

آزمون ششم



نام درس	محتوای آزمون	تعداد سؤال	زمان پیشنهادی
قرآن هدیه‌های آسمان	درس ۱۱، ۱۲ (برای ترجمه) و مرور مباحث قبلی درس ۱۲ و ۱۳	۸	۷ دقیقه
فارسی	درس ۱۴، ۱۵ و مرور مباحث قبلی	۱۰	۹ دقیقه
مطالعات اجتماعی	درس ۱۶، ۱۷، ۱۸ و مرور مباحث قبلی	۷	۵ دقیقه
تفکر و پژوهش	صفحه‌های ۵۶ تا ۶۶ و مرور مباحث قبلی	۵	۵ دقیقه
علوم تجربی	درس ۸، ۹، ۱۰ و مرور مباحث قبلی	۱۰	۹ دقیقه
ریاضی	اندازه‌گیری و مرور مباحث قبلی	۱۵	۲۵ دقیقه
		۵۵	۶۰ دقیقه

درسنامه‌ی آزمون ششم قرآن و هدیه‌های آسمان



قرآن

ضمیر: ضمیر در زبان عربی مانند زبان فارسی است و کلمه‌ای است که به جای اسم می‌نشیند تا از تکرار آن جلوگیری کند و به دو قسمت منفصل (جدا) و متصل (پیوسته) تقسیم می‌شود. برخی از ضمایر عبارتند از:

ه: ش	هُوَ: او	هُنَّ: شان	هُنَّ: آن‌ها
هُمَا: شان	هُمَا: آن دو	كَ: ت	أَنْتَ: تو
هُم: شان	هُم: آن‌ها	كُمَا: تان	أَنْتُمَا: شما دو نفر
ها: ش	هِيَ: او	ي: م	أنا: من
كُنَّ: تان	أَنْتُنَّ: شما	نا: مان	نَحْنُ: ما

هدیه‌های آسمان

درس دوازدهم

- شهر خمین، زادگاه امام خمینی (ره) است.
- نماز شکسته یعنی باید نمازهای چهار رکعتی (ظهر، عصر و عشا) را دو رکعت بخوانیم.
- اگر در مسافرت به جایی که می‌رویم فاصله‌ی آن بیش از ۲۲/۵ کیلومتر باشد، نماز ما شکسته می‌شود.
- نماز در مسافرت
 - ۱- کم‌تر از ۲۲/۵ کیلومتر: کامل
 - ۲- بیش‌تر از ۲۲/۵ کیلومتر
 - ۱- شکسته (اگر کم‌تر از ۱۰ روز آن‌جا باشیم)
 - ۲- کامل (اگر ۱۰ روز یا بیش‌تر در آن‌جا باشیم)
- امام خمینی (ره) در حوزه‌ی علمیه‌ی اراک درس خوانده بود.
- مسافری که از وطنش ۲۲/۵ کیلومتر دور شود و به جایی برسد که نخواهد ده روز بماند، نمازش در آن‌جا شکسته است.
- در ماه رمضان اگر قبل از اذان ظهر برای مسافرت حرکت کنیم، روزه‌ی ما باطل است و اگر بعد از اذان ظهر حرکت کنیم، روزه‌ی ما در آن روز درست است.
- در ماه رمضان و در مسافرت اگر به مقصد رسیدیم و قصد نداشتیم ده روز آن‌جا بمانیم، نمی‌توانیم آن‌جا روزه بگیریم.
- مرقد حضرت معصومه (س) (خواهر امام رضا (ع)) در شهر قم قرار دارد.
- در بین نمازهای مسافر نماز مغرب را همان سه رکعت می‌خوانیم.
- مسافری که قبل از ظهر به محلّ زندگی‌اش برسد، روزه‌اش درست است. اما اگر بعد از ظهر برسد، آن روز نمی‌تواند روزه بگیرد.
- اگر کسی به خاطر مسافرت نتوانست چند روز روزه بگیرد، باید قضای آن‌ها را به‌جا آورد، یعنی به تعداد روزهایی که روزه نگرفته است، روزه بگیرد.
- مرقد حضرت علی (ع)، امام اول ما شیعیان در شهر نجف و در کشور عراق قرار دارد.
- سفر در ماه رمضان
 - ۱- سفر رفتن
 - ۱- اگر قبل از ظهر از شهر خود حرکت کند روزه‌اش باطل است.
 - ۲- اگر بعد از ظهر از شهر خود حرکت کند روزه‌اش صحیح است.
 - ۲- بازگشت از سفر
 - ۱- اگر قبل از ظهر به شهر خود برسد روزه‌اش صحیح است.
 - ۲- اگر بعد از ظهر به شهر خود برسد روزه‌اش باطل است.

- اگر نماز مسافر در شهری کامل باشد، روزه‌اش در آن‌جا صحیح است.
- در سفر مکان‌هایی است که می‌توانیم نماز را کامل بخوانیم حتی اگر کم‌تر از ۱۰ روز آن‌جا بمانیم مانند: مسجدالحرام و حرم امام حسین (ع)، مسجد کوفه و مدینه.

درس سیزدهم

- حضرت ابراهیم (ع) پیامبر خدا بود. همسر ایشان هاجر نام داشت و فرزند آن حضرت اسماعیل بود.
- حضرت ابراهیم (ع) به کمک حضرت اسماعیل خانه‌ی کعبه را تجدید بنا کردند و کعبه، نگین مسجدالحرام و شهر مکه شد.
- پیامبر (ص) از نسل حضرت ابراهیم (ع) بود و در شهر مکه به دنیا آمد.
- پیامبر (ص) از سوی خدای بزرگ به پیامبری رسید و برای راهنمایی مردم انتخاب شد.
- مسلمانان پیش از ورود به مکه لباس احرام می‌پوشند و با لباسی یکسان وارد مکه می‌شوند.
- هفت بار دور خانه‌ی کعبه حرکت کردن را طواف می‌گویند.
- طواف از زمان حضرت ابراهیم (ع) انجام می‌شد.
- بعد از طواف، مسلمانان دو رکعت نماز طواف می‌خوانند.
- پس از نماز طواف باید هفت بار بین دو کوه صف و مروه حرکت کرد. (مثل حضرت هاجر)
- کسانی که برای انجام حج به مکه می‌روند، روز عید قربان، گوسفند قربانی می‌کنند.
- حضرت ابراهیم اولین کسی است که در سرزمین مکه به فرمان خدا گوسفندی را قربانی کرد.

- فایده‌های مراسم حج }
 - ۱- ایجاد اتحاد و یکدلی بین مسلمانان
 - ۲- باخبر شدن مسلمانان از مشکلات یک‌دیگر
 - ۳- همفکری برای حل مشکلات جهان اسلام

- عید فطر: عیدی است که پس از تمام شدن ماه رمضان است.
- در روز عید فطر مسلمانان به عنوان زکات، پولی به نیازمندان می‌دهند.
- در عید قربان، گوشت قربانی را به مستمندان می‌دهیم.
- عید مسلمانان روزی است که فقیران نیز شاد و خوشحال شوند.
- در روزهای عید فطر و عید قربان چه اعمالی را باید انجام داد }
 - ۱- غسل می‌کنیم (شستشو می‌کنیم).
 - ۲- بهترین لباس‌های خود را می‌پوشیم.
 - ۳- دو رکعت نماز عید می‌خوانیم.

درسنامه‌ی آزمون ششم فارسی



واژه‌های مهم املایی و معنایی

واژه	معنی	واژه	معنی
بزاز	پارچه فروش	دهقان	کشاورز
ده	روستا، آبادی	آوخ	افسوس
ثواب	پاداش	آتشگر	کسی که آتش روشن می‌کند.
بی‌انصافی	بی‌عدالتی	ادبار	بدبختی

واژه	معنی	واژه	معنی
جور	ستم	خوار	پست و حقیر
سپیدار	درختی که بسیار بلند است اما میوه ندارد.	سزاوار	شایسته
بیخ و بُن	ریشه	فرجام	پایان
تیشه	ابزاری فلزی که دارای نوک تیز و پهن است.	روز عمل و مزد	روز قیامت که پاداش هر انسان داده می‌شود.
جُرم	گناه	افلاطون	دانشمند بزرگ یونانی
موسم	فصل، زمان	جاهل	نادان
بار	میوه، ثمر	حکیم	دانشمند، فرزانه
توده شدن	انبوه شدن	تنگدل	ناراحت، غمگین
همیمه	هیزم		

نکته‌های دستوری

«اصوات»: به واژه یا گروهی از واژه‌ها می‌گویند که بیشتر برای بیان حالات عاطفی گوینده به کار می‌رود، مانند حالت درد، تحسین، تعجب، شادی و افسوس. اصوات نیز مانند منادا نوعی شبه‌جمله هستند و در شمارش جمله، یک جمله حساب می‌شوند. اصوات بیش‌تر در موارد زیر به کار می‌روند.

«آرزو و امید»: ای کاش، الهی، آمین

«تحسین و تشویق»: آفرین، مرحبا، به‌به، ماشاءالله

«تأسف و درد»: افسوس، حیف، دریغ، آوخ

«تعجب»: عجب، شگفت، ای عجب، وه

«تکذیب کردن»: هرگز، نه، حاشا

«آگاه کردن»: هان، هین، زنهار

آرایه‌های ادبی

«آرایه‌ی تشخیص»: تشخیص یعنی جان بخشیدن به اشیای بی‌جان و یا شخصیت انسانی دادن به چیزهای بی‌جان و یا بعضی از جانداران مثل گیاهان و حیوانات و از زبان آن‌ها سخن گفتن است؛ مانند:

کاج همسایه گفت با تندی مردم آزار از تو بی‌زارم
دست در دامن مولا زد در که علی بگذر و از ما مگذر
گران سنگ تیره دل سخت‌سر زدش سیلی و گفت: دور ای پسر

«مناظره، گفت‌وگو»: به گفت‌وگو، مجادله و بحث میان دو نفر یا دو چیز در شعر، «مناظره» می‌گویند. این روش باعث زیبا شدن کلام می‌شود. در دیوان پروین اعتصامی، مناظره‌های فراوانی می‌توان یافت، مانند مناظره‌ی میان «بلبل و مور»، «سیر و پیاز» و «دو قطره خون»

قالب شعر

قالب	موضوع	قرار گرفتن قافیه	تعداد بیت
قطعه	بیش‌تر برای سرودن موضوعات اخلاقی به کار می‌رود.	قافیه فقط در مصراع‌های زوج رعایت می‌شود.	۲-۱۴ بیت

تاریخ ادبیات

آثار	شرح حال	شاعر - نویسنده
مجموعه شعرهای: به قول پرستو، کوچه‌ی آفتاب، تنفس صبح و آیینه‌های ناگهان	از شاعران برجسته‌ی معاصر بود و موفق به کسب جایزه‌ی نیما یوشیج موسوم به مرغ آمین بلورین شد.	قیصر امین‌پور
کتاب قصه‌های خوب برای بچه‌های خوب و حکایت منظوم شعر قند و عسل که برنده‌ی جایزه‌ی یونسکو شد.	شاعر و نویسنده‌ی بزرگ معاصر است که در زمینه‌ی کودکان فعالیت می‌کرد.	مهدی آذریدی
مرزبان‌نامه که شامل حکایت‌هایی پندآموز از زبان حیوانات است.	از شاهان طبرستان در اواخر قرن چهارم بود. او کتاب مرزبان‌نامه را به زبان طبری نوشت و سعدالدین وراوینی در قرن ششم، این کتاب را به فارسی دری ترجمه کرد.	مرزبان‌بن رستم
دیوان شعر	نام اصلی او رخشنده بود. پدرش، یوسف اعتصامی از نویسندگان معروف ایران و مدیر مجله‌ی بهار بود و اولین اشعار پروین در این مجله منتشر شد. بیش‌تر سروده‌های پروین در زمینه‌ی موضوعات اجتماعی، اخلاقی و انتقادی است.	پروین اعتصامی

درسنامه‌ی آزمون هشتم

مطالعات اجتماعی



- ۱- در گذشته خیاط‌ها به سلیقه و سفارش مردم لباس می‌دوختند.
- ۲- کارگاه‌های تولید لباس زمانی شکل گرفتند که جمعیت زیاد شد.
- ۳- تولید کالا به یک شکل و به تعداد زیاد را تولید انبوه می‌گویند.
- ۴- نخ در کارخانه‌ی نخ‌ریسی تولید می‌شود.
- ۵- به کارخانه‌ی پارچه‌بافی نساجی می‌گویند.
- ۶- صاحبان کارگاه‌های تولید لباس، پارچه را از عمده‌فروشان می‌خرند.
- ۷- نخ ممکن است طبیعی یا مصنوعی باشد.
- ۸- پس از تولید نخ در کارخانه‌های نخ‌ریسی، نخ‌ها به کارخانه‌ی پارچه‌بافی فرستاده می‌شوند.
- ۹- لباسی که انتخاب می‌کنیم باید با باورهای دینی ما تناسب داشته باشد.
- ۱۰- بُرش کار، از روی الگوهایی که دارد پارچه‌ها را می‌بُرد.
- ۱۱- کسانی که در کارگاه مشغول کار هستند بخشی از کار تولید را انجام می‌دهند تا کالا آماده شود که به این همکاری خط تولید می‌گویند.
- ۱۲- درآمد و هزینه
- ۱۳- رعایت حجاب و عفاف موجب وقار و متانت شخص می‌شود.
- ۱۴- ایران از شمال و جنوب به دریا دسترسی دارد.
- ۱۵- دریاها گودال‌هایی پر از آب هستند که به اقیانوس‌ها راه دارند.
- ۱۶- اقیانوس‌ها پهنه‌های بسیار بزرگ آبی کره‌ی زمین هستند.
- ۱۷- دریای خزر دریاچه است چون به اقیانوس راه ندارد ولی به دلیل وسعت زیادی که دارد، به آن دریا می‌گویند.

