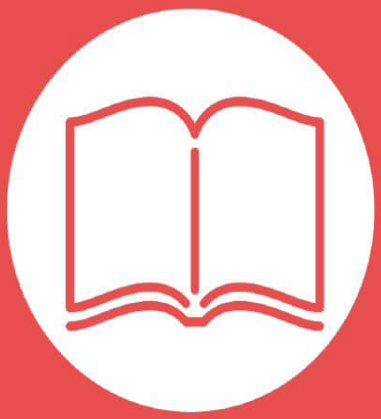


بانک نمونه سوالات دهمی ها

دیجی کنکور، رسانه دانش آموزان موفق

ورود به بانک نمونه سوال

برای ورود به بانک نمونه سوالات کلیک کنید

دیجی کنکور
DigiKonkur.com

نیاز به
برنامه ریزی
داری؟

آیا می دونستی؟

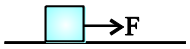
دیجی کنکور ناشر محبوب ترین و دقیق ترین برنامه ریزی تحصیلی
ویژه پایه دهم است

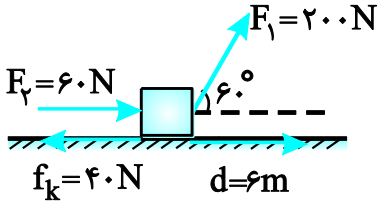
۰۲۱-۲۸۴۲۲۴۱۰

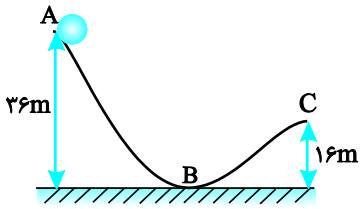
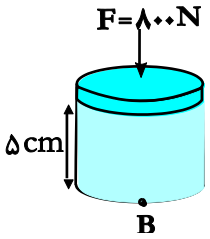
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: فیزیک ۱
مقطع و رشته: رشته ریاضی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر:سیدامیرحسین اسلامی
نام پدر:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/ ۱۵
شماره داوطلب:	آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**	ساعت امتحان: ۸ : ۰۰ صبح/ عصر
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه		مدت امتحان : ۸۰ دقیقه

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
1	ویژگی ..... و ..... نظریه‌های فیزیکی، نقطه‌ی قوّت دانش فیزیک ا ست و نقش مهمی در فرآیند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است.	./۵
2	در فیزیک برای توصیف پدیده‌های فیزیکی با دامنه‌ی محدود و عمومیت کم‌تراغلب از اصطلاح ..... استفاده می‌شود.	./۲۵
3	جسمی به جرم m با تندی v روی سطح افقی کشیده می شود. کار کدام‌یک از عوامل زیر صفر نیست؟ فقط گزینه را انتخاب کنید. آ) کار نیروی اصطکاک ب) کار نیروی وزن پ) کار نیروی عمود بر تکیه‌گاه 	./۵
4	در جامدهای ..... مولکول‌ها در طرح نامنظمی قرار دارند. این جامدها از سرد کردن ..... مایع به‌دست می‌آیند.	./۵
5	هنگامی‌که یک لیوان پر از آب را کج کنیم، آب به‌راحتی از آن می‌ریزد، این مشاهده ما را به چه نتیجه‌ای می‌رساند؟	۱
6	نانو لایه چیست؟ و خواص یک نانو لایه از ماده چه تفاوتی با خواص ماده در ابعاد بزرگ دارد؟	۱
7	با رسم شکلی موئینگی در آب و جیوه را نشان دهید (با توضیح مختصر)	۱

۸	تبدیل‌های زیر را به روش تبدیل زنجیره‌ای انجام دهید. الف) $۱۰\,dm = \square\, Tm$ ب) $۱۲۰۰\frac{kg}{L} = \square\,\frac{g}{cm^۳}$	۱/۵
۹	شهر باستانی «اریحا» یکی از شهرهای کهن خاورمیانه است که در درّه‌ی رود اردن قرار دارد. این شهر که به گفته‌ی باستان‌شناسان نخستین شهر دیوارکشی شده در جهان می‌باشد، حدود ۱۱۰۰۰ سال قبل بنا شده است. تخمین بزنید که چه مرتبه‌ای از ۱۰ برحسب ثانیه از زمان بنای این شهر باستانی می‌گذرد؟	1/5
۱۰	یک ستون بتونی استوانه‌ای شکل به شعاع قاعده‌ی یک متر و ارتفاع ۱۰ متر ساخته شده است. اگر چگالی بتون $۵\frac{g}{cm^۳}$ باشد، جرم این ستون بتونی چند کیلوگرم است؟ $(\pi = ۳)$	1/5
11	شعاع یک کره‌ی توپر آلومینیومی، ۲ برابر شعاع یک گلوله‌ی توپر مسی است. اگر نسبت چگالی آلومینیوم به چگالی مس برابر با ۰/۳ باشد، جرم کره‌ی آلومینیومی چند برابر جرم کره‌ی مسی است؟	1/5
12	مطابق شکل به جسمی به جرم $۴۰kg$ که بر سطح افقی قرار دارد نیروهای $F_۱$ و $F_۲$ و نیروی اصطکاک f_K وارد می شود و جسم ۶ متر جابه‌جا می شود. کار کل انجام شده را به دو روش محاسبه کنید.  	2

