

نهتره فابریک

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: زیست



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۲۲ خرداد



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 فابریک



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال زیست ۲۲ خرداد

سال دوازدهم

تجربی



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

- الف) پیش از کشف قوانین وراثت، تصور بر آن بود که از آمیزش پدر بلند قد و مادر کوتاه قد، فرزندی با قد متوسط متولد خواهد شد.
 ب) زنجیره پلی پپتیدی ترشچی در حال ساخت، از سمت انتهای آمینی خود از محل زیرواحد متصل به شبکه آندوپلاسمی زبر خارج می شود.
 ج) رناهای پیک سیئوپلاسمی در یاخته هایی که طول عمر رنای پیک در آنها بیشتر است، همواره فاقد توالی های رونوشت اینترون هستند.
 د) زمانی که بین دو ژن مجاور، راه اندازهای آنها وجود داشته باشد، رشته الگوی رونویسی دنا (DNA) یکسان است.
 ه) رنای ناقل پس از رونویسی، دچار تغییراتی می شود و پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل ساختار تک رشته ای آن تشکیل می گردد.
 و) هر فرد دارای انواع کربوهیدرات های گروه خونی، از والدینی با حداقل یک دگره غیریکسان نسبت به یکدیگر، برای گروه خونی ABO زاده شده است.
 ز) برای تنظیم رونویسی ژن های مربوط به تجزیه مالتوز در باکتری $E. coli$ ، فقط پس از اتصال فعال کننده به جایگاه خود، آنزیم رونویسی کننده به راه انداز متصل می شود.
 ح) در فرد مبتلا به کم خونی داسی شکل، اطلاعات ژنی فقط یکی از زنجیره های هموگلوبین تغییر کرده است.

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

- الف) اگر توالی بخشی از رشته رنا AAA باشد، توالی رشته رمز گذار به صورت خواهد بود.
 ب) ژن مربوط به یک پروتئین رناتی، توسط رنابسپاراز مورد رونویسی قرار می گیرد.
 ج) در همه رناهای ناقل، به جز در ناحیه ، انواع توالی های مشابهی وجود دارند.
 د) جایگاه ژنی گروه خونی Rh ، بر روی فام تن (کروموزوم) شماره است.
 ه) در رونویسی، نوکلئوتید دار به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدینین دار دنا قرار می گیرد.
 و) وجود گل میمونی با رنگ نشان دهنده وجود رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است.
 ز) در گروه خونی ABO ، بین دگره های (الل های) O و B رابطه برقرار است.
 ح) برای اینکه رونویسی ژن از محل صحیح خود شروع شود، توالی های نوکلئوتیدی ویژه ای به نام در دنا وجود دارد که رنابسپاراز آن را شناسایی می کند.

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

- الف) در یاخته های یوکاریوتی (برخلاف/همانند) یاخته های پروکاریوتی، تجمع رناتن ها برای ساخت زنجیره های پلی پپتیدی دیده می شود.
 ب) در صورتی که رمزه هر آمینواسید دو حرفی باشد، فقط (۱۶ نوع آمینواسید/۴ نوع آمینواسید) علامت رمز خواهند داشت.
 ج) در ساختار سه بعدی رنای ناقل، توالی آنتی کدونی (کمترین/بیشترین) فاصله را از توالی محل اتصال آمینواسید دارد.
 د) با توجه به سازوکارهایی که به منظور تنظیم سرعت و مقدار پروتئین سازی در جانداران قابل انجام هستند، ساختاری که تحت عنوان نخ درون دانه های تسیح شناخته می شود، حاوی (یک/دو) رشته پلی نوکلئوتیدی است.
 ه) فردی که دو توالی نوکلئوتیدی مختلف در جایگاه های ژن Rh دارد، به طور حتم (واجد/فاقد) پروتئین D در غشای یاخته های خونی فاقد هسته خود است.
 و) در بخش آنتی کدون مولکول $tRNA$ ، توالی AUC (می تواند/نمی تواند) وجود داشته باشد.
 ز) تعداد ژن نمودهای مربوط به کربوهیدرات گروه خونی نسبت به ژن نمودهای پروتئین گروه خونی، (بیشتر/کمتر) است.

