند.

۲- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

- نقطه $\begin{bmatrix} +10 \\ -2 \end{bmatrix}$ در ناحیه ی چهارم محورهای مختصات قرار دارد.

- نقطه $\begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix}$ در ناحیه ی سوم قرار دارد.



- دو بردار مقابل با هم مساوی اند.



- قرینه ی بردار $\begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض ها، نقطه $\begin{bmatrix} +4 \\ 5 \end{bmatrix}$ می باشد.

۳- گزینه صحیح را علامت بزنید.

الف) کدام نقطه در ناحیه ی دوم محورهای مختصات قرار دارد؟

(۱) $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -۳ \\ -۵ \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} ۳ \\ -۵ \end{bmatrix}$

ب) کدام نقطه روی محور عرض ها قرار دارد؟

(۱) $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۰ \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۵ \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -۲ \\ -۲ \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۶ \end{bmatrix}$

ج) ابتدای یک بردار -۵ و انتهای آن $+۸$ می باشد. اندازه ی بردار برابر است با :

(۱) -۳ (۲) $+۳$ (۳) -۱۳ (۴) $+۱۳$

د) گزینه ی $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -۷ \\ ۵ \end{bmatrix}$ نسبت به مبدا مختصات کدام است؟

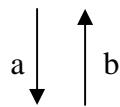
(۱) $\begin{bmatrix} ۷ \\ ۵ \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -۷ \\ -۵ \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} ۷ \\ -۵ \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -۷ \\ ۵ \end{bmatrix}$

ه) دو بردار مساوی :

(۱) هم جهت هستند (۲) هم راستا هستند (۳) هم اندازه هستند (۴) هر سه مورد

و) اگر دو بردار $\begin{bmatrix} x \\ -۷ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ۸ \\ y+۲ \end{bmatrix}$ مساوی باشند مقدار y, x به ترتیب برابر است با :

(۱) ۸ و -۷ (۲) ۸ و -۹ (۳) -۸ و -۹ (۴) -۸ و -۷



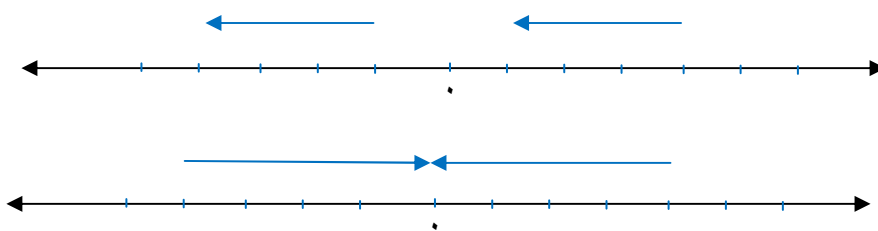
ز) کدام رابطه برای شکل مقابل درست است؟

(۱) $\vec{a} = \vec{b}$ (۲) $-\vec{b} = \vec{a}$ (۳) $\vec{b} = -\vec{a}$ (۴) گزینه ی ۲ و ۳

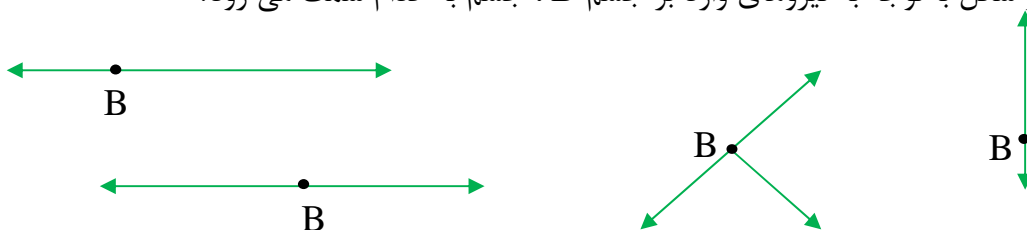
ح) اگر $A = \begin{bmatrix} ۵ \\ -۲ \end{bmatrix}$ ، $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -۳ \\ -۴ \end{bmatrix}$ باشد مختصات انتهای بردار (نقطه B) چند است؟

(۱) $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۶ \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -۸ \\ -۲ \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -۲ \\ ۶ \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} ۸ \\ ۲ \end{bmatrix}$

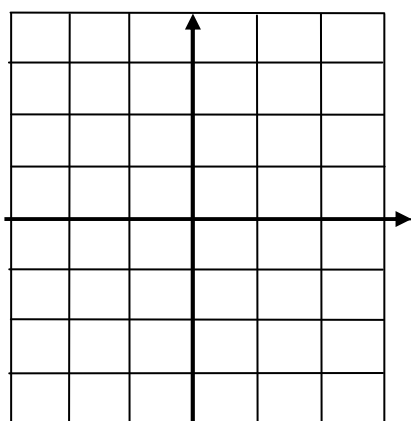
۴- عدد هر بردار را روی آن نوشته و بگویید کدام شکل بردارهای قرینه را نشان می دهد؟



۵- در هر شکل با توجه به نیروهای وارد بر جسم B، جسم به کدام سمت می رود؟



۶- هر یک از نقاط زیر را روی دستگاه محورهای مختصات نشان دهید.



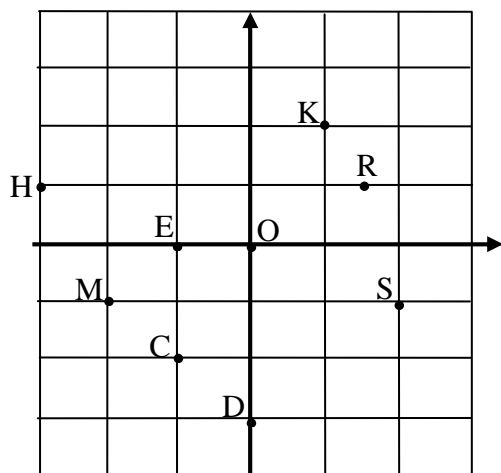
$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 2/5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad F = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} -2 \\ -3/5 \end{bmatrix}, \quad H = \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \end{bmatrix}$$

۷- مختصات نقاط مشخص شده را بنویسید.

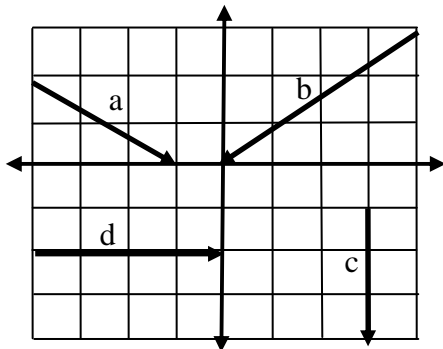


$$H = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad M = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

$$O = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad K = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad S = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad R = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

۸- مختصات هر یک از بردارهای رسم شده را بنویسید.



۹- هر یک از نقاط زیر در کدام ناحیه از محورهای مختصات قرار دارد؟

$$A = \begin{bmatrix} -15 \\ 60 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -75 \\ -11 \end{bmatrix}$$

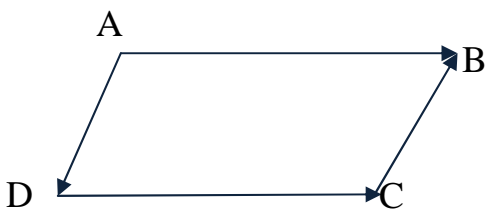
$$B = \begin{bmatrix} 12 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 105 \\ 2000 \end{bmatrix}$$

۱۰- چهارضلعی مقابل متوازی الاضلاع است.

الف) دو بردار قرینه نام ببرید؟

ب) دو بردار مساوی نام ببرید؟



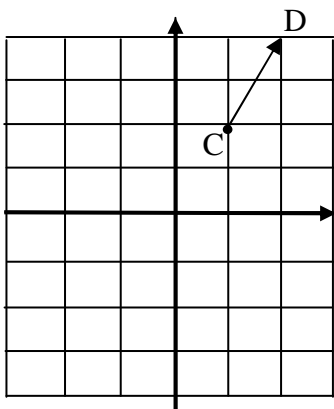
۱۱- الف) مختصات نقاط زیر را روی دستگاه نشان دهید.

$$A = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

ب) مختصات بردار \overrightarrow{AB} را بنویسید. $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

ج) مختصات بردار \overrightarrow{CD} را بنویسید.

$$\overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$



د) آیا دو بردار \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{CD} با هم مساویند؟ چرا؟

۱۲- قرینه‌ی بردارهای زیر را نسبت به محورهای مشخص شده بنویسید.

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور عرض ها}} \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور طول ها}} \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ -5 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به مبدأ مختصات}} \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

۱۳- در تساویهای زیر مقدار مجهول را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} x \\ -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -10 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 13 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n \\ 9 \end{bmatrix}$$

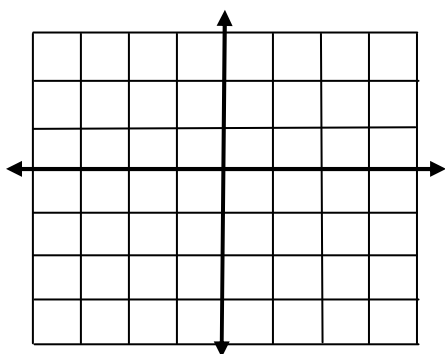
۱۴- الف) نقاط $P = \begin{bmatrix} -4 \\ -3 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$ را روی دستگاه مختصات رسم کنید.

