

نه‌نه‌فیل

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



نوتروفیل،
کارخونه
رتبه برترسازی!

سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: زیست



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۱۹ تیر



دانش آموز نوتروفیلی،

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

تو میتونی! 🍀



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نه‌نه‌فیل



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال زیست ۱۹ تیر دوازدهم

سال دوازدهم
تجربی



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

الف

به کمک علم بیوانفورماتیک، تشخیص بیماری‌هایی نظیر کم‌خونی داسی‌شکل ساده شده است.

ب

همه رفتارهای غریزی به‌طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.

۲

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف

در دوره زیست‌فناوری سنتی و کلاسیک از فرایند تخمیر استفاده شده است.

ب

جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند.

۳

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف

جانداران فتوسنتزکننده در فتوبیوراکتورها می‌توانند انواعی از مواد را بسازند که می‌توان از آنها در تولید سوخت زیستی استفاده کرد.

ب

داشتن بیشترین تعداد زاده‌ها، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.

۴

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف

در مهندسی ژنتیک از دیسک‌ها (پلازمیدها) به‌عنوان ناقلین همسانه‌سازی استفاده می‌کنند.

ب

رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی، محصول برهم‌کنش ژن‌ها و تأثیرات محیطی است.

۵

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

الف

برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به این سم از ژنوم باکتری جداسازی و پس از ، به گیاه مورد نظر انتقال داده

می‌شود.

ب

نقش‌پذیری، نوعی است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

۶

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف

در مهندسی ژنتیک، با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی می‌توان در باکتری منافذی ایجاد کرد.

ب

نوعی رفتار ژنی جانوران در پاسخ به دوره‌های خشک‌سالی، نام دارد.

۷

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف

تولید کاتالیزورهای زیستی در دوره زیست‌فناوری ممکن شد.

ب

در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌های کوچک‌تر، کار را انجام می‌دهند.

۸

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف

آنزیم برش‌دهنده قطعه دناي مورد نظر و آنزیم برش‌دهنده دیسک باید باشند.

ب

زنبوران کارگر بعد از راهنمایی زنبور یابنده غذا، از حس خود برای یافتن مکان دقیق غذا استفاده می‌کنند.

۹

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

الف

دیسک (پلازمید) باکتری، (می‌تواند - نمی‌تواند) مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند.

ب

افراد نگهبان در گروه زنبورهای عسل، رفتار (قلمروخواهی - دگرخواهی) را نسبت به خویشاوندان خود دارند.

۱۰

برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف

آنزیم دنباسپار از (DNA پلی‌مراز) همانند آنزیم لیگاز توانایی (شکستن - تشکیل) پیوند فسفودی‌استر را دارد.

ب

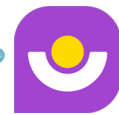
در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی (چرایی - چگونگی) رفتارها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱۱

برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف

آنزیم لیگاز موجب اتصال ژن خارجی به دیسک از طریق برقراری پیوند (فسفودی‌استر - هیدروژنی) می‌شود.



ب

صفات ثانویه جنسی، احتمال بقای جاندار را (افزایش - کاهش) می‌دهند.

۱۲

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

الف

در (پیش‌انسولین - انسولین)، زنجیره B نسبت به زنجیره A ، از سر کربوکسیل دور است.

ب

مورچه‌های برگ‌بر، از (قطعات برگ - قارچ) به عنوان منبع غذایی استفاده می‌کنند.

۱۳

برای هر یک از گزاره‌ها یک دلیل علمی بیاورید.

الف) خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه بزرگ را ترجیح نمی‌دهند.

ب) برای تشکیل دمای نو ترکیب بهتر است از دیسکی استفاده کنیم که فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده داشته باشد.

۱۴

هر یک از موارد زیر در کدام یک از مراحل همسانه‌سازی دنا اتفاق می‌افتد؟

الف) شکسته شدن پیوند فسفودی استر

ب) کمک گرفتن از آمپی سیلین

ج) شوک دمایی

د) استفاده از آنزیم لیگاز

۱۵

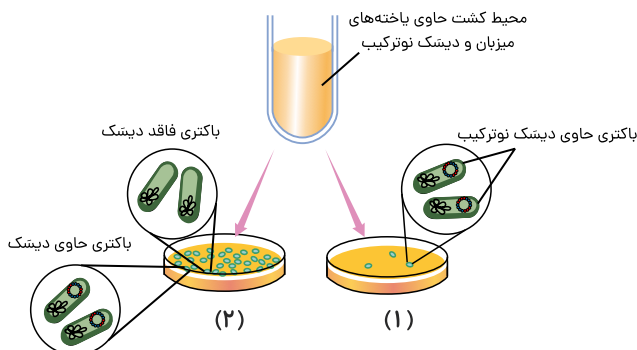
هر یک از کلمات زیر را تعریف کنید.