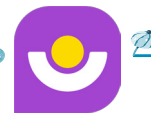
۴) در مورد «انتقال اطلاعات در نسل ها»، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی قد بلند با زنی کوتاه قد ازدواج می نمود، چه تصویری برای اندازه قد فرزندان این خانواده وجود داشت؟

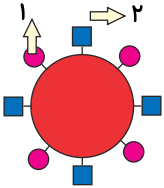
ب) در افراد بزرگسال مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU)، میزان فنیل آلانین رژیم غذایی چگونه باید باشد؟

۵) مردی دارای گروه خونی A که والدینش گروه خونی AB داشته اند، با زنی با گروه خونی AB ازدواج می کند. کدام گروه های خونی در فرزندان آنها مورد انتظار نیست؟ (بدون ذکر راه حل)

۶) دختری با گروه خونی A که یکی از والدین او گروه خونی O دارد، با پسر واجد گروه خونی AB ازدواج کرده است. کدام گروه های خونی در فرزندان آنها قابل انتظار است؟ (بدون ذکر راه حل)



- ۷) در ارتباط با والدین سالم خانواده‌ای که فرزند اول آن دارای گروه خونی A ، فرزند دوم آن دارای توانایی ساخت پروتئین D و فرزند سوم دارای گروه خونی O منفی است، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- الف) کدام دگره از گروه خونی ABO ، به‌طور حتم بین دو والد مشترک است؟
- ب) کدام دگره از گروه خونی Rh ، به‌طور حتم بین حداقل یک والد و فرزند سوم مشترک است؟
- ج) نوعی ژنوتیپ خالص را از نظر گروه خونی ABO بنویسید که می‌تواند در یکی از والدین مشاهده شود.
- د) آیا هر دو والد می‌توانند از نظر گروه خونی ABO مشابه فرزند اول و از نظر گروه خونی Rh مشابه فرزند سوم خود باشند؟
- ۸) چرا فردی که ژن‌نمود (ژنوتیپ) BO دارد، دارای گروه خونی B می‌باشد؟
- ۹) در رابطه با شکل مقابل به سؤالات پاسخ دهید.

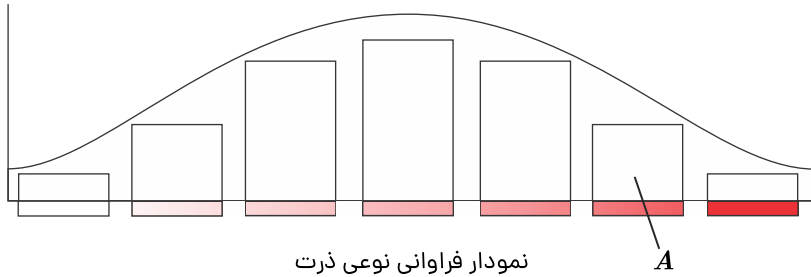


- الف) شکل مربوط به کدام صفت گروه خونی است؟
- ب) هریک از بخش‌های مشخص شده را نام‌گذاری کنید.
- ۱۰) مطابق اطلاعات کتاب درسی، در هر یک از موارد زیر، نوع رابطه بین دگره‌ای (اللی) را مشخص کنید.
- الف) فرزندان حاصل از آمیزش گل میمونی سفید با گل میمونی قرمز، صورتی‌رنگ می‌شوند.
- ب) از ازدواج شخصی با گروه خونی A خالص، با فردی با گروه خونی B خالص، تمامی فرزندان گروه خونی AB خواهند داشت.
- ۱۱) در خصوص روابط بین اللی، به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.
- الف) در کدام رابطه (یا روابط) بین اللی، هر رخ‌نمود، ژن‌نمود مخصوص به خود را دارد؟
- ب) کدام رابطه (یا روابط) بین اللی، در ژن‌های مربوط به گروه‌های خونی اصلی انسان دیده می‌شود؟
- ۱۲) ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌های احتمالی فرزندان حاصل از ازدواج زنی مبتلا به فنیل‌کتونوری با مرد ناقل این بیماری را با رسم مربع پانت مشخص کنید.
- (دگره‌های مربوط به این صفت را با حروف F و f نشان دهید.)
- ۱۳) در بیماری نهفته فنیل‌کتونوری، از ازدواج زن و مردی با ژن‌نمود Aa : (با فرض اینکه A : دگره سالم و a : دگره بیمار باشد)
- الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) فرزندان را با رسم مربع پانت نشان دهید.
- ب) آیا این والدین ممکن است صاحب فرزندی شوند که نیاز به تغذیه با شیرخشک فاقد فنیل‌آلانین دارد؟
- ۱۴) حاصل ازدواج مردی که از لحاظ گروه‌های خونی، دارای پروتئین و هر دو نوع کربوهیدرات است با زنی که کربوهیدرات‌ها و پروتئین را ندارد، فرزندی با گروه خونی A^- می‌باشد.
- الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) این زن و مرد را از نظر گروه خونی Rh بنویسید.
- ب) آیا این خانواده می‌توانند صاحب فرزندی با گروه خونی B^+ شوند؟ ژن‌نمود گروه خونی ABO این فرزند را بنویسید.
- ۱۵) پدری با گروه خونی AB و مادری با گروه خونی B صاحب فرزندی با گروه خونی A شده‌اند.
- الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) مادر را بنویسید.
- ب) سایر رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت پیش‌بینی کنید.
- ۱۶) زن و مردی سالم، دارای فرزندی مبتلا به هموفیلی (ناشی از کمبود فاکتور انعقادی هشت) شده‌اند. اگر پدر زن (مادر خانواده)، هموفیل باشد؛ ژنوتیپ مادر این خانواده و جنسیت فرزند هموفیل را بنویسید.
- ۱۷) درباره نوعی بیماری که با مشکلات انعقادی همراه است به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- الف) مردی سالم با زنی ناقل ازدواج می‌کند. چه ژن‌نمودهایی برای فرزندان آنها قابل پیش‌بینی است؟ (با رسم مربع پانت)
- ب) آیا امکان تولد دختری سالم از مادر بیمار و پدر سالم وجود دارد؟



