

# نهتره فابریل

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: زیست شناسی



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۱۲ تیر



نوتروفیل،

کارخونه

رتبه برترسازی!



دانش آموز نوتروفیلی،

در زمان آزمون تمرکزت رو قفل کن، هوشت رو آزاد کن و به آینده‌ای که لایقش فکر کن!

تومیتونی! 🍷



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نهتره فابریل



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال زیست شناسی ۱۲ تیر  
دوازدهم

سال دوازدهم  
تجربی



۱) درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- الف) پروتئینی در زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید که فقط با فسفولیپیدهای لایه داخلی غشای تیلاکوئید اتصال فیزیکی دارد، الکترون‌ها را به سبزینه مرکز واکنش فتوسیستم ۱ انتقال می‌دهد.
- ب) هر ترکیب ناپایداری که در نتیجه فعالیت رویسکو تولید می‌شود، در نهایت نوعی ترکیب سه‌کربنی ایجاد خواهد کرد.
- ج) فاصله میان یاخته‌های میانبرگ اسفنجی در گیاهان دولپه نسبت به گیاهان تک‌لپه بیشتر است.
- د) هر دو نوع فتوسیستم، واجد چندین کلروفیل  $a$  در بستری از پروتئین‌های حاضر در مراکز واکنش خود هستند.
- ه) نوعی رنگیزه فتوستتزی در غشای تیلاکوئید که در طول موج بالاتر از  $600$  نانومتر فاقد جذب است، سبب اکسایش رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- و) هر یاخته فتوستتزکننده، در بستره سبزدیسه خود، واجد آنزیم رویسکو است.
- ز) در هر مرحله‌ای از کالوین که مولکول‌های پرانرژی مصرف می‌شوند، به گروه‌های فسفات آزاد بستره افزوده می‌شود.
- ح) نوعی رنگیزه در غشای تیلاکوئید که نسبت به سایر رنگیزه‌ها در طول موج کمتری شروع به جذب نور می‌کند، می‌تواند در طول موج بین  $600$  تا  $700$  نانومتر به جذب نور پردازد.

۲) در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- الف) در واکنش تجزیه آب طی فتوستتز در گیاهان، الکترون‌ها کمبود الکترونی سبزینه  $a$  در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند و پروتون‌ها در فضای ..... تجمع می‌یابند.
- ب) در اوکلنا، فتوسیستم‌ها در ..... قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند.
- ج) با توجه به فعالیت کتاب درسی در ارتباط با اسپیروژیر، دیده می‌شود که تجمع باکتری‌های هوازی، پس از محدوده آبی طیف رنگی، در رنگ ..... بیشتر از سایر رنگ‌ها است.
- د) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در  $CO_2$ ، ..... می‌یابد.
- ه) در چرخه کالوین، هر مولکول ..... با دریافت فسفات از  $ATP$ ، تبدیل به یکی از پیش‌ماده‌های آنزیم رویسکو می‌شود.
- و) بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش ..... و ..... نور مرئی است.
- ز) الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ..... نسبت به فتوسیستم دیگر، از پروتئین آنزیمی سازنده مولکول  $NADPH$ ، زودتر عبور می‌کنند.

۳) برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

- الف) تنفس نوری و تثبیت کربن در گل رز، از نظر انجام شدن در بیش از یک اندامک (به هم شباهت - با هم تفاوت) دارند.
- ب) مطابق با شکل کتاب درسی در یاخته پارانسیم نرده‌ای برگ نعنا، نوعی ترکیب شیمیایی، منشأ الکترون‌های پرانرژی برای ساخت مولکول‌های قند است. این ماده در پی (کاهش - افزایش) تراکم پروتون‌ها در بستره به وجود می‌آید.
- ج) کاهش شیب «افزایش میزان فتوستتز» به دنبال افزایش شدت نور، از ویژگی‌های گیاه ذرت (برخلاف - همانند) گیاه رز است.
- د) کاروتنوئیدها نسبت به سبزینه  $a$ ، در طول موج (بالتری - پایین‌تری) در محدوده  $400$  تا  $500$  نانومتر، به حداکثر جذب نور می‌رسند.
- ه) در غشای یک تیلاکوئید (فتوسیستم ۱ - فتوسیستم ۲) در سطح داخلی خود، مستقیماً از نوعی ترکیب غیرآلی الکترون می‌گیرد.
- و) در برگ گیاه ذرت، فاصله آوندهای (چوبی - آبکشی)، از روپوست رویی کمتر از روپوست زیرین می‌باشد.
- ز) در (همه - بعضی از) گیاهان که راهکاری برای مقابله با انجام تنفس نوری دارند توانایی انجام چرخه کالوین در روز را دارند.
- ح) در پهنک برگ گیاه لوبیا (همانند - برخلاف) پهنک برگ گیاه ذرت، در سطح زیرین، یاخته‌های روپوستی دارای سبزدیسه دیده می‌شوند.

۴) درباره ساختار تخصص‌یافته برای فتوستتز و مراحل فتوستتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) با توجه به شکل نمونه‌ای از برگ گیاه دولپه و تک‌لپه که در کتاب درسی آمده است، در برگ کدام گیاه تنوع سامانه بافتی دارای سبزدیسه (کلروپلاست)، بیشتر از دیگری است؟
- ب) کدام رنگیزه موجود در غشای تیلاکوئید، بالاترین قله جذبی را دارد؟
- ج) در کدام فضای درون سبزدیسه (کلروپلاست)، تجزیه مولکول آب صورت می‌گیرد؟

۵) به پرسش‌های زیر درباره چرخه کالوین پاسخ دهید.

