

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# وبیژه نامه

نوروز ۹۹

مجموعه غیردولتی  
کوثر

متوسطه دوم



## ساقیا آمدن عید مبارک بادت

## وان مواعید که کردی مرود از بادت

حافظ

### مقدمه

تاریخ هر قوم و ملتی هویت و شخصیت آن ملت است. در این میان بخشی از هویت هر ملت آداب و سنن بجا مانده از اجداد و نیاکان آن قوم می‌باشد، که بنابر نگرش دینی و فلسفی و موقعیت جغرافیایی و اقلیمی که در آن می‌زیستند، دارای باورها و آیین‌هایی بودند، در این میان ایرانیان با آن سابقه طولانی تاریخی، در مهاجرت عظیم خود به این فلات، بسیاری از باورهای دینی و اسطوره‌ای خود را به این سرزمین آورده و همچنین توانستند در ارتباط مناسب با بومیان این فلات و ارتباط با دیگر تمدن‌های مشرق و مغرب زمین به بزرگترین قدرت سیاسی این بخش از جهان تبدیل شوند. درباره این خاستگاه و پیشینه نوروز، بیشتر روایات اسطوره‌ای - افسانه‌ای ایران دوره‌ی پیشدادی را بنیانگذار نوروز و آیین نوروزی به شمار آورده‌اند. این دوره عصر طلایی در آن عصر به شمار می‌آمده است. در آن دوران خوردنی‌ها کاهش نمی‌یافت، چارپایان و مردمان نمی‌مردند، گیاهان نمی‌خشکیدند، سرما و گرما و پیری و رشک و حسد وجود نداشتند. جمشید بر هفت کشور و سرزمین فرمان می‌راند و نیک بختی، شهرت، گله و رمه، خشنودی و حرمت را از دیوان گرفته بود. پیوند نوروز با جمشید، از سویی به کهن سال بودن نوروز و از سویی دیگر به محبوب بودن چهره‌ی جمشید و خاطره‌ی خوشی که از او در ذهن مردم بازمانده، اشاره دارد.

### جشن نوروز

نوروز مهمترین جشن ملی ایرانیان است که با آداب و رسوم خاصی برگزار می‌شود و قدمتی بس طولانی دارد و با نمادها و نشانه‌های فراوان، که معمولاً ایرانیان حتی بدون اطلاع از پیشینه این نمادها، با وسواسی عجیب یکایک آنها را رعایت می‌کنند و بر خوان نوروزی می‌نهند. ایرانیان اعیاد دیگری چون مهرگان، جشن سده، جشن تیرگان، جشن یلدا و جشن فروردین و... نیز داشته‌اند که هر کدام را مقام و منزلتی است که در این مقال نمی‌گنجد : ابتدا این جشن را از سه منظر مورد توجه قرار می‌دهیم :

### الف) دیدگاه نجومی :

این روز مقارن با اعتدال ربیعی، یعنی هنگامی است که خورشید روی مدار استوا قرار می‌گیرد و روز و شب برابر است یا به تعبیری این روز نخستین روز از نخستین ماه سال خورشیدی است. آنگاه که آفتاب برابر «برج حمل» می‌شود و زمان شب و روز برابر می‌گردد، برگزار می‌گشته است. به گفته ابوریحان بیرونی «نوروز نخستین روز فروردین ماه است و پیشانی سال نو است و روز «خرداد فروردین» که روز ششم فروردین است را روز تولد «اشوزرتشت» می‌باشد، نوروز بزرگ نامند.»



### ب) دیدگاه ملی و تاریخی :

بنابر داستان‌های اساطیری هنگامی که جمشید شاه از کارهای زندگی فارغ شد، مردمان را در آسایش، کشور را در آبادانی و همه چیز فراوان بود، به دیوان فرمان داد تا تختی زرین و جواهرنشان برای او بسازند او را به هوا برند و این روز را آغاز سال نو خوانند.

چو این کارهای وی آمد به جای      ز جای ممی، برتر آورد پای  
به فرکیانی یکی تخت ساخت      چه مایه برو کوهر اندر شناخت

ابوریحان بیرونی می‌نویسد: « به باور پارسیان در این روز جهان هستی یافت و آفرینش آغاز گردید. »  
خیام در نوروز نامه می‌نویسد: « و گویند چون ایزد تبارک و تعالی خواست آفتاب از سر حمل برفت و آسمان او را برگردانید و تاریکی از روشنایی جدا گشت و شب و روز پدیدار شد و آن آغاز شد بر تاریخ جهان» و از امام جعفر صادق (ع) نقل شده است: « آدم در آغاز فروردین آفریده شده و آن روز فرخنده‌ای است برای حاجات و برآورده شدن آرزوها و ازدواج و مسافرت»

### ج) دیدگاه دینی :

از نظر دینی مراسم جشن نوروز همیشه با خواندن « جَسَن » آغاز می‌شود و زرتشتیان پیش از دید و بازدید نوروزی به پرستشگاه‌های خود می‌روند و ستایش خداوند را به جا می‌آورند و شاهان هخامنشی در این روز در تالار آپادانا بارعام می‌دادند، نمایندگان کشورهای خارجی، استادان و گروه‌های مختلف به پیشگاه شاه بار می‌یافتند و هدیه می‌دادند و هدیه می‌گرفتند. پس از اسلام در عصر خلفای عباسی، جشن نوروز با شکوه برگزار می‌شد و آمده است که در این روز خلفا به تقلید از سنت ساسانیان لباس زربفت می‌پوشیدند و مهمانی می‌دادند. حتی از نظر مذهبی تهیه سفره هفت سین نمادی از هفت «امشاسپندان» است که فرشتگان بی‌مرگ در دین زرتشتی هستند که هر کدام پشتیبان یکی از عناصر و یا موجودات طبیعی و همچنین حامی یکی از ویژگی‌های متعلق به آدمی است.

### آداب و سنن قبل از نوروز :

به دلیل اهمیت آیین نوروز ایرانیان قبل از برآمدن آن با برگزاری آداب و سنن خاصی به استقبال آن می‌رفتند. بد نیست اشاره‌ای نمادین داشته باشیم در باورهای ایرانیان سرما و تاریکی سمبل و نشانی از اهریمن بود. چنانکه در شب یلدا « تولد » مردم تا دیر وقت بیدار می‌نشستند و با میوه‌هایی که هر یک از سرخی خورشید بود، ساعات را می‌گذراندند تا شاهد تولد میترا « الهه مهر » که سمبل و نشانی از خورشید و نور بود باشند. چنانکه در «مهریشت» آمده « مهر همراه با خورشید از مشرق به مغرب می‌رود و پس از فرو رفتن خورشید نیز به زمین می‌آید و بر پیمان‌ها نظارت می‌کند.»