- ۱۸- نام‌های دریای خزر عبارتند از: دریای گیلان، دریای مازندران، دریای قزوین، دریای گرگان و دریای کاسپین
- ۱۹- در نقشه‌های خارجی نام دریای خزر، دریای کاسپین است.
- ۲۰- رودهای هراز، چالوس، گرگان و سفیدرود به دریای خزر می‌ریزند.
- ۲۱- رودهای مرزی اترک و ارس به دریای خزر می‌ریزند.
- ۲۲- عمق دریای خزر در شمال کم و در جنوب زیاد است.
- ۲۳- میزان شوری آب دریای خزر از دیگر دریاها و اقیانوس‌ها کم‌تر است.
- ۲۴- رودهایی که به خلیج فارس می‌ریزند عبارتند از: اروندرود، جراحی، هندیجان، مُند
- ۲۵- رود شور در تنگه‌ی هرمز به خلیج فارس می‌ریزد.
- ۲۶- رود سرباز به دریای عمان می‌ریزد.
- ۲۷- به پیشروی آب دریاها در خشکی خلیج می‌گویند.
- ۲۸- خلیج فارس پیشروی آب دریای عمان و اقیانوس هند در خشکی‌های ایران و عربستان است.
- ۲۹- ساحل خلیج فارس از دهانه‌ی اروندرود تا بندرعباس امداد یافته است.
- ۳۰- در کناره‌های خلیج فارس بریدگی‌های عمیقی وجود دارد که ساکنان اطراف به آن‌ها خور می‌گویند.
- ۳۱- خورها برای ایجاد بندر و پهلو گرفتن کشتی‌ها مناسب هستند.
- ۳۲- شوری آب خلیج فارس بیشتر از دریای عمان است.
- ۳۳- عمق خلیج فارس بسیار کمتر از دریای عمان است و به‌طور متوسط ۳۰ متر عمق دارد.
- ۳۴- ساحل دریای عمان از بندرعباس تا بندرگواتر ادامه دارد و دریای عمان به اقیانوس هند راه دارد.
- ۳۵- عمق دریای عمان به سمت اقیانوس زیاد می‌شود و در اطراف چابهار به حدود ۳۰۰۰ متر می‌رسد.
- ۳۶- به آبراهه‌ای که دو دریا را به هم وصل می‌کند تنگه می‌گویند.
- ۳۷- آیه‌ی ۹۷ سوره‌ی انعام: «و خداوند دریا را برای استفاده‌ی شما قرار داد.»
- ۳۸- یکی از مهم‌ترین دلایل اهمیت خلیج فارس وجود منابع سرشار از نفت و گاز است.
- ۳۹- خلیج فارس را انبار نفت جهان می‌نامند.
- ۴۰- دریای خزر بزرگ‌ترین منبع ماهیان خاویاری در جهان است.
- ۴۱- ماهیان خاویاری دریای خزر عبارتند از: تاس‌ماهی، اوزون برون، دراکول و فیل‌ماهی
- ۴۲- بخش اصلی و عمده‌ی صادرات و واردات کشور ما از طریق بندرها است.
- ۴۳- در شمال ایران کارخانه‌ی کشتی‌سازی در شهر «نکا» واقع شده است.
- ۴۴- کارخانه‌های کشتی‌سازی و لنج‌سازی در جنوب ایران در اطراف بندرعباس و بوشهر و چابهار قرار دارند.
- ۴۵- سازمان بنادر و کشتیرانی و سازمان شیلات ایران در شهر تهران قرار دارند.
- ۴۶- دریای خزر محل زندگی انواع ماهی‌ها و پرندگان مهاجر است.
- ۴۷- خلیج فارس و دریای عمان از بزرگ‌ترین زیستگاه‌های موجودات دریایی هستند.
- ۴۸- ماهی‌های تزئینی، مرجان‌ها، صدف‌ها، لاک‌پشت‌های کمیاب، دلفین و نهنگ در خلیج فارس و دریای عمان زندگی می‌کنند.

درسنامه‌ی آزمون ششم علوم تجربی



درس هشتم: طراحی کنیم و بسازیم

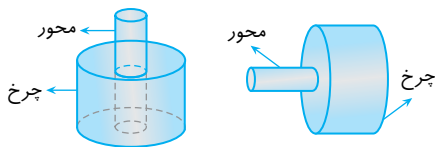
- ما به وسایلی مانند هواپیما، خودرو، کشتی و هر وسیله‌ای که می‌تواند حرکت کند نیاز داریم تا برای جابه‌جایی آسان، حرکت سریع و آسان شدن کارها از آن‌ها استفاده کنیم.
- در این وسایل ما باید بتوانیم: ۱- حرکت ایجاد کنیم، ۲- نیرو را انتقال دهیم.
- برای ایجاد حرکت، باید بتوانیم از راه‌هایی کمک بگیریم و انواع انرژی را به انرژی حرکتی تبدیل کنیم.
- برای انتقال نیرو، از ابزار و وسایلی استفاده می‌کنیم که نیرو (و گاهی انرژی را) را از جایی به جایی دیگر می‌برند.

تبدیل انرژی‌ها به انرژی حرکتی

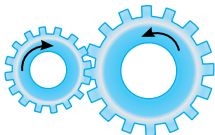
- در گذشته‌ها حیوانات، منبع نیرو و انرژی برای حرکت وسیله‌ها بودند (مثل اسب برای کشیدن گاری).
- امروزه در موتور خودروها انرژی شیمیایی بنزین به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.
- در بسیاری از وسایل (مانند پنکه، مخلوط‌کن، لباسشویی و ...) انرژی الکتریکی جریان برق، توسط موتور الکتریکی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.
- درون موتورهای الکتریکی مقداری سیم به دور یک استوانه پیچیده شده است (سیم‌پیچ)، که با عبور جریان برق از درون سیم، سیم‌پیچ تبدیل به یک آهن‌ربا می‌شود و به کمک نیروی آهن‌ربایی (مغناطیسی) می‌تواند حرکت درست کند.
- کش: نیز یکی از وسایلی است که می‌تواند انرژی حرکتی ایجاد کند. وقتی کش کشیده می‌شود، انرژی کشسانی در آن ذخیره می‌شود و با رها کردن آن، انرژی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.
- برای چرخاندن پره‌های پروانه‌ی هواپیما و قایق‌ها که در کنار موتور نصب هستند از کش استفاده می‌شود.
- کش نیروی ما را نیز منتقل می‌کند.

انتقال حرکت و نیرو

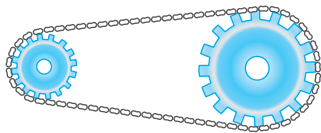
- انرژی حرکتی که در موتور ایجاد می‌شود را می‌توان به کمک ابزارهای مختلف به بخش‌های متحرک وسیله‌ها مثل چرخ‌ها انتقال داد.
- برخی وسایل انتقال نیرو: ۱- چرخ و محور، ۲- چرخ دنده، ۳- چرخ و تسمه (چرخ و زنجیر)، ۴- اهرم و ...
- چرخ و محور: دو استوانه‌ی به هم چسبیده است که همزمان با هم حرکت می‌کنند.
- با چرخاندن چرخ، نیروی ما به محور منتقل می‌شود.



- هر چقدر شعاع چرخ بزرگ‌تر باشد، نیرویی که به محور منتقل می‌شود هم بزرگ‌تر است.
- از چرخ و محور در فرمان اتومبیل، دستگیره‌ی در، لباسشویی و ... استفاده می‌شود.
- چرخ دنده: چرخ‌هایی است که لبه‌ی آن دندانه‌دار است و هنگامی که در کنار یک چرخ دنده‌ی دیگر می‌چرخد، با گیر کردن به دندانه‌های چرخ دنده‌ی دوم، آن را می‌چرخاند و نیرو و انرژی را به آن منتقل می‌کند.
- از چرخ دنده برای تغییر جهت نیرو هم استفاده می‌کنند.



- از چرخ دنده در ساعت برای چرخاندن عقربه‌ها و در ماشین برای انتقال قدرت موتور به چرخ‌ها استفاده می‌شود.
- چرخ و تسمه: دو چرخ دنده است که با یک تسمه (زنجیر) به هم وصل شده‌اند. وظیفه‌ی انتقال نیرو بین دو چرخ دنده را این‌بار تسمه انجام می‌دهد.



- در دوچرخه از چرخ و تسمه برای انتقال نیرو و انرژی ما به چرخ‌ها استفاده می‌شود.

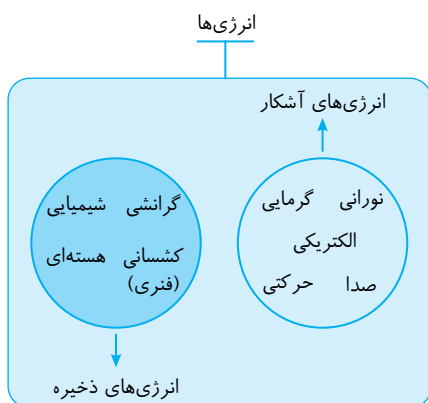
- اهرم: یک میله است که جایی از آن به جای دیگر وصل شده و یا تکیه داده است و برای انتقال نیرو و انرژی از آن استفاده می‌شود.
- یک مثال آشنای اهرم، الاکلنگ است.

درس نهم: سفر انرژی

انرژی

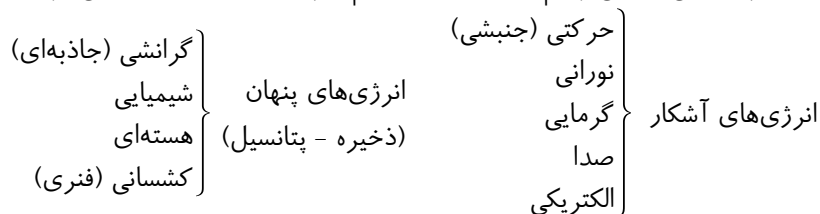
- انرژی یعنی «توانایی انجام کار»
- هر پدیده‌ای که وجود دارد و هر اتفاقی که رخ می‌دهد به دلیل وجود انرژی است.

انواع انرژی



- به انرژی‌هایی که برای ما قابل حس کردن (توسط حس‌های پنج‌گانه) نباشد، انرژی‌های پنهان (ذخیره - پتانسیل) گفته می‌شود.

- به انرژی‌هایی که می‌توانیم آن‌ها را حس کنیم، انرژی‌های آشکار گفته می‌شود.



انرژی‌های آشکار

- انرژی حرکتی: هر جسم در حال حرکت دارای انرژی حرکتی است.

- انرژی نورانی: انرژی که به ما کمک می‌کند ببینیم و محیط اطراف را روشن و قابل دیدن می‌کند.

- انرژی گرمایی: به انرژی حرکتی ذره‌های جسم، انرژی گرمایی می‌گویند که افزایش آن باعث داغ شدن جسم‌ها می‌شود.

- انرژی صدا: انرژی که باعث لرزش و حرکت منظم ذره‌های ماده در یک محیط می‌شود و کمک می‌کند تا بشنویم.

- انرژی الکتریکی: انرژی که به کمک جریان برق درون سیم‌ها به جاهای مختلف برده می‌شود و وسیله‌های برقی به کمک آن کار می‌کنند.

انرژی‌های پنهان (ذخیره - پتانسیل)

- انرژی پتانسیل گرانشی: به توانایی افتادن جسم‌ها، انرژی پتانسیل گرانشی گفته می‌شود. جسم‌هایی که از سطح زمین بالا برده می‌شوند، دارای انرژی پتانسیل گرانشی می‌شوند.