۱۸) یک گیاه ذرت، دانه‌هایی با رنگ مشابه ناحیه A در نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنوتیپ)ها تولید می‌کند. مطابق اطلاعات کتاب درسی و با در نظر گرفتن ژن‌های مربوط به رنگ دانه، به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) حداکثر چه تعداد دگره مربوط به رنگ سفید در ژن نمود (ژنوتیپ)های احتمالی این ذرت، دیده می‌شود؟
ب) آیا این گیاه ذرت می‌تواند در بیش از یک جایگاه ژنی خود در خصوص این صفت، ناخالص باشد؛ یا خیر؟



۱۹) در مورد صفت رنگ نوعی ذرت، ژن نمود $AAbbCC$ به رنگ قرمز نزدیک است یا سفید؟

۲۰) ژن نمودهای زیر در رابطه با رنگ نوعی ذرت است. با توجه به آنها به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱) $Aabbcc$ ۲) $AAbbCC$ ۳) $AaBbCc$ ۴) $AaBBCc$ ۵) $AABbCC$

الف) رخ نمود (فنوتیپ) کدام یک از ژن نمودها، نسبت به سایرین از فراوانی بیشتری برخوردار است؟

ب) دو ژن نمودی که باعث ایجاد رخ نمود مشابه می‌شوند را انتخاب کنید.

۲۱) چرا نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد؟

۲۲) درباره مهار بیماری‌های ژنتیکی به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) عبارت «فیل کتونوری یک بیماری نهفته است» به چه معناست؟

ب) در تغذیه نوزاد مبتلا به فیل کتونوری کدام ترکیب نباید وجود داشته باشد؟

۲۳) در خانواده‌ای که هر دو والد از نظر بیماری فیل کتونوری سالم هستند، فرزند پسری متولد شده است که باید با شیر خشک فاقد فیل آلانین تغذیه شود.

الف) ژن نمود (ژنوتیپ) والدین را مشخص کنید.

ب) آیا احتمال تولد فرزند دختری با بیماری فیل کتونوری در این خانواده وجود دارد؟

۲۴) مردی فاقد آنزیم تجزیه فیل آلانین و کربوهیدرات‌های گروه خونی، با زنی سالم از نظر فیل کتونوری و گروه خونی B ازدواج کرده است. اگر فرزند این خانواده فاقد آنزیم تجزیه فیل آلانین باشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (با فرض اینکه A: دگره سالم و a: دگره بیمار باشد)

الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری فیل کتونوری را بنویسید.

ب) در چه صورت تمام فرزندان این خانواده گروه خونی B دارند؟

پ) دگره‌های گروه خونی ABO بر روی کدام کروموزوم قرار گرفته است؟

نهتره فابریک

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: شیمی



پایه: دوازدهم



تاریخ آزمون: ۲۲ خرداد



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 فابریک



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال شیمی ۲۲ خرداد

سال دوازدهم



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

الف

پتانسیل کاهش استاندارد یک نیم سلول، کمیتی است که به صورت (نسبی - مطلق) اندازه گیری می شود.

۲

در هر یک از جمله های زیر واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.

الف

اغلب نافلزها در واکنش با فلزها، نقش (کاهنده / اکسنده) دارند.

۳

درستی یا نادرستی عبارتهای داده شده را مشخص نموده و دلیل نادرستی و یا شکل درست جمله نادرست را بنویسید.