از دیگر آیین‌های قبل از نوروز باید به چهارشنبه سوری اشاره‌ای داشته باشیم از دید سرشت و ساختار می‌توان بر آن بود که این رسم، بازمانده از جشن آیینی بسیار کهن است. ما در این جشن به نماد آتش بر می‌خوریم که در بسیاری از آیین‌های ایرانی به چشم می‌خورد. مثل جشن سده «جشن پیدایی آتش» و اینکه چرا روی آتش می‌جهند، چون آتش گویای گرما و روشنی است و از این روی است که می‌گویند: «سرخ‌ی تو از من زردی من از تو» در نمادشناسی ایرانی، سرخی، رنگ شادمانی و تندرستی است و از همین روست که بینوا را زرد رو و شادکام را سرخ رو می‌گوییم. به واقع این جشن بر این پایه است که زمستان به پایان آمده و اکنون هنگام شادکامی و فرارسیدن گرمی است. آتش، بیماری را از ما دور می‌کند و رنج زمستان از ما دور می‌شود.

از دیگر سنن و آیین‌های ماقبل نوروز «جشن گاهنبار» یا «پنجه پتک» می‌باشد، که در پنج روز پایان سال به یاد روح‌های مردگان یا فروهرها برگزار می‌شد. بنابراین نظر ارواح جاودان نیاکان پرهیزکار و پارسا برای دیدار خانواده و فرزندان از عالم مینوی به زمین باز می‌گردند و بنابراین اعتقاد، ایرانیان جامه‌های نو بر تن می‌کردند و خانه و کاشانه خود را پاکیزه می‌کردند و شباهت نام فروردین با نام فروهر خود به همین معناست.

از نظر ایرانیان توجه به ارواح مردگان موجب شادی ارواح و بی‌توجهی، سبب خشم و قهر آنها می‌شده است. به گمان آنها روان نیاکان می‌تواند در زندگی و سرنوشت فرزندان و نوادگان آنها مؤثر باشد. در ایران باستان در شب نوروز به فرود آمدن همین روح‌های جاویدان، چراغ‌ها را تا صبح روشن می‌گذاشتند و بر بام خانه‌ها آتش روشن می‌کردند و سفره هفت سینی می‌گسترانند تا به گمان خود از آنها پذیرایی کرده باشند. بنابر اعتقاد ایرانیان، مهمانان مینوی از آن بخش نغز خوراک، که همان بوی آن است، بهره‌مند می‌شوند. ما ایرانیان هنوز این باور را داریم و حلوا و دیگر خوراکی‌هایی که برای درگذشتگان فراهم می‌کنیم، بویی خوش دارد.

### سنن نوروزی :

ما بسیاری از سنن نوروزی و یا دیگر آیین‌ها را انجام می‌دهیم و گاهی هم به درستی علت آنها را نمی‌دانیم. واقعاً چرا؟ پاسخ روشن است، زیرا چون این نمادها کارکرد آیینی یافته‌اند، گرمی داشته می‌شوند. به بیان دیگر آنچه به سنت دگرگون می‌شود، آن چیزی است که کارکرد آگاهانه خود را از دست داده است. تا وقتی با پدیده‌ها برخوردی آگاهانه داریم، آن پدیده نمی‌تواند نمادین باشد. هنگامی پدیده‌ای نمادین می‌شود که برخورد آگاهانه به برخوردی آیینی دگرگون شود. شما کاری را انجام می‌دهید و سخت هم بدان پایبندید، اما اگر به شما بگویند چرا این کار را انجام می‌دهید، پاسخ روشنی برای آن ندارید. آن کار، کاری نمادین و آیینی است. به بیانی نزدیک‌تر می‌توان گفت این روند دیگر گشت اندیشه به باور است. نماد پدیده‌ای است که باورمندانه شده و کارکردی آیینی یافته است. برای شما بایسته است و نمی‌توانید آن را فروگذارید و در همان زمان نمی‌دانید چرا؟ در ارتباط با سفره‌ی هفت‌سین که صحبت کردیم، اما به باوری دیگر با نگاهی دقیق‌تر به محصولات می‌نماییم، نکاتی چند برایمان روشن می‌شود. این محصولات از طرفی نشان خورشید و حرکت و زایش است مثل قراردادن تنگ ماهی و از طرفی با نگاهی دقیق‌تر به محصولات سر سفره هفت سین «سماق، سنجد، سیر، سمنو» از نوع محصولاتی هستند که طبع گرم دارند و این خود باوری از سرماگریزی و ترس از سرما بود. محصولاتی که می‌شد به وسیله آنها سرمای سخت



اهریمنی زمستان را به پایان رساند. بعضی از منابع چنین روایت کرده‌اند که ایرانیان قبل از آمدن نوروز چند محصول را سبز می‌کردند و آن محصولی که بهتر از سایر محصولات کشاورزی سبزتر و باطراوت‌تر می‌ماند، آن را در بهار می‌کاشتند و اعتقاد بر این داشتند که این محصول نتیجه بهتری در آن سال خواهد داد.

ایرانیان روز ششم ماه فروردین را روز «خرداد فروردین» می‌نامیدند که مصادف بود با روز تولد اشوزرتشت که در سن سی سالگی در همین روز به پیامبری برگزیده شد و در این روز به نیایشگاههای خود می‌رفتند و با انواع غذاهای سنتی و مهمانی دادن، این روز را به جشن می‌نشستند.

بنا به نظر «هروت» تاریخ نگار یونانی «پارس‌ها عادت دارند که روز تولد خود را جشن بگیرند، در آن روز آنها مجالس مهمانی برگزار می‌کنند و جشن و شادی می‌نمایند و این را رسمی شایع می‌دانند که باید برگزار شود، در آن روز حق خود می‌دانند که جامه‌های نو بپوشند و خوراکی‌های خوب تهیه کنند بطوریکه با دیگر روزها تفاوت داشته باشد.»

و اما به روزهای پایانی نوروز می‌رسیم و آن سنت «سیزده بدر» است.

بنابر اعتقاد زرتشتیان، عمر جهان دوازده هزار سال است و صور فلکی دوازده گانه هم بر این اساس تعیین شده‌اند و هر یک نماد یک هزار سال می‌باشند و بر این اساس هم سال به دوازده ماه تقسیم شده است که نمادی از آن است.

