

برنام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مجموعه فیزیک پزشکی

دروس امتحانی و ضرایب مربوطه								رشته امتحانی
زبان عمومی	بیولوژی	رادیوبیولوژی	فیزیک هسته ای و اتمی	فیزیک پر توها	فیزیولوژی و آناتومی	ریاضی عمومی	فیزیک عمومی	
۴	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۰	رادیوبیولوژی
۴	۰	۰	۴	۰	۱	۲	۴	فیزیک پزشکی

مجموعه فیزیک پزشکی

iranpuyesh.ir

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۶۰ سوال
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات:	۲۲

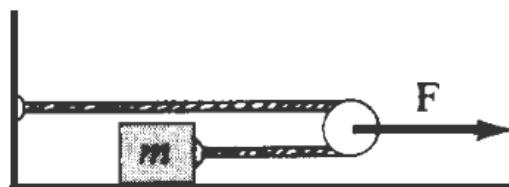
داوطلب عزیز
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

فیزیک عمومی

- ۱- به ذره‌ای که در دستگاه مختصات xyz حرکت می‌کند نیرو وارد می‌شود. وقتی ذره دارای بردار مکان $\mathbf{r} = (2\text{ m})\mathbf{i} - (3\text{ m})\mathbf{j} + (2\text{ m})\mathbf{k}$ است نیرو برابر است با $\mathbf{F} = F_x\mathbf{i} + (7\text{ N})\mathbf{j} - (6\text{ N})\mathbf{k}$ و گشتاور نیروی مربوط نسبت به مبدا برابر است با $\mathbf{\tau} = (4\text{ N.m})\mathbf{i} + (2\text{ N.m})\mathbf{j} - (1\text{ N.m})\mathbf{k}$ مقدار F_x چند نیوتن است؟
- الف) 5- ب) 5 ج) -7 د) 7

- ۲- در شکل زیر قدرمطلق اختلاف شتاب جسم m ، در دو حالتی که سطح با و بدون اصطکاک در نظر گرفته شود، چند برابر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح است؟ (فرض کنید قرقره و طناب بدون جرم هستند و $g = 10\text{ m/s}^2$ می‌باشد)



- الف) صفر
ب) 1
ج) 2
د) 10

- ۳- حداکثر سرعت مجاز اتومبیلی جهت دور زدن میدانی به قطر ۱۰۰ متر (به‌طوری که از جاده منحرف نشود) را هنگامی که جاده لغزنده بوده و ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ‌های اتومبیل و جاده برابر 0.2 باشد، چند کیلومتر بر ساعت است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)
- الف) 2.8 ب) 10 ج) 36 د) 55

- ۴- میله‌ای به طول l از نقطه $x=a$ تا $x=a+l$ بر روی محور X قرار دارد. جرم واحد طول میله از رابطه $\lambda = kx^2$ به‌دست می‌آید؛ میزان نیروی گرانشی وارد از طرف میله به جسمی به جرم m که در $x=0$ قرار دارد، کدامیک از موارد زیر است؟
- الف) $\frac{1}{2} k.G.m.l$ ب) $k.G.m.l$ ج) $\frac{1}{2} k.G.m.l^2$ د) $k.G.m.l^2$

- ۵- قرقره‌ای به شعاع ۱۰ cm و لختی دورانی 10^{-3} kg.m^2 نسبت به محورش تحت تاثیر نیرویی مماس بر لبه آن قرار دارد. بزرگی این نیرو بر حسب زمان به صورت $F = 0.5t + 0.3t^2$ تغییر می‌کند که F بر حسب نیوتون و t بر حسب ثانیه است. این قرقره ابتدا در حال سکون است؛ در $t = 3.0\text{ s}$ تندى زاویه‌ای آن چند rad/s می‌باشد؟
- الف) 495 ب) 420 ج) 275 د) 240

- ۶- بار الکتریکی $+q$ در داخل کره نارسای توپری به شعاع R (با بار یکنواخت در واحد حجم برابر ρ) توزیع شده است. مقدار شدت میدان الکتریکی در نقطه‌ای به فاصله $\frac{R}{3}$ از مرکز کره کدام گزینه است؟ (ϵ_0 ضریب گذردهی الکتریکی خلأ می‌باشد).
- الف) صفر ب) $\frac{\rho R}{12\epsilon_0}$ ج) $\frac{\rho R}{9\epsilon_0}$ د) $\frac{\rho R}{3\epsilon_0}$