- الف) الکترون مورد نیاز برای چرخه کالوین از کدام مولکول تأمین می‌شود؟
- ب) برای بازسازی مولکول شروع‌کننده چرخه کالوین، در آخرین مرحله این چرخه، فسفات‌های مورد نیاز از چه مولکولی تأمین می‌شود؟



۶ در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، الکترون‌های برانگیخته ایجاد شده در فتوسیستم‌ها، دو سرانجام می‌توانند داشته باشند. آن دو سرانجام را بنویسید.

۷ با توجه به شکل مقابل که بخشی از یک یاخته گیاهی را نشان می‌دهد، دور عبارت‌هایی خط بکشید که در بخش ۱ برخلاف بخش ۲ رخ می‌دهند. الف) اتصال جایگاه فعال آنزیم دنابسپاراز به پیش‌ماده‌های خود

ب) اتصال گروه فسفات به مولکول  $ADP$  به روش نوری

ج) تشکیل پیوند کووالانسی میان آمینواسیدها

د) تبدیل قندهای سه‌کربنی به ریبولوز فسفات



۸ در خصوص فرایند فتوسنتز در گیاهان زنده و فعال، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام پیش‌ماده آنزیم رویسکو، هم در تنفس نوری و هم در چرخه کالوین حضور دارد؟

ب) در گیاهانی که میزان اکسیژن محیط رابطه عکس با شدت فتوسنتز آنها دارد، اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در طی فتوسنتز، چیست؟

ج) در یکی از بخش‌های فتوسیستم‌ها، فقط انتقال انرژی رخ می‌دهد. در این بخش علاوه بر پروتئین‌ها، چه مولکول‌های دیگری یافت می‌شوند؟

۹ مطابق اطلاعات کتاب درسی، محصولات زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدی و میتوکندری را از نظر موارد زیر مقایسه کنید.

الف) گیرنده نهایی الکترون را در این دو زنجیره بیان کنید.

ب) اولین مولکولی که در هر یک از این زنجیره‌ها اکسایش می‌یابد را معرفی کنید.

ج) به دنبال فعالیت زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری و کلروپلاست،  $pH$  کدام فضا اسیدی می‌شود؟

۱۰ حداکثر جذب نوری رنگیزه‌های مختلف (کاروتنوئیدها، سبزینه  $a$  و  $b$ ) را در بازه طول موج  $400$  تا  $500$  نانومتر، با یکدیگر مقایسه کنید.

۱۱ در مراحل مستقل از نور فرایند فتوسنتز، پس از عملکرد آنزیم رویسکو، اتفاقات زیر را براساس اولویت زمانی وقوع، مرتب کنید.

الف) تشکیل نخستین ترکیب پنج‌کربنی فسفات‌دار در طی واکنش‌های چرخه

ب) تجزیه پیوند کربن - کربن در فرآورده رویسکو بدون نیاز به آنزیم پروتئینی

ج) افزایش غلظت انواعی از ترکیبات دوفسفاته

د) افزایش غلظت گروه فسفات آزاد در سبزیسه

۱۲ به پرسش‌های زیر درباره «از انرژی به ماده» پاسخ دهید.

الف) عصاره برگ کدام دسته از گیاهان، در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر است؟

ب) طبق کتاب درسی، رنگیزه فتوسنتزی در کدام گروه از باکتری‌های فتوسنتزکننده، باکتريوکلروفیل نیست؟

۱۳ هر یک از موارد ستون  $A$  با یکی از موارد ستون  $B$  ارتباط منطقی دارد. بر این اساس، آنها را پیدا کنید. (یک مورد در ستون  $B$  اضافی است.)

ستون $B$	ستون $A$
(۱) گل رز	الف) گیاهی که پیش‌ماده آنزیم شرکت‌کننده در اولین مرحله تثبیت کربن آن، فقط یک نوع گاز تنفسی است.
(۲) ذرت	ب) جانداري که منبع کربن و منبع انرژی آن، هر دو از مواد غیر آلی تأمین می‌شود.
(۳) سیانوباکتری	ج) جانداري که $NADPH$ و $FADH_2$ را درون اندامک‌های سیتوپلاسم میانبرگ نرده‌ای خود می‌سازد.
(۴) باکتری شیمیوسنتزکننده	

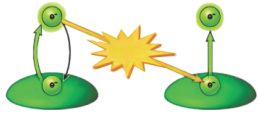
۱۴ در خصوص فتوسنتز در شرایط دشوار، به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) وقوع نقش اکسیژنازی یا کربوکسیلازی آنزیم رویسکو به چه چیزی بستگی دارد؟

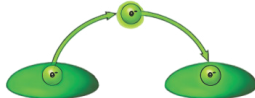
ب) سرانجام مولکول دوکربنی که در تنفس نوری ایجاد می‌شود، چیست؟

ج) اولین مولکول پایدار در تثبیت کربن گیاهان  $C_4$  در چه یاخته‌هایی تولید می‌شود؟

د) گیاهان  $CAM$  برای نگهداری مولکول‌های آب، چه سازوکارهایی دارند؟ (دو مورد ذکر شود.)



شکل (۱)



شکل (۲)

۱۵) با در نظر گرفتن مطالب کتاب درسی و شکل‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید.