بر همین روی روز سیزدهم ماه فروردین روز گجسته و بی‌شگون شمرده می‌شود، چرا که ما را از شگون و خجستگی دوازده دور می‌دارد. دو شماره سپندترین و آیینی‌ترین شماره‌ها هستند؛ یکی هفت و دیگری دوازده که نمودهای گوناگونی دارند و نشانه سرآمدگی و کمالند. سیزده، این سرآمدگی دوازده را از بین می‌برد و برای همین، سیزدهمین روز نوروز، بی‌شگون است. ایرانیان برای اینکه از این زیان و گجستگی در امان باشند، به آغوش طبیعت پناه می‌برند. یک پروا این است که در جایی درخت بیفکنند که کنار آب باشد. همه کسانی که سیزده از خانه به در می‌روند، این گرایش و پروا را دارند، می‌خواهند جایی کنار رود برای خود بیابند، جایی که هم آب در آن است و هم سبزی و باز می‌گردیم به آن دو نماد پیشین. سبزه عید را هم می‌برند، برای اینکه آن را به آب دهند، یعنی اگر در جایی بودند که سیزده آن چنان نبود، بتوانند با سبزه خوان نوروز خودشان، سیزده را به آب دهند. هنگامی که سبزه را به آب می‌دهند، دو نماد خجسته را به هم پیوند می‌زنند. این چاره‌ای است برای دور ماندن از گجستگی سیزدهمین روز فروردین.

خلاصه‌ی سخن، انسان در نوروز که با مجموعه رفتارهای نمادین رمزگونه همراه است، در یک استحالتهی درونی و بیرونی، نخست همه تعلقات ناپاک و نامقدس زندگی دنیوی را که از سیاهی و تباهی کهنگی برخاسته، از خود و فضای زیست - بومی خود می‌زدایند و دور می‌سازد. سپس با نوشدگی زمان و سال و نوزایی آفرینش در طبیعت، در ساحتی معنوی و قدسی باز زاده می‌شود. آنگاه با نیرو و توانی تازه برای پذیرش وظایف و قیود اجتماعی زندگی یک سال دیگر، آمادگی می‌یابد و آن را با سال نو آغاز می‌کند.

برچهره گل نیم نوروز خوش است در صحن چمن روی دل افروز خوش است خام





پایه یازدهم

# دیپستان غیردولتے کوثر

درخت غنچه بر آورو بلبلان مستند  
جهان جوان شديواران به عيش نشسته

« تمرین های نوروزی ۹۹ »

برنامه مطالعاتی نوروزی سال ۹۹ رشته یازدهم ریاضی هفته اول تاریخ شروع: ۹۸/۱۲/۲۷ نام و نام خانوادگی:

جمع اجرا	تایم ششم	تایم پنجم	تایم چهارم	تایم سوم	تایم دوم	تایم اول	درس
تستی			حسابان	فارسی	حسابان	حسابان	۹۸/۱۲/۲۷
تشریحی			تابع و اعمال روی آن حل تمرین ها	مطالعه کامل درس ۷ وصل تمرین ها	معادلات توانمند تدریس تطبیق حل تمرین ها	مطالعه درسام حساب و هندسی و آشنایی با هندسه تحلیلی	مبحث
زمان			۱۵-۱۶/۳۰'	۱۲-۱۳/۳۰'	۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	۹-۱۰/۳۰'	زمان
تستی			حسابان	فارسی	حسابان	حسابان	۹۸/۱۲/۲۸
تشریحی			رابطان و معادله مقداری مثلثات	مطالعه کامل درس ۸ وصل تمرین ها	توابع نمایی و لگاریتمی و خواص آن	وارون تابع حل تمرین ها	مبحث
زمان			۱۵-۱۶/۳۰'	۱۲-۱۳/۳۰'	۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	۹-۱۰/۳۰'	زمان
تستی			حسابان	فارسی	حسابان	حسابان	۹۸/۱۲/۲۹
تشریحی			آزمون جامع از بابت گذرنامه	مطالعه کامل درس ۹ وصل تمرین ها	نسبت های مثلثاتی در بزرگنمان	نسبت های مثلثاتی مجموع و تفاضل دوازده	مبحث
زمان			۱۵-۱۶/۳۰'	۱۲-۱۳/۳۰'	۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	۹-۱۰/۳۰'	زمان
تستی							درس
تشریحی			استراحت	استراحت	استراحت	استراحت	مبحث
زمان							زمان

\* توجه: بعد از مطالعه هر مبحث تمرین های داده شده و مرور بر آن  
بر آن حل گردد.

برنامه مطالعاتی نوروزی سال ۹۹ رشته یازدهم ریاضی هفته دوم تاریخ شروع: ۹۹/۱/۲ نام و نام خانوادگی:

جمع اجرا	تایم ششم	تایم پنجم	تایم چهارم	تایم سوم	تایم دوم	تایم اول	درس
تستی			فیزیک	فارسی	فیزیک	فیزیک	۹۹/۱/۲
تشریحی			انرژی و اختلاف پتانسیل - ثابت خیلی سید	مطالعه کامل درس ۱۰ وصل تمرین ها	میدان الکتریکی و پتانسیل ۱۵ تست زوج خیلی سید	الکتروستاتیک و قانون کولن - ۱۵ تست زوج خیلی سید	مبحث
زمان			۱۵-۱۶/۳۰'	۱۲-۱۳/۳۰'	۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	۹-۱۰/۳۰'	زمان
تستی			فیزیک	فارسی	فیزیک	فیزیک	۹۹/۱/۳
تشریحی			مراکزهای مولاری و متوالی ۱۵ تست زوج خیلی سید	مطالعه کامل درس ۱۱ وصل تمرین ها	جرم و معادله و قانون هم - ۱۵ تست زوج خیلی سید	مطالعه درس جازن ۱۵ تست زوج خیلی سید	مبحث
زمان			۱۵-۱۶/۳۰'	۱۲-۱۳/۳۰'	۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	۹-۱۰/۳۰'	زمان
تستی			فیزیک	فارسی	فیزیک	فیزیک	۹۹/۱/۴
تشریحی			سری مفصلی ILB = ۳ و ۱۵ تست خیلی سید	مطالعه کامل درس ۱۲ وصل تمرین ها	سری مفصلی ۱۵ تست ۳ = ۹۷B	مدارهای تک حلقه ای ۱۵ تست زوج خیلی سید	مبحث
زمان			۱۵-۱۶/۳۰'	۱۲-۱۳/۳۰'	۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	۹-۱۰/۳۰'	زمان
تستی							درس
تشریحی			استراحت	استراحت	استراحت	استراحت	مبحث
زمان							زمان





پایہ یازدہم

# دیپستان غیر دولتے کوثر

« تمرین های نوروزی ۹۹ »

درخت غنچه بر آورو بلبلان مستند  
جهان جوان شاد و یاران به عیش نشسته

نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_ برنامه مطالعاتی نوروزی سال ۹۹ رشته یازدهم ریاضی هفته تاریخ شروع: ۹۹/۱/۲۷