- انرژی پتانسیل شیمیایی: به انرژی ذخیره شده در میان پیوندهای ذره‌های ماده، پتانسیل شیمیایی می‌گویند.

- انرژی پتانسیل هسته‌ای: به انرژی درونی اتم‌ها، انرژی هسته‌ای می‌گویند.

- انرژی پتانسیل کشسانی (فنری): یک فنر کشیده یا فشرده شده، توانایی به حرکت در آوردن یک جسم را دارد. به این توانایی، انرژی پتانسیل فنری یا کشسانی می‌گویند.

انرژی مکانیکی

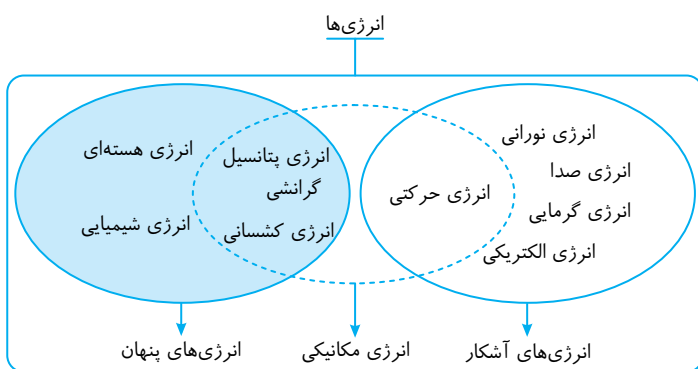
- انرژی‌هایی که در آن‌ها «حرکت قابل دیدن» یا «توانایی

ایجاد حرکت» وجود دارد، انرژی مکانیکی هستند.

- انرژی پتانسیل گرانشی و انرژی کشسانی (فنری) می‌توانند حرکت درست کنند.

- انرژی حرکتی در جسم‌ها، به صورت حرکتی بزرگ و قابل دیدن است.

- یک جسم می‌تواند همزمان چند تا از این انرژی‌ها را داشته باشد.



انرژی پتانسیل گرانشی

- انرژی پتانسیل گرانشی به ارتفاع و وزن جسم بستگی دارد.

- هر چقدر ارتفاع جسم (فاصله‌ی عمودی جسم تا جایی که می‌تواند بیفتد) بیشتر باشد، انرژی پتانسیل گرانشی آن بیشتر است.

- هر چقدر وزن جسم بیشتر باشد، انرژی پتانسیل گرانشی آن بیشتر است.

- وزن جسم به جرم آن و شدت جاذبه‌ی سیاره بستگی دارد. هر چقدر جرم جسمی بیشتر باشد وزن آن بیشتر است و هر چقدر شدت جاذبه‌ی سیاره‌ای بیشتر باشد، وزن جسم‌ها در آن سیاره بیشتر است.

انرژی حرکتی

- انرژی حرکتی به جرم جسم و سرعت آن بستگی دارد.
- هر چقدر جرم جسم بیشتر باشد، انرژی حرکتی آن بیشتر است.
- هر چقدر سرعت حرکت جسم بیشتر باشد، انرژی حرکتی آن بیشتر است.

اندازه‌گیری انرژی

- واحد اندازه‌گیری انرژی «ژول» است و آن را با نماد «J» نشان می‌دهند.
- انرژی مواد خوراکی معمولاً بر حسب کیلوژول (هزار ژول) بر گرم اندازه‌گیری می‌شود. یعنی هر یک گرم از ماده‌ی غذایی چه مقدار به بدن ما انرژی می‌دهد.
- یکا و واحد انرژی مواد خوراکی را با نماد $\frac{\text{kJ}}{\text{gr}}$ (کیلوژول بر گرم) نشان می‌دهند.
- برای اندازه‌گیری انرژی مواد خوراکی از واحد «کالری» نیز استفاده می‌شود.
- هر یک کالری معادل با $\frac{1}{4}$ ژول انرژی است و هر یک کیلوکالری (۱۰۰۰ کالری) برابر با ۴۲۰۰ ژول انرژی است.
- مقدار انرژی مورد نیاز برای فعالیت‌های مختلف و افراد مختلف، متفاوت است.

قانون پایستگی انرژی

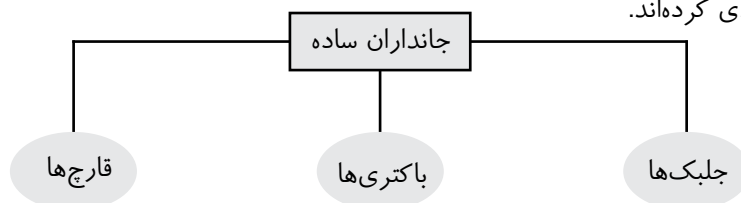
- این قانون بیان می‌کند که انرژی خود به خود به وجود نمی‌آید و خود به خود هم از بین نمی‌رود. بلکه از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌شود و یا از جایی به جای دیگر (از جسمی به جسم دیگر) انتقال می‌یابد.
- اتلاف انرژی یعنی تبدیل بخشی از کل انرژی به شکلی از انرژی که مورد نیاز ما نیست و یا انتقال بخشی از کل انرژی به جایی که ما نمی‌خواهیم.

منابع انرژی

- سرچشمه‌ی تمام منابع انرژی بر روی زمین، خورشید است (به جز انرژی هسته‌ای).
- منابع انرژی شامل انرژی‌های زیر است:
 - ۱- انرژی فسیلی (نفت و گاز و زغال‌سنگ)
 - ۲- انرژی نور خورشید
 - ۳- انرژی باد
 - ۴- انرژی آب (جزر و مد، آب سدها، امواج دریا)
 - ۵- انرژی زمین‌گرمایی (انرژی درون زمین)
 - ۶- انرژی هسته‌ای
- انرژی هسته‌ای و انرژی فسیلی، منابع انرژی تجدیدناپذیر هستند که در محیط ایجاد آلودگی نیز می‌کنند.
- انرژی نور خورشید، باد، آب و زمین‌گرمایی، انرژی‌های تجدیدپذیر هستند که پاک هستند و در محیط آلودگی ایجاد نمی‌کنند.

درس دهم: خیلی کوچک، خیلی بزرگ

بیش‌تر جانداران فقط یک یاخته دارند مثل باکتری‌ها. انسان موجودی پر یاخته‌ای است. بعضی جانداران بسیار ساده‌اند، جانداران ساده را به شکل زیر طبقه‌بندی کرده‌اند.



جلبک‌ها، جانداران گیاه مانند هستند و مانند گیاهان، سبزینه (کلروفیل) دارند. این جانداران به رنگ‌های قرمز، سبز یا قهوه‌ای دیده می‌شوند. بیش‌تر جلبک‌ها تک‌یاخته‌ای هستند اما انواع پریاخته‌ای هم دارند. بیش‌تر جلبک‌ها غذای جانوران آبزی هستند. از جلبک‌های دریایی موادی به دست می‌آید که در صنعت، از جمله بستنی‌سازی و تهیه‌ی خمیر دندان، از آنها استفاده می‌شود.

قارچ‌ها، موجودات زنده‌ای هستند که مانند گیاهان در یک جا ساکن‌اند اما چون سبزینه ندارند نمی‌توانند غذاسازی کنند. قارچ‌ها انواع مختلفی دارند. قارچ‌های چتری و کپک‌ها از انواع قارچ‌های پریاخته‌ای و مخمرها از انواع قارچ‌های تک‌یاخته‌ای هستند.

قارچ‌ها در طبیعت اهمیت زیادی دارند. آنها بدن گیاهان و جانوران مرده را تجزیه می‌کنند. موادی که از تجزیه‌ی گیاهان و جانوران مرده به دست می‌آید، به خاک برمی‌گردد و دوباره به وسیله‌ی گیاهان مصرف می‌شود.

برای مشاهده‌ی بیش‌تر یاخته‌ها و جانداران تک‌یاخته‌ای از میکروسکوپ استفاده می‌شود.

میکروسکوپ

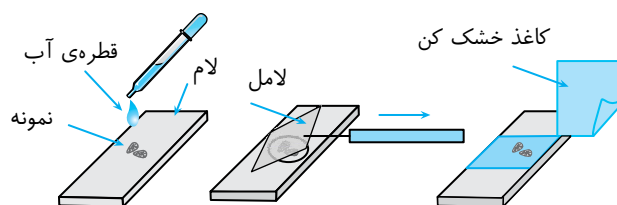
تقریباً همه‌ی میکروسکوپ‌های امروزی از کنار هم قرار گرفتن چندین عدسی ساخته شده‌اند. در این میکروسکوپ‌ها نور از یک منبع نوری به نمونه تابیده می‌شود. آن چیزی که در زیر میکروسکوپ می‌خواهیم ببینیم نمونه یا اسلاید میکروسکوپی نام دارد. نور از نمونه و عدسی‌ها عبور می‌کند و ما می‌توانیم تصویر نمونه را به صورت روشن و بزرگ‌تر از خود آن ببینیم. در این‌جا لازم است بیان کنیم که تصاویر در میکروسکوپ‌های نوری یک‌چشمی به‌طور معکوس دیده می‌شوند. نکته‌ی دیگر این‌که جهت حرکت تصویر نمونه در میدان دید میکروسکوپ، مخالف جهت حرکت لام حاوی نمونه روی صفحه‌ی میکروسکوپ است. یعنی وقتی که شما لام حاوی نمونه را روی صفحه‌ی میکروسکوپ در جهت چپ حرکت می‌دهید، تصویر نمونه در زیر میکروسکوپ در جهت راست حرکت می‌کند و برعکس. جدیدترین و پیشرفته‌ترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ‌تر نشان دهند.

کار با میکروسکوپ

- برای استفاده‌ی صحیح از میکروسکوپ باید مراحل زیر را انجام دهید.
- ۱- پس از تمیز کردن عدسی‌ها، صفحه‌ی میکروسکوپ را در پایین‌ترین وضعیت خود قرار دهید.
 - ۲- عدسی شیئی با بزرگ‌نمایی کم را در مسیر نور قرار دهید.
 - ۳- جعبه‌ی نمونه‌های آماده‌ی میکروسکوپی موجود در آزمایشگاه را برداشته و یک لام (تیغه‌ی شیشه‌ای) میکروسکوپی را روی صفحه بین گیره‌ی میکروسکوپ طوری قرار دهید که لامل (تیغک شیشه‌ای) به سمت بالا باشد و نور از آن عبور کند.
 - ۴- درون عدسی چشمی نگاه کنید و با پیچ تنظیم، صفحه‌ی میکروسکوپ را آهسته به سمت بالا بیاورید.
 - ۵- با مشاهده‌ی تصویر، با پیچ جابه‌جا کننده، لام را به اندازه‌ی حرکت دهید که تصویر در وسط میدان دید قرار گیرد، سپس تصویر را تنظیم کنید تا واضح دیده شود.
 - ۶- عدسی با بزرگ‌نمایی متوسط را در مسیر نور قرار دهید و تصویر را به آهستگی تنظیم کنید.
 - ۷- عدسی با بزرگ‌نمایی زیاد را در مسیر نور قرار دهید و مجدداً تصویر را تنظیم کنید.
- میدان دید:** زمانی که شما در یک میکروسکوپ نگاه می‌کنید، ناحیه‌ی روشن (دایره‌ای) در آن می‌بینید که به آن میدان دید می‌گویند.

روش تهیه‌ی نمونه‌ی میکروسکوپی

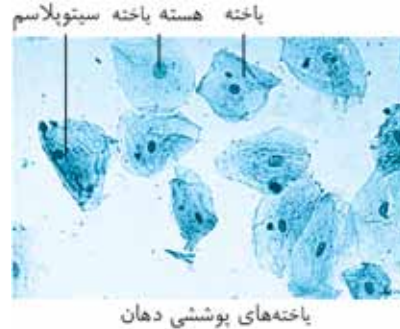
- ۱- یک لام تمیز میکروسکوپی تهیه کرده و به کمک قطره چکان یک تا دو قطره آب به مرکز آن بچکانید.
- ۲- نمونه‌ی مورد نظر (مثلاً قطعه‌ای بشره تره یا یک تکه بال حشره) را در قطره‌ی آب روی لام قرار دهید. بشره یا روپوست بخش شفاف‌ی است که سطوح بالایی و پایینی برگ را پوشانده است. در بین یاخته‌های روپوست برگ، یاخته‌های نگهبان روزنه قرار دارد. می‌توانید قطره‌ای از نمونه‌ی آب برکه، نهر یا رودخانه‌ی را که ظاهر سبز رنگ دارد روی تیغه‌ی شیشه‌ای بریزید تا بتوانید جلبک‌ها را مشاهده کنید. نمونه‌ی شما می‌تواند تعدادی از یاخته‌های سطحی کنده شده‌ی دهان باشد.
- ۳- لبه‌های یک لامل را روی لبه‌ی قطره‌ی آب قرار دهید و به آرامی آن را (به کمک پنس یا انبرک) بر روی قطره‌ی آب بخوابانید تا آب در زیر آن پخش شود و حباب هوا در آن تشکیل نشود.



