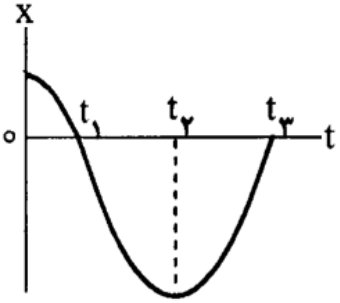
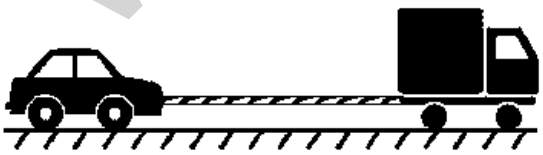
| | | |
|---|---|---|
| آزمون شبه نهایی فیزیک ۳ | **بسمه تعالی**<br>وزارت آموزش و پرورش<br>**مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک زاهدان** | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴ |
| دوازدهم تجربی- نوبت صبح | | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی: | | تعداد سوالات: ۱۵ سوال<br>تعداد صفحات: ۲ صفحه |

| ردیف | سوالات | نمره |
|---|---|---|
| | توجه استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است. | |
| 1 | نمودار مکان-زمان حرکت متحرکی بر روی خط راست مطابق شکل است. به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:<br>الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می‌دهد؟<br>ب) یک لحظه را مشخص کنید که جسم از مبدأ مکان می‌گذرد.<br>پ) یک بازهٔ زمانی را معین کنید که جسم در جهت محور x حرکت می‌کند.<br>ت) در کدام بازهٔ زمانی شتاب منفی است؟<br>ث) در کدام بازهٔ زمانی حرکت کُندشونده است؟<br> | 1/25 |
| 2 | معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x= 4t^2 - 40\,t - 4$ است:<br>الف ) شتاب حرکت جسم چقدر است ؟ ب) این جسم پس از چه مدت متوقف می‌شود ؟ | 1/25 |
| 3 | کلمه یا عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ نامه انتقال دهید .<br>الف ) تندی متوسط کمیتی ( نرده ای – برداری ) و سرعت متوسط کمیتی .( نرده ای – برداری ) است.<br>ب ) در حرکت تند شونده روی خط راست بردار های سرعت و شتاب ( هم جهت ـ در خلاف جهت هم ) هستند .<br>پ ) بردار سرعت متوسط با بردار ( جابه جایی ـ تغییر سرعت ) هم جهت است .<br>ت ) شیب خطی که نمودار مکان ـ زمان را در دو لحظه قطع می کند , برابر ( سرعت متوسط ـ شتاب متوسط ) بین آن دو نقطه است.<br>ث ) بردار شتاب متوسط با بردار ( جابه جایی ـ تغییر سرعت ) هم جهت است . | 1/5 |
| 4 | جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید و در پاسخنامه بنویسید.<br>الف) نیروهای کنش و واکنش هم‌نوع هستند و همواره به .....جسم وارد می شوند.<br>ب) هر چه تندی حرکت یک جسم درون شاره .....باشد، اندازهٔ نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.<br>پ) نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بین دو جسم، بستگی .....<br>ت) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح ..... است.<br>ث) با 3 برابر کردن فاصلهٔ میان دو ذره، اندازهٔ نیروی گرانشی بین آن‌ها .....برابر می شود.<br>ج) نیروی کشسانی فنر با اندازهٔ تغییر طول آن، نسبت .....دارد. | 1/5 |
| 5 | فنری به طول 20cm و ثابت $40\,\mathrm{N/cm}$ را از سقف یک آسانسور آویزان کرده و جسمی به جرم 2 kg را به انتهای فنر وصل می‌کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت 2 متر بر مجذور ثانیه به طرف بالا شروع به حرکت کند، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ $(g = 10\,\mathrm{N/kg})$ | 1/5 |
| 6 | یک کامیون با طنابی افقی و محکم، یک خودروی سواری به جرم 1500kg را با شتاب ثابت $2\,\mathrm{m/s^2}$ و با نیروی 8000N روی سطح افقی می‌کشد. اگر ضریب اصطکاک چرخ خودرو با سطح افقی 0/2 باشد، نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت خودرو چند نیوتون است؟ ( $g = 10\,\mathrm{N/kg}$ و اندازهٔ نیروی مقاومت هوا ثابت فرض شود.)<br> | 1/5 |