تایم اول	تایم دوم	تایم سوم	تایم چهارم	تایم پنجم	تایم ششم	جمع اجرا
درس: هندسه مبحث: تبدیلی هندسی و فعالیت های ص ۳۴ و ۳۵	درس: هندسه مبحث: تعریف ها و مطالعات فعالیت ص ۳۶	درس: عربی مبحث: مطالعه کامل درس ۱	درس: هندسه مبحث: تقسیم بازتاب ص ۳۷			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان
درس: هندسه مبحث: مطالعات فعالیت های ص ۳۸	درس: هندسه مبحث: مطالعات فعالیت های ص ۳۹	درس: عربی مبحث: مطالعه دلیل درس ۲ و حل تمرین	درس: هندسه مبحث: مطالعه کاربرد سراسر ص ۴۰			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان
درس: هندسه مبحث: مطالعات مبحث انتقال ص ۴۰	درس: هندسه مبحث: فعالیت ها و قضیه ص ۴۰	درس: عربی مبحث: مطالعه کامل درس ۳ و حل تمرین	درس: هندسه مبحث: دوره و حل تمرین			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان
درس: هندسه مبحث: استراحت	درس: هندسه مبحث: استراحت	درس: عربی مبحث: استراحت	درس: هندسه مبحث: استراحت			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان

توجه: بعد از مطالعه هر مبحث تمرین های دار شماره را حل کنید. ۳

نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_ برنامه مطالعاتی نوروزی سال ۹۹ رشته یازدهم ریاضی ادامه هفته تاریخ شروع: ۹۹/۱/۱۰

تایم اول	تایم دوم	تایم سوم	تایم چهارم	تایم پنجم	تایم ششم	جمع اجرا
درس: هندسه مبحث: مطالعات آراسن التوری و تمرین ها	درس: هندسه مبحث: مطالعات فیثاغورس و تمرین ها	درس: عربی مبحث: مطالعه کامل درس ۴ و حل تمرین ها	درس: هندسه مبحث: ترکیبات آلی العان و نام گذاری آنها			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان
درس: هندسه مبحث: مسائل بازده در لنگه و در لنگه های	درس: هندسه مبحث: تبدیل اندازی و آنتالپی	درس: عربی مبحث: مطالعه کامل درس ۵ و حل تمرین ها	درس: هندسه مبحث: محاسبه آنتالپی با قانون هس			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان
درس: هندسه مبحث: محاسبه آنتالپی با کمک انرژی پیوند	درس: هندسه مبحث: سینتت (سینت و آنتی) و اهمیت درس شده	درس: عربی مبحث: دوره و حل تمرین	درس: هندسه مبحث: دوره و حل تمرین			تستی تشریحی
زمان: ۹-۱۰/۳۰'	زمان: ۱۰/۴۵'-۱۱/۴۵'	زمان: ۱۲-۱۳/۳۰'	زمان: ۱۵-۱۶/۳۰'			زمان

توجه: بعد از مطالعه هر مبحث تمرین های داده شده حل کنید. ۴



## دانش‌آموزان عزیز با سلام و خسته نباشید امیدوارم همواره سلامت و موفق باشید.

با عنایت به شرایط پیش آمده و شیوع بیماری کرونا و تعطیلی مدارس از اسفندماه مجموعه کوثر تمام تلاش خود را نموده است تا بتواند شرایط مطلوبی برای شما ایجاد نموده تا از درس و مدرسه عقب نمانید.

ایام پیش رو فرصت بسیار مناسبی "بویژه برای دانش‌آموزانی که در ترم اول نیز به علت کم‌کاری و بی‌برنامه‌گی دچار افت شده بودند" می‌باشد تا بتوانند با استفاده درست از وقت خود و با برنامه‌ریزی صحیح جبران ضعف‌های خود را بنمایند.

در این ایام برای شما برنامه مطالعاتی و تمریناتی در نظر گرفته شده است تا بتوانید مشکلات خود را به حداقل برسانید.

قابل ذکر است که تمامی تمرینات باید انجام گیرد و به حضور دبیران برسد و اگر دانش‌آموزی در این کار سهل‌انگاری نماید حتماً از نمره مستمر و انضباطی ایشان کسر خواهد گردید.

<http://www.kosarhighschool.ir>

تکالیف در سایت مدرسه به آدرس:

باید تمرین و تکالیف در ورقه‌های A4 پیاده‌سازی و بعد از پایان تعطیلات تحویل آقای اصلانی گردد.

نکته‌ی پایانی این که در صورت انجام دادن وظایف و داشتن برنامه‌ی منظم شما علاوه بر استفاده و استراحت در این ایام خواهید توانست دروس را که دچار ضعف بوده‌اید را مطالعه و دوره نمایید و خود را برای امتحانات پایانی آماده نموده و نتایج قابل قبولی بدست آورید. تکالیف و برنامه مطالعاتی پیشنهادی همگی در آدرس

تلگرام: @kosarhighschool\_ir خدمت شما ارائه می‌گردد.

\*\*\* همه برنامه‌ها در کانال [t.me/sadkosar2](https://t.me/sadkosar2) "ساد دوره دوم" نیز قرار می‌گیرد ...

پیروز و سربلند باشید.





۱) اگر توابع  $f(x) = \sqrt{(x-a)^2(x-b)}$  و  $g(x) = |x-a|\sqrt{x+2}$  با هم برابر باشند، مقدار  $a+b$  کدام می تواند باشد؟

- ۱) -۳
- ۲) -۵
- ۳) -۷
- ۴) -۹

۲) در بازه ای که تابع با ضابطه  $f(x) = |x-2| + |x-3|$  اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع  $g(x) = 2x^2 - x - 10$  در چند نقطه مشترک هستند؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) فاقد نقطه ی مشترک

۳) در بازه  $(a, b)$ ، نمودار تابع  $y = -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$  بالاتر از نمودار تابع  $y = 2x + |x|$  است. طول نقطه ی وسط این بازه کدام است؟

- ۱) -۲
- ۲) -۱٫۵
- ۳) -۱
- ۴) -۰٫۵

۴) اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته بندی می کنیم که تعداد جملات هر دسته برابر با شماره ی آن دسته باشد،  $\dots, (11, 9, 7), (5, 3), (1)$  جمله ی آخر در دسته ی بیستم کدام است؟

- ۱) ۴۱۵
- ۲) ۴۱۹
- ۳) ۴۲۱
- ۴) ۴۲۳

۵) مجموع چند جمله ی دنباله ی هندسی  $5, -15, 45, \dots$  برابر  $305$  خواهد شد؟

- ۱) ۴
- ۲) ۵
- ۳) ۶
- ۴) ۷

۶) اگر تابع  $f(x) = \frac{1-x}{(m-1)x^2 + 3x + 1}$  تنها به ازای یک مقدار  $x$  قابل تعریف نباشد، چند مقدار می تواند اختیار کند؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) هیچ مقدار

۷) حاصل عبارت  $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض  $\tan 15^\circ = 0.28$ ، کدام است؟

- ۱)  $-\frac{16}{9}$
- ۲)  $-\frac{9}{16}$
- ۳)  $\frac{9}{16}$
- ۴)  $\frac{16}{9}$

