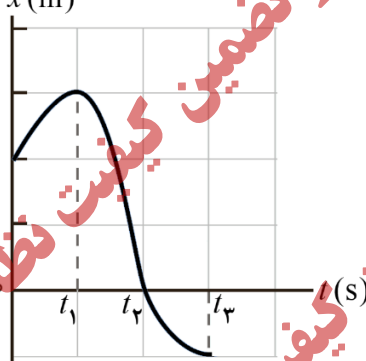
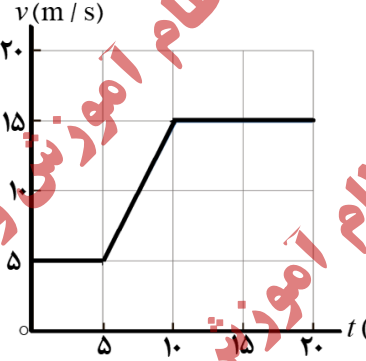
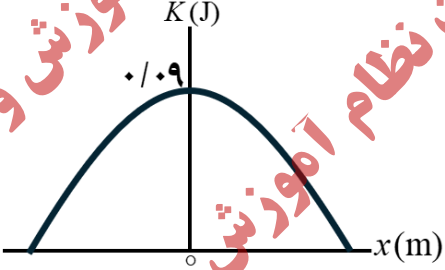


|                                                                  |                                                                                                                     |                      |                                 |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴                                          | رشته: علوم تجربی                                                                                                    | پایه: دوازدهم        | سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳ |
| نام و نام خانوادگی:                                              | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                                                                                        | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۳                   |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir | دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                      |                                 |
| نمره                                                             | سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.                         |                      |                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" مشخص کنید:</p> <p>(الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار مکان جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.</p> <p>(ب) تندی متوسط در حرکت بر روی خط راست، برابر با نسبت مسافت پیموده شده به زمان است.</p> <p>(پ) در حرکت تندشونده بر خط راست، بردارهای سرعت و شتاب، خلاف جهت هم هستند.</p> <p>(ت) شیب خطی که نمودار مکان - زمان را در دو لحظه قطع می‌کند، برابر شتاب متوسط است.</p>    |
| ۲ | <p>با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه‌رو، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) در کدام لحظه متحرک تغییر جهت داده است؟</p> <p>(ب) سرعت متوسط در کل زمان حرکت در جهت محور <math>x</math> است یا خلاف آن؟</p> <p>(پ) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ محور است؟</p> <p>(ت) در کدام بازه زمانی شتاب در خلاف جهت محور <math>x</math> و تندی در حال کاهش است؟</p>  |
| ۳ | <p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور <math>x</math> حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر متحرک در مبدأ زمان، در مکان اولیه <math>x = -10\text{m}</math> باشد،</p> <p>(الف) معادله مکان - زمان متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۵ ثانیه بنویسید.</p> <p>(ب) جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی ۵ تا ۲۰ ثانیه، چند متر است؟</p>                                                         |
| ۴ | <p>متحرکی در امتداد محور <math>x</math> با شتاب ثابت در حال حرکت است. در بازه زمانی که سرعت متحرک از <math>4\text{m/s}</math> به <math>5\text{m/s}</math> می‌رسد، متحرک به اندازه <math>9\text{m}</math> جابه‌جا می‌شود.</p> <p>(الف) شتاب حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟</p> <p>(ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از <math>4\text{m/s}</math> به <math>5\text{m/s}</math> می‌رسد؟</p>                                                                                  |
| ۵ | <p>در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>(الف) نیروهای کنش و واکنش هم‌نوع هستند و همواره به (یک - دو) جسم وارد می‌شوند.</p> <p>(ب) هر چه شیب نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول، بیشتر باشد، فنر (انعطاف پذیرتر - سفت‌تر) است.</p> <p>(پ) انرژی جنبشی جسمی با جرم معین، با مربع تکانه جسم رابطه (مستقیم - وارون) دارد.</p>                                                                                                          |
| ۶ | <p>چتربازی به جرم <math>m</math> مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می‌کند.</p> <p>(الف) در لحظه باز شدن چتر، نیروی مقاومت هوا افزایش می‌یابد یا کاهش؟</p> <p>(ب) نیروهای وارد بر چتر باز را رسم کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   | صفحه ۱ از ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                      |                                                                                             |                              |                     |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳                                                                                      |                                                                                             | پایه: دوازدهم                | رشته: علوم تجربی    | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴ |
| تعداد صفحه: ۳                                                                                                        | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                        | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | نام و نام خانوادگی: |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزشی از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                                                                                             |                              |                     |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                     |                                                                                             |                              |                     |                         |
| ردیف                                                                                                                 | سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. |                              |                     |                         |
|                                                                                                                      | نمره                                                                                        |                              |                     |                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ۷  |  <p>شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن یک جعبه ۷۵ کیلوگرمی با نیروی افقی ۳۱۵N روی سطح افقی است. اگر شتاب حرکت جعبه <math>0.2 \text{ m/s}^2</math> باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح افقی را محاسبه کنید. (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>)</p>                                                                                                                                                                                                                              | ۱           |