الف

در انجام واکنش های انتقال الکترون، ابتدا نیم واکنش اکسایش، الکترون ها را تولید کرده و سپس نیم واکنش کاهش بعد از آن انجام می شود.

ب

هر اتم از عنصر کاهنده با هر اتم از عنصر اکسنده، تعداد الکترون های یکسانی مبادله می کند.

پ

به مرور با کارکرد سلول گالوانی، غلظت کاتیون های فلز کاتد در محلول، کاهش یافته و غلظت کاتیون های فلز آند در محلول افزایش می یابد.

ت

در واکنش کلی سلول گالوانی، عنصر تیغه نیم سلول کاتد در سمت واکنش دهنده ها بوده و فلز تیغه نیم سلول آند در سمت فرآورده هاست.

ث

برای اندازه گیری پتانسیل الکترودی نسبی الکترودها، الکتروود مورد نظر را به قطب مثبت و SHE را به قطب منفی وصل می کنند.

۴

جملات داده شده زیر را به کمک کلمات داخل کادر تکمیل کنید. (یک مورد اضافی است).

گاز کلر - کاهنده - تأمین انرژی - مصرف انرژی - اکسنده - لامپ LED - نمک - چراغ خورشیدی

آ) اتم فلزها و نافلزها اغلب هستند.

ب) با یک تیغه مسی و تیغه روی و یک لیمو می توان نوعی باتری ساخت که یک را روشن می کند.

پ) الکتروشیمی شاخه ای از دانش شیمی است که در بهبود خواص مواد و نقش بسزایی دارد.

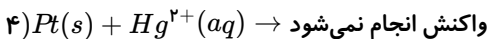
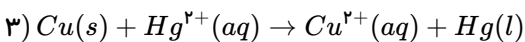
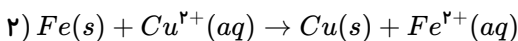
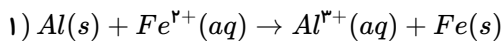
ت) اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها گاز هیدروژن و تولید می کنند.

۵

با توجه به واکنش $Sn^{4+} + M \rightarrow Sn^{2+} + M^{n+}$ ، گونه M اکسنده است یا کاهنده؟

۶

با توجه به واکنش های اکسایش - کاهش داده شده به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:



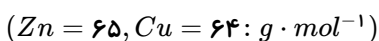
الف) قدرت کاهندگی Cu را با Al با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) قدرت اکسندگی Cu^{2+} را با Pt^{2+} با ذکر دلیل مقایسه کنید.

پ) آیا می توان محلول $Pt^{2+}(aq)$ را در ظرف آهنی نگهداری کرد؟ چرا؟

۷

با وارد کردن تیغه روی در محلول آبی حاوی یون های Cu^{2+} در یک بازه معین و با فرض اینکه تمام مس تولید شده، بر سطح تیغه روی رسوب کند، ۲ گرم از جرم تیغه کاسته می شود. تا این لحظه، شمار مول الکترون جابه جاشده میان اکسنده و کاهنده را به دست آورید.



۸

اگر در این واکنش دو مول الکترون مبادله شود، n در M^{n+} چه عددی است؟

۹

با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.



| نیم واکنش کاهش | $E^\circ (V)$ |
|---|---------------|
| $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ | +۰٫۸۰ |
| $Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$ | +۱٫۲ |
| $Cr^{3+}(aq) + e^- \rightarrow Cr^{2+}(aq)$ | -۰٫۱۲ |
| $Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$ | -۱٫۵۹ |

الف آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می توان یون کروم Cr^{2+} را اکسید کرد؟ چرا؟

ب آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگهداری کرد؟ چرا؟

۱۰ با توجه به مقادیر E° داده شده بررسی کنید:

آیا فلز کادمیوم می تواند آلومینیوم را از محلول آبی دارای یون های Al^{3+} خارج کند؟

$$E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1,66V \quad E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = -0,40V$$

۱۱ با استفاده از مقادیر E° داده شده مشخص کنید در سلول گالوانی ساخته شده از نقره و منیزیم:

آ) کدام الکترود آند و کدام کاتد خواهد بود؟

ب) نیم واکنش های انجام شده را بنویسید و واکنش کلی سلول را به دست آورید.

پ) مقدار سلول E° حاصل را به دست آورید.

$$E^\circ(Ag^+/Ag) = 0,80V \quad E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2,38V$$

۱۲ با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید.

