



# مشاوره تحصیلی هپوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام مدارس ، برنامه ریزی درسی و آمادگی  
برای امتحانات مدارس

برای ورود به صفحه مشاوره مدارس کلیک کنید

برای ورود به صفحه نمونه سوالات امتحانی کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی مدارس

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹

تماس از تلفن ثابت

|  |  |   |                              |                      |                |                              |
|--|--|---|------------------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
| مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه   | مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه                                   | تاریخ امتحان : ۱۳۹۹ / ۳ / ۲۵                              | تاریخ امتحان : ۱۳۹۹ / ۳ / ۲۵ | نام و نام خانوادگی : | تعداد صفحه : ۳ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> | دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | دانش آموز عزیز ، به سؤالات ۱۵ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهید |                              |                      |                |                              |

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.

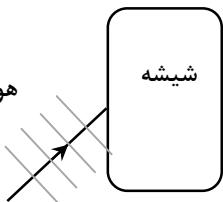
### دانش آموز عزیز ، به سؤالات ۱۵ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهید

| ردیف | بخش (الف)  | سوالات الزامی (پاسخ نامه دارد)   | نمره |
|------|--|--|------|
| ۱    | در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید :  | در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید :  | ۱/۲۵ |
|      | الف) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت ، مسافت با ..... برابر است .  |  |      |
|      | ب) شتاب متوسط ، کمیتی برداری است و هم جهت با بردار ..... می‌باشد .   |  |      |
|      | پ) در حرکت ..... ، سرعت متوسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه ، با سرعت لحظه‌ای آن برابر است .   |  |      |
|      | ت) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت ..... است .   |  |      |
|      | ث) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان ، برابر ..... متحرک است .   |  |      |
| ۲    | نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور $x$ حرکت می‌کند ، مطابق شکل است :  | نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور $x$ حرکت می‌کند ، مطابق شکل است :  | ۰/۷۵ |
|      | الف) جایه‌جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است ؟   |  |      |
|      | ب) شتاب متوسط متحرک در بازه ۵s تا ۱۵s چقدر است ؟   |  |      |
| ۳    | سنگی از صخره‌ای به ارتفاع ۱۲۵m نسبت به زمین و در شرایط خلا رها می‌شود .  | سنگی از صخره‌ای به ارتفاع ۱۲۵m نسبت به زمین و در شرایط خلا رها می‌شود .  | ۰/۷۵ |
|      | الف) چند ثانیه طول می‌کشد تا سنگ به زمین برسد ؟  | الف) چند ثانیه طول می‌کشد تا سنگ به زمین برسد ؟  |      |
|      | ب) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید . (جهت بالا را مثبت و محل رها شدن سنگ را مبدأ مکان فرض کنید).                                     | ب) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید . (جهت بالا را مثبت و محل رها شدن سنگ را مبدأ مکان فرض کنید).                                     |      |
| ۴    | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید .   | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید .   | ۱/۲۵ |
|      | الف) در حرکت دایره‌ای یکنواخت ، ذره در بازه‌های زمانی برابر ، مسافت‌های یکسانی را طی می‌کند .  | الف) در حرکت دایره‌ای یکنواخت ، ذره در بازه‌های زمانی برابر ، مسافت‌های یکسانی را طی می‌کند .  |      |
|      | ب) در حرکت دایره‌ای یکنواخت ، بردار شتاب در هر لحظه ، به طرف مرکز دایره است .  | ب) در حرکت دایره‌ای یکنواخت ، بردار شتاب در هر لحظه ، به طرف مرکز دایره است .  |      |
|      | پ) نیروی گرانشی میان دو ذره ، با فاصله آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد .   | پ) نیروی گرانشی میان دو ذره ، با فاصله آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد .   |      |
|      | ت) در حرکت ماهواره‌ها ، تندی مداری یک ماهواره ، به جرم آن بستگی ندارد .  | ت) در حرکت ماهواره‌ها ، تندی مداری یک ماهواره ، به جرم آن بستگی ندارد .  |      |
|      | ث) الکترون‌ها در اتم ، تحت تأثیر نیروی گرانشی هسته ، در مدارهای خود می‌چرخند .   | ث) الکترون‌ها در اتم ، تحت تأثیر نیروی گرانشی هسته ، در مدارهای خود می‌چرخند .   |      |
| ۵    | مطابق شکل ، کتابی را با نیروی افقی $F$ به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم . با افزایش نیروی $F$ نیروهای زیر چه تغییری می‌کنند ؟ | مطابق شکل ، کتابی را با نیروی افقی $F$ به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم . با افزایش نیروی $F$ نیروهای زیر چه تغییری می‌کنند ؟ | ۰/۷۵ |
|      | الف) نیروی اصطکاک ایستایی  | الف) نیروی اصطکاک ایستایی  |      |
|      | ب) نیروی عمودی تکیه‌گاه  | ب) نیروی عمودی تکیه‌گاه  |      |
|      | پ) نیرویی که دیوار به کتاب وارد می‌کند   | پ) نیرویی که دیوار به کتاب وارد می‌کند   |      |
|      | ادامه سؤالات در صفحه دوم   | ادامه سؤالات در صفحه دوم   |      |