الف) در کدام شکل، فعالیت سبزینه  $b$  فتوسیستم ۲، نشان داده شده است؟

ب) در کدام شکل، فعالیت سبزینه  $a$  ملقب به  $P700$ ، نشان داده شده است؟

۱۶) در رابطه با گیاهان  $CAM$ ،  $C_3$  و  $C_4$ ، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) اگر درصد  $CO_2$  محیط ۸۰ باشد، شدت فتوسنتز در کدام گیاه بیشتر است؟

ب) در کدام گیاه، تثبیت کربن در دو مرحله و در دو نوع یاخته متفاوت صورت می‌گیرد؟

۱۷) مطابق اطلاعات کتاب درسی و با فرض مصرف شش مولکول کربن دی‌اکسید در واکنش‌های مربوط به چرخه کالوین در سبزیسه گیاهان

فتوسنتزکننده، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) قندهای سه کربنه تولیدشده در آن، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (مطابق فرض سوال، تعداد قندها برای هر سرنوشت، ذکر شود).

ب) در چه مرحله‌ای از چرخه کالوین، مولکول پرانرژی سه‌فسفاته مصرف می‌شود؟

۱۸) در خصوص انواع باکتری‌های تثبیت‌کننده کربن مطرح‌شده در کتاب درسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام باکتری واکنش  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{نور خورشید}} 6CO_2 + 6H_2O$  را انجام می‌دهد؟

ب) باکتری‌های تصفیه‌کننده فاضلاب‌ها برای دریافت انرژی نور از کدام رنگبزه فتوسنتزی بهره می‌برند؟

ج) باکتری‌های نیترات‌ساز، انرژی مورد نیاز برای تبدیل مواد معدنی به مواد آلی را از چه طریقی به دست می‌آورند؟

۱۹) در مناطق گرم و خشک، نقش آنزیم رویسکو در برگ‌های گیاه گل رز با گیاهانی که روزنه‌های هوایی آنها به‌طور معمول در هنگام شب باز

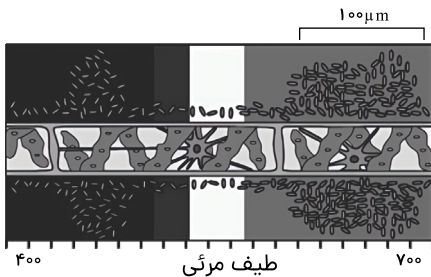
می‌شوند را مقایسه کنید.

۲۰) با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) چرا تعداد باکتری‌ها در برخی نقاط بیشتر است؟

ب) آیا میزان شدت نور در نقاطی که تجمع باکتری‌های هوازی بیشتر است، با سایر نقاط تفاوتی دارد؟

(بله یا خیر)



۲۱) چرا تغییرات شدید دمای محیط، می‌تواند در میزان فتوسنتز گیاهان تأثیر گذار باشد؟

۲۲) اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) گیاهان  $C_3$

۲۳) تثبیت کربن را تعریف کنید.

۲۴) تنفس نوری چیست؟

# نهتره فابریک

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



نوتروفیل،  
کارخونه  
رتبه برترسازی!

سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: شیمی



پایه: دوازدهم



تاریخ آزمون: ۱۲ تیر



دانش آموز نوتروفیلی،

در زمان آزمون تمرکزت رو قفل کن، هوشت رو آزاد کن و به آینده‌ای که لایقش فکر کن!

تومیتونی! 🍷



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نهتره فابریک



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال شیمی ۱۲ تیر دوازدهم

سال دوازدهم



۱ در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.

الف آلاینده  $NO$  موجود در آگروز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به شکل « $\frac{NO_2}{N_2}$ » خارج می شود.

۲ در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.

الف پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز « $\frac{NH_3}{NO}$ » برای حذف آلاینده‌ها استفاده می کنند.

۳ در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.

الف هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد واکنش دهنده گازی در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت برگشت رفت پیش می رود تا به تعادل آغازی برسد.

۴ در عبارت‌های زیر واژه درست را انتخاب کنید.

الف در هوای آلوده شهرها، تشکیل اوزون (پس / پیش) از تشکیل آلاینده نیتروژن دی اکسید صورت می گیرد.

۵ با انتخاب واژه‌های مناسب، جاهای خالی را پر کنید.

«مواد عایق گرما - اوره -  $O_2$  -  $N_2$  - بیشتر از - دو برابر - کوتاه کردن - تغییر - کاهش - افزایش»

الف) ..... بعد از آمونیاک و قبل از ویتامین (آ) ( $A$ ) کشف شد.

ب) در تولید هر سه آلاینده  $NO$ ،  $NO_2$  و  $O_3$ ، گاز ..... جزو واکنش دهنده‌ها است.

ج) اگر انرژی فعالسازی واکنش  $A$  نصف واکنش  $B$  باشد، در شرایط یکسان سرعت واکنش  $A$  .....  $B$  است.

د) کاتالیزگر با ..... مسیر واکنش، انرژی فعالسازی را ..... داده و سبب افزایش سرعت واکنش می شود.

۶ درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کرده و صورت صحیح عبارت نادرست را بنویسید یا دلیل مناسب بیاورید.