ب) بردار \overrightarrow{PQ} را رسم و مختصات آن را بنویسید.

$$\overrightarrow{PQ} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

ج) متناظر با بردار \overrightarrow{PQ} یک جمع بنویسید.

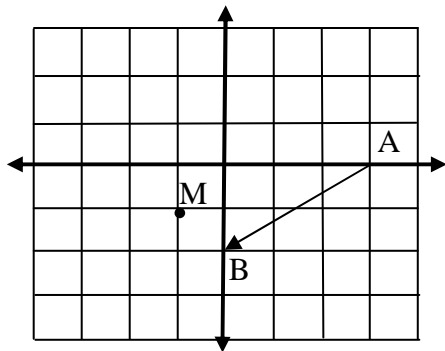
$$\begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$



۱۵- مقادیر a , b را چنان پیدا کنید که دو بردار زیر با هم مساوی باشند.

$$\overline{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ a+1 \end{bmatrix}, \quad \overline{CD} = \begin{bmatrix} b-5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۱۶- مختصات بردار \overrightarrow{AB} را بنویسید و سپس جمع متناظر با آن را بنویسید.



$$A = [\quad] , B = [\quad] , \overrightarrow{AB} = [\quad]$$

$$\text{جمع: } [\quad] + [\quad] = [\quad]$$

از نقطه M بردار \overrightarrow{MN} را مساوی \overrightarrow{AB} رسم کنید.

۱۷- نقطه ی $A = \begin{bmatrix} m+1 \\ 2n-4 \end{bmatrix}$ روی نقطه ی $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ قرار دارد حاصل $m-n$ را به دست آورید.

۱۸- هر یک از نقاط زیر در کدام ربع (ناحیه) مختصاتی قرار دارد؟

$$A = \begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -3/5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 2/2 \\ 1/5 \end{bmatrix}$$

۱۹- حاصل هر یک از عبارات زیر را به دست آورید .

$$\begin{bmatrix} 13 \\ 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8 \\ -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

۲۰- الف) نقطه ی $A = \begin{bmatrix} 3m-6 \\ 2m+4 \end{bmatrix}$ روی محور طول ها می باشد مختصات نقطه A را به دست

آورید.

ب) نقطه ی $B = \begin{bmatrix} 2n+8 \\ n-3 \end{bmatrix}$ روی محور عرض ها می باشد. مختصات نقطه B را به دست آورید.

۲۱- معادلات مختصاتی زیر را حل کنید.

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -8 \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$$

۲۲- جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب پر کنید.

(الف) هر نقطه که روی محور طول باشد، آن صفر است.

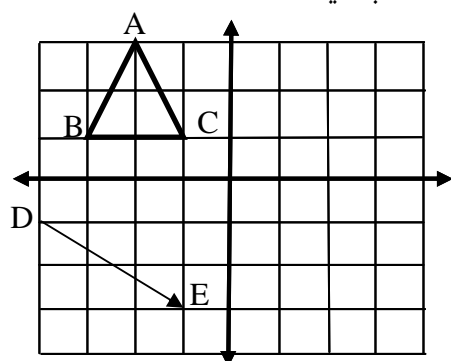
(ب) هر نقطه که طولش منفی و عرض آن مثبت باشد در ناحیه ی قرار دارد.

(ج) هر نقطه که طول و عرض آن هر دو منفی باشند در ناحیه ی قرار دارد.

(د) قرینه ی مبدأ مختصات می شود

(ه) دو بردار که دارای جهت مخالف بوده ولی هم راستا و هم اندازه باشند، دو بردار هستند.

۲۳- الف) مثلث ABC را با بردار DE انتقال دهید و آن را A'B'C' بنامید.



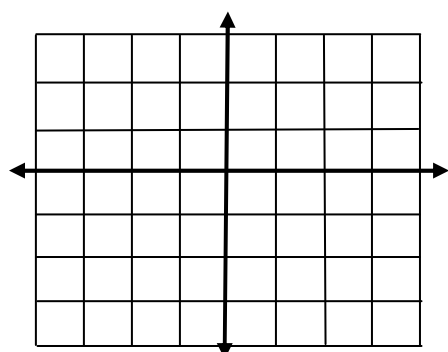
(ب) مختصات نقاط E, D و بردار DE را بنویسید.

$$D = [\quad] , \quad E = [\quad] , \quad \overline{DE} = [\quad]$$

(پ) متناظر با بردار DE یک جمع بنویسید.

$$[\quad] + [\quad] = [\quad]$$

۲۴- بردارهای زیر را در دستگاه محوره‌ای مختصات رسم کنید.

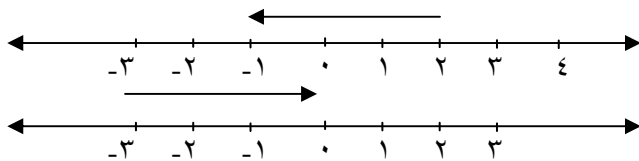


(الف) بردار $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ ابتدا از $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

(ب) بردار $\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ ابتدا از $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$

(ج) بردار $\begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix}$ ابتدا از $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$

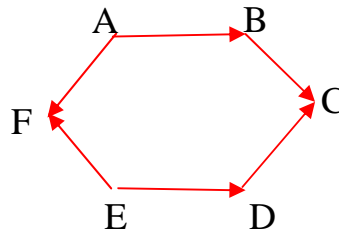
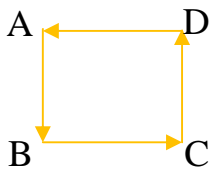
۲۵- جمع متناظر با بردارهای زیر را بنویسید.



$$(\quad) + (\quad) = (\quad)$$

$$(\quad) + (\quad) = (\quad)$$

۲۶- در شکل های زیر بردارهای قرینه را مشخص کنید.



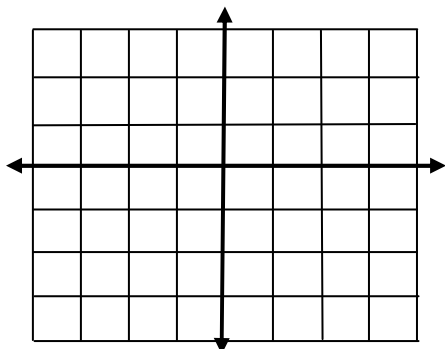
۲۷- الف) قرینه ی بردار $\begin{bmatrix} -6 \\ 5 \end{bmatrix}$ را نسبت به محور طول ها مشخص کنید. $\left[\quad \right]$

ب) نقطه $\begin{bmatrix} -20 \\ -80 \end{bmatrix}$ در کدام ناحیه قرار دارد؟

$$\begin{bmatrix} x \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -10 \\ 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$$

ج) در تساوی مقابل مقدار y, x را محاسبه کنید

۲۸- الف) نقاط $M = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$, $N = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ را روی محورهای مختصات نشان دهید.



ب) \overline{MN} را رسم کرده و مختصات آن را بنویسید.

$$\overline{MN} = [\quad]$$

پ) جمع متناظر با \overline{MN} را بنویسید.

$$[\quad] + [\quad] = [\quad]$$

۲۹- شکل تقریبی هر بردار را به مختصات آن وصل کنید.

| | |
|---|---|
| A | $\begin{bmatrix} -۳ \\ ۰ \end{bmatrix}$ |
| B | $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۲ \end{bmatrix}$ |
| C | $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۱ \end{bmatrix}$ |
| D | $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix}$ |

| | |
|---|---|
| P | ← |
| O | ↑ |
| m | ↘ |
| n | ↗ |

۳۰- حاصل هر یک از عبارات زیر را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} -۱۴ \\ -۹ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱۴ \\ ۹ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ۱۰ \\ -۲ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ -۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۶ \\ ۷ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

۳۱- مقادیرهای مجهول را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} -۱ \\ a \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ -۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b \\ ۷ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ -۹ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۲ \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۸ \\ ۱۳ \end{bmatrix}$$

۳۲- جری برای فرار از دست تام، ابتدا ۵ واحد به سمت شمال حرکت کرد و سپس تحت بردار

$\begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ به سمت درختی رفت وقتی تام به او نزدیک شد، او تحت بردار $\begin{bmatrix} ۱ \\ -۷ \end{bmatrix}$ به سمت در خانه

حرکت کرد و در آخر ۷ واحد به سمت غرب حرکت کرد و در لانه ی خود که در نقطه ی $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۵ \end{bmatrix}$

قرار دارد، پنهان شد. نقطه ی شروع حرکت جری برای فرار از دست تام کجا بوده است؟



۳۳- دو بردار a , b مساوی اند. اگر $a = \begin{bmatrix} x \\ y-3 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} 2x-1 \\ 3y \end{bmatrix}$ باشد مختصات بردار b را به دست

آورید.

۳۴- یک ماشین گشت پلیس اکنون در نقطه $m = \begin{bmatrix} -6 \\ 13 \end{bmatrix}$ (طول

جغرافیایی ۶- و عرض جغرافیایی ۱۳) قرار گرفته است.