|  |  |                              |                      |                |                              |
|--|--|------------------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
| سوالات امتحان نهایی درس : <b>فیزیک ۳</b> تخصصی ریاضی فیزیک مشاوره کشور               | مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه                                   | تاریخ امتحان : ۱۳۹۹ / ۳ / ۲۵ | نام و نام خانوادگی : | تعداد صفحه : ۳ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> | دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ |                              |                      |                |                              |

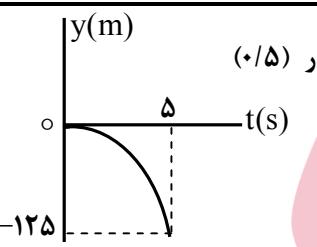
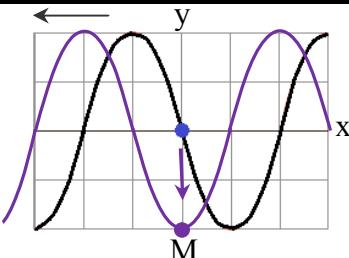
| ردیف | نمره         | سؤالات (پاسخ نامه دارد)  |
|------|--------------|--|
| ۶    | ۱/۲۵         | وزنهای به جرم $2\text{ kg}$ را به فنری به طول $15\text{ cm}$ که ثابت آن $10\text{ N/cm}$ است، می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، با شتاب ثابت $2\text{ m/s}^2$ متوقف شود، طول فنر چند سانتی متر می‌شود؟ ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )   |
| ۷    | ۱            | شخصی به جرم $60\text{ کیلوگرم}$ از یک بلندی روی یک تشك سقوط می‌کند. اگر تندي او هنگام رسیدن به تشك $5\text{ m/s}$ باشد و پس از $0.2\text{ ثانیه}$ متوقف شود، اندازه نیروی متوسطی که تشك بر او وارد می‌کند، چقدر است؟   |
| ۸    | ۱            | در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید:<br>الف) با توجه به نحوه انتشار امواج الکترومغناطیسی، می‌توان گفت این امواج (طولی - عرضی) هستند.<br>ب) برای امواج مکانیکی، تندي انتشار موج طولی در یک محیط جامد (بیشتر - کمتر) از تندي انتشار موج عرضی در همان محیط است.<br>پ) اگر چشمۀ صوتی به یک ناظر ساکن نزدیک شود، بسامد صوتی که ناظر می‌شنود، (افزایش - کاهش) می‌یابد.<br>ت) وقتی چشمۀ نور از یک ناظر (آشکارساز) دور می‌شود، طول موج تغییر می‌کند که به آن انتقال به (آبی - سرخ) می‌گویند. |
| ۹    | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ | معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به جرم $100\text{ گرم}$ در SI به صورت $x = 0.2 \cos(50\pi t)$ است.<br>الف) بیشینه تندي نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟<br>ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟   |
| ۱۰   | ۰/۷۵         | شکل مقابل، تصویر یک موج عرضی در یک ربسман کشیده شده را در یک لحظه نشان می‌دهد. نقش موج را در زمان $T/4$ بعد رسم کنید و نشان دهید جزء M در چه جهتی حرکت کرده است.<br>   |
| ۱۱   | ۰/۷۵         | با زیاد کردن صدای تلویزیونی، شدت صوتی که به گوش می‌رسد، $100$ برابر می‌شود. تراز شدت صوت چند دسی بل افزایش می‌یابد؟ (از جذب انرژی صوتی توسط محیط صرفنظر شود)   |
| ۱۲   | ۱            | در شکل مقابل، پرتوهای بازتابیده از آینه‌های تخت $M_1$ و $M_2$ را رسم کنید و زاویه بازتاب آینه $M_2$ را تعیین کنید.<br>   |

|  |  |                              |                              |                      |                |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
| مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه   | مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه                                   | تاریخ امتحان : ۱۳۹۹ / ۳ / ۲۵ | تاریخ امتحان : ۱۳۹۹ / ۳ / ۲۵ | نام و نام خانوادگی : | تعداد صفحه : ۳ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> | دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ |                              |                              |                      |                |                              |