۸) در یک دنباله ی عددی، جملات سوم، هفتم و نهم می توانند سه جمله ی متوالی از دنباله ی هندسی باشند. چندمین جمله ی این دنباله، صفر است؟

- ۱) ۹
- ۲) ۱۰
- ۳) ۱۱
- ۴) ۱۲

۹) اگر  $\log 5 = 3k$  باشد،  $\log \sqrt[3]{1.6}$  کدام است؟

- ۱)  $1 - 4k$
- ۲)  $2 - 5k$
- ۳)  $1 - 2k$
- ۴)  $1 - k$

۱۰) به ازای کدام مقادیر  $m$ ، معادله ی درجه ی دوم  $(m-6)x^2 - 2mx - 3 = 0$  دارای دو ریشه ی حقیقی منفی است؟

- ۱)  $m < -6$
- ۲)  $m > 3$
- ۳)  $0 < m < 3$
- ۴)  $3 < m < 6$

۱۱) در یک دنباله ی هندسی، «جمله ی دوم»، «دو برابر جمله ی پنجم» و «جمله ی هشتم» می توانند سه جمله ی متوالی از یک دنباله ی حسابی باشند، بزرگ ترین این سه عدد چند برابر کوچک ترین آن ها است؟

- ۱)  $2 + \sqrt{3}$
- ۲)  $5 + 2\sqrt{3}$
- ۳)  $5 + 4\sqrt{3}$
- ۴)  $7 + 4\sqrt{3}$





۱۲) اگر  $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$  باشد، مقدار  $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$  کدام است؟

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

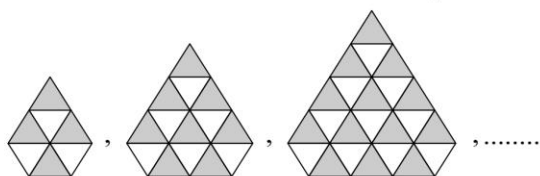
۱۳) از معادله ی لگاریتمی  $\log_3(x^2+1) - \log_3(x+2) = 1$  مقدار لگاریتم  $(2x-1)$  در پایه ی ۸، کدام است؟

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

۱۴) در دو دنباله ی حسابی  $\{7, 10, 13, \dots\}$  و  $\{1, 5, 9, \dots\}$  چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟

- ۱) ۷۴      ۲) ۷۵      ۳) ۷۶      ۴) ۷۷

۱۵) اگر در شکل مرحله  $n$  ام گوی زیر ۶۶ مثلث سفید وجود داشته باشد، در شکل مرحله  $n$  ام چند مثلث سیاه وجود دارد؟



- ۱) ۲۳۱      ۲) ۲۵۱      ۳) ۱۸۷      ۴) ۱۷۰

۱۶) حاصل  $\sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{7\pi}{12}$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{1}{3}$       ۲)  $\frac{1}{4}$       ۳)  $-\frac{1}{4}$       ۴)  $-\frac{1}{3}$

۱۷) دامنه ی تعریف تابع  $f(x) = \sqrt{1 - \log(x-1)}$  به کدام صورت است؟

- ۱)  $(1, 2]$       ۲)  $[2, 10]$       ۳)  $[1, 11]$       ۴)  $(1, 11]$

۱۸) تابع  $y = 2x + \frac{|x|}{x}$  در دامنه خود چگونه است؟

- ۱) اکیداً صعودی      ۲) اکیداً نزولی      ۳) هم صعودی و هم نزولی      ۴) غیر یکنوا

۱۹) جملات دهم، یازدهم و دوازدهم یک دنباله حسابی به ترتیب از راست به چپ برابر  $2a$ ،  $a-3$ ،  $a-1$  هستند. جمله پنجم این دنباله کدام است؟

- ۱)  $\frac{7}{4}$       ۲)  $\frac{17}{4}$       ۳)  $\frac{21}{4}$       ۴)  $\frac{25}{4}$

۲۰) مجموع سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی برابر با ۴۵ و حاصل ضرب این جملات برابر با ۳۲۴۰ است. قدرنسبت این دنباله کدام می تواند باشد؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۲۱) اگر هر یک از ریشه های معادله ی  $3x^2 + ax + b = 0$  دو برابر معکوس هر ریشه از معادله ی  $4x^2 - 7x + 3 = 0$  باشد،  $a$  کدام است؟

- ۱) -۱۴      ۲) -۱۲      ۳) -۸      ۴) -۶

۲۲) خطی که از نقاط  $(-1, 1)$  و  $(2, 2)$  می گذرد با محورهای مختصات چه مساحتی می سازد؟

- ۱)  $\frac{2}{3}$       ۲)  $\frac{16}{3}$       ۳)  $\frac{4}{3}$       ۴)  $\frac{8}{3}$

۲۳) حاصل عبارت  $\frac{t^{11} + t^{10} + t^9 + \dots + t + 1}{t^9 + t^6 + t^3 + 1}$ ، به ازای  $t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$  کدام است؟

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۵





۲۴) فاصله ی خطی که دو نقطه ی  $A|_0^\circ$  و  $B|_1^\circ$  را به هم وصل می کند از خطی که دو نقطه ی  $C|_3^\circ$  و  $D|_4^\circ$  را به هم وصل می کند کدام است؟

- ۱) ۲
- ۲) ۱
- ۳)  $\sqrt{2}$
- ۴)  $2\sqrt{2}$

۲۵) در یک دنباله ی هندسی نزولی، مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۲ و تفاضل جمله ی هفتم از پنجم برابر ۱ است. جمله ی هفتم آن کدام است؟

- ۱)  $\frac{1}{2}$
- ۲)  $\frac{1}{3}$
- ۳)  $\frac{1}{4}$
- ۴)  $\frac{2}{3}$

۲۶) نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = 2x - x|x|$  در بازه  $(-1, 1)$  چگونه است؟

- ۱) ابتدا نزولی، سپس صعودی
- ۲) صعودی
- ۳) ابتدا صعودی، سپس نزولی
- ۴) نزولی

۲۷) اگر  $2 = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$  باشد، آنگاه مقدار  $\sin 2x$  کدام است؟

- ۱) ۰٫۶
- ۲) ۰٫۸
- ۳) ۰٫۴
- ۴) ۰٫۳

۲۸) اعداد  $2^a, 4\sqrt{2}, 2^b$  سه جمله ی متوالی از یک دنباله ی هندسی اند. واسطه عددی بین  $a$  و  $b$  کدام است؟

- ۱) ۲٫۵
- ۲) ۲
- ۳) ۱٫۵
- ۴)  $\sqrt{2}$

۲۹) ساده شده عبارت  $2 \cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$  کدام است؟

- ۱)  $\cos \alpha - \sin \alpha$
- ۲)  $\cos 2\alpha$
- ۳)  $1 + \sin 2\alpha$
- ۴)  $1 - \sin 2\alpha$

۳۰) تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & ; x \geq 7 \\ \frac{x}{3} + a & ; x < 6 \end{cases}$  یک به یک است. حداکثر مقدار  $a$  کدام است؟

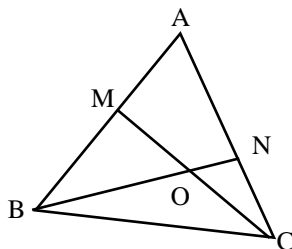
- ۱) صفر
- ۲) ۱
- ۳) ۲
- ۴) ۳





۱- ثابت کنید مجموع فاصله های هر نقطه داخل مثلث از سه رأس، از نصف مجموع سه ضلع مثلث بزرگتر است.