| ۸  | دانش آموزی به جرم $50 \text{ kg}$ روی یک ترازوی فنری در آسانسور ایستاده است. وقتی آسانسور با سرعت ثابت، رو به پایین حرکت کند، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۰/۷۵        |
| ۹  | الف) نقش کیسه هوا را در کم‌شدن آسیب‌ها در تصادف‌ها بیان کنید.<br>ب) فاصله یک جسم از سطح زمین، چند برابر شعاع زمین ( $R_e$ ) باشد تا وزن آن به $\frac{1}{9}$ مقدار خود در سطح زمین برسد؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۰/۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۰ | با استفاده از عبارت‌های داخل جعبه کلمات، جمله‌های زیر را کامل کنید. (سه مورد اضافی است).<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           واداشته - دوره تناوب - منظم - پخشنده - بسامد - طبیعی - طول موج         </div> الف) با کاهش جرم وزنه در سامانه جرم - فنر با یک فنر معین، ..... کاهش می‌یابد.<br>ب) تاب خوردن کودکانی که به‌طور دوره‌ای هل داده می‌شود، مثالی از نوسان ..... است.<br>پ) اگر ناظر به چشمه صوت ساکن نزدیک شود، ..... صوتی که می‌شنود، افزایش می‌یابد.<br>ت) ما اجسام پیرامون خود را به دلیل بازتاب ..... می‌بینیم. | ۱           |
| ۱۱ |  <p>شکل روبه‌رو نمودار انرژی جنبشی یک نوسانگر هماهنگ ساده را بر حسب جابه‌جایی از نقطه تعادل نشان می‌دهد. جرم نوسانگر <math>2 \text{ kg}</math> و دامنه نوسان <math>0.6 \text{ m}</math> است. معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱/۲۵        |
| ۱۲ | آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان شتاب گرانشی زمین ( $g$ ) را در مکانی خاص تعیین کنیم.<br>وسایل: آونگ ساده با طول معین و زمان‌سنج                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۰/۷۵        |
| ۱۳ | سر آزاد فنری به جرم $1 \text{ kg}$ و طول $4 \text{ m}$ را به نوسان درمی‌آوریم.<br>الف) اگر تندی انتشار موج عرضی در این فنر $6 \text{ m/s}$ باشد، نیروی کشش فنر چند نیوتون است؟<br>ب) فنر را با چه بسامدی تکان دهیم تا طول موج ایجاد شده در فنر $1/5 \text{ m}$ شود؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۰/۵<br>۰/۵  |
| ۱۴ | با توجه به مشخصه‌های بارز امواج الکترومغناطیسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:<br>الف) این امواج طولی هستند یا عرضی؟<br>ب) زاویه میدان الکتریکی نسبت به میدان مغناطیسی چند درجه است؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۰/۵         |
| ۱۵ | عقرب ماسه‌ای امواج طولی و عرضی حاصل از حرکت طعمه را با فاصله زمانی $0.04 \text{ s}$ احساس می‌کند. اگر امواج عرضی با تندی $v_T = 50 \text{ m/s}$ و امواج طولی با تندی $v_L = 150 \text{ m/s}$ در سطح ماسه منتشر شوند، طعمه در چند متری عقرب قرار دارد؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۰/۵         |
|    | صفحه ۴ از ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |

|                                 |                                                                                             |                              |                     |                                                                  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳ |                                                                                             | پایه: دوازدهم                | رشته: علوم تجربی    | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴                                          |
| تعداد صفحه: ۳                   | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                        | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | نام و نام خانوادگی: | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |
| ردیف                            | سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. |                              |                     |                                                                  |
| نمره                            |                                                                                             |                              |                     |                                                                  |

| ۱۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | شنونده‌ای از فاصله ۳۰۰ متری یک چشمه صوت، به فاصله ۳۰ متری آن می‌رود. تراز شدت صوتی که می‌شنود، چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟                                                                                                                                        | ۱            |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|-----------|--|-------------|
| ۱۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | شکل روبه‌رو، جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که بر مرز جدایی محیط (۱) و محیط (۲) فرود آمده است و سپس وارد محیط (۲) می‌شود. اگر بسامد موج فرودی در محیط (۱) برابر ۵ Hz باشد،<br>الف) بسامد موج عبوری در محیط (۲) چند هرتز است؟<br>ب) در کدام محیط تندی موج کمتر است؟ | ۰/۵          |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ۱۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | هر کدام از موارد ستون (۱) در جدول زیر، با یک مورد از ستون (۲) مرتبط است. آنها را مشخص کنید.<br>(دو مورد در ستون (۲) اضافه است.)                                                                                                                                  | ۱/۲۵         |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون (۱)</th> <th>ستون (۲)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) جدا شدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور با بسامد مناسب</td> <td>(۱) جذبی</td> </tr> <tr> <td>ب) طیف تشکیل شده با عبور نور سفید از گازهای کم‌فشار و رقیق</td> <td>(۲) انرژی بستگی هسته‌ای</td> </tr> <tr> <td>پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته</td> <td>(۳) انرژی یونش</td> </tr> <tr> <td>ت) موفقیت در تبیین پایداری اتم</td> <td>(۴) مدل رادرفورد</td> </tr> <tr> <td>ث) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن آن به حالت <math>n = \infty</math></td> <td>(۵) اثر فوتوالکتریک</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۶) گسیلی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۷) مدل بور</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |              | ستون (۱) | ستون (۲) | الف) جدا شدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور با بسامد مناسب | (۱) جذبی | ب) طیف تشکیل شده با عبور نور سفید از گازهای کم‌فشار و رقیق | (۲) انرژی بستگی هسته‌ای | پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته | (۳) انرژی یونش | ت) موفقیت در تبیین پایداری اتم | (۴) مدل رادرفورد | ث) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن آن به حالت $n = \infty$ | (۵) اثر فوتوالکتریک |  | (۶) گسیلی |  | (۷) مدل بور |