الف) اگر بخواهیم ایم ماشین را ۱۰ واحد به سمت مشرق و ۴ واحد به

سمت جنوب هدایت کنیم، از چه برداری می توان استفاده کرد؟

ب) اگر این خودرو همین مسیر را طی کند به کدام نقطه خواهد رسید؟

ج) اگر فرمانده بخواهد ماشین گشت را به مقصدی با مختصات $\begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ برساند، چه حرکت هایی در

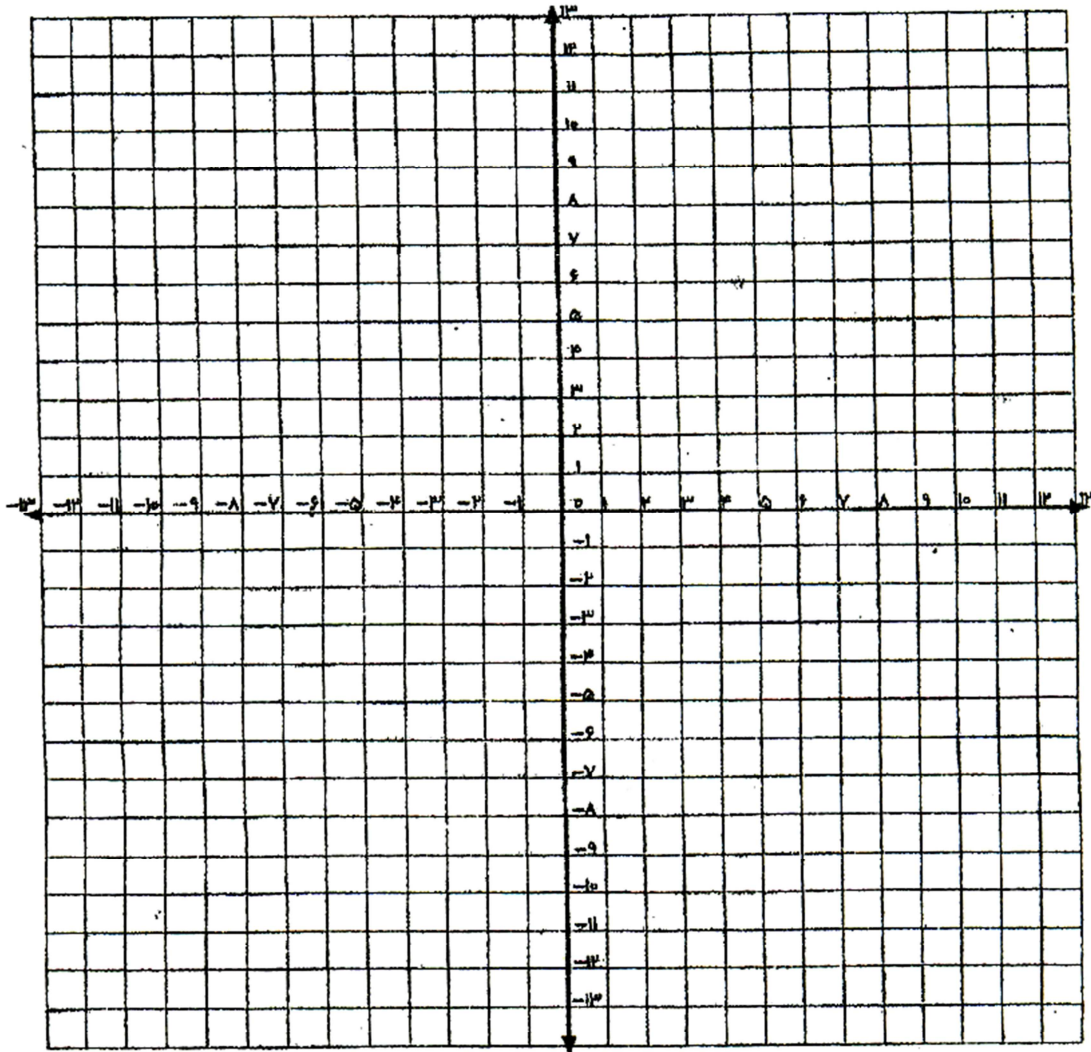
جهت های جغرافیایی لازم است؟



دست ورزی

هر نقطه را با مختصات داده شده پیدا کنید و حرف آن را کنارش بنویسید و سپس به ترتیب حروف الفبای فارسی آن ها را به هم وصل کنید تا تصویری زیبا بسازید.

(۳۲ حرف)



$$\text{پ} = \begin{bmatrix} -6 \\ 9 \end{bmatrix} \quad \text{گ} = \begin{bmatrix} -9 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \text{ج} = \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \text{ق} = \begin{bmatrix} -8 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \text{ط} = \begin{bmatrix} -4 \\ -10 \end{bmatrix} \quad \text{ه} = \begin{bmatrix} -6 \\ 10 \end{bmatrix} \quad \text{ت} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \text{الف} = \begin{bmatrix} -3 \\ 13 \end{bmatrix}$$

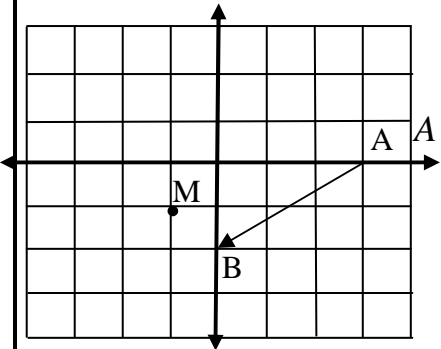
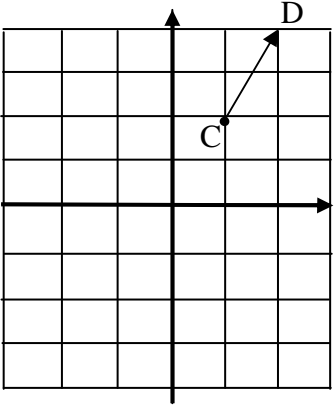
$$\text{ر} = \begin{bmatrix} -8 \\ 10 \end{bmatrix} \quad \text{ح} = \begin{bmatrix} 13 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \text{غ} = \begin{bmatrix} -6 \\ -10 \end{bmatrix} \quad \text{ش} = \begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \text{ض} = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \text{س} = \begin{bmatrix} 8 \\ -9 \end{bmatrix} \quad \text{چ} = \begin{bmatrix} 12 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{ث} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

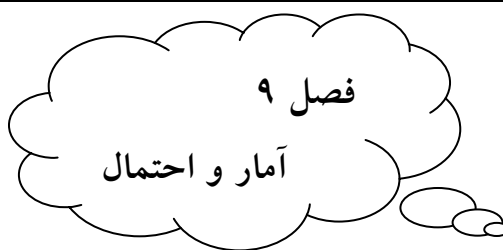
$$\text{ذ} = \begin{bmatrix} 9 \\ -7 \end{bmatrix} \quad \text{خ} = \begin{bmatrix} 12 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \text{ظ} = \begin{bmatrix} -4 \\ -13 \end{bmatrix} \quad \text{ع} = \begin{bmatrix} -6 \\ -13 \end{bmatrix} \quad \text{ل} = \begin{bmatrix} -12 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \text{ک} = \begin{bmatrix} -8 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{ف} = \begin{bmatrix} -5 \\ -4 \end{bmatrix} \quad \text{ص} = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\text{ز} = \begin{bmatrix} 10 \\ -13 \end{bmatrix} \quad \text{ژ} = \begin{bmatrix} 8 \\ -13 \end{bmatrix} \quad \text{ر} = \begin{bmatrix} 11 \\ -9 \end{bmatrix} \quad \text{م} = \begin{bmatrix} -13 \\ 9 \end{bmatrix} \quad \text{ی} = \begin{bmatrix} -5 \\ 12 \end{bmatrix} \quad \text{د} = \begin{bmatrix} 11 \\ -5 \end{bmatrix} \quad \text{ن} = \begin{bmatrix} -11 \\ 9 \end{bmatrix} \quad \text{ب} = \begin{bmatrix} -4 \\ 11 \end{bmatrix}$$

| | | | |
|--|---|---------------|------------------|
|  <p>نمره: امضاء:</p> <p>آزمون فصل ۸</p> |  <p>مهر آموزشگاه</p> | آزمون ریاضیات | شماره کارت: |
| | | کلاس: | نام: |
| | | تاریخ: / / | نام خانوادگی: |
| | | نام دبیر: | آزمون ۱۵ نمره ای |
| مدت: دقیقه | | | |

| نمره | سئوالات | ردیف |
|------|---|------|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>- نقطه $\begin{bmatrix} -۱۰ \\ +۲ \end{bmatrix}$ در ناحیه ی سوم محورهای مختصات قرار دارد.</p> <p>- دو بردار مقابل با هم مساوی اند.</p> <p>$\begin{matrix} \longrightarrow & \begin{bmatrix} -۴ \\ ۵ \end{bmatrix} \\ \longleftarrow & \end{matrix}$</p> <p>- قرینه ی بردار $\begin{bmatrix} -۴ \\ ۵ \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض ها، نقطه می باشد.</p> <p>- بردار های هم راستا، غیر جهت و هم اندازه را بردارهای قرینه گویند.</p> | ۱ |
| ۲/۵ | <p>کامل کنید.</p> <p>الف) دو بردار را مساوی گویند هرگاه هم راستا، و باشند.</p> <p>\longrightarrow</p> <p>ب) حاصل جمع دو بردار مقابل مساوی است.</p> <p>\longleftarrow</p> <p>پ) بردار $\begin{bmatrix} ۰ \\ -۲ \end{bmatrix}$ موازی محور می باشد.</p> <p>ت) قرینه ی بردار $\begin{bmatrix} ۶ \\ -۱ \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض ها می شود</p> <p>ث) در شکل زیر جسم به سمت حرکت می کند.</p> <p>$\longleftarrow \square \longrightarrow$</p> | ۲ |
| ۰/۵ | <p>الف) نقطه $\begin{bmatrix} -۲۰ \\ -۸۰ \end{bmatrix}$ در کدام ناحیه قرار دارد؟</p> <p>ب) در تساوی مقابل مقدار X, Y را محاسبه کنید.</p> | ۳ |
| ۱ | $\begin{bmatrix} x \\ -۴ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۱۰ \\ ۱۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$ | |