الف) ژن درمانی

ب) همسانه‌سازی دنا

۱۶

با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف

چرا در محیط کشت شماره دو، باکتری حاوی دیسک و فاقد دیسک یافت می‌شود؟

ب

در کدام محیط کشت، ژن‌های مربوط به فام‌تن کمکی باکتری بیان شده است؟

۱۷

دو ناقل همسانه‌سازی را نام ببرید.

۱۸

در باره زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

در مهندسی ژنتیک، چگونه دیسک (پلازمید) به یک قطعه دمای خطی تبدیل می‌شود؟

ب

کدام روش‌های مهندسی مربوط به زیست فناوری از علم بیوانفورماتیک بهره می‌برند؟

۱۹

با توجه به نقش یاخته‌های بنیادی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) یاخته بنیادی بالغ در کدام بخش بدن می‌تواند در محیط کشت به یاخته‌های عصبی تمایز پیدا کند؟

ب) یاخته‌های بنیادی کبدی پس از تکثیر می‌توانند به چه یاخته‌هایی تمایز یابند؟

۲۰

اگر بخواهیم یاخته ماهیچه‌ای را تکثیر کنیم، منابع یاخته‌ای مورد استفاده که سرعت تکثیر بالا دارند را بنویسید.

۲۱

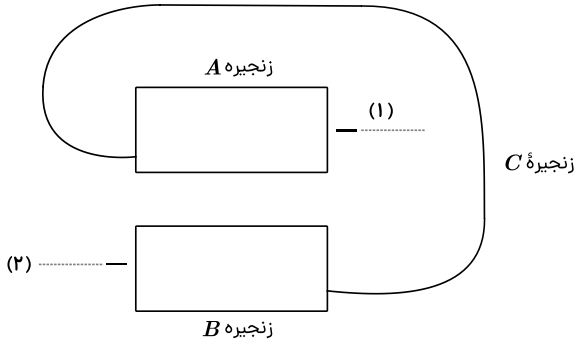
با توجه به کاربردهای زیست فناوری در پزشکی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ژن کدام قسمت عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود؟

ب) برای درمان بیماری‌های ژنتیکی علاوه بر ژن درمانی از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟



۲۲) شکل زیر نشان‌دهنده یک مولکول پیش‌انسولین است. جاهای خالی را با گروه مناسب کامل کنید.



۲۳) با توجه به فناوری‌های نوین زیستی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) برای تولید یک واکسن به روش مهندسی ژنتیک کدام ژن عامل بیماری‌زا به باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود؟

ب) در تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، یاخته میزبان دیسک نوترکیب چیست؟

۲۴) برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف)

برای تولید انسولین با روش مهندسی (ژنتیک - پروتئین)، زنجیره C ساخته نمی‌شود.

ب)

به‌طور معمول طاووس نر در فصل تولیدمثل، به‌طور (مستقیم - غیرمستقیم) به ماده‌ها کمک می‌کند.

۲۵) نوع هر یک از رفتارهای زیر را تعیین کنید.

الف) پرندگان در صورت حضور همیشگی مترسک، به آنها توجه نکرده و وارد زمین کشاورزی می‌شوند.

ب) در دوره حساس از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

۲۶) در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) استفاده از کدام نوع یادگیری باعث می‌شود شامپانزه از تکه‌های چوب و سنگ برای شکستن پوسته سخت میوه استفاده کند؟

ب) برای افزایش شانس بقا در جوجه‌ها کدام نوع یادگیری لازم است؟

ج) در شقایق دریایی که به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد کدام نوع یادگیری اتفاق افتاده است؟

۲۷) شکل زیر پرنده‌ای را نشان می‌دهد که پروانه موناک را بلعیده است. در مورد این پرنده و رفتار آن به سؤالات پاسخ دهید.

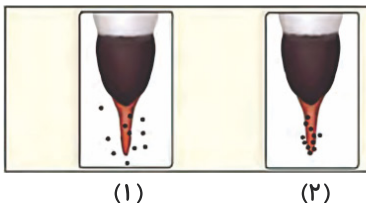


الف) خوردن این پروانه چه عوارضی برای پرنده دارد؟

ب) پس از چنین تجربه‌هایی پرنده چه می‌آموزد؟

ج) چگونگی آموختن این رفتار اساس چه نوع یادگیری را توضیح می‌دهد؟

۲۸) با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(۱)

(۲)

الف) در کدام شکل اصلاح رفتار غریزی صورت گرفته است؟

ب)

در کدام شکل والد به درخواست غذا سریع‌تر پاسخ می‌دهد؟

۲۹) برای هر یک از موارد زیر دلیل علمی بنویسید.

الف)

شیر پس از مدتی می‌آموزد که از حلقه آتش در سیرک بپرد.

ب)

شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند.