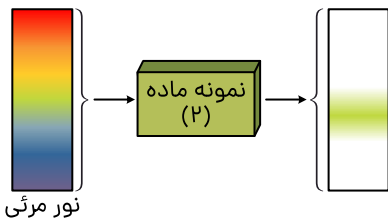
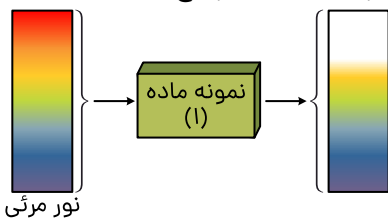
الف) طیف‌سنجی فرسرخ فقط برای شناسایی گروه‌های عاملی در مواد آلی و ترکیب‌های کربن‌دار مناسب است.

ب) هرچه واکنش گرماده‌تر باشد در شرایط یکسان، سرعت انجام آن بیشتر است.

ج) برای محاسبه  $\Delta H$  واکنش‌ها باید انرژی فعالسازی رفت را از انرژی فعالسازی برگشت کم کرد.

د) هر سه واکنش مربوط به حذف آلاینده‌های  $CO$ ،  $CxHy$  و  $NO$  در مبدل‌های کاتالیستی از نوع واکنش‌های اکسایش - کاهش هستند.

۷ هر یک از شکل‌های زیر رفتار یک نمونه ماده را در برابر پرتوهای مرئی نشان می دهد، با توجه به آنها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

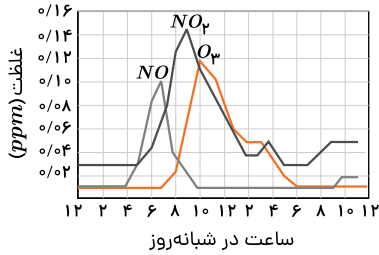


الف) کدام نمونه ماده طول موج‌های بیشتری از پرتوهای مرئی را جذب کرده است؟

ب) آیا ساختار این دو ماده یکسان است؟ چرا؟

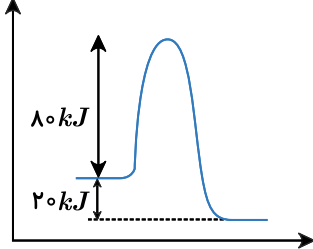
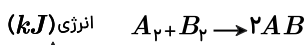


۸ نمودار زیر غلظت بعضی از آلاینده‌ها را در نمونه‌ای از هوای یک شهر را نشان می‌دهد.

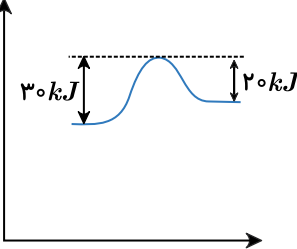
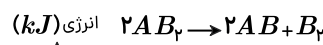


- (الف) با افزایش غلظت  $O_3$ ، رنگ هوای آلوده کمتر می‌شود یا بیشتر؟ با نوشتن معادله واکنش توضیح دهید  
 (ب) انرژی فعالسازی مربوط به واکنش تشکیل کدام آلاینده بیشتر است؟ چرا؟  
 (ج) در مرحله مربوط به واکنش تشکیل  $O_3$  کدام گونه اکسند است؟

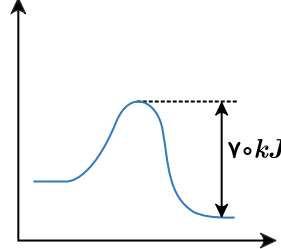
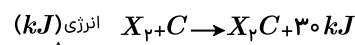
۹ با توجه به نمودارهای زیر به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید. (همه موارد گازی شکل‌اند)



پیشرفت واکنش  
(۱)



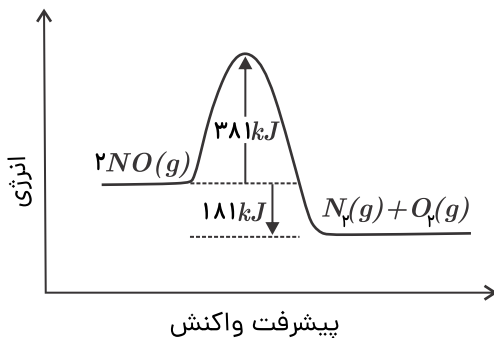
پیشرفت واکنش  
(۲)



پیشرفت واکنش  
(۳)

- (الف) در شرایط یکسان سرعت کدام واکنش کمتر از بقیه است؟ چرا؟  
 (ب) اگر با استفاده از کاتالیزگر، انرژی فعالسازی رفت در واکنش (۱) نصف شود، انرژی فعالسازی برگشت آن چند کیلوژول می‌شود؟ توضیح دهید.  
 (ج) انرژی فعالسازی رفت در واکنش (۳)، چند کیلوژول است؟  
 (د) با گرمای آزاد شده از مصرف ۲ مول  $A_2$  در واکنش (۱)، چند مول  $B_2$  در واکنش (۲) می‌توان تهیه کرد؟

۱۰ با توجه به نمودار روبه‌رو:



پیشرفت واکنش

الف انرژی فعالسازی را تعیین کنید.

ب مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها را با هم مقایسه کنید.