| | | |
|-------------------------------------|--|----------|
| <p>۲</p> <p>۱</p> | <p>(۱) مختصات بردار \overrightarrow{AB} را بنویسید و سپس جمع متناظر با آن را بنویسید.</p>  <p>$A = [\quad]$, $B = [\quad]$, $\overrightarrow{AB} = [\quad]$</p> <p>جمع : $[\quad] + [\quad] = [\quad]$</p> <p>(۲) از نقطه M بردار \overrightarrow{MN} را مساوی \overrightarrow{AB} رسم کنید.</p> | <p>۴</p> |
| <p>۲</p> | <p>نقطه ی $B = \begin{bmatrix} 2n + 8 \\ n - 3 \end{bmatrix}$ روی محور عرض ها می باشد. مختصات نقطه B را به دست آورید.</p> | <p>۵</p> |
| <p>۱</p> <p>۱</p> <p>۱</p> <p>۱</p> | <p>(الف) مختصات نقاط زیر را روی دستگاه نشان دهید.</p>  <p>$A = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$</p> <p>(ب) مختصات بردار \overrightarrow{AB} را بنویسید. $\overrightarrow{AB} = [\quad]$</p> <p>(ج) مختصات بردار \overrightarrow{CD} را بنویسید. $\overrightarrow{CD} = [\quad]$</p> <p>(د) آیا دو بردار \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{CD} با هم مساویند ؟ چرا ؟</p> | <p>۶</p> |



تعریف :

* علم آمار علم جمع آوری اطلاعات عددی به دست آمده و بررسی آن هاست.

* اطلاعات جمع آوری شده را داده های آماری می گویند.

* برای هریک از داده ها می توان یک چوب خط در نظر گرفت و هر ۵ چوب خط را به صورت \equiv نشان می دهند.

* نمودار : برای مقایسه و بررسی بهتر داده های آماری از انواع نمودارها استفاده می کنند هر نمودار با توجه به موضوعی که داده های آن جمع آوری شده است و نوع اطلاعات به دست آمده، کارایی دارد.

* انواع نمودار

(۱) نمودار میله ای یا ستونی : برای مقایسه ی تعداد و پیدا کردن بیش ترین و کم ترین داده از نمودار میله ای یا ستونی استفاده می شود.

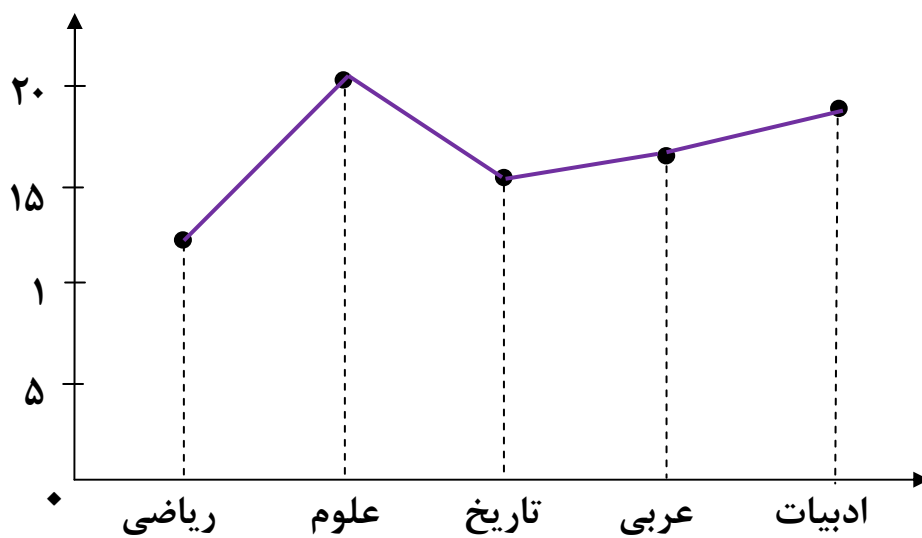
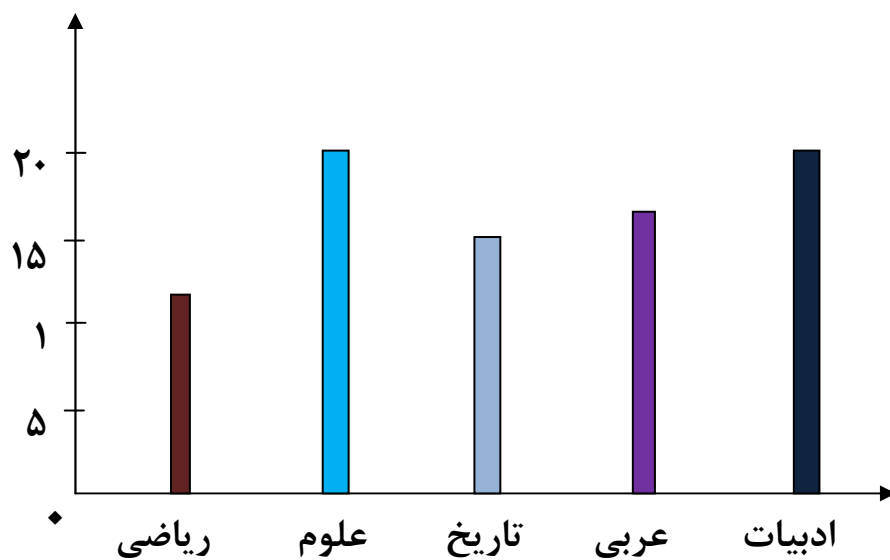
(۲) نمودار خط شکسته : برای نمایش تغییرها کاربرد دارد. مثلاً قیمت کالا، نفت و سهام و ... از نمودار خط شکسته استفاده می شود.

(۳) نمودار دایره ای : اگر بخواهیم مقدار مشخصی را به نسبتی به بخش های کوچک تقسیم کرده و یا به صورت درصد سهم هر بخش را مشخص کنیم، از نمودار دایره ای استفاده می کنیم.

(۴) نمودار تصویری : اگر به جای داده های واقعی، از مقدار تقریبی آن ها استفاده کنیم از نمودار تصویری کمک می گیریم. در این صورت می توان از شکل دایره یا شکل آدم یا ... استفاده کرده مثلاً تولید گندم یک استان در سال ۱۳۹۳. هر هزار تن را با یک دایره نشان دهیم.

مثال : نمودار میله ای و خط شکسته ی جدول زیر را رسم کنید.

| نام درس | ریاضی | علوم | تاریخ | عربی | ادبیات |
|---------|-------|------|-------|------|--------|
| نمره | ۱۲ | ۲۰ | ۱۵ | ۱۸ | ۲۰ |



احتمال

برای بیان اندازه ی شانس رخ دادن یک اتفاق، از یک عدد استفاده می کنیم که احتمال رخ دادن آن اتفاق نامیده می شد. برای این که احتمال رخ دادن یک اتفاق را به دست آوریم، ابتدا همه ی حالت های ممکن را نوشته و سپس حالت های مورد نظر را از میان حالت های ممکن پیدا می کنیم. احتمال رخ دادن اتفاق مورد نظر از رابطه ی زیر به دست می آید :

$$\text{احتمال رخ دادن یک اتفاق} = \frac{\text{تعداد حالت های مطلوب برای رخ دادن}}{\text{تعداد همه ی حالت های ممکن برای رخ دادن}}$$

مثال : یک تاس را می اندازیم. احتمال این که عدد به دست آمده بر ۳ بخش پذیر باشد .

۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ = همه ی حالت ها

$$3 \text{ و } 6 = \text{اعداد بخش پذیر بر } 3 \quad \Rightarrow \quad \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = \text{احتمال بخش پذیری بر } 3$$

* احتمال رخ دادن یک اتفاق: صفر، یک یا عددی بین صفر و یک است.

بذر گندم بکاریم، گندم سبز می شود.

(۲) احتمال صفر یعنی رخ دادن آن غیر ممکن است. مثال : اگر یک تاس را به هوا پرتاب کنیم، عدد

۷ می آید، که امکان پذیر نیست.

(۳) بین صفر و یک اگر سکه ای را به هوا پرتاب کنیم احتمال پشت آمدن آن $\frac{1}{2}$ است.

سئوالات امتحانی

آمار و احتمال

(۱) عبارات زیر را کامل کنید.

الف) به جمع آوری اطلاعات و سازماندهی و بررسی آن ها گویند.

ب) اطلاعات جمع آوری شده را می گویند.