| 7 | از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.<br>الف)در حرکت هماهنگ ساده، دامنهٔ نوسان، بیشینهٔ فاصلهٔ نوسانگر از ( نقطه تعادل – نقطه بازگشتی) است..<br>ب)تندی انتشار صوت در هوا به ( دامنه موج صوتی- دمای هوا) بستگی دارد.<br>پ) طول موج ( امواج رادیویی – نور مریی) از طول موج امواج فروسرخ بیشتر است.<br>ت) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی همواره ( عمود بر – موازی با ) جهت حرکت موج هستند.<br>ث)در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیهٔ ( فرابنفش – فروسرخ ) است. | 1/5 |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| | ج) در صورتی که موج از محیطی با تندی کمتر به محیطی با تندی بیشتر برود، زاویهٔ شکست .از زاویهٔ تابش (بزرگـتر–کوچکتر ) می شود. | |
| 8 | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:<br>الف ) ارتفاع و بلندی تُن موسیقی به ادراک شنوایی ما بستگی دارد.<br>ب ) اثر دوپلر فقط درامواج صوتی اتفاق می افتد.<br>پ ) بیشترین حساسیت گوش انسان به بسامدهایی در گستره ی 2000 تا 5000 هرتز است.<br>ت ) اگر تاخیر زمانی بین صوت و بازتاب آن کمتر از0/1 ثانیه باشد، گوش است نمی‌تواند پژواک را از صوت مستقیم اولیه تمیز دهد.<br>ث)ضریب شکست یک محیط معیّن برای طول موج‌های کوتاه‌تر، کمتر است.<br>ج) تندی انتشار امواج طولی در یک محیط جامد کمتر از تندی انتشار امواج عرضی در همان محیط است. | 1/5 |
| 9 | به انتهای نخی به طول 81 cm گلوله‌ای متصل کرده‌ایم و انتهای دیگر نخ را به نقطه‌ای از سقف آویخته‌ایم و مجموعه را با دامنهٔ کم به نوسان در می‌آوریم. اگر این آونگ در مدت 3 دقیقه، 100 نوسان کامل انجام دهد، اندازهٔ شتاب جاذبهٔ محل آونگ را محاسبه کنید. | 1/25 |
| 10 | یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_1=120\text{dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2=100\text{dB}$ ایجاد می‌کنند. شدت‌های مربوط به این دو تراز ( بر حسب وات بر متر مربع) به ترتیب $I_1, I_2$ هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ را تعیین کنید. | 1 |
| 11 | پرتو نوری از درون شیشه با زاویهٔ تابش 30 درجه وارد محیط شفاف دیگری می شود. اگر زاویهٔ شکست این پرتو در محیط دوم برابر با 45 درجه و تندی نور در شیشه $2\times10^8\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی نور در محیط دوم چقدر است؟<br>$\sin 30^\circ=\frac{1}{2}\ ,\ \sin 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 0/75 |
| 12 | الف) طیف تشکیل شده توسط جسم جامد، نظیر رشتهٔ داغ یک لامپ چه نام دارد؟ منشأ فیزیکی تشکیل آن چیست؟<br>ب) چرا مدل اتمی بور برای حالتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد، به کار نمی‌رود؟<br>پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته چه نام دارد؟<br>ت) خواص شیمیایی هر اتم را عدد نوترونی تعیین می‌کند یا عدد اتمی؟ | 0/5<br>0/5<br>0/25<br>0/25 |
| 13 | الف) چرا به ایزوتوپ‌ها، هم مکان گفته می‌شود؟<br>ب) چرا هستهٔ اتم‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی شود؟ | 0/5<br>0/5 |
| 14 | الف) نیمه‌عمر را تعریف کنید.<br>ب) نیمه عمر یک مادهٔ رادیواکتیو حدود 15 ساعت است. پس از گذشت 60 ساعت چه کسری از هسته‌های فعال آن، باقی مانده‌اند؟ | 0/5<br>1 |
| 15 | الف) الکترون اتم هیدروژن در حالت برانگیخته n=4 قرار دارد. کوتاه‌ترین طول موج فوتون گسیل شده از این اتم چقدر است؟<br>$(\ R=0/01\text{nm}^{-1}\ )$<br>ب) اگر این اتم به حالت پایه برود، با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، چند نوع فوتون با انرژی مختلف می تواند گسیل کند؟ | 0/75<br>0/75 |
| | موفق و شاد باشید<br>جمع نمرات | 20 |