پ استفاده از کاتالیزگر در واکنش، کدام عدد نشان‌داده شده در نمودار را تغییر می‌دهد؟ این کمیت افزایش می‌یابد یا کاهش؟

ت برای هر خودرو به ازای طی یک کیلومتر ۱٫۰۴ گرم  $NO$  وارد هواکره می‌شود. اگر یک خودرو روزانه به‌طور میانگین ۵۰ کیلومتر مسافت

پیماید، حساب کنید روزانه چند گرم  $NO$  وارد هواکره می‌شود؟



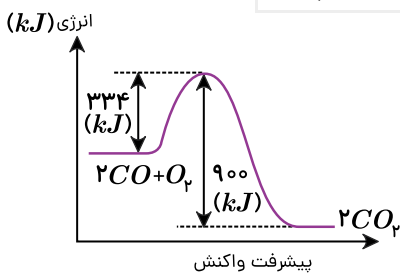
- ۱۱) با توجه به عبارتهای داده شده که مربوط به دو واکنش فرضی  $A$  و  $B$  است، به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- در واکنش  $B$ ، پایداری فراوردهها کمتر از واکنش دهندهها است.
  - در واکنش  $A$ ، مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهندهها، کوچکتر از مجموع آنتالپی پیوند فراوردهها است.
  - واکنش  $A$  در دمای اتاق انجام می شود در حالی که واکنش  $B$  در این دما انجام نمی شود.
- الف) در شرایط یکسان سرعت کدام واکنش از دیگری کمتر است؟  
 ب) اگر در واکنش  $A$  از کاتالیزگر استفاده شود، سرعت واکنش و  $\Delta H$  واکنش چه تغییری می کند؟
- ۱۲) واکنش میان گازهای  $H_2$  و  $O_2$  در دمای اتاق در شرایط گوناگون در زیر نشان داده شده است:

- ۱) سرعت واکنش ناچیز  $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
- ۲) واکنش سریع  $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Zn} 2H_2O(l)$
- ۳) واکنش انفجاری  $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$
- ۴) واکنش انفجاری  $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} 2H_2O(l)$

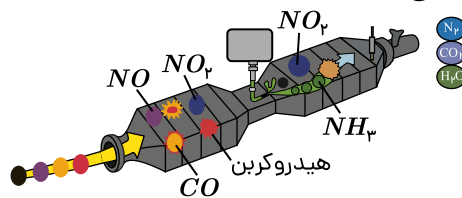
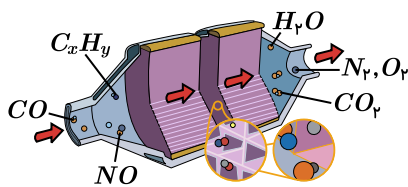
- الف) در کدام واکنش انرژی فعال سازی نسبت به واکنش (۱) تغییر نمی کند؟  
 ب) با بیان دلیل، مشخص کنید، آیا گرمای آزاد شده از دو واکنش (۲) و (۳) یکسان هستند؟  
 پ) آیا مسیر انجام واکنش در حضور  $Pt$  و  $Zn$  یکسان است؟

- ۱۳) با توجه به نمودار و داده های جدول زیر، در اثر پیمایش ۵۰۰ کیلومتر مسافت به وسیله یک خودرو با مبدل کاتالیستی، چند کیلوژول گرما در مبدل کاتالیستی تولید می شود؟  
 ( $C = 12, O = 16 g \cdot mol^{-1}$ )

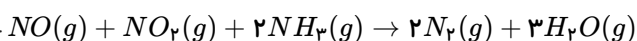
بدون مبدل کاتالیستی	با مبدل کاتالیستی	مقدار $CO$ تولیدی بر حسب گرم در هر کیلومتر پیمایش
۵,۹۸	۰,۳۸	



- ۱۴) با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.



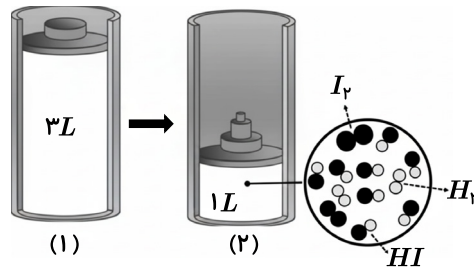
- الف) کدام شکل مربوط به حذف آلاینده ها در خودروهای بنزینی است؟  
 ب) در کدام مبدل واکنش زیر انجام می شود؟ چرا؟



- ج) در واکنش مربوط به قسمت (ب)، کدام گونه کاهنده است؟ (با محاسبه عدد اکسایش توضیح دهید)  
 د) از کدام فلزها به عنوان کاتالیزگر در مبدل کاتالیستی شماره (۲) استفاده می شود؟ (۲ مورد کافی است)



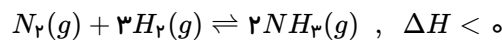
۱۵ واکنش تعادلی  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  را در دمای ثابت در نظر بگیرید:



الف) عبارت ثابت تعادل را برای واکنش بالا بنویسید.

ب) اگر هر ذره هم‌ارز، ۰٫۱ مول از آن گونه باشد ثابت تعادل را در این دما محاسبه کنید.

۱۶) با توجه به تعادل زیر به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید.



الف) اگر در دما و حجم ثابت، مقداری  $N_2$  به ظرف واکنش اضافه کنیم، غلظت  $H_2$  در تعادل جدید چه تغییری می‌کند؟

ب) در دمای ثابت غلظت تعادلی  $NH_3$  و  $H_2$  به ترتیب برابر ۰٫۲ و ۰٫۵ است. اگر  $K = 0.08$  باشد. غلظت تعادلی  $N_2$  را محاسبه کنید.

۱۷) در تعادل  $aA(g) \rightleftharpoons 2B(g), K = 1.25 \times 10^{-2}$  اگر غلظت مولی ماده  $A$  و  $B$  در لحظه تعادل به ترتیب برابر ۰٫۲ و ۰٫۱ مول بر لیتر

باشد، ضریب استوکیومتری ماده  $A$  را حساب کنید.