ج) در جدول داده ها برای شمردن از چوب خط به دسته های ۵ تایی به شکل استفاده می شود.

د) برای مقایسه ی تعداد و پیدا کردن بیش ترین و کم ترین داده از نمودار استفاده می کنیم.

ه) احتمال وقوع هر پیشامد، عددی از تا است.

و) اگر امکان اتفاق افتادن پیشامدی وجود نداشته باشد، احتمال آن را با عدد نمایش می دهند.

۲- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف) احتمال آمدن ۸ در پرتاب یک سکه مساوی صفر است.

ب) برای نشان دادن درصد داده ها از نمودار دایره ای استفاده می کنیم.

ج) $||||$ نشان دهنده ی ۶ داده است.

د) احتمال این که در شب خورشید بتابد عددی بین ۰ تا ۱ است.

ه) در داده های تقریبی از نمودار تصویری استفاده می کنیم.

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

الف) از کدام نمودار برای نشان دادن تغییرات در یک مدت مشخص استفاده می شود؟

(۱) میله ای (۲) خط شکسته (۳) دایره ای (۴) تصویری

ب) از کدام نمودار برای نشان دادن نسبت جز به کل استفاده می شود؟

(۱) میله ای (۲) خط شکسته (۳) دایره ای (۴) تصویری

(ج) یک سکه را به هوا پرتاب می کنیم احتمال رو آمدن آن چه قدر است؟

(۱) ۰ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۱

(د) تاسی را پرتاب می کنیم احتمال اینکه عددی زوج به دست آید چند است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۴- با توجه به جدول زیر نمودار میله ای رسم کنید.

| نام | زهرا | مریم | فاطمه | فائزه |
|------|------|------|-------|-------|
| نمره | ۱۷ | ۱۳ | ۱۹ | ۱۶ |

۵- جدول زیر تعداد تیرهای برخورد به هدف را برای افراد مختلف نشان می دهد.

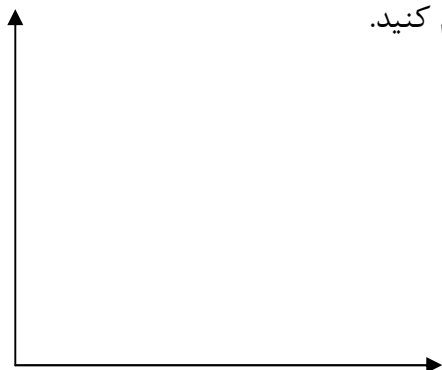
جدول را کامل کرده و نمودار میله ای (ستونی) آن را رسم کنید.

| نام | محمد | علی | حسین | سعید |
|--------|------|-----|---------|-----------|
| چوب خط | \|\|\| +\|\|\| | \|\|\|\| | +++ +++ | +++ +++++\|\|\| |
| تعداد | ۸ | | | |

۶- دبیر ریاضی هفتم به دانش آموز کلاس گفت : نمودار خط شکسته ی نمرات ریاضی خود را در ۵ ماهه ی اول سال رسم کنند.


نمرات ریحانه چنین بود : مهر ۱۶/۵ و آبان ۱۵ و آذر ۱۹/۵ و دی ۱۴ و بهمن ۲۰.

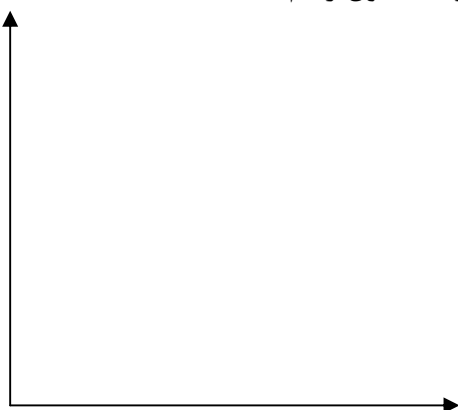
نمودار خط شکسته ی مربوط به نمرات ریحانه را رسم کنید.



۷- جمعیت دانش آموزان چند مدرسه در یک استان به شرح زیر است :

| نام مدرسه | شاهد سمیه | شیخ بهایی | مکتب زینب | سوداگر | عصاریان |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|
| تعداد دانش آموزان | ۲۴۷ | ۱۹۰ | ۴۰۸ | ۲۳۵ | ۲۸۶ |
| گردشده با تقریب کم تر از ۱۰۰ | | | | ۲۰۰ | ۳۰۰ |

با انتخاب  برای هر ۵۰ نفر یک نمودار تصویری برای جدول رسم کنید.



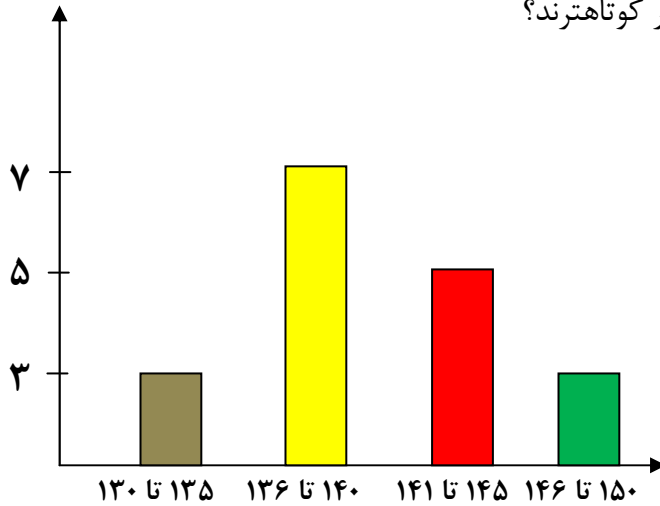
۸- نادیا قیمت هر گرم طلا را ماهیانه یادداشت کرد. او می خواهد برای داده های خود نموداری رسم کند، چه نوع نموداری را به او پیشنهاد می کنید.

۹- نمودار زیر میزان قد دانش آموزان یک کلاس را نشان می دهد.

الف) کلاس چند نفر است؟

ب) قد چند نفر از ۱۴۰ سانتی متر بلند تر است؟

ج) چند نفر از ۱۴۶ سانتی متر کوتاهترند؟



۱۰- میانگین اعداد ۱۸ و $14/5$ و $12/5$ را حساب کنید.

۱۱- الف) اگر مجموع ۴ عدد با هم ۶۴ باشد میانگین آن ها چند است؟

ب) اگر میانگین ۵ عدد ۱۵ باشد مجموع آن ها چند است؟

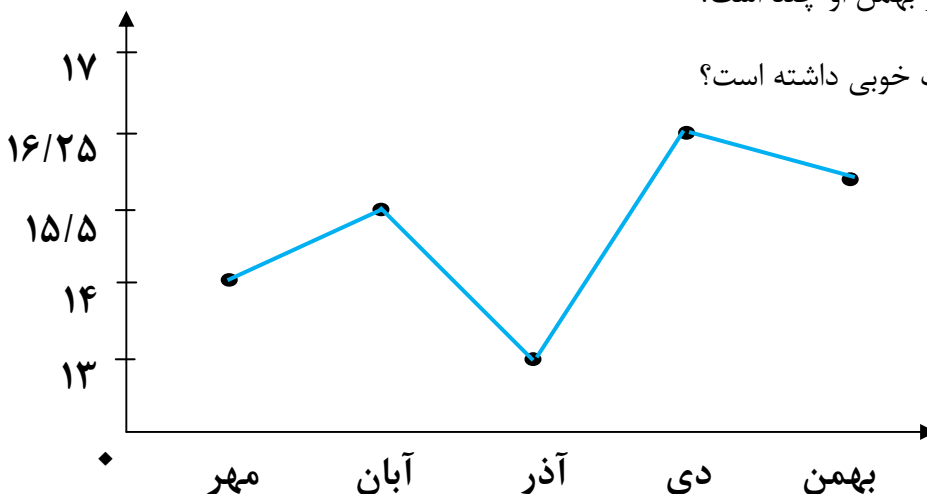
۱۲- نمودار زیر نمرات ریاضی سعید در ۵ ماه اول سال تحصیلی است.

الف) در چه ماهی سعید کم ترین نمره را گرفته است؟

ب) در چه ماهی بیش ترین نمره را گرفته است؟

ج) تفاوت نمره ی مهر و بهمن او چند است؟

د) در چه ماهی پیشرفت خوبی داشته است؟



۱۳- یک تاس را پرتاب کرده ایم احتمال های زیر را به دست آورید .

(الف) زوج بیاید.

(ب) مضرب ۵ بیاید.

(پ) شماره نده های ۶ بیاید.

(ت) مضرب ۷ بیاید.

۱۴- در هر یک از مثال های زیر همه ی حالت های ممکن را بنویسید.

(الف) رنگ چراغ راهنمایی.

(ب) ماه های پاییز.

(پ) عددهای زوج دو رقمی کوچک تر از ۲۰.



۱۵- یک سکه و یک تاس را پرتاب کرده ایم. احتمال های زیر را به دست آورید.

(الف) سکه رو و تاس ۱ بیاید.

(ب) سکه پشت و تاس کوچک تر از ۴ بیاید.



(پ) سکه پشت و تاس زوج بیاید.