- ۴- به کمک کاغذ خشک‌کن (دستمال کاغذی) آب اضافی را از اطراف لامل حذف کنید. نمونه آماده است.

رنگ آمیزی نمونه‌ها

از آن‌جا که نمونه‌های میکروسکوپی بسیار نازک و بی‌رنگ هستند برای این‌که یاخته بهتر دیده شود، آن‌ها را رنگ می‌کنند. رنگ، هسته و سایر اجزای یاخته را قابل دیدن می‌نماید.



درسنامه‌ی آزمون ششم ریاضی



نقطه و خط

نقطه: با گذاشتن و برداشتن قلم روی سطحی مانند کاغذ نقطه پدید می‌آید.

خط: خط از به هم پیوستن بی‌شمار نقطه پدید می‌آید.

- | | | |
|---|-------------|------------|
| — | ۱- خط راست | } انواع خط |
| ~ | ۲- خط شکسته | |
| ⊖ | ۳- خط خمیده | |

پاره‌خط: خط راستی است که از دو سر محدود باشد. طول پاره‌خط قابل اندازه‌گیری است.

$$\text{فرمول تعداد پاره‌خط} = \frac{(1 - \text{تعداد نقطه}) \times \text{تعداد نقطه}}{2}$$

مثال

ب • ————— • الف

•••••

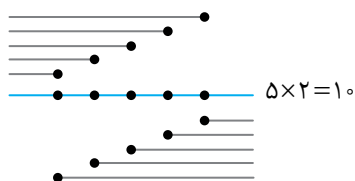
$$\frac{5 \times (5-1)}{2} = 10$$

* برای مقایسه‌ی طول پاره‌خطها از پرگار، خط‌کش، تلق شفاف و ... می‌توان استفاده نمود.

نیم‌خط: خط راستی که از یک سر محدود و از سر دیگر نامحدود است. طول نیم‌خط قابل اندازه‌گیری نیست.

$$\text{فرمول تعداد نیم‌خط روی یک خط راست} = 2 \times \text{تعداد نقطه‌ها}$$

مثال



$$\text{فرمول تعداد نیم‌خط روی یک نیم‌خط} = \text{تعداد نقطه‌ها}$$

••••• = ۴ تعداد نیم‌خط

مثال

وضعیت خط و نقطه

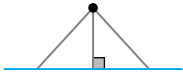
* از یک نقطه بی‌شمار خط راست می‌گذرد.



* از دو نقطه فقط یک خط راست ولی بی‌شمار خط شکسته یا خط خمیده می‌گذرد.



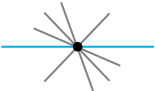
* کوتاه‌ترین فاصله‌ی بین یک نقطه و یک خط، خط عمودی است که نقطه را به خط وصل می‌کند.



* طول پاره‌خط برابر است با فاصله‌ی دو سر پاره‌خط.



* از یک نقطه روی یک خط بی‌شمار خط راست می‌گذرد.



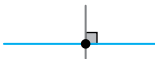
* از نقطه‌ای خارج یک خط فقط یک خط عمود بر آن خط می‌توان رسم کرد.



* از نقطه‌ای خارج یک خط فقط یک خط به موازات آن خط می‌شود.



* از نقطه‌ای واقع بر یک خط فقط یک خط عمود رسم می‌شود.

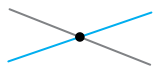


وضعیت خطوط

* دو خط موازی: به دو خط که از هم به یک فاصله باشند و هیچ‌گاه همدیگر را قطع نکنند موازی گفته می‌شود.



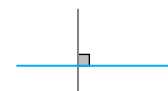
* دو خط متقاطع: دو خط که همدیگر را در یک نقطه قطع می‌کنند متقاطع نامیده می‌شود.



* دو خط منطبق: هرگاه تمام نقاط دو خط روی هم قرار گیرد (دو خط هم‌دیگر را بیوشانند) آن دو خط را منطبق می‌نامند.



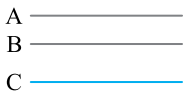
* اگر از برخورد دو خط زاویه‌ی قائمه پدید آید، آن دو خط را عمود برهم نامند.



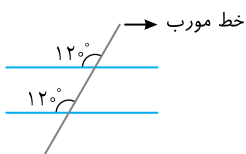
* خطی را که بر وسط پاره‌خط عمود شود عمودمنصف نامند.



* هرگاه دو خط با یک خط موازی باشند آن دو خط نیز با هم موازی‌اند.



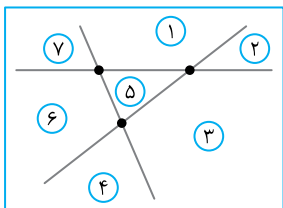
* هرگاه یک خط راست یکی از خطوط موازی را با زاویه‌ای قطع کند، خط دیگر را نیز با همان زاویه قطع خواهد کرد (خط مورب).



* از برخورد چند خط راست با هم در یک صفحه تعدادی ناحیه پدید می‌آید که تعداد این ناحیه‌ها از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$\text{تعداد ناحیه} = 1 + \frac{(1 + \text{تعداد خط}) \times \text{تعداد خط}}{2}$$

مثال



$$\frac{3 \times (3+1)}{2} + 1 = 7$$

* از برخورد دو خط، نقطه پدید می‌آید. به همین جهت برای محاسبه‌ی تعداد نقاط حاصل از برخورد خطوط از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$\text{تعداد نقطه} = \frac{(\text{تعداد خطوط}) \times (\text{تعداد خطوط} - 1)}{2}$$

در مثال قبل، تعداد نقاط برخورد برابر است با:

$$\frac{3 \times (3-1)}{2} = 3 \text{ نقطه}$$

زاویه

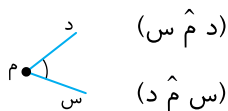
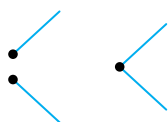
* از متصل شدن سر بسته‌ی دو نیم‌خط، زاویه پدید می‌آید.

* اجزای زاویه } ضلع زاویه
رأس زاویه

* اگر اضلاع زاویه را امتداد دهیم، اندازه‌ی زاویه تغییر نمی‌کند.

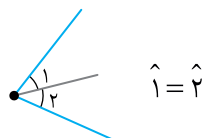
* نام‌گذاری زاویه } ۱- با یک حرف
۲- با یک عدد

۳- با سه حرف (حرف رأس وسط باشد)



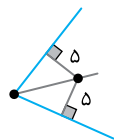
* برای مقایسه‌ی اندازه‌ی دو زاویه معمولاً از نقاله یا پرگار یا منطبق کردن کاغذ شفاف و ... استفاده می‌شود.

* نیمساز زاویه: نیم‌خطی است که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند.



* نیمساز زاویه خط تقارن زاویه است.

* هر نقطه‌ای روی نیمساز اختیار کنیم فاصله‌اش تا دو ضلع زاویه به یک اندازه است.



* واحد اندازه‌گیری زاویه درجه است.

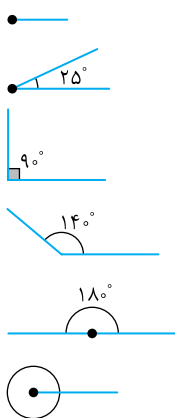
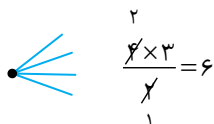
* $\frac{1}{360}$ دایره را یک درجه می‌نامند.

* وسیله‌ی اندازه‌گیری زاویه نقاله است.



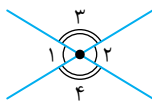
$$\text{فرمول تعداد زاویه} = \frac{\text{تعداد فاصله} \times \text{تعداد نیم خط}}{2}$$

مثال



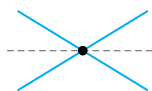
- ۱- زاویه‌ی صفر درجه:
 - ۲- زاویه تند (حادّه): اندازه‌ی آن کم‌تر از 90° درجه است.
 - ۳- زاویه‌ی راست (قائمه)
 - ۴- زاویه‌ی باز (منفرجه): اندازه‌ی آن بیش‌تر از 90° و کم‌تر از 180° است.
 - ۵- زاویه‌ی نیم‌صفحه (180°)
 - ۶- زاویه‌ی تمام صفحه (360°)
- * انواع زاویه

دو زاویه‌ی متقابل به رأس

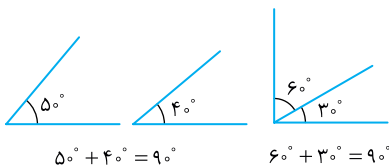


دو زاویه که دارای یک رأس مشترک باشند و اضلاع آن‌ها دو زاویه در امتداد هم باشند، دو زاویه‌ی متقابل به رأس نامیده می‌شوند.

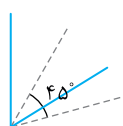
* دو زاویه‌ی متقابل به رأس مساوی‌اند.



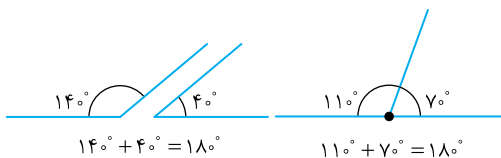
* نیمسازهای دو زاویه‌ی متقابل به رأس در امتداد هم هستند.



* هرگاه مجموع دو زاویه 90° باشد، آن دو زاویه متمم یکدیگر نامیده می‌شود.

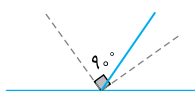


* اگر نیمساز دو زاویه‌ی متمم را رسم کنیم، زاویه‌ی بین نیمسازها نصف زاویه‌ی قائمه (یعنی 45°) می‌شود.



* متمم متمم هر زاویه با خود زاویه برابر است.

* هرگاه مجموع دو زاویه 180° درجه باشد، آن دو زاویه مکمل یکدیگر نامیده می‌شوند.

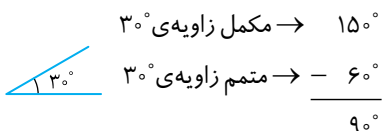


* هرگاه نیمساز دو زاویه‌ی مکمل را رسم کنیم، زاویه‌ی بین نیمسازها نصف زاویه‌ی نیم صفحه (یعنی 90°) می‌شود.

* مکمل مکمل هر زاویه با خود زاویه برابر است.

* اختلاف متمم و مکمل هر زاویه 90° درجه است.

مثال



* فرمول محاسبه‌ی زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت:

$$\left. \begin{array}{l} \text{ساعت} \times 30 = \bigcirc \\ \text{دقیقه} \times \frac{5}{5} = \bigcirc \end{array} \right\} \text{حاصل ضرب‌ها را از هم کم می‌کنیم}$$

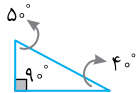
* هر دقیقه ۶ درجه است.

* هر ساعت ۳۰ درجه است.

* اختلاف سرعت حرکت عقربه‌ی دقیقه‌شمار با ساعت‌شمار در هر دقیقه ۵/۵ درجه است.

زاویه در چندضلعی‌ها

* مجموع زاویه‌های داخلی سه ضلعی‌ها ۱۸۰ درجه است.

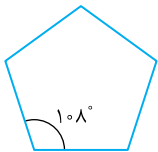


$$5^\circ + 4^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

* فرمول مجموع زاویه‌های داخلی چند ضلعی = $(2 - \text{تعداد اضلاع}) \times 180^\circ$



$$(\cancel{3} - 2) \times 180^\circ = 180^\circ$$



* فرمول اندازه‌ی یک زاویه از چند ضلعی منتظم = $\frac{(2 - \text{تعداد اضلاع}) \times 180^\circ}{\text{تعداد اضلاع}}$

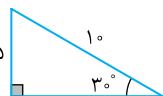
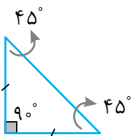
$$\frac{(\cancel{5} - 2) \times 180^\circ}{\cancel{5}} = 108^\circ \text{ اندازه‌ی یک زاویه}$$

* اندازه‌ی هر زاویه‌ی مثلث متساوی‌الاضلاع ۶۰ درجه است.

* اندازه‌ی هر زاویه‌ی تند از مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین ۴۵ درجه است.

$$45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

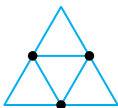
* در مثلث قائم‌الزاویه دو زاویه‌ی تند متمم یک‌دیگرند.



* ضلع مقابل به زاویه‌ی ۳۰ درجه در مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است.



* ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که یک زاویه‌ی آن ۱۵ درجه باشد $\frac{1}{4}$ وتر است.