۲- ثابت کنید در هر مثلث، هر دو میانه یکدیگر را به نسبت ۲ : ۱ قطع می کنند.



یعنی در شکل مقابل داریم:

$$\frac{MO}{OC} = \frac{ON}{BO} = \frac{1}{2}$$

۳- اضلاع مثلث قائم الزویه ای ۶ و ۸ واحد است. فاصله نقطه تلاقی میانه ها از بزرگترین ضلع این مثلث را بدست آورید.

۴- ثابت کنید هر سه میانه مثلث در یک نقطه هم رسند.

۵- مراحل رسم نیمساز یک زاویه را به کمک خط کش و پرگار توضیح دهید.

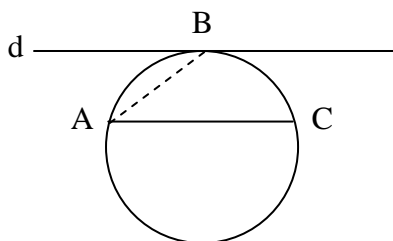
۶- چگونگی رسم کمان در خور زاویه مشخصی  $\alpha$  نظیر پاره خط ثابت BC را شرح دهید.

۷- در مثلث  $\triangle ABC$  ضلع  $BC = a$ ، زاویه  $\hat{A} = \alpha$  و ارتفاع  $AH = h_a$  داده شده اند. مثلث را رسم کنید. (مراحل ترسیم را توضیح دهید)

۸- قضیه: اندازه هر زاویه ظلی، برابر نصف کمان مقابل آنست.

۹- قضیه: اندازه زاویه ای که از برخورد دو وتر درون یک دایره پدید می آید برابر نصف مجموع اندازه دو کمانی از دایره است که به ضلع های آن زاویه محدوداند.

۱۰- اگر نقطه B وسط کمان AC از دایره (O,R) باشد و خط d در این نقطه بر دایره مماس باشد ثابت کنید:  $d \parallel AC$





۱۱-  $A = (-2, 4)$  و  $B = (1, -3)$  و  $C = (4, 6)$  رأس های یک مثلث هستند:

الف) تصویر این مثلث را تحت انتقال  $T(x, y) = (x^{-1}, y + 3)$  بدست آورید.

ب) طول اضلاع مثلث  $\Delta ABC$  و طول اضلاع تصویرش را با هم مقایسه کنید.

ج) شیب اضلاع مثلث  $\Delta ABC$  و شیب اضلاع تصویرش را با هم مقایسه کنید.

۱۲- تحت اثر انتقال  $T$  تصویر نقطه  $A \begin{vmatrix} 3 \\ -1 \end{vmatrix}$  و  $B \begin{vmatrix} 5 \\ 4 \end{vmatrix}$  می باشد:

الف) ضابطه این انتقال را بدست آورید.

ب) تصویر نقطه  $C \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \end{vmatrix}$  تحت این انتقال چیست؟

۱۳- انتقال  $T(x, y) = (x + 2, y - 1)$  را در نظر بگیرید:

الف) تصویر نقطه های  $(0, 0)$  و  $(2, 1)$  را تحت انتقال  $T$  بدست آورید.

ب) نقطه هایی را مشخص کنید که تصویر آنها تحت تبدیل  $T$  نقاط  $(1, 4)$  و  $(4, 1)$  باشند.

۱۴- انتقال  $T(x, y) = (x - 2, y + 3)$  را در نظر بگیرید:

الف) تصویر نقطه های  $A = (3, -1)$  و  $B = (5, -2)$  را تحت انتقال  $T$  بدست آورید.

ب) طول و شیب پاره خط  $AB$  را با طول و شیب پاره خط تصویر آن مقایسه کنید.

۱۵- تبدیل  $T(x, y) = (x + 3, y - 3)$  و نقاط  $C(4, 2)$  و  $D(1, 3)$  مفروضند:

الف) پاره خط  $CD$  و تصویرش  $C'D'$  را رسم نمائید.

ب) آیا چهار ضلعی  $CDC'D'$  متوازی الاضلاع است؟ چرا؟

۱۶- نقطه ای از محور  $y$  ها را بیابید که تصویر آن تحت انتقال  $T(x, y) = (x - 2, y + 3)$  روی محور  $x$  ها واقع شود.

۱۷- ترکیب دو انتقال  $T_1(x, y) = (x + 4, y - 2)$  و  $T_2(x, y) = (x - 2, y + 1)$  نقطه  $A \begin{vmatrix} 3 \\ 2 \end{vmatrix}$  را به چه نقطه ای تصویر می کند؟

۱۸-  $J = (2, 1)$  و  $K = (3, -2)$  و  $L = (5, 1)$  رأس های یک مثلث هستند:

الف) مختصات تصویر مثلث  $LkJ$  را تحت بازتاب  $R(x, y) = (y, x)$  بدست آورید.

ب) طول و شیب اضلاع مثلث را با طول و شیب اضلاع تصویرش مقایسه کنید.





پایہ یازدہم

## دبیرستان غیر دولتی کوثر

درخت غنچہ برآورد و بلبلان مستند  
جهان جوان شد و یاران به عیش نشستند

« تمرین های نوروزی ۹۹ »

۱۹ -  $A(0, 2)$  و  $B(-5, 0)$  و  $C(-3, -5)$  و  $D(2, -3)$  رأس های یک مربع اند:

الف) مربع و تصویرش را تحت بازتاب  $R(x, y) = (-y, -x)$  رسم کنید.

ب) مساحت مربع و تصویرش را مقایسه کنید.

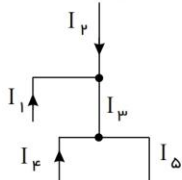
۲۰ - اگر نقطه  $B \begin{vmatrix} -1 \\ 1 \end{vmatrix}$  تصویر بازتاب نقطه  $A \begin{vmatrix} 5 \\ -3 \end{vmatrix}$  نسبت به خط  $L$  باشد:

الف) معادله خط  $L$  را بدست آورید.

ب) تصویر بازتاب نقطه  $C \begin{vmatrix} 14 \\ 2 \end{vmatrix}$  نسبت به خط  $L$  را بیابید.