آ) کدام گونه قوی ترین اکسند است؟

ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی-مس

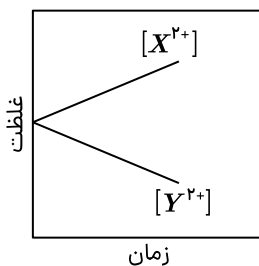
($Zn - Cu$) را محاسبه نمایید.

پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز

موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟

| نیم واکنش کاهش | $E^\circ (V)$ |
|--|---------------|
| $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ | +۰٫۸۰ |
| $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ | +۰٫۳۴ |
| $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$ | -۰٫۷۶ |
| $Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$ | -۲٫۳۷ |

۱۳ با توجه به نمودار غلظت - زمان سلول گالوانی استاندارد X و Y به سوالات زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Y^{2+}/Y) = +0,34V$



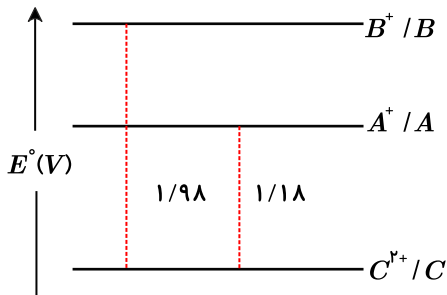
الف جرم کدام تیغه (X یا Y) افزایش می یابد؟

ب اگر ولت سنج برای این سلول عدد ۱٫۵۲ ولت را نشان دهد $E^\circ(X^{2+}/X)$ را محاسبه کنید.

پ آیا می توان محلول $Y(NO_3)_2$ را در ظرفی از جنس فلز X نگهداری کرد؟

ت نیم واکنش انجام شده در الکترود X را بنویسید.

۱۴ در نمودار زیر هر خط نشان دهنده نیروی الکتروموتوری یک سلول گالوانی است. اگر بدانیم A نیم سلول SHE است:

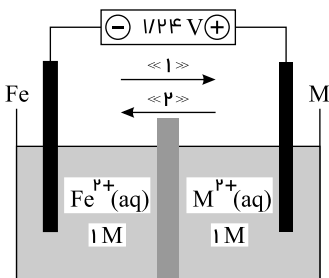


الف) قدرت کاهندگی کدام فلز (B یا C) بیشتر است؟ چرا؟

ب) محلول هیدروکلریک اسید را در کدام ظرف از جنس C یا B می توان نگهداری کرد؟

پ) اگر emf سلول C و D برابر $1/19$ ولت و C در قطب مثبت سلول باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد D را حساب کنید.

۱۵) در شکل روبه‌رو، ولتاژ سلول گالوانی نشان داده شده است. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟

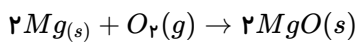
ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟

پ) کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟

ت) کدام گونه (Fe^{2+} یا M^+) اکسندۀ تر است؟

ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+} / Fe برابر $-0.44V$ باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^+ / M را محاسبه کنید.

۱۶) با توجه به واکنش اکسایش - کاهش زیر، محاسبه کنید به‌ازای مصرف یک مول اکسیژن، چند الکترون انتقال یافته است؟



نهتره فابریک

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: فیزیک



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۲۲ خرداد



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 فابریک



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال فیزیک تجربی ۲۲ خرداد

سال دوازدهم
تجربی



۱) درستی یا نادرستی جملات زیر را با کلمات «درست» و «نادرست» مشخص کنید.

الف) مفهوم لختی، مرتبط با قانون سوم نیوتون است.

ب) اگر بر جسم ساکنی نیروی خالصی اثر کند، جسم در جهت نیرو شروع به حرکت می‌کند.

ج) هرچه نیروی خالصی که بر یک جسم وارد می‌شود، بزرگ‌تر باشد، شتاب جسم بیشتر است.

د) اگر بر یک جسم ساکن روی سطح افقی، نیروی افقی $25N$ اثر کند و جسم ساکن بماند، نیروی اصطکاک وارد بر جسم برابر با $25N$ است.

۲) در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) برای اعمال نیرو بین دو جسم، (باید - لازم نیست) دو جسم با هم در تماس باشند.

ب) نیروهای کنش و واکنش، هم‌اندازه و (هم‌راستا - هم‌جهت) هستند.

ج) نیروی (اصطکاک - عمودی سطح) ناشی از تغییر شکل سطح تماس دو جسم است.

د) هر چقدر یک فنر (انعطاف‌پذیرتر - سفت‌تر) باشد، ثابت k کوچک‌تری دارد.

۳) برای هر کدام از عبارتهای زیر، کلمه مناسب را از داخل کادر انتخاب کنید. (دو کلمه اضافی است.)