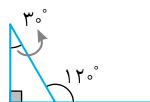
* هرگاه وسط اضلاع مثلثی را به طور متوالی به هم وصل کنیم، ۴ مثلث با مساحت مساوی پدید می‌آید

که مساحت هر کدام $\frac{1}{4}$ مساحت مثلث اولیه است و محیطشان $\frac{1}{2}$ محیط مثلث اولیه است.

* مجموع زاویه‌های خارجی همه‌ی چندضلعی‌ها ۳۶۰ درجه است.

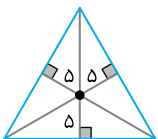
* زاویه‌ی خارجی هر مثلث با مجموع دو زاویه‌ی غیر مجاور داخلی برابر است.

$$30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$$



* هرگاه نیمسازهای زوایای داخلی مثلث‌ها را رسم کنیم، هم‌دیگر را در یک نقطه قطع می‌کنند که

فاصله‌ی این نقطه تا اضلاع مثلث برابر است.



* هرگاه نیمساز دو زاویه‌ی داخلی از مثلث را رسم کنیم، از برخورد آن‌ها زاویه‌ای پدید می‌آید که اندازه‌ی آن ۹۰ درجه بیشتر از نصف

زاویه‌ی سوم مثلث است.

مثال

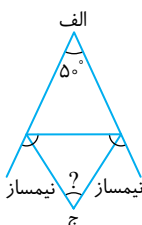


$$ج = \frac{الف}{2} + 90^\circ$$

$$ج = \frac{5^\circ}{2} + 90^\circ = 25^\circ + 90^\circ = 115^\circ$$

* هرگاه نیمساز دو زاویه‌ی خارجی از مثلث را رسم کنیم، از برخورد آن‌ها زاویه‌ای پدید می‌آید که اندازه‌ی آن با اختلاف نصف زاویه‌ی سوم از 90° برابر است.

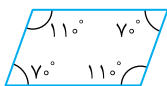
مثال



$$ج = 90^\circ - \frac{الف}{2} \Rightarrow ج = 90^\circ - \frac{5^\circ}{2}$$

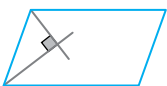
$$ج = 90^\circ - 25^\circ \Rightarrow ج = 65^\circ$$

* در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های مقابل مساوی و زاویه‌های مجاور مکمل یک‌دیگرند.



$$11^\circ + 7^\circ = 18^\circ$$

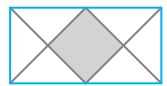
* اگر در هر متوازی‌الاضلاع نیمساز دو زاویه‌ی مجاور را رسم کنیم، از برخورد آن‌ها یک زاویه‌ی 90° (یک مثلث قائم‌الزاویه) پدید می‌آید.



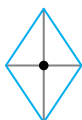
* از برخورد نیمسازهای زوایای داخلی هر متوازی‌الاضلاع، یک مستطیل پدید می‌آید.



* از برخورد نیمسازهای زوایای داخلی هر مستطیل، یک مربع پدید می‌آید.



* از برخورد نیمسازهای زوایای داخلی هر لوزی یک نقطه پدید می‌آید.



* از برخورد نیمسازهای زوایای داخلی هر مربع یک نقطه پدید می‌آید.



* نیمسازهای زوایای لوزی، قطرهای لوزی نیز می‌باشند.

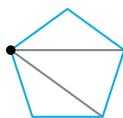
* قطرهای مربع و قطرهای لوزی عمودنصف یک‌دیگرند.

* قطرهای مربع با هم و قطرهای مستطیل با هم مساوی‌اند.

* فرمول تعداد قطرهای خارج شده از هر رأس چند ضلعی = $(3 - \text{تعداد اضلاع})$

$$5 - 3 = 2$$

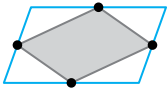
مثال از هر رأس ۵ ضلعی ۲ قطر خارج می‌شود.



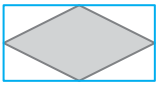
* فرمول تعداد قطرهای چند ضلعی = $\frac{\text{تعداد اضلاع} \times (\text{تعداد اضلاع} - 3)}{2}$

مثال تعداد قطرهای ۵ ضلعی برابر است با:

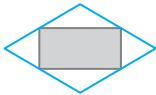
$$\frac{x \times (5 - 3)}{2} = 5$$



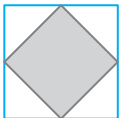
* هرگاه وسط اضلاع متوازی الاضلاع را به طور متوالی به هم وصل کنیم، یک متوازی الاضلاع پدید می آید.



* هرگاه وسط اضلاع مستطیل را به طور متوالی به هم وصل کنیم، لوزی پدید می آید.



* هرگاه وسط اضلاع لوزی را به طور متوالی به هم وصل کنیم، مستطیل پدید می آید.



* هرگاه وسط اضلاع مربع را به طور متوالی به هم وصل کنیم، مربع پدید می آید.



* هرگاه وسط اضلاع دوزنقه‌ی متساوی الساقین را به طور متوالی به هم وصل کنیم، لوزی پدید می آید.



$$120^\circ + 60^\circ = 180^\circ$$

* در هر دوزنقه زاویه‌های مجاور ساق مکمل یکدیگرند.



* هرگاه نیمساز دو زاویه‌ی مجاور ساق را در یک دوزنقه رسم کنیم، از برخورد آنها یک زاویه‌ی 90° تشکیل می‌شود.



پرسش‌های چهارگزینه‌ای آزمون ششم



قرآن و هدیه‌های آسمان

- ۱- ترجمه‌ی عبارت قرآنی «جَاءَتْهُمْ رُسُلُهُمْ بِالْبَيِّنَاتِ وَ بِالزُّبُرِ وَ بِالْكِتَابِ الْمُنِيرِ» با کدام واژه‌ها کامل می‌شود؟
«آوردند برای آن‌ها و مطالب حکمت آموز و»
 (۱) پیامبرش - کتاب روشن
 (۲) پیامبرانشان - سخنان روشن
 (۳) رسولانشان - دلایل روشن
 (۴) پیامبرشان - کتاب روشنگر
- ۲- معنای واژه‌های قرآنی «تَعْمَلُونَ» و «مُفْلِحُونَ» به ترتیب، کدام گزینه است؟
 (۱) انجام دادند - افراد متقی
 (۲) انجام می‌دهید - افراد رستگار و موفق
 (۳) انجام می‌دهند - افراد آگاه
 (۴) انجام می‌دادند - افراد باتقوا
- ۳- ترجمه‌ی عبارت قرآنی «يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ الَّذِينَ أوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ» با کدام گزینه کامل می‌شود؟
«خداوند کسانی از شما را که ایمان آورده»
 (۱) درجات بالایی می‌بخشد.
 (۲) و اهل علم و دانش هستند، درجات بالایی می‌بخشد.
 (۳) و اهل علم و دانش هستند، درجات معینی می‌بخشد.
 (۴) از درجات بالای علم آن‌ها غافل نیست.
- ۴- معنای صحیح عبارت قرآنی «إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ» کدام گزینه است؟
 (۱) همانا خدا قدرتمند است.
 (۲) قطعاً خدا قدرتمند و شکست‌ناپذیر است.
 (۳) قطعاً خدا قوی و عزیز است.
 (۴) همانا خدا نیرومند و عزیز است.
- ۵- کدام نماز را به صورت شکسته نمی‌توان خواند؟
 (۱) نماز عصر
 (۲) نماز صبح
 (۳) نماز ظهر
 (۴) نماز عشا
- ۶- اگر به منطقه‌ای برویم که ۲۲ کیلومتر از خانه‌ی ما فاصله دارد؛ در این صورت:
 (۱) نماز ما باطل است.
 (۲) نماز ما شکسته می‌شود.
 (۳) نماز ما کامل است.
 (۴) روزه گرفتن بر ما واجب نمی‌شود.
- ۷- اگر از تهران به اصفهان برویم:
 (۱) نماز را باید حتماً شکسته بخوانیم.
 (۲) نمی‌توانیم روزه بگیریم.
 (۳) می‌توانیم نماز را کامل بخوانیم و روزه نگیریم.
 (۴) بستگی به زمان و نحوه‌ی مسافرت ما دارد.
- ۸- کدام گزینه درباره‌ی حکم روزه صحیح است؟
 (۱) اگر قبل از ظهر از شهر خود حرکت کنیم، روزه‌ی ما درست است.
 (۲) اگر قبل از ظهر به شهر خود برسیم، روزه‌ی ما باطل است.
 (۳) اگر بعد از ظهر از شهر خود حرکت کنیم، روزه‌ی ما درست است.
 (۴) اگر بعد از ظهر به شهر خود برسیم، در این صورت روزه‌ی ما درست است.

فارسی

- ۹- معنی نوشته شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) کاین موسم حاصل بود و نیست تو را بار (هنگام - فصل)
 (۲) دهقان چو تنور خود ازین هیمه برافروخت (هیزم)
 (۳) اندام مرا سوخت چنین ز آتش ادبار (تهی دستی)
 (۴) فرجام به جز سوختنش نیست سزاوار (پایان)
- ۱۰- تعداد جمله‌های کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) جز دانش و حکمت نبود میوه‌ی انسان
 (۲) گفتش تبر آهسته که جرم تو همین بس
 (۳) آوخ که شدم هیزم و آتشگر گیتی
 (۴) آن شاخ که سر بر کشد و میوه نیارد
- ۱۱- در کدام بیت (آرایه‌ی تشخیص) به کار نرفته است؟
 (۱) دهقان چو تنور خود ازین هیمه برافروخت
 (۲) گفتش تبر آهسته که جرم تو همین بس
 (۳) خندید برو شعله که از دست که نالی
 (۴) آن شاخ که سر بر کشد و میوه نیارد
- ۱۲- کدام بیت در قالب قطعه سروده شده است؟
 (۱) گفتم دانایی به رمز ای دوستان
 (۲) خبر دارای از خسروان عجم
 (۳) گفت پیغمبر ز سرمای بهار
 (۴) مادر موسی چو موسی را به نیل
- ۱۳- در کدام گزینه گزاره بر نهاد مقدم شده است؟
 (۱) انگشتان خود را میان ریش‌های سپیدش هرمز فرو برد.
 (۲) دهقانان و کشاورزان خانه و زندگی خود را رها می‌کردند.
 (۳) لشکریان مغول چون سیلی خروشان به طرف شهر در حرکت بودند.
 (۴) شعله‌ی آتش کم‌کم به جاهای دیگر سرایت کرد.
- ۱۴- در کدام بیت ترکیب وصفی و اضافی هر دو به کار رفته است؟
 (۱) از گفته‌ی ناکرده و بیهوده چه حاصل
 (۲) تا شام نیفتاد صدای تبر از گوش
 (۳) آوخ که شدم هیزم و آتشگر گیتی
 (۴) آسان گذرد گر شب و روز و مه و سالت
- ۱۵- واژه‌های به کار رفته در کدام گزینه هم‌خانواده نیستند؟
 (۱) عُفران - فراغت - فارغ
 (۲) افضل - تفضیلی - فاضل
 (۳) شفقت - مشفق - شفیق
 (۴) حقوق - محقق - تحقیق
- ۱۶- مفهوم و معنی کدام بیت از بیت‌های دیگر، دورتر است؟
 (۱) از مکافات عمل غافل مشو
 (۲) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز
 (۳) این جهان کوه است و فعل ما ندا
 (۴) عمر به خشنودی دل‌ها گذار
- ای میوه‌فروش هنر، این دگه و بازار (۳)
 کاین موسم حاصل بود و نیست تو را بار (۴)
 اندام مرا سوخت چنین ز آتش ادبار (۳)
 فرجام به جز سوختنش نیست سزاوار (۳)
- بگریست سپیدار و چنین گفت دگر بار
 کاین موسم حاصل بود و نیست تو را بار
 ناچیزی تو کرد بدین گونه تو را خوار
 فرجام به جز سوختنش نیست سزاوار
- که درختی هست در هندوستان
 که کردند بر زبردستان ستم
 تن میپوشانید یاران زنه‌ار
 درفکند از گفته‌ی ربّ جلیل
- کردار نکو کن که نه سودی ست ز گفتار
 شد توده در آن باغ، سحر هیمه‌ی بسیار
 اندام مرا سوخت چنین ز آتش ادبار
 روز عمل و مزد بود کار تو دشوار
- گندم از گندم بروید، جو ز جو
 که ایزد در بیابانت دهد باز
 سوی ما آید نداها را صدا
 تا ز تو خشنود شود کردگار

۱۷- حکایت زیر با واژه‌های کدام گزینه کامل می‌شود؟
پادشاهی پسر را به داد و گفت: این فرزند توست. تربیتش چنان کن که یکی از فرزندان خویش.
او و سالی چند بار سعی کرد و به جایی نرسید و پسران وی در و بلاغت منتهی شدند. ملک
دانشمند را کرد.