۱۸) با توجه به جدول زیر که غلظت تعادلی مواد شرکت‌کننده واکنش  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$  را در دمای  $200^\circ C$  نشان می‌دهد،

پاسخ دهید.

PCl <sub>5</sub>	PCl <sub>3</sub>	Cl <sub>2</sub>	ماده
$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-4}$	$2 \times 10^{-6}$	غلظت تعادلی

الف) مقدار ثابت تعادل واکنش ( $K$ ) را در این دما حساب کنید.

ب) با خارج کردن مقداری از گاز کلر، سامانه تعادلی در چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟ چرا؟

۱۹) در تعادل گازی  $2A \rightleftharpoons 3B$  مقدار  $K$  برابر ۱٫۶ است. حجم ظرف تعادل چند لیتر باشد تا در این دما یک مول ماده  $A$  و ۲ مول ماده  $B$  در حال

تعادل باشند؟

# نه‌نه‌فیل

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: فیزیک



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۱۲ تیر



نوتروفیل،

کارخونه

رتبه برترسازی!

دانش آموز نوتروفیلی،

در زمان آزمون تمرکزت رو قفل کن، هوشت رو آزاد کن و به آینده‌ای که لایقش فکر کن!

تومیتونی! 🍀



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نه‌نه‌فیل



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال فیزیک ۱۲ تیر دوازدهم

سال دوازدهم

تجربی



۱) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژه «درست» یا «نادرست» مشخص کنید.

الف

در بازتاب پخشنده نور از سطحی ناهموار، زاویه تابش و زاویه بازتابش با هم برابر نیستند.

ب

با افزایش دمای هوا، ضریب شکست آن افزایش می‌یابد.

۲

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

الف

میکروموج و موج‌های صوتی برای انتشار به محیط مادی نیاز ندارد.

ب

منشأ یکسان امواج مکانیکی و الکترومغناطیسی باعث شده است که این دو نوع موج، مشخصه‌های یکسانی داشته باشند.

۳

در هر یک از عبارت‌های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف

شدتی که گوش انسان از صوت درک می‌کند (ارتفاع - بلندی) نامیده می‌شود.

ب

پژواک صداها مثالی از کاربرد (بازتاب - شکست) امواج در زندگی است.

پ

امواج (مکانیکی - الکترومغناطیسی) انرژی را به صورت انرژی جنبشی و پتانسیل ذرات محیط، منتقل می‌کنند.

ت

اگر ناظر به طرف چشمه صوتی ساکن حرکت کند، در مقایسه با ناظر ساکن با جبهه‌های موج (کمتر - بیشتر) مواجه می‌شود.

۴

جاهای خالی در جمله‌های زیر را با عبارت مناسب پر کنید.

الف

با کاهش دما، ضریب شکست هوا ..... می‌یابد.

ب

تندی امواج سطحی در آب، با ورود موج به بخش کم‌عمق، ..... می‌یابد.

پ

اگر سطح بازتابنده نور هموار نباشد، بازتاب را بازتاب ..... می‌نامیم.

ت

میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در یک موج الکترومغناطیسی با ..... یکسان با یکدیگر تغییر می‌کنند.

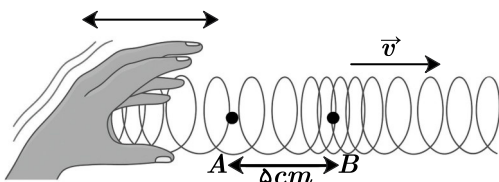
۵

هر یک از عبارت‌های ستون (الف) را به عبارت مرتبط با آن در ستون (ب) وصل کنید. (در ستون (ب) یک کلمه اضافی است.)

(الف)	(ب)
۱) اندازه‌گیری تندی شارش خون	(a) میکروفون سهموی
۲) ثبت صداهای ضعیف	(b) لیتوتریپسی
۳) شکستن سنگ کلیه	(c) مکان‌یابی پژواکی
۴) دریافت امواج رادیویی توسط آنتن‌های بشقابی	(d) رادار دوپلری
	(e) سطح بازتابنده کاو

۶) شکل زیر تصویری لحظه‌ای از ایجاد نواحی جمع‌شدگی و بازشدگی در طول یک فنر بلند کشیده، هنگام انتشار موج طولی سینوسی را در فنر نشان

می‌دهد، اگر تندی انتشار موج در فنر  $10 \frac{m}{s}$  باشد، بسامد چشمه موج چند هرتز است؟

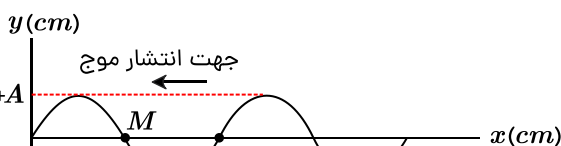


۷) شکل روبه‌رو، یک موج سینوسی را در یک لحظه در یک تار کشیده شده نشان می‌دهد.