| ستون (۱)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ستون (۲)                                                                                                                                                                                                                                                         |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| الف) جدا شدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور با بسامد مناسب                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (۱) جذبی                                                                                                                                                                                                                                                         |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ب) طیف تشکیل شده با عبور نور سفید از گازهای کم‌فشار و رقیق                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (۲) انرژی بستگی هسته‌ای                                                                                                                                                                                                                                          |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| پ) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (۳) انرژی یونش                                                                                                                                                                                                                                                   |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ت) موفقیت در تبیین پایداری اتم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (۴) مدل رادرفورد                                                                                                                                                                                                                                                 |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ث) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن آن به حالت $n = \infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (۵) اثر فوتوالکتریک                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (۶) گسیلی                                                                                                                                                                                                                                                        |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (۷) مدل بور                                                                                                                                                                                                                                                      |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ۱۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | شکل روبه‌رو، یک نوع فرایند گسیل فوتون را نشان می‌دهد.<br>الف) نام این فرایند را بنویسید.<br>ب) منظور از ترازهای شبه پایدار چیست؟                                                                                                                                 | ۰/۲۵<br>۰/۵  |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | الف) الکترونی در سومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. انرژی الکترون در این حالت چند eV است؟<br>ب) کوتاه‌ترین طول موج رشته براکت ( $n' = 4$ ) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ ( $R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$ )                                               | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ۲۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | الف) معادله واپاشی روبه‌رو را کامل کنید:<br>$^{124}_{53}\text{I} \rightarrow ^{124}_{52}\text{Te} + \dots$<br>ب) نیمه‌عمر یک ماده پرتوزا حدود ۶۰ دقیقه است. پس از گذشت ۲۴۰ دقیقه، چه کسری از ماده اولیه در این نمونه باقی می‌ماند؟                               | ۰/۲۵<br>۱    |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
| ۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | جمع بام                                                                                                                                                                                                                                                          |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | موفق باشید                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | صفحه ۳ از ۳                                                                                                                                                                                                                                                      |              |          |          |                                                                |          |                                                            |                         |                                                 |                |                                |                  |                                                                                    |                     |  |           |  |             |