- (۱) دانشمندی / قبول کرد / عنایت / سرزنش
(۲) دانشمندی / خدمت کرد / فضل / مؤاخذت
(۳) ادیبی / قبول کرد / عنایت / سرزنش
(۴) ادیبی / خدمت کرد / فضل / مؤاخذت

۱۸- معنی کدام یک از کنایه‌های زیر نادرست است؟
(۱) دست از پا درازتر برگشتن ← موفق نشدن
(۲) شال و کلاه کردن ← عازم جایی بودن
(۳) خاک جایی را به توبره کشیدن ← ویران کردن
(۴) رخ تابیدن ← بسیار نورانی بودن

مطالعات اجتماعی

۱۹- در گذشته خیاط‌ها لباس را بر چه اساسی می‌دوختند؟
(۱) نیاز جامعه
(۲) سلیقه‌ی شخصی خودشان
(۳) سلیقه‌ی مشتری
(۴) مزدی که دریافت می‌کردند.

۲۰- مهم‌ترین ویژگی لباس یک مسلمان چیست؟
(۱) کیفیت خوب داشته باشد.
(۲) قیمت مناسب داشته باشد.
(۳) ارزان بودن و کیفیت بالایی داشتن
(۴) پوشش مناسب را برای یک زن یا مرد مسلمان فراهم کند.

۲۱- کدام رود از رودهای زیر در داخل ایران جریان دارد و به دریا نمی‌ریزد؟
(۱) سفیدرود (۲) زاینده‌رود (۳) اروندرود (۴) اترک

۲۲- کدام عبارت زیر درست است؟
(۱) به آبراهه‌ای که دو دریا را به هم وصل می‌کند خلیج می‌گویند.
(۲) عمق دریای عمان به سمت خلیج فارس بیشتر می‌شود.
(۳) خلیج فارس از طریق دریای عمان به اقیانوس هند متصل می‌شود.
(۴) عمق خلیج فارس خیلی بیشتر از عمق دریای عمان است.

۲۳- کدام یک از بندرهای زیر به پاکستان نزدیک‌تر است؟
(۱) بندر چابهار (۲) بندر عباس (۳) بندر گوآتر (۴) بندر بوشهر

۲۴- کدام یک از موارد زیر، در گروه خط تولید نمی‌باشد؟
(۱) خیاط (۲) برش کار (۳) عمده فروشان (۴) اتوکار

۲۵- کدام گروه از رودهای زیر، به خلیج فارس می‌ریزند؟
(۱) رود جراحی، رود کارون، رود مند
(۲) رود سرپاز، رود مند، رود گرگان
(۳) رود هراز، رود چالوس، رود گرگان
(۴) رود کارون، رود گرگان، رود هراز

تفکر و پژوهش

۲۶- مشکلات محیط زیست و نگرانی‌ها درباره‌ی یک آینده‌ی سالم ناشی از چیست؟
(۱) استفاده‌ی بیش از اندازه از طبیعت و منابع طبیعی
(۲) استفاده‌ی انسان‌ها از منابع طبیعی
(۳) پیشرفت دانش و فناوری انسان
(۴) استفاده‌ی انسان از دانش و فناوری

- ۲۷- ارزشمندی منابع و موجودات زنده و غیرزنده به چیست؟
 (۱) فراوانی آنها
 (۲) مخلوق خدا بودن آنها
 (۳) ارزان بودن آنها
 (۴) گرانی و کمیابی آنها در آینده
- ۲۸- با استفاده از کدام یک توانایی فرضیه‌سازی، استنباط، استدلال و نتیجه‌گیری در شما افزایش می‌یابد؟
 (۱) آزمایش
 (۲) فرضیه‌سازی
 (۳) گزارش‌نویسی
 (۴) نظریه دادن
- ۲۹- هنگام تفکر درباره‌ی یک موضوع چه عواملی به ما کمک می‌کنند تا درک عمیق‌تری از موضوع داشته باشیم؟
 (۱) شناخت دقیق و کامل موضوع - کسب اطلاعات جدید
 (۲) استفاده از دانسته‌های قبلی - شناخت دقیق و کامل یک موضوع
 (۳) تفکر نظام‌دار درباره‌ی موضوع - فرضیه‌سازی کردن درباره‌ی آن موضوع
 (۴) استفاده از دانسته‌های قبلی - کسب اطلاعات جدید
- ۳۰- در درس «یک اتفاق عجیب» به هنگام فرضیه‌سازی با چه تفاوتی روبه‌رو می‌شویم؟
 (۱) تصورات متفاوتی نسبت به علت وقوع پدیده‌ها خواهیم داشت.
 (۲) هر پدیده‌ای که اتفاق می‌افتد دلیلی به دنبال خود دارد.
 (۳) اتفاقاتی که در اطراف ما رخ می‌دهند، حتماً علتی دارند که ما به آن توجه نداریم.
 (۴) به هنگام فرضیه‌سازی هیچ تفاوتی وجود نداشت که قابل توجه باشد.

علوم تجربی

- ۳۱- به خواصی از ماده که برای اندازه‌گیری آن به تغییر فیزیکی ماده نیاز است، خاصیت فیزیکی و به خاصیتی از ماده که برای اندازه‌گیری آن به تغییر شیمیایی ماده نیاز است، خاصیت شیمیایی ماده گفته می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر خاصیت فیزیکی نیست؟
 (۱) نقطه‌ی ذوب
 (۲) چگالی
 (۳) اشتعال‌پذیری
 (۴) سختی
- ۳۲- دو تکه پلاستیک یک‌دیگر را دفع کردند، این پدیده نشان می‌دهد که:
 (۱) هر دو دارای بارهای الکتریکی مشابه بوده‌اند.
 (۲) هر دو دارای قطب‌های همنام بوده‌اند.
 (۳) یکی دارای بار منفی و دیگری خنثی و بدون بار بوده است.
 (۴) هر دو دارای بارهای ناهمنام بوده‌اند.
- ۳۳- کدام یک از ابزارهای زیر می‌تواند نیرو و حرکت را از جایی به جای دیگر منتقل کند؟
 (۱) سیم برق
 (۲) کش
 (۳) موتور گازسوز
 (۴) موتور الکتریکی
- ۳۴- کدام گزینه‌ی زیر درست است؟
 (۱) هر یک ژول انرژی برابر با یک کالری انرژی است.
 (۲) هر یک کالری انرژی بیش‌تر از یک ژول انرژی است.
 (۳) یک ژول انرژی بیش‌تر از یک کالری انرژی است.
 (۴) ژول تنها برای اندازه‌گیری برخی از انرژی‌ها به کار می‌رود.
- ۳۵- توپی را به بالا پرتاب می‌کنیم. انرژی جنبشی در بالاترین نقطه‌ی حرکتش چه خواهد شد؟
 (۱) تنها بر اثر مقاومت هوا در برابر توپ، انرژی جنبشی صفر می‌شود.
 (۲) بر اثر افزایش انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی جنبشی صفر می‌شود.
 (۳) اگر هوا نباشد، انرژی جنبشی توپ صفر نخواهد شد.
 (۴) هم‌اندازه با انرژی پتانسیل گرانشی توپ خواهد شد.

۳۶- اگر بدانیم که هر انرژی که در آن نیرو یا حرکت بزرگ و فهمیدنی وجود داشته باشد، از گروه انرژی‌های مکانیکی به شمار می‌آید، بگویید کدام یک از جسم‌های زیر انرژی مکانیکی ندارند؟

(۱) لامپ روشن آویخته (آویزان) از سقف

(۲) هواپیمایی که در فرودگاه نشسته است و موتور آن خاموش است.

(۳) پنکه‌ای که روی زمین قرار دارد و در حال کار است.

(۴) یک لیوان چای داغ که روی میز است.

۳۷- لامپ‌های کم‌مصرف معمولی حدود $\frac{1}{5}$ انرژی الکتریکی را به نور تبدیل می‌کنند و لامپ‌های ال - ای - دی (LED) جدید نیمی از انرژی الکتریکی را به صورت گرما تلف می‌کنند. اگر یک لامپ کم‌مصرف معمولی و یک لامپ ال - ای - دی جدید به صورت هم‌اندازه گرما درست کنند:

(۱) حتماً هر دو به یک اندازه انرژی نورانی درست خواهند کرد.

(۲) حتماً هر دو به یک اندازه انرژی الکتریکی مصرف خواهند کرد.

(۳) لامپ کم‌مصرف معمولی $\frac{1}{5}$ برابر لامپ دیگر انرژی الکتریکی لازم دارد.

(۴) لامپ ال - ای - دی جدید $\frac{1}{5}$ برابر لامپ کم‌مصرف معمولی انرژی الکتریکی لازم دارد.

۳۸- در جدول زیر، ردیف اول نمونه‌ای از اسلاید تهیه شده از حروف مختلف که روی یک تیغه‌ی شیشه‌ای یا لام میکروسکوپی قرار داده شده را نشان می‌دهد و ردیف دوم تصویر احتمالی هر حرف که در زیر (میدان دید) میکروسکوپ نوری معمولی دیده خواهد شد را نشان می‌دهد، تصویر کدام حرف به درستی نشان داده شده است؟

				اسلاید حرف روی صفحه‌ی میکروسکوپ
				تصویر احتمالی حرف در میدان دید میکروسکوپ

د (۴)

ج (۳)

س (۲)

ک (۱)

۳۹- دانش‌آموزی یک اسلاید (لام حاوی نمونه) از یاخته‌های پوششی دهان تهیه کرد. وی ابتدا یاخته‌های پوششی دهان را با عدسی شیئی $\times 10$ ، سپس بدون حرکت دادن اسلاید، همان نمونه را با عدسی $\times 40$ میکروسکوپ مشاهده کرد. انتظار دارید این دانش‌آموز در مورد تعداد و اندازه‌ی یاخته‌ها در دو حالت یاد شده کدام مورد زیر را در میدان دید میکروسکوپ مشاهده کند؟ (میدان دید، صفحه‌ی روشنی است که از طریق عدسی چشمی قابل مشاهده است.)

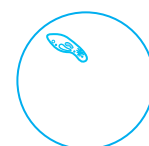
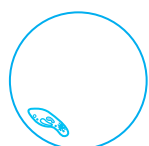
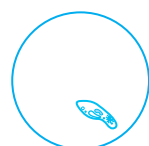
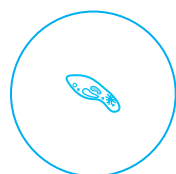
(۱) با عدسی شیئی $\times 10$ تعداد ۵ یاخته کوچک و با عدسی شیئی $\times 40$ تعداد ۱۰ یاخته بزرگ مشاهده کند.

(۲) با عدسی شیئی $\times 10$ تعداد ۱۰ یاخته بزرگ و با عدسی شیئی $\times 40$ تعداد ۵ یاخته کوچک مشاهده کند.

(۳) با عدسی شیئی $\times 10$ تعداد ۵ یاخته بزرگ و با عدسی شیئی $\times 40$ تعداد ۱۰ یاخته کوچک مشاهده کند.

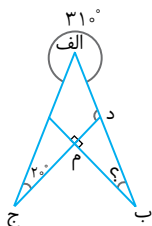
(۴) با عدسی شیئی $\times 10$ تعداد ۱۰ یاخته کوچک و با عدسی شیئی $\times 40$ تعداد ۵ یاخته بزرگ مشاهده کند.

۴۰- تصویر یک تک‌یاخته‌ای در مرکز میدان دید میکروسکوپ نوری به صورت روبه‌رو دیده می‌شود. اگر تیغه شیشه‌ای (لام) حاوی این تک‌یاخته‌ای ابتدا به سمت راست (\blacktriangleright) و سپس به سمت جلو یا دور از شما (\blacktriangleup) حرکت داده شود، انتظار دارید در این حالت تصویر تک‌یاخته‌ای (تصویر نمونه) در میدان دید میکروسکوپ به کدام صورت زیر دیده شود؟



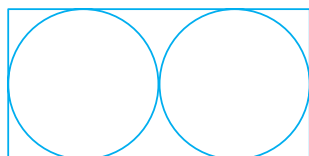
ریاضی

۴۱- در شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده کدام است؟



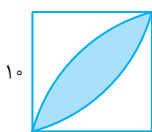
- (۱) ۷۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۳۰

۴۲- مساحت دو دایره‌ی درون مستطیل ۱۵۷ سانتی‌متر مربع است. طول و عرض مستطیل چند سانتی‌متر است؟



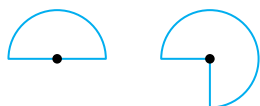
- (۱) ۱۰ و ۲۰
- (۲) ۵ و ۱۰
- (۳) ۲۰ و ۳۰
- (۴) ۱۰ و ۱۵

۴۳- مساحت قسمت رنگ شده کدام است؟



- (۱) ۱۱۴
- (۲) ۵۷
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۲۱/۵

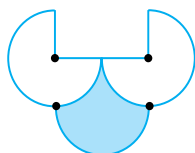
۴۴- شکل‌های روبه‌رو بخش‌هایی از دو دایره با شعاع مساویند. اندازه‌ی محیط آن‌ها را از هم تفریق می‌کنیم. عدد ۳۱۴۰ میلی‌متر به دست می‌آید. اگر اندازه‌ی مساحت‌ها را از هم تفریق کنیم، برحسب متر مربع کدام یک از گزینه‌ها به دست می‌آید؟



(۴) ۴

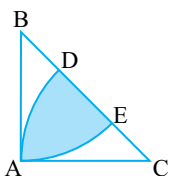
- (۱) ۶/۲۸
- (۲) ۳/۱۴
- (۳) ۲

۴۵- مساحت قسمت رنگی کدام است؟ (شعاع تمام نیم‌دایره‌ها ۴ سانتی‌متر است.)