۱۶- در یک کیسه ۶ مهره ی سیاه و ۴ مهره ی سفید وجود دارد (مهره ها هم اندازه و هم جنس

هستند) یک مهره را به تصادف انتخاب کرده ایم

احتمال های زیر را به دست آورید.

(الف) سیاه باشد



ب) سفید باشد.

پ) یا سفید باشد یا سیاه باشد.

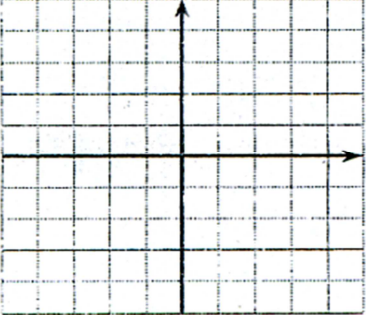
۱۷- از یک بسته ۱۰۰۰ تایی لامپ ۵۰ تا به تصادف انتخاب کرده ایم که در بین آن ها ۳ لامپ

سوخته بود. احتمالاً چند لامپ در کل بسته سوخته است؟

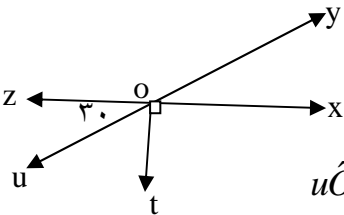


| | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| بسمه تعالی | | |
| نام و نام خانوادگی : | آموزش و پرورش شهرستان | تاریخ آزمون : / / |
| نام پدر : | (متوسطه اول) آزمون (۱) | مدت آزمون : ۹۰ دقیقه |
| کلاس : | آزمون نوبت دوم درس ریاضی پایه هفتم | طراح آزمون : |


| بارم | سوال (بدون استفاده از ماشین حساب) | ردیف |
|------|--|------------------|
| ۱ | <p>(A) جمله های درست را با «✓» و جمله های نادرست را با «x» مشخص کنید. حجم های منشوری فقط یک قاعده دارند.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>توان دوم عدد را مکعب آن عدد گویند.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده ی اول دارد.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>حاصل ضرب دو عدد اول حتماً عددی اول است.</p> <p><input type="checkbox"/></p> | ۱ ۲ ۳ ۴ |
| ۱ | <p>(B) هر یک از جمله های زیر را با عدد یا کلمه ی مناسب کامل کنید.</p> <p>حاصل ضرب هر عدد طبیعی در ۱- برابر عدد است.</p> <p>از دوران یک مستطیل حول طول آن به وجود می آید.</p> <p>احتمال وقوع هر پیشامد عددی از صفر تا است.</p> <p>کوچک ترین عددی که فقط دو شمارنده ی اول دارد، عدد است.</p> | ۱ ۲ ۳ ۴ |
| ۱ | <p>(C) گزینه ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>کوچک ترین عدد صحیح بین ۱۰- و ۵ کدام است؟</p> <p>الف) صفر (ب) ۹- (ج) ۱- (د) ۱+</p> <p>جمله ی n ام الگوی مقابل کدام است؟</p> <p>الف) $4n$ (ب) $2n$ (ج) $n \times n$ (د) $n+n$</p> <p>نقطه ی $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -7 \end{bmatrix}$ در کدام ربع (ناحیه) قرار دارد؟</p> <p>الف) ربع اول (ب) ربع دوم (ج) ربع سوم (د) ربع چهارم</p> <p>دو برابر عدد 2^7 به صورت عدد توان دار کدام است؟</p> <p>الف) 2^{14} (ب) 4^7 (ج) 2^8 (د) هیچ کدام</p> | ۱ ۲ ۳ ۴ |
| ۱ | <p>(D) به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.</p> <p>$(-6) \div 22 \times -3 =$ (ب)</p> <p>$(-5) - 11 =$ (الف)</p> | ۱ |

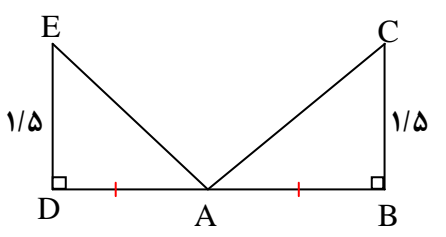
| | | |
|---------------------------------|---|----------|
| <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> | <p>الف) محیط یک مربع ۲۴ متر است. طول ضلع آن را با استفاده از عبارت جبری به دست آورید.</p> <p>ب) مقدار عددی عبارت $2x + 15$ را به ازای $x = -7$ به دست آورید.</p> | <p>۲</p> |
| <p>۰/۵</p> <p>۱</p> | <p>الف) یک چند ضلعی مقعر رسم کنید که سه زاویه بزرگ تر از 180° درجه داشته باشد.</p> <p>ب) یک تاس را پرتاب کرده ایم. احتمال این که شمارنده ی ۶ بیاید ، چند است ؟</p> | <p>۳</p> |
| <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> | <p>الف) یک استوانه از دید بالا به چه شکلی دیده می شود؟</p> <p>ب) یک منشور سه پهلو از بالا به چه شکلی دیده می شود؟</p> | <p>۴</p> |
| <p>۰/۲۵</p> | <p>عدد ۳۹ چند شمارنده ی اول دارد؟</p> | <p>۵</p> |
| <p>۱</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> | <p>الف) بردار $\overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ ابتدا در $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ را رسم کنید و سپس جمع نظیر بردار را بنویسید. مختصات انتهای بردار را بنویسید.</p>  <p>ب) مختصات برداری که ابتدای آن $\begin{bmatrix} -7 \\ -3 \end{bmatrix}$ و انتهای آن نقطه $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ است را بنویسید.</p> <p>پ) مقدار x را در تساوی مقابل به دست آورید.</p> $\begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -7 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$ | <p>۶</p> |
| <p>۰/۵</p> | <p>الف) حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.</p> $(-5)^3 \times (-5)^4 \times 9^7 =$ | <p>۷</p> |

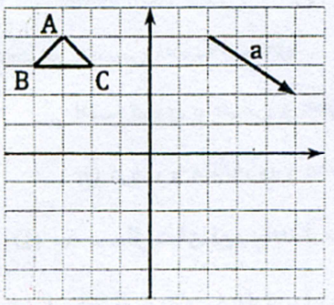
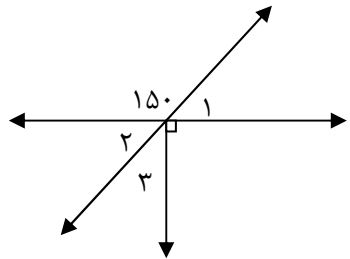
| ۰/۵ | ب) جذر تقریبی عدد ۳۲ را به دست آورید. | | | | | | | | | | | |
|-------|--|------|---------|------|---------|-----|-------|----|---|---|---|---|
| ۰/۵ | <p>۱ E) به سوال های زیر پاسخ دهید. (با استفاده از ماشین حساب)</p> <p>الف) دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل جمع آنها ۱۳ و حاصل ضرب آن ها بیش ترین مقدار را داشته باشد.</p> <p>ب) $\frac{1}{3}$ دانش آموزان کلاسی بسکتبال و $\frac{2}{5}$ دانش آموزان فوتبال بازی می کنند. سایر دانش - آموزان که تعدادشان ۸ نفر است بازی آن ها را تماشا می کنند. این کلاس چند دانش آموز دارد؟</p> <p>پ) در یک مزرعه ۱۲ گاو و مرغ وجود ارد. اگر تعداد کل پاهای آن ها ۳۰ تا باشد، تعداد گاوها و مرغ ها در این مزرعه چندتا است؟</p> | ۱ | | | | | | | | | | |
| ۰/۵ | <p>۲ الف) دمای هوای تهران در یک روز زمستانی ۳- درجه و دمای هوای اهواز در همان روز ۱۵ درجه بالای صفر است. میانگین دمای هوای دو شهر را در این روز به دست آورید.</p> <p>ب) نمودار خط شکسته جدول زیر را رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="766 1601 1337 1736"> <thead> <tr> <th>رشته</th> <th>فوتبال</th> <th>تنیس</th> <th>والیبال</th> <th>شنا</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تعداد</td> <td>۱۱</td> <td>۴</td> <td>۶</td> <td>۸</td> </tr> </tbody> </table> | رشته | فوتبال | تنیس | والیبال | شنا | تعداد | ۱۱ | ۴ | ۶ | ۸ | ۱ |
| رشته | فوتبال | تنیس | والیبال | شنا | | | | | | | | |
| تعداد | ۱۱ | ۴ | ۶ | ۸ | | | | | | | | |