الف) نقطه M در این لحظه بالا می‌رود یا پایین؟

ب) اگر تندی انتشار موج در تار  $80 \frac{cm}{s}$  باشد، حداقل چند ثانیه پس از این لحظه، ذره M

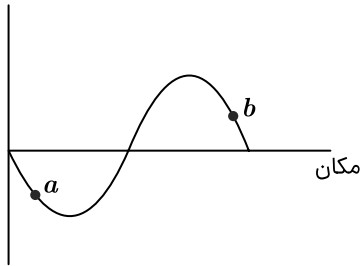
به موقعیت -A می‌رسد؟





۸ شکل روبه‌رو یک موج سینوسی را در لحظه  $t$  نشان می‌دهد که در طول ریسمان کشیده‌شده‌ای حرکت می‌کند. اگر در لحظه نشان داده‌شده، ذره  $a$  رو به پایین حرکت کند،

جابه‌جایی



الف) جهت انتشار موج را تعیین کنید.

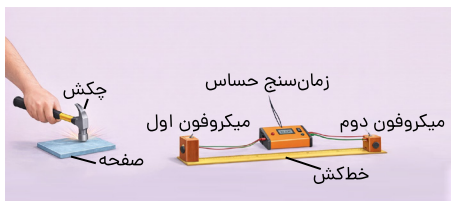
ب) جهت حرکت ذره  $b$  را مشخص کنید.

ج) نقش این موج را در لحظه  $t' = t + \frac{T}{4}$  رسم و مکان تقریبی نقطه  $a$  را روی آن مشخص کنید.

۹ در آزمایش شکل روبه‌رو

الف: کدام کمیت فیزیکی اندازه‌گیری می‌شود؟

ب: مراحل انجام آزمایش شکل روبه‌رو را بنویسید.



۱۰ دو گوشی تلفن همراه، یک محفظه شیشه‌ای و یک پمپ تخلیه هوا در اختیار داریم. آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد امواج الکترومغناطیسی با امواج صوتی، از نظر محیط انتشار تفاوت دارند.

۱۱ یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت  $80\text{ dB}$  و دستگاه صوتی دیگر صدایی با تراز شدت  $90\text{ dB}$  ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز به ترتیب  $I_1$  و  $I_2$  هستند. نسبت  $\frac{I_2}{I_1}$  را تعیین کنید.

۱۲ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

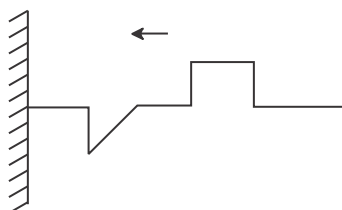
الف) دو عامل مؤثر بر دوره تناوب آونگ ساده را نام ببرید.

ب) در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در یک نقطه از فضا، در جهت  $+y$  و انتقال انرژی در جهت  $+x$  است. جهت میدان مغناطیسی در این لحظه به چه صورت است؟

ج) در شکل زیر، با حرکت ماشین به سمت راست، طول‌موج‌های دریافتی دو ناظر  $A$  و  $B$  چه تغییری می‌کند؟

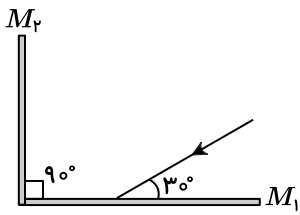


۱۳ تپی مطابق شکل به سمت انتهای یک ریسمان می‌رود. شکل تب بازتاب را رسم کنید.

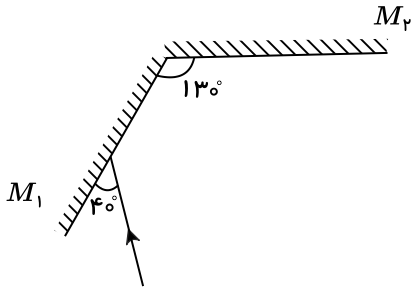




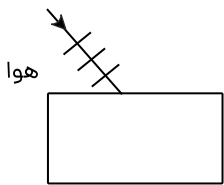
۱۴ در شکل روبه‌رو پرتوهای بازتابیده از آینه‌های تخت  $M_1$  و  $M_2$  را رسم نموده و زاویه بین پرتوی بازتابیده از آینه  $M_2$  با سطح این آینه را تعیین کنید.



۱۵ در شکل زیر، پرتوهای بازتابیده از آینه‌های تخت  $M_1$  و  $M_2$  را رسم و زاویه بازتاب در آینه  $M_2$  را تعیین کنید.



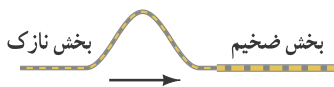
۱۶ در شکل زیر، جبهه‌های موج نوری از هوا وارد یک محیط شفاف می‌شوند. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط بازتاب و بخشی دیگر شکسته شده و وارد محیط شفاف می‌شود.



الف) طول موج و بسامد موج بازتابیده را با طول موج و بسامد موج فرودی مقایسه کنید.

ب) شکل جبهه‌های موج شکسته شده را رسم کنید.

ج) اگر تندی نور در محیط شفاف برابر  $1.0 \times 10^8 \frac{m}{s}$  باشد، ضریب شکست این محیط چقدر است؟  $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$



۱۷ در شکل روبه‌رو، یک تپ در بخش نازک یک طناب منتشر می‌شود.

الف) بسامد و تندی موج عبوری از قسمت ضخیم را با موج اولیه مقایسه کنید.

ب) شکل تپ بازتابیده و تپ عبوری از قسمت ضخیم طناب را رسم کنید.