| ردیف | نمره  | سوالات (پاسخ نامه دارد)   |
|------|-------|---|
| ۱۳   | ۰/۷۵  |  <p>در شکل مقابل ، موج فرودی از هوا وارد شیشه می شود . بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می تابد و بخشی دیگر شکست یافته و وارد شیشه می شود . مشخصه های موج شکست شامل طول موج ، بسامد و تنیدی انتشار را با موج فرودی مقایسه کنید .</p>             |
| ۱۴   | ۰/۵   | <p>در آزمایش یانگ ، پهنهای هر نوار روشن یا تاریک چه تغییری می کند اگر :</p> <p>الف) به جای نور تکفام آبی از نور تکفام قرمز استفاده کنیم ؟</p> <p>ب) آزمایش را به جای هوا ، در آب انجام دهیم ؟</p>   |
| ۱۵   | ۱ ۰/۵ | <p>در یک تار دو سر بسته ، بسامد هماهنگ های سوم و چهارم به ترتیب <math>270\text{ Hz}</math> و <math>360\text{ Hz}</math> است .</p> <p>الف) بسامد اصلی و بسامد تشدیدی پس از <math>450\text{ Hz}</math> هر کدام چند هرتز هستند ؟</p> <p>ب) اگر تنیدی انتشار موج عرضی در تار <math>180\text{ m/s}</math> باشد ، طول تار چند متر است ؟</p> |

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از بین سوالات ۱۶ تا ۲۳ ، فقط ۴ سؤال را به دلخواه انتخاب کنید و پاسخ دهید .

| ردیف | نمره | سوالات انتخابی (پاسخ نامه دارد)   | بخش (ب)             |
|------|------|---|---------------------|
| ۱۶   | ۱    | مت حرکی در امتداد محور $x$ با سرعت ثابت در حرکت است . اگر این مت حرک در $s = 0$ در مکان $x_1 = -20\text{ m}$ و در $t_1 = 16\text{ s}$ در مکان $x_2 = 60\text{ m}$ باشد ، معادله مکان - زمان مت حرک را در SI بنویسید . |                     |
| ۱۷   | ۱    | شخصی یک جعبه $40\text{ کیلوگرمی}$ را بر روی یک سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی $\mu = 0.25$ توسط یک طناب افقی می کشد . اگر نیروی کشش طناب $N = 400$ باشد ، شتاب حرکت جعبه چقدر است ؟ $(g = 10\text{ m/s}^2)$            |                     |
| ۱۸   | ۱    | طول آونگ ساده ای $160\text{ سانتی متر}$ است . تعداد $5$ نوسان این آونگ ، چند دقیقه طول می کشد ؟ $(g = 10\text{ m/s}^2 , \pi = 3)$   |                     |
| ۱۹   | ۱    | پاشندگی نور را تعریف کنید و علت آن را توضیح دهید .  |                     |
| ۲۰   | ۱    | در پدیده فوتوالکتریک ، تابع کار را تعریف کرده و نمودار بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون ها بر حسب بسامد نور فرودی را رسم کنید .   |                     |
| ۲۱   | ۱    | با استفاده از رابطه بور برای انرژی الکترون در اتم هیدروژن ، اختلاف انرژی $(E_2 - E_1)$ را محاسبه کنید . $(E_R = 13.6\text{ eV})$  |                     |
| ۲۲   | ۱    | قسمت های اصلی یک راکتور هسته ای را نام ببرید . ( ۴ مورد )   |                     |
| ۲۳   | ۱    | نیمه عمر یُد برابر $8$ روز است . پس از گذشت $40$ روز چه کسری از هسته های اولیه در محیط باقی می ماند ؟ <a href="http://www.Heyvagroup.com">www.Heyvagroup.com</a>  |                     |
|      | ۲۴   | جمع بارم  | موفق و سربلند باشید |