پ)

دم بلند و زینتی طاووس نر احتمال بقای آن را کاهش می‌دهد. (دو مورد)



ت

سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آنهایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

۳۰

برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف

موش پس از چند بار تکرار رفتار در جعبه اسکینر، به‌طور عمدی اهرم را فشار می‌داد.

ب

مورچه‌های برگ‌بر بزرگ، برگ‌ها را به لانه حمل می‌کنند.

۳۱

چرا انتخاب جفت بیشتر در ماده‌ها دیده می‌شود؟

۳۲

با توجه به رفتار دگرخواهی به سؤالات پاسخ دهید.

الف) توضیح دهید علت برگزیده شدن دگرخواهی در افراد نگهبان براساس انتخاب طبیعی چیست؟

ب) دگرخواهی برای پرندۀ یاریگر چه نفعی دارد؟ توضیح دهید.

۳۳

هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون «ب» یک مورد اضافه است.)

«الف»	«ب»
الف) زنبور یابنده	۱) نگهداری زاده‌ها
ب) طوطی	۲) حس بویایی
ج) طاووس ماده	۳) محتوای انرژی کم
د) سار	۴) دگرخواهی
	۵) تجربه مهاجرت

نه‌نه‌فیل

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



نوتروفیل،

کارخونه
رتبه برترسازی!

سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: شیمی



پایه: دوازدهم



تاریخ آزمون: ۱۹ تیر



دانش آموز نوتروفیلی،

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

تو میتونی! 🧡



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نه‌نه‌فیل



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال شیمی ۱۹ تیر دوازدهم

سال دوازدهم



۱ در هر یک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.

الف

گل ادریسی در خاکی با pH برابر با ۴٫۷، به رنگ (سرخ / آبی) می‌باشد.

ب

در میان فلزها، کمترین E° کاهشی را (لیتیم / پتاسیم) دارد.

پ

در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی، وانادیم (V) نقش (کاهنده / اکسنده) دارد.

ت

از گاز (متان / اتان) برای تولید ماده صنعتی و مهم $CH_3OH(l)$ استفاده می‌شود.

۲

در عبارت‌های زیر واژه درست را انتخاب کنید.

الف

در فرایند تبدیل پارازیلین به ترفتالیک اسید، پارازیلین نقش (اکسنده / کاهنده) دارد.

ب

در واکنش‌های تعادلی گرماده، برای تولید فراورده بیشتر می‌توان دمای سامانه را (افزایش / کاهش) داد.

۳

در هریک از عبارت‌های داده شده، واژه درست را انتخاب کنید.

الف

برای تبدیل پلی‌اتیلن ترفتالات به مواد اولیه مفید از (استون - متانول) استفاده می‌شود.

۴

در عبارت‌های زیر، واژه‌های درست را انتخاب کنید.

الف

مونومرهای اولیه سازنده PET از (اکسایش / کاهش) مواد حاصل از نفت خام به دست می‌آیند.

۵

درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

الف

مخلوط اوره در هگزان، همگن است.

ب

در ساختار فلز مس، الکترون‌های ظرفیت، دریای الکترونی را می‌سازند.

پ

برای تبدیل پارازیلین به ترفتالیک اسید از محلول رقیق پتاسیم پرمنگنات استفاده می‌شود.

ت

نسبت بار به شعاع یون Ca^{2+} برابر $10^{-2} \times 10^{-1}$ است، شعاع این یون $198 pm$ است.

ث

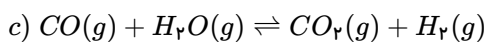
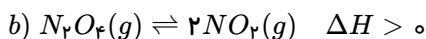
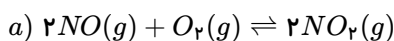
از واکنش گاز اتن با آب در حضور کاتالیزگر مناسب، ماده‌ای به منظور ضد عفونی کردن دست و سطوح به دست می‌آید.

ج

از طیف‌سنجی فروسرخ می‌توان برای شناسایی آلاینده‌هایی مانند اکسیدهای نیتروژن در هواکره استفاده کرد.

۶

سامانه‌های تعادلی زیر را در نظر بگیرید:



الف

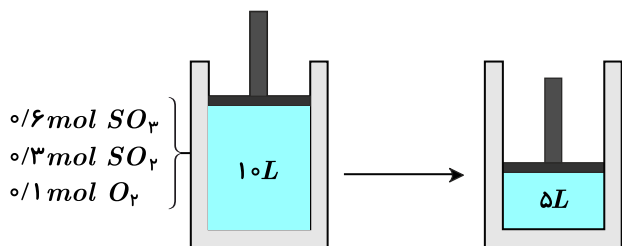
در کدام واکنش، کاهش حجم در دمای ثابت سبب افزایش مقدار فراورده‌ها می‌شود؟ چرا؟

ب

با افزایش دما، غلظت گاز N_2O_4 در واکنش (b) چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید.