نیروی عمودی سطح - وزن - شتاب گرانش زمین - سرعت - جهت - خلاف جهت

الف) وقتی نیروهای وارد بر جسم در حال حرکت، متوازن باشند، جسم تغییر نمی‌کند.

ب) آزمایش نشان می‌دهد که نیروی اصطکاک جنبشی با اندازه متناسب است.

ج) اگر کابل آسانسور پاره شود، آسانسور سقوط آزاد می‌کند و اندازه شتاب حرکت آسانسور برابر با است.

د) نیروی اصطکاک همواره در نقطه تماس در حرکت به جسم وارد می‌شود.

۴) دلیل هر یک از جمله‌های زیر، به یکی از قانون‌های نیوتون ارتباط دارد. نام آن قانون را بنویسید.

الف) وقتی راننده خودرو ترمز می‌کند، سرنشینان آن که کمربند ایمنی نبسته‌اند، به جلو پرتاب می‌شوند.

ب) وقتی با پارو آب را به عقب هل می‌دهیم، قایق به جلو حرکت می‌کند.

ج) جعبه سنگینی را با نیروی خالص معینی حرکت می‌دهیم. وقتی محتویات جعبه را خالی می‌کنیم، جعبه تحت اثر همان نیروی خالص با شتاب بیشتری

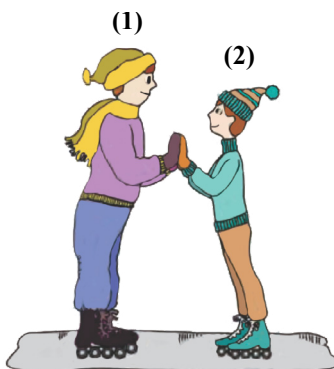
حرکت می‌کند.

۵) دو شخص با جرم‌های 60 kg و 30 kg ، با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف با اصطکاک ناچیز، روبه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با

نیروی 120 N شخص دوم را به طرف راست هل می‌دهد.

الف) بردار شتابی که شخص اول می‌گیرد را بنویسید.

ب) تندی شخص اول پس از ۴ ثانیه حرکت با شتاب ثابت، به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟





۶) چتربازی به جرم 70 kg مدتی پس از یک پرش، چترش باز می‌شود. ناگهان نیروی مقاومت هوا به 1260 N افزایش می‌یابد. شتاب چتر باز را در این لحظه محاسبه کرده و ادامه حرکت چتر باز را تحلیل کنید. ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۷) دو گوی با شعاع یکسان و جرم‌های $m_1 = 20 \text{ g}$ و $m_2 = 100 \text{ g}$ را از بالای یک ساختمان به ارتفاع 10 m به طور هم‌زمان رها می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا برای هر دو گوی در کل حرکت ثابت، یکسان و برابر 0.1 N باشد:

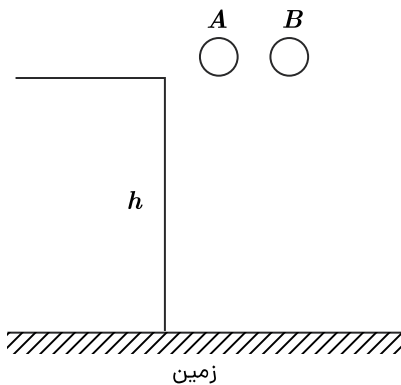
الف) شتاب حرکت هر کدام از گوی‌ها، چند متر بر مجذور ثانیه است؟

ب) سرعت برخورد هر یک از گوی‌ها به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۸) دو گوی هم‌اندازه A و B را به طور هم‌زمان از بالای ساختمانی به ارتفاع h رها می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان و جرم گوی A بیشتر از گوی B باشد:

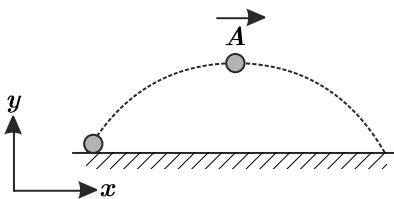
الف) شتاب حرکت گوی‌ها را با نوشتن رابطه مناسب، مقایسه کنید.

ب) کدام گوی زودتر به زمین می‌رسد؟



۹) مطابق شکل، تویی به جرم 480 g در هوا پرتاب شده است. اگر اندازه شتاب توپ در نقطه A برابر $12.5 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ باشد، اندازه نیروی مقاومت هوا

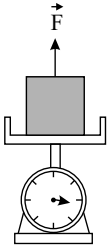
در برابر حرکت توپ در این نقطه، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)





۱۰ جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم روی کفه ترازویی قرار دارد. حداقل نیروی F چند نیوتون باشد تا عدد نشان داده شده توسط ترازو صفر شود؟

$$(g = 9.8 \text{ N/kg})$$



۱۱ شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم درون اتاقک آسانسوری ایستاده است. در هریک از موارد زیر نیرویی که از طرف کف آسانسور به شخص وارد می شود، چه اندازه است؟

الف) آسانسور با سرعت ثابت بالا می رود.