۱۸ پرتوی نوری از هوا وارد محیط شفافی می‌شود. اگر زاویه پرتوی تابش با سطح جداکننده دو محیط  $30^\circ$  و زاویه شکست در محیط دوم  $45^\circ$  باشد. ضریب شکست محیط شفاف را به دست آورید. ( $n = 1$  هوا)

$\sin 30^\circ$	۰٫۵
$\sin 45^\circ$	۰٫۷
$\sin 60^\circ$	۰٫۸۵

۱۹ پرتوی نور مرکبی شامل دو پرتوی زرد و آبی از هوا تحت زاویه  $45^\circ$  به سطح یک تیغه شفاف می‌تابد. اگر زاویه بین دو پرتوی شکست  $7^\circ$  و ضریب شکست محیط شفاف برای نور آبی  $\sqrt{2}$  باشد، ضریب شکست محیط شفاف برای پرتوی زرد کدام است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$  و  $\sin 23^\circ = 0.4$ )

# نهتره فابریک

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



نوتروفیل،  
کارخونه

رتبه برترسازی!

سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: ریاضی



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۱۲ تیر



دانش آموز نوتروفیلی،

در زمان آزمون تمرکزت رو قفل کن، هوشت رو آزاد کن و به آینده‌ای که لایقش فکر کن!

تومیتونی! 🍷



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نهتره فابریک



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال ریاضی ۱۲ تیر دوازدهم

سال دوازدهم

تجربی



۱) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

**الف**

شکل حاصل از دوران یک نیم‌دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک نیمکره است.

۲)

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

**الف**

هرچه خروج از مرکز بیضی کوچک‌تر و به صفر نزدیک‌تر باشد، شکل بیضی به شکل دایره نزدیک‌تر است.

۳)

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

**الف**

اگر صفحه  $p$  در یکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند شکل حاصل یک هذلولی است.

۴)

در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید.

**الف**

شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می‌شود، ..... آن نامیده می‌شود.

۵)

دو سر قطر بزرگ یک بیضی نقاط  $(-1, 2)$  و  $(7, 2)$  و طول قطر کوچک آن برابر ۴ واحد است. خروج از مرکز بیضی را محاسبه کنید.

۶)

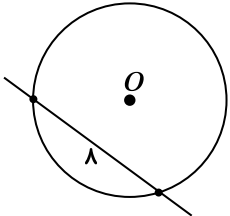
در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

**الف**

شعاع دایره‌ای به معادله  $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$  برابر ..... است.

۷)

مرکز دایره‌ای نقطه  $O(1, 2)$  است. این دایره روی خط  $3x + 4y + 4 = 0$  و تری به طول ۸ جدا می‌کند. معادله گسترده این دایره را بنویسید.



۸)

کانون‌های یک بیضی نقاط  $(1, 3)$  و  $(1, -5)$  است. اگر اندازه نصف قطر بزرگ آن برابر ۵ باشد، اندازه قطر کوچک بیضی را به دست آورید.

۹)

معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن نقطه  $(1, -2)$  بوده و بر خط  $4x - 3y = 25$  مماس باشد.

۱۰)

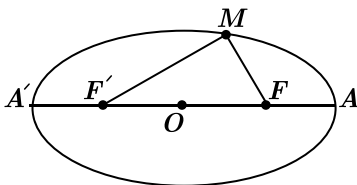
اگر در یک بیضی، مختصات کانون‌ها  $F'(0, 0)$  و  $F(4, 0)$  بوده و این بیضی از نقطه  $M(0, 3)$  بگذرد، آنگاه قطر بزرگ و قطر کوچک بیضی را بیابید.

۱۱)

شعاع دایره‌ای را بیابید که بر دایره  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$  مماس بیرون بوده و مرکز آن، نقطه  $O(2, -2)$  باشد.

۱۲)

اگر فاصله کانون  $F$ ، از دورترین رأس قطر بزرگ آن، ۸ واحد باشد، محیط مثلث  $MF'F'$  را به دست آورید.



۱۳)

معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن نقطه  $O(0, 3)$  بوده و بر خط  $3x - 4y - 3 = 0$  مماس باشد.

۱۴)

نقاط  $B(1, 4)$  و  $B'(1, -2)$  دو سر قطر کوچک یک بیضی هستند. اگر خروج از مرکز بیضی برابر ۸/۰ باشد:

الف) طول قطر بزرگ بیضی را به دست آورید.

ب) مختصات یکی از کانون‌های بیضی را به دست آورید.

۱۵)

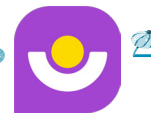
وضع نسبی دو دایره  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$  و  $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 9$  را نسبت به هم مشخص کنید.

۱۶)

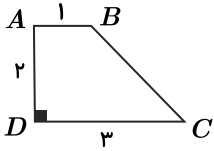
نقطه  $O(-1, 1)$  مرکز دایره‌ای است که روی خط  $2x + y + 6 = 0$ ، و تری به طول ۴ جدا کرده است. معادله این دایره را بنویسید.

۱۷)

دو دایره  $x^2 + y^2 + 2x = m$  و  $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$  مماس بیرون هستند. مقدار  $m$  را به دست آورید.



۱۸) دوزنقه  $ABCD$  را حول ساق  $AD$  دوران می‌دهیم. حجم شکل حاصل از این دوران را به دست آورید.



۱۹) مربعی به ضلع ۶ واحد را حول قطرش دوران می‌دهیم. اندازه حجم جسم حاصل چقدر است؟

۲۰) مساحت سطح مقطع یک مکعب به طول یال ۶ واحد با صفحه‌ای گذرنده بر انتهای ۳ یال آن که در یک رأس مشترک باشند. چند واحد مربع

است؟