۷

تعداد $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + Q$ در سیلندری مجهز به پیستون روان در دمای ثابت برقرار است.

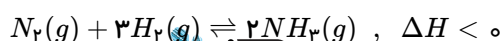


الف

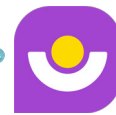
اگر حجم پیستون به ۵ لیتر کاهش یابد، شمار مولکول‌های اکسیژن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

۸

با توجه به تعادل زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

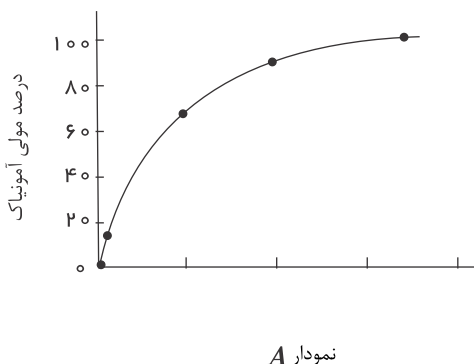
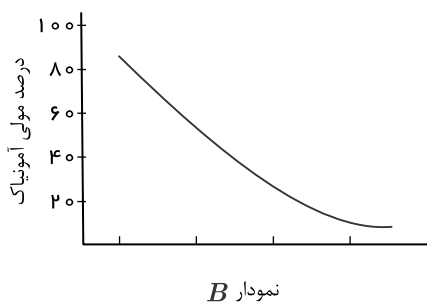


۱



الف

با بیان دلیل مشخص کنید کدام نمودار (A) یا (B) اثر فشار را بر درصد مولی آمونیاک نشان می‌دهد؟



۹

برای هر مورد دلیل بیاورید.

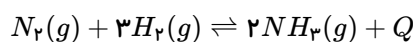
الف) در ساخت موتور جت به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می‌شود. (۲ مورد)

ب) در فرایند هابر، با افزایش فشار، درصد مولی آمونیاک برخلاف ثابت تعادل زیاد می‌شود.

ج) در تعادل گازی $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$ ، اگر حجم ظرف تعادلی نصف شود، تعداد مول‌های تعادلی AB تغییر نمی‌کند اما غلظت تعادلی آن، دو برابر می‌شود.

۱۰

فریتس هابر می‌دانست که با افزایش دما و تأمین انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش تعادلی زیر افزایش خواهد یافت.



الف

هابر دریافت هرچه دما بالاتر برود، درصد مولی آمونیاک در مخلوط کاهش می‌یابد. چرا؟

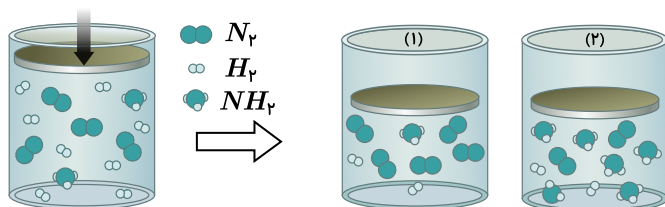
ب

چرا هابر واکنش را در دماهای پایین‌تر با حضور کاتالیزگر انجام داد؟

پ

راهکار دیگر هابر تغییر فشار سامانه بود. اگر مطابق شکل در سیلندری مجهز به پیستون روان تعادل بالا برقرار باشد، با افزایش فشار بر روی

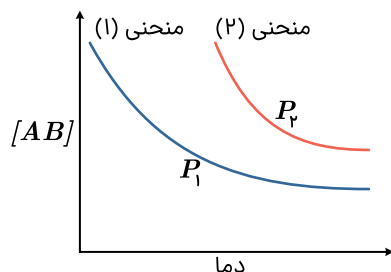
پیستون، تصویر تعادل جدید کدام شکل (۱) یا (۲) می‌تواند باشد؟ چرا؟



۱۱

نمودار زیر تغییر غلظت فراورده را برای واکنش تعادلی $A(g) + B(g) \rightleftharpoons AB(g)$ در دو شرایط متفاوت نشان می‌دهد. P_1 و P_2 نماد فشار

سامانه است.

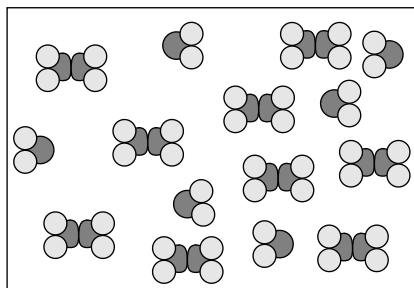


الف

با افزایش دما پیشرفت واکنش (بیشتر یا کمتر) می‌شود؟

ب

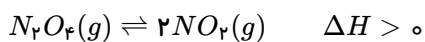
در دمای ثابت، $[AB]$ در کدام منحنی بیشتر است؟ توضیح دهید.