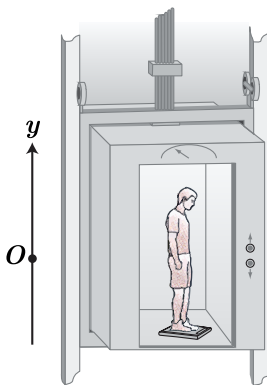
ب) آسانسور شتاب رو به پایین ۲ متر بر مجذور ثانیه دارد.

۱۲ در شکل مقابل، شخصی به جرم 50 kg درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. عددی که ترازو در حالت های زیر نشان می دهد را

$$\text{محاسبه کنید. } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}})$$

الف) آسانسور با سرعت ثابت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت به سمت بالا باشد.

ب) آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند.



۱۳ جسمی به جرم ۸ کیلوگرم بر سطح افقی ساکن است. اگر ضرایب اصطکاک برابر 0.25 و 0.4 باشد، با اعمال نیروی $\vec{F} = -4\vec{i}$ در SI ، نیروی

$$\text{اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟ } (g = 10 \text{ N/kg})$$

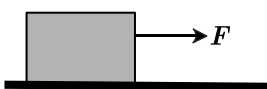
۱۴ در هر یک از شرایط زیر اگر جرم جسم افزایش یابد، شتاب حرکت جسم چگونه تغییر می کند؟ (افزایش می یابد - کاهش می یابد - ثابت می ماند.)

الف) جسمی از ارتفاع نسبتاً زیادی از سطح زمین، در هوا به سمت پایین رها می شود.

ب) جسمی با سرعت اولیه v ، روی سطح افقی دارای اصطکاک پرتاب می شود.

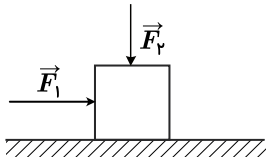
۱۵ مطابق شکل مقابل، نیروی ثابت $F = 140 \text{ N}$ در راستای افقی به جسمی به جرم 20 kg وارد می شود. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی

$$\text{جعبه و سطح به ترتیب } 0.6 \text{ و } 0.4 \text{ باشد. اندازه و نوع نیروی اصطکاک بین جسم و سطح را تعیین کنید. } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



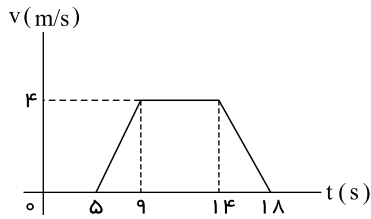


- ۱۶ در شکل مقابل، جعبه‌ای به جرم 5kg روی سطح افقی، با شتاب ثابت $2\frac{m}{s^2}$ در حال حرکت به سمت راست است و نیروهای $F_1 = 24\text{N}$ و $F_2 = 20\text{N}$ به آن وارد می‌شوند.

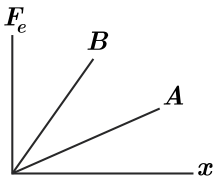


- الف) نیروی عمودی سطح وارد بر جسم را محاسبه کنید. $(g = 10\frac{N}{kg})$
 ب) ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را محاسبه کنید.

- ۱۷ جسمی به جرم 4 کیلوگرم را به انتهای فنر سبکی با ثابت $k = 20\text{N/cm}$ می‌بندیم و آن را از سقف اتاقک یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر نمودار سرعت - زمان آسانسور به شکل زیر باشد، در هر یک از بازه‌های زمانی مشخص شده تغییرات طول فنر را نسبت به حالت عادی‌اش محاسبه کنید.