۱) شکل روبه رو قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. باتوجه به شکل، توضیح دهید کدام یک از روابط زیر صحیح است؟ (الف)

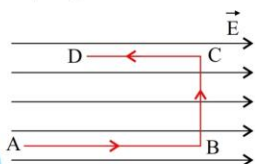


(ب)  $I_5 = I_3 + I_f$        $I_1 = I_3 + I_f$

۲) با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد مقاومت رسانای اهمی در دمای ثابت به جنس رسانا بستگی دارد. (شکل مدار - شرح)

وسایل: منبع تغذیه - سیم رابط - سیم هایی از جنس تنگستن و نیکروم با طول و سطح مقطع مشخص و یکسان - آمپرسنج - ولتسنج - کلید

۳) الکترونی را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل در مسیرهای  $A \rightarrow B$  و  $B \rightarrow C$  و  $C \rightarrow D$  جابه جا می کنیم. به



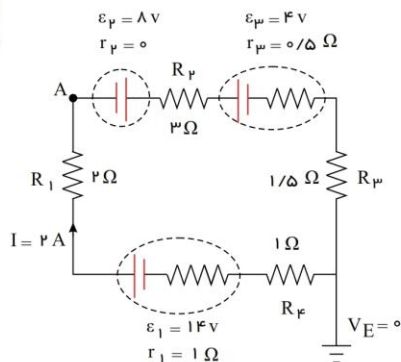
سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

(الف) پتانسیل الکتریکی نقطه ی  $A$  بیش تر است یا نقطه ی  $D$ ؟

(ب) در کدام مسیر، انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون، افزایش می یابد؟

(پ) در کدام مسیر، کاری که باید برای جابه جایی الکترون انجام دهیم، صفر است؟

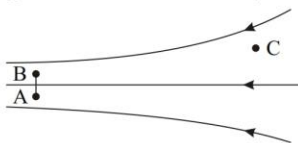
۴) در مدار شکل مقابل، شدت جریان در جهت نشان داده شده ۲ آمپر است.



(الف) پتانسیل نقطه ی  $A$  چند ولت است؟

(ب) توان مصرف شده در مقاومت  $R_p$  چند وات است؟

۵) شکل روبه رو نقطه های  $A$ ،  $B$  و  $C$  را در یک میدان الکتریکی نشان می دهد. باتوجه به آن درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص



کنید: (الف) اندازه ی میدان الکتریکی در نقطه ی  $C$  کمتر از نقطه ی  $A$  است.

(ب) کار انجام شده روی ذره ی باردار  $q$  در جابجایی از  $A$  تا  $B$  صفر است.

(پ) پتانسیل نقطه ی  $A$  بیش تر از پتانسیل نقطه ی  $B$  است.

۶) جاهای خالی را با عبارتهای مناسب پر کنید:

(الف) در حضور میدان الکتریکی بر اثر نیروی الکتریکی وارد از طرف میدان بر الکترون های آزاد، الکترون ها در ..... میدان الکتریکی شارش می کنند.

(ب) آمپر ساعت یکای ..... است.

(پ) برای استفاده از رتوستا ابتدا آن را با ..... مقدار مقاومت در مدار قرار می دهند.

(ت) هرگاه چند مقاومت به طور موازی به هم بسته شوند، مقاومت معادل آن ها از هر یک از مقاومت های موجود در مدار ..... است.

۷) در یک میدان الکتریکی، بار  $q = +3 \mu C$  از نقطه ی  $A$  تا  $B$  جابه جا می شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه های  $A$  و  $B$  به ترتیب

$4 \times 10^{-5} J$  و  $5 \times 10^{-5} J$  باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه ی  $(V_B - V_A)$  چند ولت است؟





۸) باتوجه به جدول زیر که بعضی از ویژگی های دی الکتریک ها در دمای  $20^\circ C$  را نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.

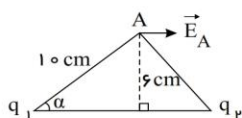
مادهی دی الکتریک	ثابت دی الکتریک	قدرت دی الکتریک
کاغذ	۳٫۵	$16 \frac{KV}{mm}$
پارافین	۲٫۲	$60 \frac{KV}{mm}$

الف) خازنی با دی الکتریک کاغذ را با اختلاف پتانسیل  $200V$  شارژ کرده، سپس آن را از مولد جدا می کنیم. اگر فقط فضای بین صفحات خازن را به جای کاغذ با پارافین پر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می یابد یا افزایش؟

ب) اگر از همان ابتدا بدون آن که خازن را از مولد جدا کنیم، فاصله ی صفحه های خازن با دی الکتریک کاغذ را به  $1mm$  برسانیم، آیا خازن می سوزد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.

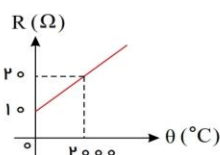
۹) مطابق شکل، دو ذره با بارهای الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  که خط واصل آن ها در راستای محور  $x$  است، در دو رأس یک مثلث متساوی الساقین ثابت شده اند.

اگر بردار میدان الکتریکی در نقطه ی  $A$  (در  $SI$ ) به صورت:  $\vec{E}_A = (\gamma \cdot 2 \times 10^4) \hat{i}$  باشد، اندازه و نوع بارهای الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  را تعیین کنید.



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

۱۰) نمودار تغییرات مقاومت یک رسانا بر حسب دما، مطابق شکل است. ضریب دمایی این رسانا را در  $(SI)$  بدست آورید.

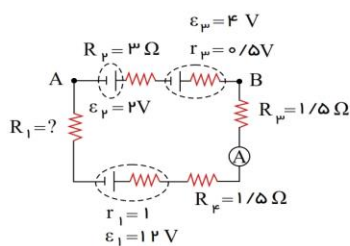


۱۱) در مدار شکل مقابل جریانی که از آمپرسنج می گذرد،  $0.5$  آمپر است.

الف) مقاومت  $R_1$  چند اهم است؟

ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ی  $A$  و  $B$  ( $V_B - V_A$ ) چند ولت است؟

پ) توان خروجی باتری  $\epsilon_1$  چند وات است؟



۱۲) یک میله ی پلاستیکی را با پارچه ی پشمی مالش می دهیم. پس از مالش، بار الکتریکی میله ی پلاستیکی  $-12 nC$  می شود.

الف) بار الکتریکی ایجاد شده در پارچه ی پشمی چقدر است؟

ب) تعداد الکترون های منتقل شده از پارچه ی پشمی به میله ی پلاستیکی را محاسبه کنید.