۱۲) شکل زیر، سامانه تعادلی تبدیل گازهای N_2O_4 به NO_2 را در یک دمای معین نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف

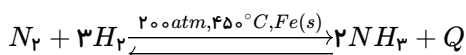
اگر حجم سامانه ۴ لیتر و هر ذره هم‌ارز با ۰.۲ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را حساب کنید.



ب

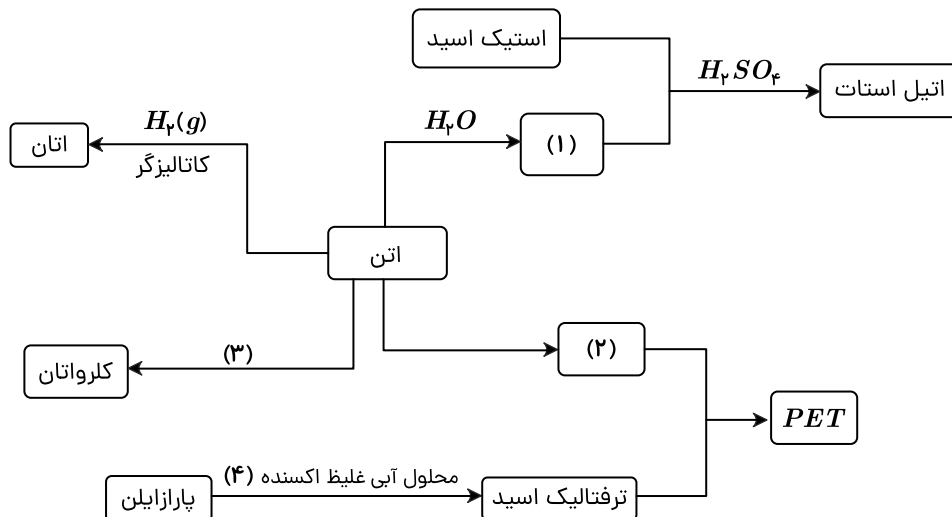
با افزایش دما، ثابت تعادل کم یا زیاد می‌شود؟

۱۳) با توجه به اینکه واکنش هابر در شرایط زیر انجام می‌شود و با در نظر گرفتن اینکه در این واکنش ۲۸ درصد مولی را مخلوط آمونیاک تشکیل می‌دهد، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.



۱۴)

شکل زیر مراحل سنتز برخی ترکیب‌های آلی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف

در جاهای خالی (۱)، (۲) و (۳) نام یا فرمول شیمیایی ماده مورد نظر را بنویسید.

ب

نام یا فرمول شیمیایی اکسنده (۴) را بنویسید.

پ

کدام ماده به عنوان افشانه بی‌حس‌کننده موضعی کاربرد دارد؟ و کدام ترکیب حلال چسب است؟

۱۵)

با توجه به مولکول‌های داده‌شده:

	$CH_2 = CH_2$	CH_3OH	$CH_2OH - CH_2OH$
(۴)	(۳)	(۲)	(۱)

الف

کدام ترکیب داده شده را می‌توان به‌طور مستقیم از نفت خام به دست آورد؟

ب

کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود؟

پ

نام ماده اولیه برای تولید ترکیب (۴) چیست؟



ت

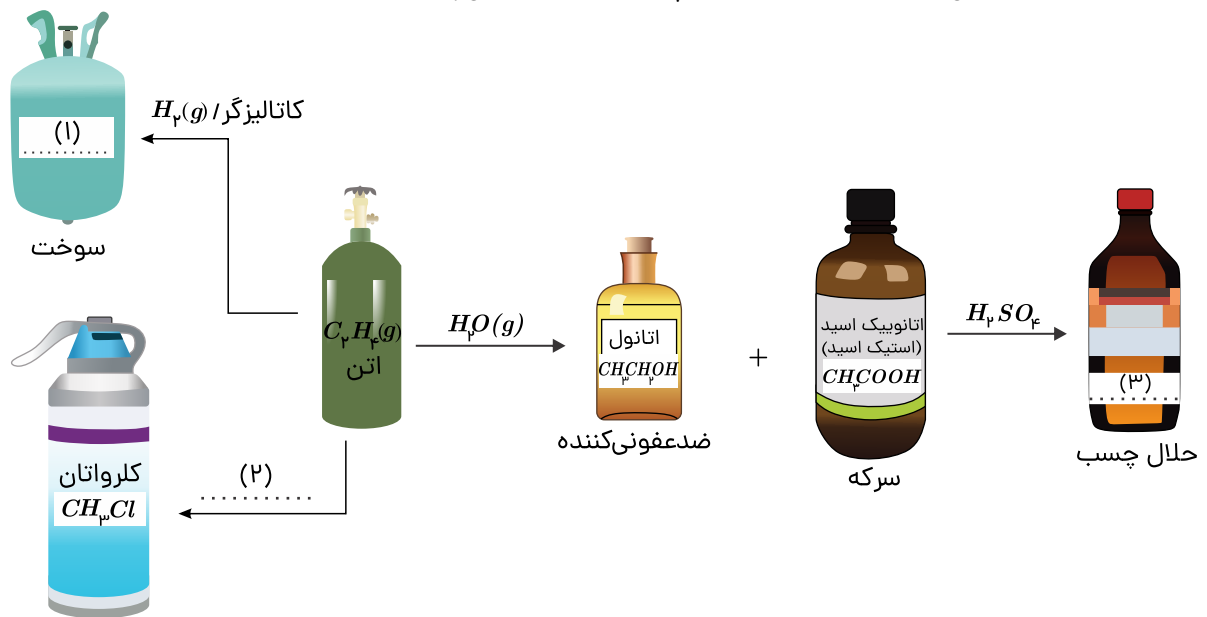
برای تبدیل ماده (۳) به ماده (۱)، به کدام دسته از مواد نیاز است؟ (اکسنده یا کاهنده)