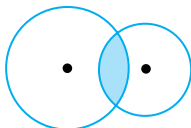
- (۱) $2\pi + 0/8$
- (۲) $10\pi + 0/6$
- (۳) $12\pi - 0/9$
- (۴) $6\pi - 0/4$

۴۶- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین روبه‌رو به مرکز B و C و به شعاع ۲۰ سانتی‌متر دو کمان زده‌ایم. مساحت قسمت رنگی چند سانتی‌متر مربع است؟



- (۱) ۱۲۴
- (۲) ۳۱۴
- (۳) ۱۱۴
- (۴) ۲۰۰

۴۷- در شکل مقابل شعاع دایره‌ی بزرگ ۲۰ سانتی‌متر و شعاع دایره‌ی کوچک ۱۰ سانتی‌متر است. اگر مساحت قسمت رنگی ۹۰ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت قسمت سفید چند سانتی‌متر مربع است؟



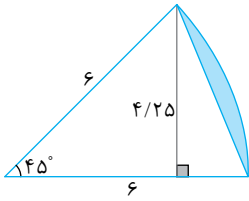
- (۱) ۱۶۶۰
- (۲) ۱۵۷۰
- (۳) ۱۴۸۰
- (۴) ۱۳۹۰

۴۸- در شکل روبه‌رو شش سوراخ را طوری ایجاد کردیم که از هر وجه به وجه روبه‌رو می‌توان دسترسی داشت. چه کسری از مکعب باقی‌مانده است؟



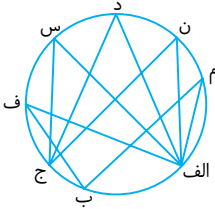
- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{3}{8}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۴۹- مساحت قسمت رنگ شده برابر کدام گزینه است؟



- (۱) ۱۴/۱۳
- (۲) ۱/۳۸
- (۳) ۱۲/۷۵
- (۴) ۵/۱۳

۵۰- در شکل مقابل، کدام زاویه ها با هم برابر هستند؟

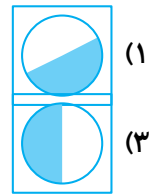
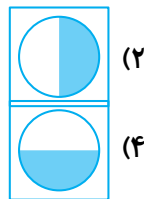


- (۱) $\hat{ن}$ ، $\hat{م}$ ، $\hat{ف}$
- (۲) $\hat{د}$ ، $\hat{م}$ ، $\hat{س}$
- (۳) $\hat{ن}$ ، $\hat{د}$ ، $\hat{س}$
- (۴) $\hat{م}$ ، $\hat{د}$ ، $\hat{س}$

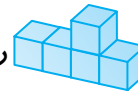
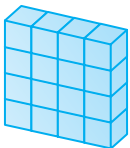
۵۱- شب چله‌ی امسال دمای هوای تبریز ۱۰ درجه زیر صفر بود و در همین شب دمای هوای اهواز ۳۵ درجه گرم‌تر از هوای تبریز گزارش شده بود، در آن شب دمای هوای مشهد از میانگین دمای این دو شهر ۲/۵ درجه سردتر گزارش شده بود، دمای هوای مشهد چقدر بوده است؟

- (۱) -۲۰
- (۲) -۱۰
- (۳) ۵
- (۴) -۵

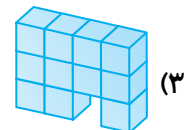
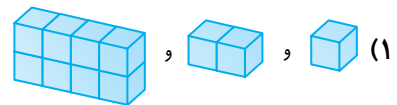
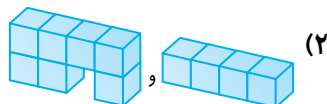
۵۲- کدام گزینه دوران ۱۸۰ درجه‌ای شکل مقابل را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت نشان می‌دهد؟



۵۳- اگر از شکل مقابل، را به صورت دلخواه برداریم، کدام گزینه نمی‌تواند قسمت‌های



باقی‌مانده باشد؟



۵۴- برای آن که حجم یک مکعب را ۸ برابر کنیم از روش‌های زیر کدام یک مناسب‌تر است؟

- (۱) هر یال را به اندازه‌ی یک‌چهارم طول خودش بزرگ می‌کنیم.
- (۲) هر یال را به اندازه‌ی یک‌سوم طول خودش بزرگ می‌کنیم.
- (۳) هر یال را به اندازه‌ی نصف طول خودش بزرگ می‌کنیم.
- (۴) هر یال را به اندازه‌ی خودش بزرگ می‌کنیم.

۵۵- عقربه‌ی ساعت‌شمار ساعتی، روی ۱۱ و دقیقه‌شمار آن روی ساعت ۱ می‌باشد. زاویه‌ی بین این دو عقربه کدام گزینه است؟

- (۱) ۳۳۰
- (۲) ۵۷/۵
- (۳) ۲۷/۵
- (۴) ۳۰۲/۵

پاسخ‌های تشریحی آزمون ششم



- ۱۷- گزینه‌ی ۴ حکایت با این واژه‌ها کامل می‌شود.
پادشاهی پسر را به (ادیبی) داد و گفت: این فرزند توست، تربیتش چنان کن که یکی از فرزندان خویش. او (خدمت کرد) و سالی چند بار سعی کرد و به جایی نرسید و پسران وی در (فضل) و بلاغت منتهی شدند، ملک دانشمند را (مؤاخذت کرد).
- ۱۸- گزینه‌ی ۴ عبارت رخ تابیدن کنایه از روی برگرداندن است.
- ۱۹- گزینه‌ی ۳ خیطا پس از گرفتن اندازه‌ی مشتری و با پارچه‌ای که مشتری به او می‌داد، لباس را به سلیقه‌ی مشتری برای آن‌ها می‌دوخت.
- ۲۰- گزینه‌ی ۴ به‌عنوان یک فرد مسلمان لباس باید پوشش مناسب را برای یک زن یا مرد مسلمان فراهم کند.
- ۲۱- گزینه‌ی ۲ در گزینه‌های دیگر رودها یا مرزی هستند و یا به دریا می‌ریزند، اما زاینده رود در داخل کشور و در استان اصفهان جریان دارد.
- ۲۲- گزینه‌ی ۳ خلیج فارس از طریق آبراه‌ی تنگه‌ی هرمز به دریای عمان متصل شده است و از طریق دریای عمان به اقیانوس هند متصل می‌شود.
- ۲۳- گزینه‌ی ۳ بندر گواتر در جنوب شرقی ایران در مرز پاکستان قرار دارد.
- ۲۴- گزینه‌ی ۳ عمده‌فروشان، فروشنده‌ی اجناس تولیدی هستند.
- ۲۵- گزینه‌ی ۱ رودهای گرگان و هراز و چالوس به دریای خزر می‌ریزند.
- ۲۶- گزینه‌ی ۱ انسان‌ها به‌دلیل پیشرفت دانش و فناوری بیش از اندازه از طبیعت بهره‌برداری کرده‌اند و این کار نگرانی‌هایی را به‌وجود آورده است.
- ۲۷- گزینه‌ی ۲ ارزشمندی منابع و موجودات زنده و غیرزنده به این است که همگی مخلوق خدا هستند.
- ۲۸- گزینه‌ی ۲ همان‌طور که در درس «یک اتفاق عجیب» دیدیم با استفاده از قرار گرفتن در یک موقعیت فرضی که در آن قرار می‌گیریم، درباره‌ی علت آن ابتدا فرضیه‌سازی می‌کنیم.
- ۲۹- گزینه‌ی ۴ وقتی درباره‌ی یک موضوع تفکر می‌کنیم دانسته‌های قبلی و کسب اطلاعات جدید به ما کمک زیادی می‌کنند.
- ۳۰- گزینه‌ی ۱ در درس «یک اتفاق عجیب»، به هنگام فرضیه‌سازی دیدیم که تصورات متفاوتی نسبت به علت وقوع پدیده‌ها وجود دارد.
- ۱- گزینه‌ی ۴
۲- گزینه‌ی ۲
۳- گزینه‌ی ۲
۴- گزینه‌ی ۲
۵- گزینه‌ی ۲ در بین نمازها، نماز صبح و مغرب را نمی‌توان به‌صورت شکسته خواند.
۶- گزینه‌ی ۳ در این صورت نماز ما کامل خواهد بود و اگر ۲۲/۵ کیلومتر بیش‌تر شد نماز ما شکسته است.
۷- گزینه‌ی ۴ با توجه به شرایط اگر زمان ما برای رفتن و برگشتن و مدت ماندن در شهر اصفهان معلوم نباشد، به‌طور دقیق نمی‌توانیم درباره‌ی نماز و روزه و احکام آن‌ها صحبت کنیم.
۸- گزینه‌ی ۳ اگر پس از اذان ظهر از شهر خود حرکت کنیم روزه‌ی ما حکم درست را دارد.
۹- گزینه‌ی ۳ زیرا واژه‌ی ادبار به معنی بدبختی است.
۱۰- گزینه‌ی ۲ بیت دارای ۵ جمله است: ۱ صوت (آهسته) ۳ فعل: گفت، بود و نیست و یک فعل حذف شده: جرم تو همین بس (است).
۱۱- گزینه‌ی ۴ در بیت‌های دیگر شاعر به درخت سپیدار، تیر و شعله، جان بخشیده است و از زبان آن‌ها سخن گفته است.
۱۲- گزینه‌ی ۳ زیرا در بیت‌های دیگر، قافیه در هر دو مصراع رعایت شده است. در حالی که در قالب قطعه، قافیه فقط در مصراع‌های زوج رعایت می‌شود.
۱۳- گزینه‌ی ۱ نهاد جمله (هرمز) است که در میان جمله آورده شده است. چه کسی فرو برد؟ (هرمز) نهاد
۱۴- گزینه‌ی ۲ (صدای تیر) ترکیب اضافی و (همیشه‌ی بسیار) ترکیب وصفی است.
در بیت اول: ترکیب وصفی (گفته‌ی ناکرده و بیهوده) به کار رفته است. در بیت سوم: ترکیب‌های اضافی (آتشگر گیتی و آتش ادبار) به کار رفته است. در بیت چهارم: ترکیب اضافی (روز عمل و مزد) به کار رفته است.
۱۵- گزینه‌ی ۱ واژه‌های عُفران با واژه‌های فراغت و فارغ هم‌خانواده نیست.
۱۶- گزینه‌ی ۴ مفهوم بیت‌های دیگر این است که: هر کاری انجام دهی چه خوب و چه بد، نتیجه‌ی آن‌را خواهی دید. اما شاعر در این بیت می‌گوید: اگر می‌خواهی خداوند از تو خشنود باشد با مردم به خوبی رفتار کن.

پس لامپ کم مصرف مقدار انرژی نورانی کمتری نسبت به لامپ ال - ای - دی درست کرده است و مقدار انرژی الکتریکی کمتری به لامپ کم مصرف داده شده است.

۴ واحد = انرژی الکتریکی لامپ کم مصرف

۶ واحد = انرژی الکتریکی لامپ ال - ای - دی

انرژی الکتریکی لامپ ال - ای - دی، $1/5$ برابر لامپ کم مصرف بوده است. $\Rightarrow \frac{6}{4} = 1/5$

۳۸- گزینهی ۴ تصویر در زیر میکروسکوپهای معمولی (یک چشمی) به صورت معکوس (برعکس) دیده می شود.

۳۹- گزینهی ۴ با جابه جا شدن از عدسی به درشت نمایی کم ($\times 10$) به درشت نمایی بالا ($\times 40$)، میدان دید کوچک تر می شود اما نمونه درشت تر دیده می شود. بنابراین با کوچک تر شدن میدان دید، تعداد یاخته های قابل رؤیت در میدان دید کم تر می شود اما اندازهی آن ها بزرگ تر خواهد بود.