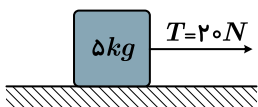


- ۱۸ نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آنها مطابق شکل است. ثابت کدام فنر بیشتر است؟ چرا؟



- ۱۹ فنری به طول $L_1 = 20\text{cm}$ را از یک نقطه آویزان می‌کنیم و به سر دیگر آن وزنه 100 گرمی وصل می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول فنر به $L_2 = 25\text{cm}$ می‌رسد. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ $(g = 10\frac{N}{kg})$

- ۲۰ در شکل زیر، جسمی به جرم 5kg از حالت سکون در مسیر افقی و در لحظه $t = 0$ تحت تأثیر نیروی ثابت به حرکت درمی‌آید و بعد از 3s نخ بسته‌شده به جسم پاره می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی 0.2 است. کل مسافتی که جسم از شروع حرکت تا لحظه ایستادن طی می‌کند چند متر است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$



نهتره فابریک

آزمون شبیه ساز نهایی ویژه تیم نوتروفیل



سوالات



نوع دفترچه:



نام درس: ریاضی



پایه: دوازدهم تجربی



تاریخ آزمون: ۲۲ خرداد



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 فابریک



مشاوره کنکور نوتروفیل

نوتروفاینال ریاضی ۲۲ خرداد

سال دوازدهم

تجربی



۱) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = 2x^3 - x^2 + 1$ بر $x - 1$ برابر ۲ است.

۲) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) در تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x - a$ ، باقیمانده برابر $p(a)$ است.

۳) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) چندجمله‌ای $P(x) = (2 - x)^2(x + 1)^3$ یک چندجمله‌ای از درجه ۵ است.

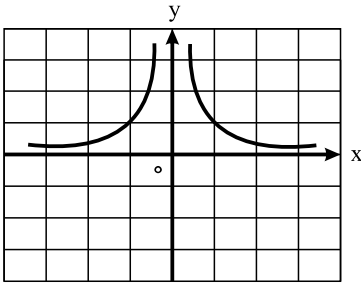
۴) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

الف) حد چپ تابع $f(x) = \frac{[x] - 2}{x - 2}$ در $x = 2$ برابر است.

۵) در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید.

الف) چندجمله‌ای $p(x) = 2x^3 + x^2 + 1$ بر دو جمله‌ای بخش پذیر است. $((x + 1), (x - 1))$

۶) با توجه به شکل مقابل حد تابع $f(x) = \frac{1}{|x|}$ در نقطه $x = 0$ برابر است با



۷) مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ بر $(x - 2)$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم آن بر $(x + 1)$ برابر ۳ باشد.

۸) در چندجمله‌ای $y = x^3 + ax^2 + x + b$ مقادیر a, b را چنان بیابید که باقی مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر با ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد.

۹) در چندجمله‌ای $p(x) = x^3 + ax^2 + b$ مقادیر a, b را چنان بیابید که باقی مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر با ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد.

۱۰) حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$$

۱۱) حدود زیر را محاسبه کنید.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{1}{x} - 1}{2 - \frac{3}{x^2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-\pi)^+} \frac{1}{\sin x}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{\sqrt{x} + 1}$$

۱۲) حدهای زیر را محاسبه کنید.



الف

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x]}{x - 2}$$

ب

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 + x - 4x^2}{3x + 2x^2}$$

۱۳) حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

الف

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$$

ب

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x - 2}{|\sin x|}$$

پ

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 4x^5}{x^3 - x}$$

۱۴) حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

الف

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2}$$

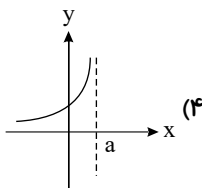
ب

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{4}} \tan x$$

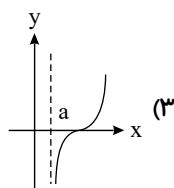
پ

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^y + 5x^2}{2x^3 + 9}$$

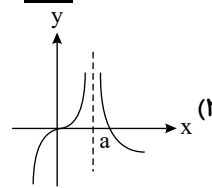
۱۵) نمودار کدام تابع، با حد محاسبه شده در پایین آن مطابقت ندارد؟



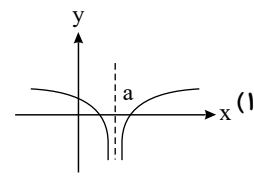
$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$$



$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty$$



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$$



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$$

۱۶) حدود زیر را محاسبه کنید.

الف

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5 + x}}{x - 4}$$

ب

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x + 1}{x^2 - 3x + 2}$$



پ

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 + x + x^2}{x^3 - 2x^2 + 2}$$

۱۷) حدود زیر را محاسبه کنید (□ نماد جزء صحیح است).

الف

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x - 8}{\sqrt[3]{x} - 2}$$

ب

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^5 + 4}{x^3 + x^5}$$

پ

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{[x] - 4}{4 - x}$$

۱۸) حاصل حدود زیر را به دست آورید.

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2x}{1-x}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4x + 4}$

ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x|x| + 2x - 1}{x(x+2)}$