www-kanoon-ir

پاسخ تشریحی سوالات درس فیزیک ۳ تجربی خانم ثابت زاهدان

① الف) $t_2$ ب) $t_1$ پ) $t_2 - t_3$ ت) $t_1 - t_0$ ث) $t_2 - t_1$

② الف) $\frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \xrightarrow{\text{متناظر}} 4t^2 - 40t - 8 \longrightarrow \frac{1}{2}at^2 = 4t^2 \longrightarrow a = 8\ m/s^2$

ب) $v = 8t - 40 \xrightarrow{v=0} 8t - 40 = 0 \longrightarrow t = \frac{40}{8} = 5s$

③ الف) فرورفتگی - برداری ب) جرم جسم پ) جابجایی

ت) نیروی متوسط ث) تغییر سرعت

④ الف) دوسیم ب) بیشتر پ) ندارد

ت) کمتر ث) $\frac{1}{9}$ ج) هیچ

⑤ $F_e = k\Delta x$, $F = m(g+a) \longrightarrow m(g+a) = k\Delta x \longrightarrow 2(10+2) = 40(\Delta x) \longrightarrow \Delta x = 0.6\ m = 60\ cm$

⑥ $F - (f_k + f_d) = ma \longrightarrow F - \mu_k mg - f_d = ma$

$\longrightarrow 1000 - (0.2 \times 1000 \times 10) - f_d = 1000 \times 2 \longrightarrow f_d = 2000\ N$

⑦ الف) نیروی تعادل ب) دماسنج پ) اصل واکنش

ت) عدد بر ث) فرورفتگی ج) نیروسنج

⑧ الف) درست ب) نادرست پ) درست

ت) درست ث) نادرست ج) نادرست

⑨ $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \longrightarrow \frac{18}{10} = 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{0.18}{g}} \longrightarrow g = 9$ $\quad T = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$

⑩ $\beta_1 - \beta_2 = 10dB \log\left(\frac{I_1}{I_2}\right) \longrightarrow 120 - 100 = 10 \log\left(\frac{I_1}{I_2}\right) \longrightarrow \frac{I_1}{I_2} = 100$

⑪ $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{v_2}{v_1} \longrightarrow \frac{\sin 45}{\sin 30} = \frac{v_2}{2 \times 10^7} \longrightarrow v_2 = 2\sqrt{2} \times 10^7\ m/s$

⑫ الف) طیف گسیلی پیوسته (طیف پیوسته) — برهم کنش حتی بین اتم های سازنده

ب) زیرا فوتون الکترون که با الکترون دیگر برخورد می کند جذب شده است.

پ) انرژی بستگی هسته ای

ت) عدد اتمی



www.kanoon.ir

CamScanner

۱۳) الف) زیرا تعداد پروتون‌های کبالت دارند و تفاوتشان در تعداد نوترون است.

ب) زیرا انرژی مورد نیازشان برای برانگیخته شدن در واکنش‌های شیمیایی بدست نمی‌آید.

---

۱۴) الف) نیم عمر مدت زمانی است که طول می‌کشد تا تعداد هسته‌های که هسته‌ای در ابتدا وجود دارد به نصف مقدار اولیه برسد.

$n \xrightarrow{۱۵h} \frac{n}{۲} \xrightarrow{۱۵h} \frac{n}{۴} \xrightarrow{۱۵h} \frac{n}{۸} \xrightarrow{۱۵h} \frac{n}{۱۶}$

ب) $\frac{۱}{۱۶}$

---

۱۵) الف) $\frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{۴^۲} - \frac{۱}{n^۲}\right) \rightarrow \frac{۱}{\lambda} = \frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۱۶} - \frac{۱}{\infty}\right) \rightarrow \lambda = ۱۴۰۰\ nm$

ب) $\binom{n}{۲} = \frac{n(n-۱)}{۲} = \frac{۴ \times ۳}{۲} = ۶$

---

نام پاسخ دهنده: صمد امین اسدی