۴۰- گزینهی ۲ در میکروسکوپ نوری جهت حرکت شی عکس جهت حرکت تصویر است. بنابراین وقتی نمونه یا شی به سمت راست حرکت داده می شود تصویر به سمت چپ جابه جا می شود و با حرکت نمونه به سمت جلو یا دور از شما، تصویر نمونه در میدان دید میکروسکوپ به سمت پایین یا سمت شما جابه جا می شود. با این توضیح گزینهی (۲) درست است.

۴۱- گزینهی ۲ اگر 310 درجه را از یک زاویهی تمام صفحه (360°) کم کنیم، زاویهی (الف) داخل شکل، 50 درجه خواهد شد. زاویهی (الف) $360 - 310 = 50$

پس در مثلث (الف ج د) داریم:

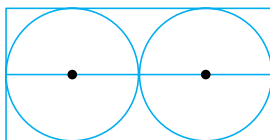
$$50 + 20 = 70$$

زاویهی (د) $110 - 70 = 40$

چون زاویهی (د)، زاویهی خارجی مثلث (د ب م) است و با مجموع دو زاویهی (م) و (ب) برابر است، بنابراین:

$$110 - 90 = 20 \text{ (ب) زاویهی (ب)}$$

۴۲- گزینهی ۱ ابتدا مساحت یک دایره و سپس اندازهی شعاع دایره را به دست می آوریم.



$$\text{مساحت هر دایره } 157 \div 2 = 78.5$$

$$\pi \times r^2 \times 2 = 78.5$$

$$78.5 \div 2 \times 2/\pi = 25$$

چون $25 = 5 \times 5$ ، می توان نتیجه گرفت اندازهی شعاع دایره 5 می باشد. از آن جا که طول مستطیل با 4 شعاع برابر است و عرض مستطیل با قطر دایره برابر است، پس:

$$\text{طول مستطیل } 4 \times 5 = 20$$

$$\text{عرض مستطیل } 2 \times 5 = 10$$

۳۱- گزینهی ۳ برای اندازه گیری نقطه ذوب، مقدار چگالی و تعیین درجهی سختی، ماده دچار تغییر فیزیکی می شود و به مادهی دیگری تبدیل نمی شود.

۳۲- گزینهی ۱ وقتی دو تکه پلاستیک همدیگر را دفع می کنند، نیروی دافعه حتماً به دلیل وجود بارهای الکتریکی است. بارهای الکتریکی همنام (هر دو منفی و یا هر دو مثبت) همدیگر را دفع می کنند. پس دو جسم دارای بارهای الکتریکی همنام و مشابه بوده اند که همدیگر را دفع کرده اند.

۳۳- گزینهی ۲ کش یکی از وسیله هایی است که می تواند نیروی ما را به جای دیگر انتقال دهد. سیم برق برای انتقال انرژی استفاده می شود. موتور الکتریکی یک ماشین است که تبدیل انرژی (الکتریکی به حرکتی) را انجام می دهد. موتور گازسوز، انرژی شیمیایی گاز را به انرژی حرکتی تبدیل می کند.

۳۴- گزینهی ۲ هر یک کالری انرژی حدوداً برابر با $4/2$ ژول انرژی است. هر یک کیلو کالری انرژی تقریباً برابر با 4200 ژول انرژی است. بنابراین هر یک کالری انرژی، بیش از یک ژول انرژی است.

۳۵- گزینهی ۲ هنگامی که توپی را به بالا پرتاب می کنیم، به آن انرژی جنبشی (حرکتی) می دهیم تا توپ رو به بالا حرکت کند. براساس قانون پایستگی انرژی، کل انرژی توپ (انرژی مکانیکی) مقدار ثابتی باقی می ماند اما توپ هر چه بالاتر می رود، به دلیل افزایش ارتفاع، انرژی پتانسیل گرانشی آن افزایش می یابد. چون باید مقدار انرژی کل ثابت بماند، پس از انرژی حرکتی آن کم می شود و در بالاترین نقطهی حرکت که توپ متوقف می شود، تمام انرژی آن به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل شده و انرژی جنبشی آن صفر می شود. مقاومت هوا نیز در کاهش انرژی جنبشی توپ اثر خواهد داشت، اما نه به تنهایی.

۳۶- گزینهی ۲ انرژی های مکانیکی، شامل انرژی های حرکتی، پتانسیل گرانشی و پتانسیل فنی (کشسانی) است.

گزینهی (۱): لامپ آویخته از سقف چون در ارتفاع قرار دارد دارای انرژی پتانسیل گرانشی است.

گزینهی (۲): هواپیمای خاموش روی زمین، انرژی حرکتی و پتانسیل گرانشی ندارد. پس انرژی مکانیکی ندارد.

گزینهی (۳): پنکهای که روی میز است، دارای انرژی پتانسیل گرانشی نسبت به زمین است.

گزینهی (۴): لیوان چای روی میز، دارای انرژی پتانسیل گرانشی نسبت به زمین است.

۳۷- گزینهی ۴ در یک لامپ کم مصرف اگر 3 واحد انرژی به صورت گرما تلف شده باشد، به این معنی است که 4 واحد انرژی الکتریکی به آن داده شده است و 1 واحد انرژی نورانی تولید شده است. در لامپ ال - ای - دی هم اگر 3 واحد انرژی به صورت گرما تلف شده باشد، به این معنی است که 6 واحد انرژی الکتریکی به آن داده شده است و 3 واحد انرژی نورانی تولید شده است.

۴۳- گزینهی ۲

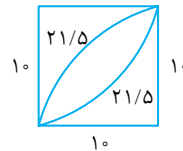
مساحت هر برگ ۵۷ سانتی متر است، زیرا:

$$\frac{10 \times 10 \times 3/14}{4} = \frac{314}{4} = 78.5$$

$$100 - 78.5 = 21.5$$

$$2 \times 21.5 = 43$$

$$100 - 43 = 57$$



۴۴- گزینهی ۲

با دقت در هر دو شکل متوجه می شویم اختلاف

محیطی که بیان شده است به اندازهی $\frac{1}{4}$ محیط دایره می باشد.

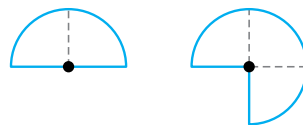
بنابراین محیط دایره ۱۲۵۶۰ میلی متر می باشد.

$$(3140 \times 4 = 12560)$$

$$12560 \div 1000 = 12.56 \text{ (متر)}$$

$$12.56 \div 3/14 = 4 \text{ (متر)}$$

$$4 \div 2 = 2 \text{ (متر)}$$



با توجه به شکل، اختلاف مساحت دو شکل معادل ربع دایره است.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 3/14 \times \frac{1}{4} = 3/14 \text{ (متر مربع)}$$

۴۵- گزینهی ۲

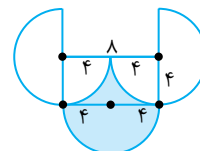
اگر به شکل زیر دقت کنید متوجه می شوید که

مساحت رنگی با مساحت مستطیل برابر است، چون مساحت

مستطیل مشخص شده $4 \times 8 = 32$ سانتی متر مربع است، پس

مساحت قسمت رنگی نیز ۳۲ سانتی متر مربع است.

$$10\pi + 0/6 = 10 \times 3/14 + 0/6 = 32$$



۴۶- گزینهی ۳

برای به دست آوردن مساحت قسمت رنگی

کافی است مجموع مساحت های دو قطعه از دایره به نام های (BAE)

و (CAD) را حساب کرده و آن را منهای مساحت مثلث کنیم.

از آن جا که مجموع دو زاویه ی C و B برابر ۹۰ درجه است پس

می توان گفت دو قطعه ی نامبرده روی هم ربع دایره ای به شعاع ۲۰

سانتی متر می سازند.

$$\frac{1}{4} \times 20 \times 20 \times 3/14 = \frac{1}{4} \times 1256 = 314$$

$$(20 \times 20) \div 2 = 400 \div 2 = 200$$

$$314 - 200 = 114$$

۴۷- گزینهی ۴

ابتدا مجموع مساحت دو دایره را به دست آورده سپس دو برابر مساحت رنگی را از آن کم می کنیم.

$$\left. \begin{aligned} 20 \times 20 \times 3/14 &= 1256 \text{ دایره بزرگ} \\ 10 \times 10 \times 3/14 &= 314 \text{ دایره کوچک} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 1256 + 314 = 1570$$

$$2 \times 90 = 180$$

$$1570 - 180 = 1390$$

۴۸- گزینهی ۴

۶ مکعب مستطیل $2 \times 2 \times 1$ و یک مکعب $2 \times 2 \times 2$ از کل مکعب برداشته شده است.

$$4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ کل مکعب}$$

$$2 \times 2 \times 1 = 4 \Rightarrow 6 \times 4 = 24$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$64 - (24 + 8) = 32$$

$$\frac{\text{باقی مانده}}{\text{کل}} = \frac{32}{64} = \frac{1}{2}$$

۴۹- گزینهی ۲

شکل $\frac{45}{36}$ (یا $\frac{1}{8}$) از مساحت یک دایره

است. بنابراین مساحت $\frac{1}{8}$ دایره را به دست آورده، سپس مساحت مثلث سفید را از آن کم می کنیم.

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

$$6 \times 6 \times 3/14 = 113/04 \text{ مساحت کل دایره}$$

$$\text{مساحت } \frac{1}{8} \text{ دایره} = 113/04 \div 8 = 14/13$$

$$\boxed{\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2}}$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{6 \times 4/25}{2} = 12/75$$

$$14/13 - 12/75 = 1/38 \text{ مساحت رنگی}$$

۵۰- گزینهی ۳

زاویه هایی که رأس آنها روی یک دایره باشد و کمان مقابلشان مشترک باشد با هم برابرند.

۵۱- گزینهی ۳

پس از پیدا کردن دمای شهر اهواز و به دست آوردن میانگین دمای شهر اهواز و تبریزی می توان دمای شهر مشهد را یافت.

$$(-10) + 35 = (+25) \text{ دمای اهواز}$$

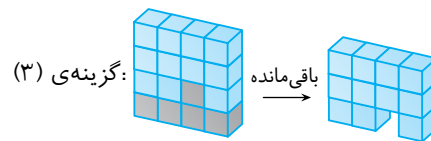
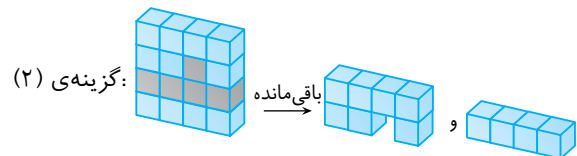
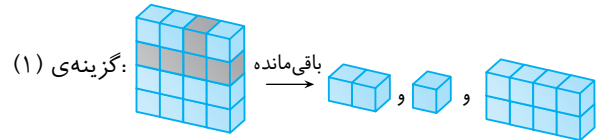
$$(-10) + 25 = 15$$

$$15 \div 2 = 7.5 \text{ میانگین دمای دو شهر}$$

$$7.5 - 2/5 = 5 \text{ دمای شهر مشهد}$$

۴- گزینهی ۵۲ هرگاه شکل نیم‌دایره‌ی رنگی را در جهت عقربه‌های ساعت ۱۸۰° درجه دوران دهیم شکل نیم‌دایره‌ی رنگی، حالت معکوس شکل اصلی را پدید می‌آورد.

۴- گزینهی ۵۳ به سه شکل می‌توان قرار داد.



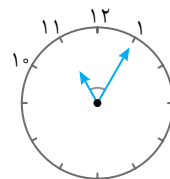
۴- گزینهی ۵۴ وقتی هر یال را به اندازه‌ی خودش بزرگ می‌کنیم بدین معناست که اضلاع آن را دو برابر کرده‌ایم.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times 1 \times 1 = 1 \\ +1\downarrow +1\downarrow +1\downarrow \\ 2 \times 2 \times 2 = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow 8 \div 1 = 8 \text{ برابر}$$

۲- گزینهی ۵۵ زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت از فرمول زیر قابل محاسبه است:

$$\left. \begin{array}{l} \text{ساعت} \times 30 = \text{O} \\ \text{دقیقه} \times 5/5 = \text{O} \end{array} \right\} \text{حاصل‌ها از هم کم شود}$$

$$\left. \begin{array}{l} 11 \times 30 = 330 \\ 5 \times 5/5 = 27/5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 330 \\ -27/5 \\ \hline 302/5 \end{array}$$



دقت کنید هرگاه حاصل اختلاف از ۱۸۰° درجه بیشتر بود آن را از ۳۶۰ کم می‌کنیم.

$$360 - 302/5 = 57/5$$