ث

برای تبدیل ترکیب (۳) به کلرواتان کدام واکنش دهنده روبرو لازم است؟ (HCl , H_2O , Cl_2)

۱۶

در نمودار زیر جاهای خالی (۱)، (۲) و (۳) را با نوشتن نام و فرمول ماده شیمیایی پر کنید.



افشانه بی حس کننده موضعی

نه‌نه‌فیل

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



نوتروفیل،
کارخونه
رتبه برترسازی!

سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: فیزیک



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۱۹ تیر



دانش آموز نوتروفیلی،

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

تو میتونی! 🍀



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نه‌نه‌فیل



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال فیزیک تجربی ۱۹ تیر دوازدهم

سال دوازدهم تجربی



۱ کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

الف

طیف جذبی و گسیلی پیوسته در شناسایی عناصر از یکدیگر به کار می‌رود.

ب

فیزیک کلاسیک در توجیه منحصر به فرد بودن طیف اتمی عناصر ناتوان بود.

پ

در طیف اتم هیدروژن، فقط خطوط رشته لیمان در ناحیه فرابنفش قرار دارد.

ت

مدل اتمی بور توانست پدیده فوتوالکتریک در فلزات را توجیه کند.

۲

عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف

به کمک طیف گسیلی (پیوسته / خطی) می‌توان به جنس یک گاز پی برد.

ب

مدل اتمی رادفورد را (مدل کیک کشمش - مدل هسته‌ای اتم) می‌نامند.

پ

در مدل اتمی بور، شعاع مدارها با عدد کوانتومی $(n^2 - n)$ متناسب است.

ت

در اتم هیدروژن، اندازه انرژی در حالت پایه را معمولاً (یک ریذبرگ - یک بور) می‌نامند.

۳

با استفاده از عبارت‌های داخل جعبه، جمله‌های زیر را کامل کنید. (دو مورد اضافی است.)

(رادرفورد - جذبی - تامسون - گسیل القایی - بور - گسیل خودبه‌خود)

الف) در تبیین پایداری اتم و محاسبه انرژی یونش اتم هیدروژن، مدل با موفقیت همراه است.

ب) خط‌های تاریک در زمینه طیف خورشید، معرف طول موج‌های توسط اتم‌های گازهای جو خورشید است.

پ) در مدل اتمی الکترون‌ها سهم ناچیزی در جرم اتم دارند و در جاهای مختلف آن پراکنده شده‌اند.

ت) فرایند تعداد فوتون‌ها را افزایش می‌دهد و نور را تقویت می‌کند.

۴

در جدول زیر، با واژه‌های ستون B، جاهای خالی را در ستون A پر کنید. (در ستون B یک واژه اضافه است.)

B	A
۱) فوتون	الف) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته، انرژی نامیده می‌شود.
۲) عدد نوترونی	ب) هسته برانگیخته با گسیل به حالت پایه می‌رود.
۳) بستگی هسته‌ای	ج) اختلاف جرم هسته با جرم نوکلئون‌های تشکیل‌دهنده آن، نامیده می‌شود.
۴) کاستی جرم هسته	د) تعداد پروتون‌های هسته هر اتم، نامیده می‌شود.
۵) عدد اتمی	

۵

در آزمایش فوتوالکتریک برای یک فلز معین، افزایش شدت نور در بسامدهای بزرگ‌تر از بسامد آستانه، چه تغییری در نتیجه آزمایش ایجاد می‌کند؟

۶

یک لامپ با نور زرد را به سطح یک فلز می‌تابانیم و پدیده فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد. استفاده از کدام یک از لامپ‌های آبی یا قرمز ممکن است باعث رخ دادن این پدیده شود؟ چرا؟