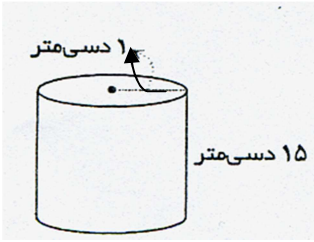
| | | |
|-------------------------|---|----------|
| <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p> | <p>الف) با توجه به شکل، زاویه های خواسته شده را بدست آورید.</p>  <p>$u\hat{O}t = \dots\dots\dots$ $y\hat{O}x = \dots\dots\dots$ $z\hat{O}y = \dots\dots\dots$</p> <p>ب) اگر سه نقطه ی متمایز روی یک خط باشد، چند پاره خط روی آن خط دیده می شود؟</p> | <p>۳</p> |
| <p>۱</p> | <p>عددی را پنج برابر و ۴ واحد از آن کم کردیم، حاصل ۳۶ شد، آن عدد را به دست آورید.</p> | <p>۴</p> |
| <p>۱</p> | <p>حجم منبعی به شکل استوانه با شعاع قاعده ی ۰/۵ متر و ارتفاع ۲ متر چند لیتر است؟</p> | <p>۵</p> |
| <p>۱</p> <p>۰/۵</p> | <p>الف) با تجزیه ی عددها به شمارنده های اول «ب.م.م» و «ک.م.م» دو عدد زیر را پیدا کنید. ب) $[۱۶۲,۷۲] =$ الف) $(۱۶۲,۷۲) =$</p> <p>ب) مجموع عددهای اول کوچک تر از ۱۰ را به دست آورید.</p> | <p>۶</p> |
| <p>۱/۵</p> | <p>حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $\frac{۲^۲ \div ۴ + ۱۰}{۲^۲} =$</p> <p>ب) $۴ \times ۳^۲ - (۲^۲ + ۷^۰) =$</p> | <p>۷</p> |

| | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| نام و نام خانوادگی : | آموزش و پرورش شهرستان | تاریخ آزمون : / / |
| نام پدر : | (متوسطه اول) آزمون (۲) | مدت آزمون : ۹۰ دقیقه |
| کلاس : | آزمون نوبت دوم درس ریاضی پایه هفتم | طراح آزمون : |


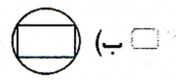
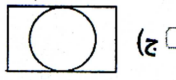
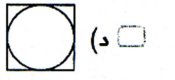
| بارم | سوال (با استفاده از ماشین حساب) | ردیف |
|------|--|-----------------------|
| ۱/۵ | <p>(A) جمله های درست را با «✓» و جمله های نادرست را با «x» مشخص کنید</p> <p>هر مکعب ۸ یال دارد. <input type="checkbox"/></p> <p>حاصل $\sqrt{25}$ - برابر با ۵- می باشد. <input type="checkbox"/></p> <p>جواب معادله $\frac{x-2}{3} = 2$ عدد ۸ می باشد. <input type="checkbox"/></p> <p>توان سوم یک عدد را مکعب آن عدد گویند. <input type="checkbox"/></p> <p>اگر $2^{10} = 1024$ باشد، 2^{11} برابر با ۲۰۴۸ است. <input type="checkbox"/></p> <p>«ب.م.م» دو عدد اول برابر است با حاصل ضرب آنها. <input type="checkbox"/></p> | ۱ ۲ ۳ ۵ ۶ |
| ۱/۲۵ | <p>(B) هر یک از جمله های زیر را با عدد یا کلمه ی مناسب کامل کنید.</p> <p>حاصل $2^4 -$ عدد است.</p> <p>عدد ۹۰ دارای شمارنده اول است.</p> <p>در شکل مقابل جسم به سمت حرکت می کند.</p> <p>برای نشان دادن تغییرات در یک زمان مشخص از نمودار استفاده می کنیم.</p> <p>«ک.م.م» دو عدد بخش پذیر بر هم عدد است.</p>  | ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ |
| ۱/۲۵ | <p>(C) گزینه ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>حاصل عبارت $237 - 124$ کدام گزینه است؟</p> <p>الف) ۱۱۳- ب) ۱۰۷- ج) ۳۹- د) ۵۳-</p> <p>روی یک پاره خط ده نقطه قرار می دهیم، تعداد پاره خط های به وجود آمده کدام گزینه است؟</p> <p>الف) ۴۵ ب) ۵۵ ج) ۶۶ د) ۲۴</p> <p>در کدام دوران نیازی به تعیین جهت نداریم؟</p> <p>الف) ۴۵ درجه ب) ۹۰ درجه ج) ۱۸۰ درجه د) ۲۷۰ درجه</p> <p>در تساوی $\begin{bmatrix} x \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$ مقدار y, x به ترتیب برابر است با :</p> <p>الف) ۲ و ۳ ب) ۸ و ۷- ج) ۸ و ۷ د) ۸- و ۷-</p> | ۱ ۲ ۳ ۴ |

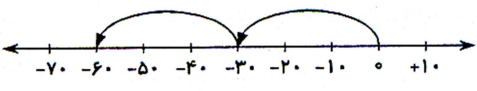

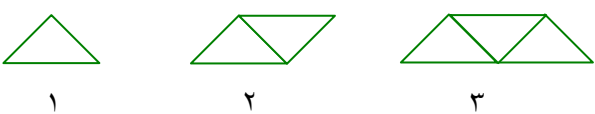
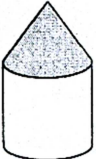
| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---------------|---|---------------|----------|--|--|--|---|
| | <p>اجسام هندسی به سه دسته ی تقسیم می شوند.</p> <p>الف) کروی و هرمی و مخروطی ب) مخروطی و منشوری و هرمی ج) کروی و منشوری و مخروطی د) کروی و مخروطی و هرمی</p> | ۵ | | | | | | | | |
| <p>۱/۵ ۰/۷۵</p> | <p>D) به سوال های زیر پاسخ دهید. الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $[17 - (+25)] \div (-2 \times 4) =$ ب) حاصل جمع مقابل را به کمک محور به دست آورید. $-3 + (+5) =$</p> | ۱ | | | | | | | | |
| <p>۰/۵</p> | <p>الف) یک چهار ضلعی منتظم نام ببرید. ب) یک ۶ ضلعی مقعر رسم کنید.</p> | ۲ | | | | | | | | |
| <p>۰/۷۵ ۱/۵</p> | <p>با توجه به هم نهستی مثلث های زیر اجزای متناظر آن را کامل کنید.</p>  <p>$\widehat{E} =$ $\widehat{DAE} =$ $\overline{AE} =$</p> | ۳ | | | | | | | | |
| <p>۰/۵</p> | <p>ابتدا جمله ی n ام الگوی عددی زیر را بنویسید، سپس جمله ی صدم آن را بنویسید. و ۹ و ۶ و ۳</p> | ۴ | | | | | | | | |
| <p>۰/۷۵</p> | <p>جدول مقابل را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="255 1556 718 1691"> <tr> <td>a</td> <td>-۳</td> <td>.</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td>$3a - 7$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | a | -۳ | . | $\frac{1}{3}$ | $3a - 7$ | | | | ۵ |
| a | -۳ | . | $\frac{1}{3}$ | | | | | | | |
| $3a - 7$ | | | | | | | | | | |
| <p>۰/۵</p> | <p>یک تاس را پرتاب کرده ایم. احتمال این که عدد به دست آمده شمارنده ی ۴ باشد را حساب کنید.</p> | ۶ | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|--|---|
| ۰/۷۵ | با استفاده از نوشتن شمارنده های ۱۸ و ۲۴ معلوم کنید دو ظرف ۱۸ و ۲۴ لیتری را با چه پیمانه هایی هم زمان می توان پر کرد؟ | ۷ |
| ۰/۷۵ | مثث ABC را با بردار a انتقال دهید.  | ۸ |
| ۰/۱۵ ۰/۱۵ | الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $(-2)^4 + 1^5 =$ ب) جذر تقریبی عدد مقابل را به دست آورید. $\sqrt{600} \cong$ | ۹ |
| ۱/۲۵ | E) به سوال های زیر پاسخ دهید. دمای هوای شهرکرد ۹ درجه زیر صفر و هوای اردبیل ۴ درجه سردتر از شهرکرد است. الف) دمای هوای اردبیل چند درجه است؟ ب) میانگین دمای هوای دو شهر را حساب کنید. | ۱ |
| ۰/۷۵ | در شکل زیر اندازه ی زاویه های خواسته شده را بنویسید.  $\hat{1} = \dots$ و $\hat{2} = \dots$ و $\hat{3} = \dots$ | ۲ |
| ۰/۷۵ | احمد برای خرید ۸ خودکار ۸۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۴۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر خودکار چند تومان است؟ (با تشکیل معادله و حل آن پاسخ دهید) | ۳ |

