

برنام آنگذجان را کفرت آموخت

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

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳
 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 پرتوها	فیزیولوژی و آناتومی	ریاضی عمومی	
۴	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۰
۴	۰	۰	۴	۰	۱	۲	۴

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.

فیزیک عمومی

۱ - دو جرم معادل $m_1 = m_2 = m$ که تحت گرانش، یکدیگر را جذب می‌کنند و در فاصله \vec{r}_0 از یکدیگر قرار دارند. یکی از جرم‌ها دارای سرعت \vec{V}_0 عمود بر \vec{r}_0 می‌باشد. برای چه مقداری از \vec{V}_0 جرم‌ها مقیدند که در یک مسیر بیضوی حرکت کنند؟

الف) $V_0 > 2\sqrt{\frac{Gm}{r_0}}$ (ب) $V_0 > \sqrt{\frac{Gm}{r_0}}$ (ج) $V_0 = \sqrt{\frac{Gm}{r_0}}$ (د) $V_0 < 2\sqrt{\frac{Gm}{r_0}}$

۲ - انرژی نهایی ذره‌ای که دارای انرژی جنبشی K و انرژی پتانسیل U می‌باشد را E در نظر بگیرید. اگر نیروی وارد بر ذره پایستار باشد، مشتق انرژی نسبت به زمان کدام گزینه است؟

الف) $\frac{\partial K}{\partial t}$ (ب) ∇U (ج) $\frac{dU}{dt}$ (د) $\frac{\partial U}{\partial t}$

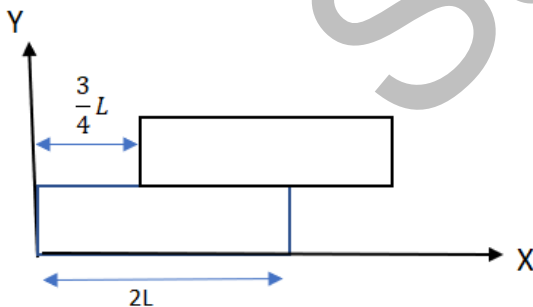
۳ - زنجیر قابل انعطاف به طول L که وزن یکای طولش λ است از روی قرقه کوچک بدون اصطکاک و بدون جرمی گذشته است در حالی که طول x زنجیر در یک طرف و طول بلندتر $L-x$ آن در طرف دیگر قرقه قرار گیرد زنجیر را از حالت سکون رها می‌کنیم. شتاب a بر حسب x کدام گزینه است؟

الف) $a = g \frac{L+2x}{L}$ (ب) $a = g \frac{L-2x}{L}$ (ج) $a = g \frac{L+x}{L}$ (د) $a = g \frac{2L+x}{L}$

۴ - یک زنجیر طوری روی میز بدون اصطکاک قرار گرفته است که یک پنجم طول آن از لبه میز آویزان شده است. اگر طول زنجیر L و جرم آن m باشد، چه مقدار کار برای بالا کشیدن قسمت آویزان شده به روی میز لازم است؟

الف) $\frac{mgL}{50}$ (ب) $\frac{mgL}{5}$ (ج) $50mgL$ (د) $5mgL$

۵ - دو قطعه توپر یکسان به شکل مکعب مستطیل با جرم یکنواخت m و طول $2L$ به شکل زیر بر روی هم قرار گرفته‌اند. مختصه x مرکز جرم آنها کدام گزینه است؟



الف) $\frac{19}{8}L$

ب) $\frac{11}{8}L$

ج) $\frac{11}{4}L$

د) $\frac{19}{4}L$

۶ - کدامیک از عبارتهای زیر می‌تواند معرف میدان الکتریکی در ناحیه‌ای از فضا باشد که فاقد بار الکتریکی است؟

الف) $2xy\vec{j} - xz\vec{k}$ (ب) $-xy\vec{j} + xz\vec{k}$ (ج) $-xz\vec{i} + xz\vec{k}$ (د) $xyz(\vec{i} + \vec{j})$

۷ - دو کره خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی نام $q_1 > 0$ و $q_2 > q_1$ هستند و در فاصله‌ی 60 سانتی‌متری از همدیگر قرار دارند و به همدیگر نیروی الکتریکی 0.9 نیوتون وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس دهیم و به همان فاصله قبلی از هم دور کنیم، نیروی الکتریکی 1.6 نیوتون به هم وارد می‌کنند. q_1 چند میکروکولن است؟

الف) 1 (ب) 2 (ج) 10 (د) 20