۱۳) الف) بار الکتریکی اتم و هسته ی اتم کربن ( $^{12}C$ ) چند کولن است؟

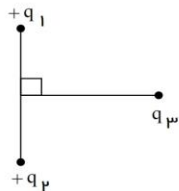
ب) بار الکتریکی اتم کربن یک بار یونیده ( $C^+$ ) چقدر است؟

۱۴) بار الکتریکی  $q = -40 nC$  از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی  $V_1 = -40V$  تا نقطه ای با پتانسیل  $V_2 = -10V$  آزادانه جابه جا می شود. الف)

انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟ ب) با توجه به قانون پایستگی انرژی، در مورد چگونگی تبدیل انرژی بار  $q$  در این جابه جایی توضیح دهید.

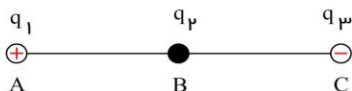


۱۵ الف) قانون کولن را بنویسید.



ب) مطابق شکل روبه رو بار نقطه ای  $q_3$  روی عمودمنصف خط واصل دو بار مساوی  $q_1$  و  $q_2$  قرار دارد. نیروی الکتریکی خالص وارد بر  $q_3$  را رسم کنید.

۱۶ دو بار نقطه ای  $q_1$  و  $q_2$  مطابق شکل در نقطه های  $A$  و  $B$  ثابت شده اند و  $q_3$  در نقطه ی  $C$  در راستای  $AB$  در حال تعادل است:



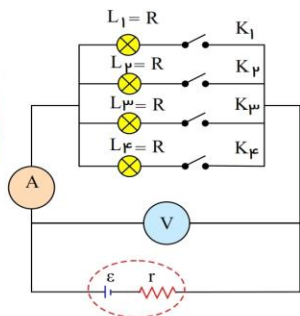
(  $q_1$  مثبت و  $q_2$  منفی است )

الف) نوع بار  $q_2$  مثبت است یا منفی؟  
ب) مقادیر  $|q_1|$  و  $|q_2|$  را مقایسه کنید.

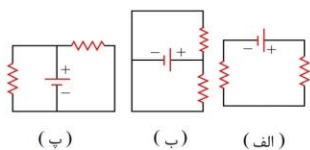
۱۷ مقاومت رشته درونی یک برشته کن که از جنس نیکروم است، در حالت روشن (دمای  $120^\circ C$ ) برابر  $44\Omega$  است. مقاومت این رشته در دمای  $20^\circ C$  چقدر است؟ (از تغییر طول جنس و قطر رشته در اثر تغییر دما چشم پوشی شود).

۱۸ مقاومت یک آمپرسنج برای اندازه گیری جریان در یک مدار باید چگونه باشد تا جریان اندازه گیری شده توسط آمپرسنج با جریان قبل از قرار دادن آمپرسنج، نزدیک به هم باشد؟

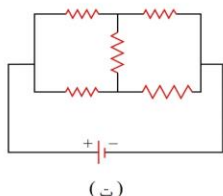
۱۹ در شکل زیر، تعدادی لامپ مشابه به طور موازی به هم متصل شده اند و هر لامپ با کلیدی همراه است. بررسی کنید که با بستن کلیدها یکی پس از دیگری، عددهایی که آمپرسنج و ولت سنج نشان می دهند، چه تغییری می کند؟



۲۰ در شکل های زیر، آیا مقاومت ها به طور متوالی بسته شده اند یا موازی و یا هیچ کدام؟

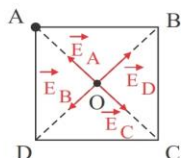


(الف) (ب) (پ)



(د)

۲۱ در چهار رأس مربعی به ضلع  $2m$  بارهای  $q_A = -3 \times 10^{-8} C$ ،  $q_C = -5 \times 10^{-8} C$  و  $q_B = q_D = 3 \times 10^{-8} C$  قرار دارند. میدان الکتریکی را در مرکز مربع محاسبه کنید.







۲۲) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه رسانای موازی  $300$  ولت و فاصله آن ها  $2\text{cm}$  است. تعیین کنید.

الف) شدت میدان الکتریکی بین دو صفحه چقدر است؟

ب) هرگاه بار الکتریکی  $2\mu\text{C}$  در این میدان قرار گیرد چه نیرویی بر آن وارد می شود؟

۲۳) مقاومت یک سیم فلزی به طول  $2\text{m}$  و قطر  $4\text{mm}$  برابر  $2\Omega$  است.

الف) مقاومت ویژه فلز را تعیین کنید.

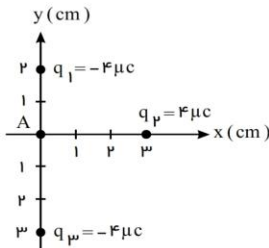
ب) شعاع همین طول از سیم مذکور چقدر باشد تا مقاومت آن برابر یک اهم شود؟

۲۴) الف) اگر دو میله شیشه ای را با پارچه ابریشمی مالش دهیم و در کنار هم بیاویزیم چه رخ می دهد و بار میله ها دارای چه علامتی است؟

ب) بار پارچه ابریشمی دارای چه علامتی است؟

پ) در مورد مقدار بار هر میله شیشه ای در مقایسه با پارچه چه می توان گفت؟

۲۵) در شکل مقابل نیروی خالص وارد شده بر بار  $q = 1\mu\text{C}$  را که در نقطه A قرار گرفته است محاسبه و رسم کنید.

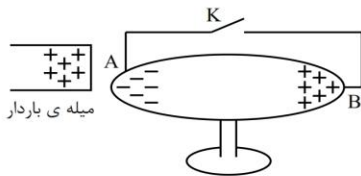


۲۶) الف) چگالی سطحی یک قطره جیوه به شعاع  $1\text{mm}$  و بار الکتریکی  $q = 30\mu\text{C}$  را محاسبه کنید. ( $\pi \approx 3$ )

ب) اگر قطر مشابه را به هم بچسبانیم با فرض آنکه دوباره تشکیل یک کره دهند چگالی سطحی این کره چقدر خواهد بود؟

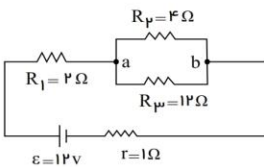
۲۷) در شکل مقابل با بستن کلید  $k_1$  بارهای الکتریکی چگونه حرکت می کنند؟

(جسم رسانا روی پایه عایق قرار دارد)

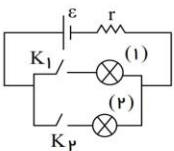


۲۸) در شکل مقابل:

جریان عبوری از هر یک مقاومت های مدار را بدست آورید.



۲۹) در شکل مقابل لامپها مشابهند. ابتدا کلید  $k_1$  بسته می شود و سپس کلید  $k_2$  نیز بسته می شود. در دو حالت جریان عبوری از هر لامپ را محاسبه کنید و نور لامپها را در حالت اول و دوم مقایسه کنید.



۳۰) الف) در شکل مقابل اگر دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل  $V$  وصل کنیم، آیا از مقاومت  $R'$  جریانی عبور می کند؟

ب) مقاومت معادل مجموعه چقدر است؟