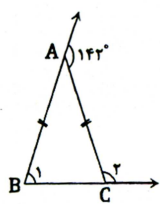
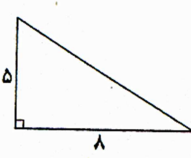
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|------|---|---|----|----|--|--|--|--|------|---|---|---|---|--|--|--|--|----------|
| <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p> | <p>الف) برای ساختن یک مکعب به ضلع ۱۲ سانتی متر چند سانتی متر مربع مقوا لازم است؟</p>  <p>ب) حجم شکل مقابل را به دست آورید.</p> | <p>۴</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>۱</p> | <p>اگر $A = 2^2 \times 3 \times 5$, $B = 2 \times 3^2 \times 7$ باشند، طرف دوم تساوی‌ها را کامل کنید.</p> <p>الف) $(A, B) =$</p> <p>ب) $[A, B] =$</p> | <p>۵</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>۱</p> | <p>عبارت‌های زیر را ساده کرده و به صورت یک عدد توان دار بنویسید.</p> <p>الف) $3^7 \times 4^7 \times 12^3 =$</p> <p>ب) $\left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{3}{4}\right)^7 =$</p> | <p>۶</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>۱</p> | <p>$\frac{3}{5}$ مزرعه‌ای را گندم کاشته ایم و $\frac{3}{4}$ بقیه مزرعه را برنج کاشته ایم. اگر قسمت باقی مانده زمین ۶۰۰ مترمربع باشد، مساحت کل زمین چند مترمربع است؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل حل شود.)</p> | <p>۷</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>۱</p> | <p>رقم یکان عدد 3^{57} را پیدا کنید. (جدول را کامل کنید و الگویی مناسب بیابید)</p> <table border="1" data-bbox="504 1400 1251 1608"> <tbody> <tr> <td>عدد</td> <td>3^1</td> <td>3^2</td> <td>3^3</td> <td>3^4</td> <td>3^5</td> <td>3^6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>حاصل</td> <td>۳</td> <td>۹</td> <td>۲۷</td> <td>۸۱</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>یکان</td> <td>۳</td> <td>۹</td> <td>۷</td> <td>۱</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | عدد | 3^1 | 3^2 | 3^3 | 3^4 | 3^5 | 3^6 | | | حاصل | ۳ | ۹ | ۲۷ | ۸۱ | | | | | یکان | ۳ | ۹ | ۷ | ۱ | | | | | <p>۸</p> |
| عدد | 3^1 | 3^2 | 3^3 | 3^4 | 3^5 | 3^6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| حاصل | ۳ | ۹ | ۲۷ | ۸۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| یکان | ۳ | ۹ | ۷ | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>۰/۵</p> | <p>حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۳۶ است و حاصل جمع آن‌ها کم‌ترین مقدار ممکن است. آن دو عدد کدام اند؟ (با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش حل شود.)</p> | <p>۹</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بسمه تعالی | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| نام و نام خانوادگی : | آموزش و پرورش شهرستان دزفول | تاریخ آزمون : / / |
| نام پدر : | (متوسطه اول) آزمون (۳) | مدت آزمون : ۹۰ دقیقه |
| کلاس : | آزمون نوبت دوم درس ریاضی پایه هفتم | طراح آزمون : |

| ردیف | سوال | بارم |
|------|--|------|
| ۱ | A) جمله های درست را با «✓» و جمله های نادرست را با «x» مشخص کنید. | ۱/۵ |
| ۲ | حاصل $\sqrt{16+9}$ عدد ۵ است. | |
| ۳ | مکعب عدد ۷ برابر با ۴۹ است. | |
| ۴ | از یک نقطه بی شمار خط می گذرد. | |
| ۵ | مجموع دو عدد قرینه برابر صفر است. | |
| ۶ | کوچک ترین عدد صحیح مثبت عدد یک است. | |
| | مستطیل چهار ضلعی منتظمی است. | |
| ۱ | B) هر یک از جمله های زیر را با عدد یا کلمه ی مناسب کامل کنید. | ۱/۲۵ |
| ۲ | در علم آمار اطلاعات جمع آوری شده را گویند. | |
| ۳ | حاصل عبارت $\frac{3^2}{4}$ عدد است. | |
| ۴ | یک مکعب مستطیل راس دارد. | |
| ۵ | حاصل عبارت $(7 - (4 - 5))$ برابر با است | |
| ۶ | مقدار عددی عبارت $a^2 - 2b$ به ازای $a=3$ و $b=4$ عدد است. | |
| ۱ | C) گزینه ی درست را انتخاب کنید. | ۱/۲۵ |
| ۲ | از کدام نمودار برای نشان دادن نسبت جز به کل استفاده می کنیم؟ | |
| ۳ | الف) خط شکسته ب) تصویری ج) میله ای د) دایره ای | |
| ۴ | تصویر از بالای یک استوانه درون یک مکعب مستطیل کدام شکل است؟ | |
| | <input type="checkbox"/> الف)  <input type="checkbox"/> ب)  <input type="checkbox"/> ج)  <input type="checkbox"/> د)  | |
| | اگر a, b, c سه عدد طبیعی باشند و داشته باشیم $a \times b = c$ عدد c حداقل شمارنده دارد. | |
| | الف) ۲ ب) ۳ ج) ۵ د) ۴ | |
| | اگر «ب.م.م» دو عدد ۱ باشد، «ک.م.م» آن ها کدام است؟ | |
| | الف) عدد بزرگ تر ب) حاصل ضرب آن ها ج) عدد کوچکتر د) ۱ | |

| | | |
|------|---|---|
| | جواب معادله ی $۱۳x - ۱۰ = ۸x$ کدام است؟ الف) -۲ ب) ۲ ج) ۴ د) ۱ | ۵ |
| ۰/۵ | D) به سوال های زیر پاسخ دهید. الف) برای شکل مقابل یک تساوی ضرب بنویسید. ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. | ۱ |
| ۰/۷۵ |  $(-۱۵-۹) \div (-۳ \times ۲) =$ | |
| ۰/۷۵ | مقدار عددی عبارت مقابل را به ازای $x = ۶$ و $y = ۲$ به دست آورید. $-۶x + (x-y) =$ | ۲ |
| ۰/۵ | الف) هر زاویه داخلی سه ضلعی منتظم چند درجه است؟ ب) یک ۵ ضلعی مقعر رسم کنید. | ۳ |
| ۰/۷۵ | شکل زیر را به مرکز O و به اندازه ی ۱۸۰ درجه دوران دهید و شکل حاصل را رسم کنید. | ۴ |
| |  | |
| ۱ | با توجه به شکل های زیر، شکل بیستم از چند چوب کبریت ساخته می شود؟  | ۵ |
| ۰/۵ | شکل مقابل ترکیبی از کدام حجم ها است؟  | ۶ |

| | | | |
|------|---|--|----|
| ۰/۷۵ | | <p>الف) مختصات بردار \overline{AB} را بنویسید.</p> <p>ب) قرینه ی بردار \overline{AB} را نسبت به محور عرض ها رسم کنید.</p> <p>پ) مختصات بردار جدید را بنویسید.</p> | ۷ |
| ۰/۷۵ | | شمارنده های عدد ۴۸ را بنویسید و زیر شمارنده های اول آن خط بکشید. | ۸ |
| ۱ | | اگر انتهای یک بردار نقطه $B = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۵ \end{bmatrix}$ و مختصات بردار $\overline{AB} = \begin{bmatrix} -۷ \\ ۲ \end{bmatrix}$ باشد، مختصات ابتدای بردار را پیدا کنید و مختصات قرینه بردار \overline{AB} را نسبت به محور طول ها بنویسید. | ۹ |
| ۰/۵ | $۵ \times ۱۰^۳ + ۰ \times ۱۰^۲ + ۰ \times ۱۰^۱ + ۹ \times ۱۰^۰ =$ | الف) حاصل عبارت زیر چند است؟ | ۱۰ |
| ۰/۵ | $-\sqrt{\frac{۹}{۲۵}} =$ | ب) حاصل هر یک را به دست آورید. | |
| ۱/۲۵ | | <p>E) به سوال های زیر پاسخ دهید. (با استفاده از ماشین حساب)</p> <p>دمای شهر تهران ۲- درجه و هوای شیراز ۷ درجه گرم تر از تهران و سراب ۶ درجه سردتر از تهران است.</p> <p>الف) دمای هوای شیراز چند درجه است؟</p> <p>ب) دمای هوای سراب چند درجه است؟</p> <p>پ) اختلاف دمای هوای شیراز و دمای هوای سراب چند درجه است؟</p> | ۱ |
| ۰/۷۵ | | <p>الف) تساوی زیر را کامل کنید.</p> $x \hat{O} y + y \hat{O} t = \dots\dots\dots$ | ۲ |

| | | |
|------|---|---|
| | <p>(ب) با توجه به شکل زاویه های خواسته شده را به دست آورید. (مثلث متساوی الساقین است)</p>  <p>$\hat{A} = \dots\dots\dots$ $\hat{C} = \dots\dots\dots$</p> | |
| ۰/۷۵ | <p>اگر از پنج برابر عددی ۸ واحد کم کنیم، عدد ۲۷ به دست می آید. با تشکیل معادله و حل آن، عدد نامعلوم را به دست آورید.</p> | ۳ |
| ۰/۵ | <p>(الف) حجم جسمی را پیدا کنید که ارتفاع آن ۲۵ متر و تصویر از بالای آن به صورت زیر است. (اعداد روی شکل بر حسب متر می باشند)</p>  | ۴ |
| ۰/۵ | <p>(ب) مساحت جانبی مکعبی به ضلع ۸ سانتی متر را به دست آورید.</p> | |
| ۱ | <p>«ک.م.م» دو عدد ۸۰ و ۴۰ را بدست آورید. (تجزیه درختی)</p> | ۵ |
| ۱ | <p>عبارت زیر را ساده کرده و به صورت یک عدد توان دار بنویسید.</p> $(3^5 \times 4^2 \times 7) \times (3^2 \times 4^5 \times 7^6) =$ | ۶ |
| ۱ | <p>با سکه های ۵۰ و ۵۰۰ تومانی به چند حالت می توان ۵۰۰۰ تومان درست کرد؟ (با استفاده از راهبرد الگوسازی)</p> | ۸ |
| ۱ | <p>(الف) از کدام نمودار برای نشان دادن تغییرات در یک زمان مشخص استفاده می شود؟ (ب) تاسی را پرتاب می کنیم احتمال اینکه شمارنده ۶ بیاید چند است؟</p> | ۹ |