| ردیف | پاسخ ها  | نمره   |
|------|--|--|
| ۱    | الف) جابجایی<br>ت) مماس                                      | ۱/۲۵<br>پ) با سرعت ثابت (یکنواخت)<br>هر مورد (۰/۲۵)<br>ص ۲ و ۷ و ۱۰ و ۱۱   |
| ۲    | الف) (۰/۵)<br>ب) (۰/۵)                                       | ۱/۵<br>$\Delta x = S \quad (0/25)$<br>$a_{av} = \frac{v - v_0}{t} \quad (0/25)$<br>ص ۱۷ و ۱۱                                   |
| ۳    | الف) (۰/۲۵)<br>ب) (۰/۲۵)<br>ت) (۰/۲۵)                        | ۱/۲۵<br>ب) رسم نمودار<br><br>ص ۲۴             |
| ۴    | الف) (۰/۵)   | ۱/۲۵<br>هر مورد (۰/۲۵)<br>ص ۵۵ و ۵۱ و ۵۴ و ۵۲ و ۴۹   |
| ۵    | الف) ثابت می‌ماند  | ۰/۷۵<br>ب) افزایش می‌یابد<br>هر مورد (۰/۲۵)<br>ص ۵۹  |
| ۶    | ۰/۲۵<br>۱۰ x = ۲۴<br>$L_2 = ۱۷/۴ \text{ cm} \quad (0/25)$    | ۱/۲۵<br>$mg - F_e = ma \quad (0/25)$<br>$x = ۲/۴ \text{ cm} \quad (0/25)$<br>ص ۵۸  |
| ۷    | ۰/۲۵<br>$F_{av} = ۱۵۰۰ \text{ N} \quad (0/25)$               | ۱<br>۰/۲۵<br>$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m(\Delta v)}{\Delta t} \quad (0/5)$<br>ص ۵۹                           |
| ۸    | الف) عرضی<br>ب) بیشتر  | ۱<br>۰/۲۵<br>هر مورد (۰/۲۵)<br>ص ۸۳ و ۸۲ و ۷۷ و ۷۵ و ۷۳  |
| ۹    | الف) (۰/۲۵)<br>ب) (۰/۲۵)                                     | ۱/۵<br>$v_{max} = A\omega \quad (0/25)$<br>$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \quad (0/25)$<br>ص ۶۷                               |
| ۱۰   | ۰/۲۵<br>پایین (۰/۵) ، رسم درست شکل (۰/۵)                     | ۰/۷۵<br><br>ص ۸۶                            |
| ۱۱   | ۰/۲۵<br>$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \quad (0/25)$ | ۰/۷۵<br>$\Delta\beta = 10 \log \frac{100 I_1}{I_2} \quad (0/25)$<br><a href="http://www.Heyvagroup.com">www.Heyvagroup.com</a> |
|      | ادامه پاسخ ها در صفحه دوم                                    |  |

|  |   |
|--|---|
| رشته : ریاضی فیزیک   | راهنمای تصحیح امتحان نیها پی درس فیزیک ۳                        |
| تاریخ امتحان : ۱۳۹۹ / ۳ / ۲۵   | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                    |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> | دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ |

| ردیف | پاسخ ها  | نمره |
|------|--|------|
| ۱۲   | رسم درست پرتوها (۰/۵)<br>تعیین زاویه بازتاب در هر دو آینه (۰/۵)  | ۱    |
| ۱۳   | طول موج کاهش می یابد ، بسامد ثابت می ماند و تندری انتشار کاهش می یابد  | ۰/۷۵ |
| ۱۴   | الف) بیشتر می شود<br>ب) کمتر می شود  | ۰/۵  |
| ۱۵   | الف) $f_6 = 6f_1 = 540 \text{ Hz}$ (۰/۵)<br>ب) $L = 1\text{m}$ (۰/۲۵)  | ۱/۵  |
| ۱۶   | $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{60 - (-20)}{16} = 5 \text{ m/s}$ (۰/۵)<br>$x = vt + x_0$ (۰/۲۵)<br>$x = 5t - 20$ (۰/۲۵)   | ۱    |
| ۱۷   | $f_k = \mu_k F_N = 0.25 \times 400 = 100 \text{ N}$ (۰/۵)<br>$T - f_k = ma$ (۰/۲۵)<br>$a = v^2 / L = 7^2 / 5 = 49 / 5 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)  | ۱    |
| ۱۸   | $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} = 2 \times 2 \sqrt{\frac{1/6}{10}} = 2/4 \text{ s}$ (۰/۵)<br>$t = \frac{50 \times 2/4}{60} = 2 \text{ min}$ (۰/۵)   | ۱    |
| ۱۹   | تجزیه نور سفید در منشور به نورهای رنگی مختلف (۰/۵) ، ضریب شکست هر محیط (به جز خلا) به طول موج نور بستگی دارد ، بنابراین پرتوها هنگام عبور از مرز دو محیط در زاویه های مختلفی ، شکسته می شوند . (۰/۵) | ۱    |
| ۲۰   | کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون ها از سطح فلز (۰/۵)   | ۱    |
| ۲۱   | $\Delta E = E_R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (۰/۲۵)<br>$\Delta E = 13/6 \times \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{16} \right)$ (۰/۵)<br>$\Delta E = 2/55 \text{ eV}$ (۰/۲۵)             | ۱    |
| ۲۲   | سوخت هسته ای ، ماده گندساز ، میله های کنترل ، شاره ای برای خنک کردن  | ۱    |
| ۲۳   | $N = \frac{N_0}{2^n} = \frac{N_0}{2^5} = \frac{1}{32} N_0$ (۰/۵)   | ۱    |
| ۲۴   | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .   | ۱    |