۷

توان باریکه نور خروجی یک لیزر 10 mW است. اگر بسامد نور خروجی $5 \times 10^{14}\text{ Hz}$ باشد، در چه مدت زمانی تعداد فوتون‌های گسیل شده برابر $10^{18} \times 2$ می‌باشد؟ $(h = 6.6 \times 10^{-34}\text{ J} \cdot \text{s})$

۸

یک چشمه نور با توان 50 W ، فوتون‌هایی با طول موج 600 nm گسیل می‌کند. چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمه گسیل می‌شود؟ $(hc = 2 \times 10^{-25}\text{ J} \cdot \text{m})$

۹

یک چشمه نور فوتون‌هایی با طول موج 600 nm گسیل می‌کند. اگر در هر ثانیه 9×10^{20} فوتون گسیل شود، توان تابشی این چشمه نور چند وات است؟ $(hc = 2 \times 10^{-25}\text{ J} \cdot \text{m})$

۱۰

الف) طول موج دومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته لیمان $(n' = 1)$ چند نانومتر است؟ $(R = 1.097 \times 10^7\text{ m}^{-1})$

ب) این موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیس قرار دارد؟



۱۱) الکترونی در دومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. کوتاه‌ترین طول موجی که امکان گسیل آن وجود دارد چند نانومتر است؟
($R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

۱۲) دو مورد از نارسایی‌های مدل اتمی رادرفورد را بنویسید.

۱۳) با توجه به مدل‌های اتمی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدام مدل اتمی به نام مدل هسته‌ای اتم شناخته می‌شود؟

ب) طبق مدل اتمی بور، مدار مانا به چه معناست؟

ج) دو مورد از نارسایی‌های مدل اتمی بور را نام ببرید.

۱۴) الکترون اتم هیدروژن در تراز $n = 5$ قرار دارد.

الف) اگر تنها گذارهای $\Delta n = 1$ مجاز باشد، چند نوع فوتون با انرژی‌های متفاوت می‌تواند گسیل شود؟

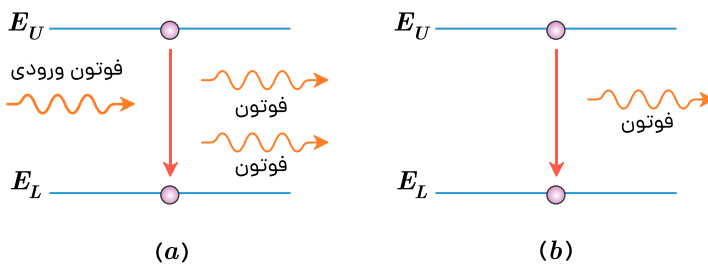
ب) با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، چند نوع فوتون با انرژی‌های متفاوت می‌تواند گسیل شود؟

۱۵) در اتم هیدروژن، بسامد کوتاه‌ترین فوتونی که ممکن است یک الکترون در گذار بین ترازهای مختلف گسیل کند، چند هرتز است؟

$$(E_R = 13.6 \text{ eV}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s})$$

۱۶) الف) نام هریک از فرایندهای a و b را بنویسید.

ب) کدام یک از آنها برای ایجاد باریکه لیزری به کار می‌رود؟

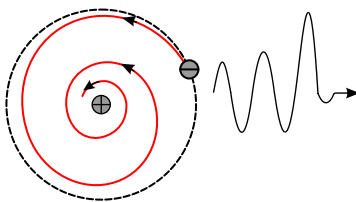


۱۷) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) سه ویژگی فوتون‌های باریکه لیزری را بنویسید.

ب) شکل روبه‌رو به کدام مشکل مدل رادرفورد اشاره دارد؟

ج) چرا مدل بور برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌چرخد، به کار نمی‌رود؟

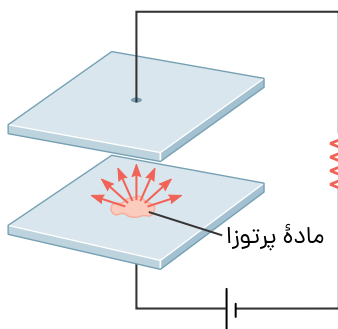


۱۸) با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) این شکل، مدار چه وسیله‌ای را نشان می‌دهد؟

ب) این وسیله براساس واپاشی چه ذراتی کار می‌کند؟

ج) چه سازوکاری باعث به‌کارافتادن هشداردهنده می‌شود؟

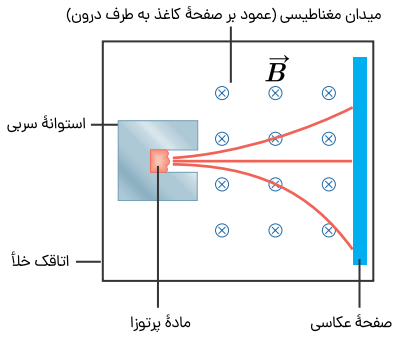




۱۹) با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) این آزمایش چه اهدافی را دنبال می‌کند؟

ب) پرتویی که به سمت بالا منحرف شده است، کدام واپاشی را نشان می‌دهد؟



۲۰) پس از گذشت ۱۳۵ روز، تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه، به $\frac{1}{8}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟

۲۱) پس از گذشت ۸ ساعت تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه به $\frac{1}{16}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه عمر ماده (برحسب ساعت)

چقدر است؟

نه‌نه‌فیل

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



نوتروفیل،
کارخونه
رتبه برترسازی!

سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: ریاضی



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۱۹ تیر



دانش آموز نوتروفیلی،

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

تو میتونی! 🍀



@notruphil



@notruphil



www.notruphil.com



نه‌نه‌فیل



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال ریاضی ۱۹ تیر دوازدهم

سال دوازدهم
تجربی



- ۱) در یک جعبه ۳ میکروسکوپ از نوع A و ۲ تا از نوع B وجود دارد. احتمال اینکه عمر آنها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A، $\frac{1}{4}$ و برای نوع B $\frac{1}{3}$ است. به تصادف یک میکروسکوپ از جعبه بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی عمر این میکروسکوپ بیش از ۱۰ سال است؟
- ۲) در مدرسه‌ای تعداد دانش‌آموزان رشته تجربی دو برابر تعداد دانش‌آموزان رشته ریاضی و تعداد دانش‌آموزان رشته ریاضی سه برابر تعداد دانش‌آموزان رشته انسانی است. به ترتیب ۶۰ و ۷۰ و ۵۰ درصد دانش‌آموزان رشته‌های تجربی و ریاضی و انسانی در آزمون‌های متنا شرکت می‌کنند. اگر دانش‌آموزی از این مدرسه انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد که در آزمون‌های متنا شرکت کند؟
- ۳) دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۶ مهره زرد و ظرف دوم شامل ۴ مهره قرمز و ۷ مهره زرد است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب می‌کنیم و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این مهره زرد است؟
- ۴) یک سکه را پرتاب می‌کنیم، اگر «پشت» بیاید ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم و اگر «رو» بیاید ۲ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم. در این آزمایش احتمال اینکه دقیقاً دو سکه «رو» ظاهر شود چقدر است؟
- ۵) فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۴۵ درصد مرد و ۵۵ درصد زن باشد و شیوع یک بیماری ویروسی به ترتیب در این دو دسته ۴ درصد و ۶ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری موردنظر مبتلا است؟
- ۶) دو جعبه داریم. درون یکی از آنها ۹ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب قرار دارد و درون جعبه دیگر ۱۵ لامپ قرار دارد که ۵ تای آنها معیوب است. به تصادف جعبه‌ای انتخاب کرده و یک لامپ از آن بیرون می‌آوریم. چقدر احتمال دارد لامپ مورد نظر سالم باشد؟
- ۷) اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر ۰٫۰۸ و نوزاد دختر ۰٫۰۳ باشد و خانواده‌ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشد، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد بود؟
- ۸) اگر احتمال انتقال نوعی بیماری عفونی به نوزاد پسر ۰٫۰۷ و نوزاد دختر ۰٫۰۴ باشد و خانواده‌ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشند، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟
- ۹) در یک روستا ۵۴ درصد جمعیت را مردان و ۴۶ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. اگر ۶۰ درصد مردان و ۷۵ درصد زنان، دفترچه سلامت داشته باشند، با کدام احتمال یک فرد انتخابی به تصادف از بین آنها، دفترچه سلامت دارد؟
- ۱۰) ظرف A دارای ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است و هر یک از دو ظرف یکسان B و C دارای ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف یکی از ظرف‌ها را انتخاب کرده و ۴ مهره از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره از مهره‌های خارج شده سفید است؟
- ۱۱) در یک جعبه ۵ ساعت دیواری از نوع A، ۲ تا از نوع B و ۱۵ تا از نوع C وجود دارد و احتمال این که عمر آنها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A، $\frac{4}{5}$ ، برای نوع B، $\frac{9}{10}$ و برای نوع C، $\frac{1}{3}$ است. به تصادف یک ساعت از کارتن بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی عمر این ساعت بیش از ۱۰ سال است؟
- ۱۲) ۶۰ درصد کارکنان یک شرکت مرد و بقیه زن هستند. ۶۵ درصد مردان و ۵۰ درصد زنان این شرکت عینکی هستند. اگر یک نفر از بین کارکنان این شرکت به تصادف انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد عینکی باشد؟
- ۱۳) درون جعبه A، ۵ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب، درون جعبه B، ۵ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب و درون جعبه C، ۶ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب وجود دارد. یکی از جعبه‌ها را به تصادف انتخاب کرده و لامپی را به تصادف از آن خارج می‌کنیم. چقدر احتمال دارد این لامپ سالم باشد؟