13	جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را با تندی افقی $۱۰\frac{m}{s}$ روی سطح افقی پرتاب می‌کنیم. نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح برابر با ۴ نیوتون است. جسم پس از پیمودن چه مسافتی می‌ایستد؟	1
14	در شکل مقابل جسم ۱ کیلوگرمی در شروع حرکت رها می شود. در صورتی که تندی آن در نهایت در نقطه‌ی C به ۵ متر برثانیه برسد، آ) کار نیروی اصطکاک در مسیر AC ب) کار نیروی وزن را در مسیر AC بیابید 	1/25
15	یک پمپ آب که توان الکتریکی آن $۵kW$ می‌باشد، در هر دقیقه ۸۰۰ کیلوگرم آب را از چاهی به عمق ۳۰ متر بالا می‌آورد. بازده موتور را حساب کنید.	1/5
16	فشار وارد بر نقطه‌ی B در داخل مایعی به چگالی $۱۲۰۰\frac{kg}{m^۳}$ ، چند پاسکال است؟ (جرم پیستون ۵۰۰ گرم، مساحت سطح مقطع آن $۰/۲m^۲$ و $P_۰ = ۱۰^۵ Pa$ است.) 	2
17	در عمق ۸ متری مایعی، فشار کل ۱/۷۶ اتمسفر است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (فشار هوا در محل $۱۰^۵Pa =$ و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ است.)	1/5

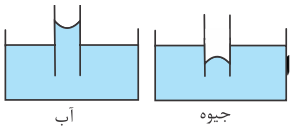
موفق باشید

اسلامی

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

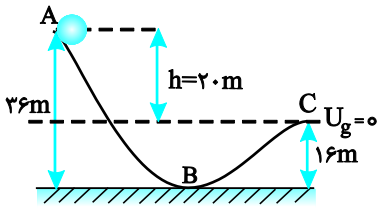
نام درس: فیزیک ۱
نام دبیر:سیدامیرحسین اسلامی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/ ۱۵
ساعت امتحان: ۸ : ۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۸۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	آزمون‌پذیری- اصلاح	
2	اصل	
3	کار نیروی اصطکاک صفر نیست. اما چون نیروی وزن و نیروی عمودی سطح بر جابه‌جایی عمودند کارشان صفر است.	
4	بی‌شکل- سریع	
5	ریزش آب از یک لیوان هنگام کج‌کردن آن، به دلیل آن است که در آب، مولکول‌ها به سهولت روی هم می‌لغزند.	
6	اگر صرفاً یک بعد ماده‌ای را در مقیاس نانو محدود کنیم، لایه‌ای به ضخامت نانو مقیاس داریم که به آن نانولایه می‌گوییم. ویژگی‌های فیزیکی نانولایه نیز مانند نانو ذره‌ها به‌طور قابل‌توجهی تغییر می‌کند	
7	سطح آب در لوله‌ی مویین اولاً بالاتر از سطح آب درون ظرف و ثانیاً فرو رفته است. سطح جیوه در لوله‌ی مویین اولاً پایین‌تر از سطح جیوه‌ی درون ظرف است و ثانیاً برآمده است. 	
۸	الف) $۱۰\,dm=(۱۰\,dm)(\frac{۱\,m}{۱۰\,dm})(\frac{۱\,Tm}{۱۰^{۱۲}\,m})=۱۰^{-۱۲}\,Tm$ ب) $۱۲۰۰\frac{kg}{L}=(۱۲۰۰\frac{kg}{L})(\frac{۱۰۰۰\,g}{۱\,kg})(\frac{۱\,L}{۱۰۰۰\,cm^۳})=۱۲۰۰\frac{g}{cm^۳}$	
۹	ابتدا مرتبه‌ی بزرگی قدمت شهر و مرتبه‌ی بزرگی زمان یک سال (برحسب ثانیه) را به‌دست می‌آوریم: قدمت شهر $=۱۱۰۰۰\,year=۱/۱\times۱۰^۴\,year\sim۱۰^۴\,year$ زمان یک سال (برحسب ثانیه) $=۳۶۵\,day\times(\frac{۲۴\,h}{۱day})\times(\frac{۶۰\,min}{۱h})\times(\frac{۶۰\,s}{۱min})\rightarrow$ زمان یک سال (برحسب ثانیه) $=(۳/۶۵\times۱۰^۲)\times(۲/۴\times۱۰^۱)\times(۶\times۱۰^۱)\times(۶\times۱۰^۱)\sim۱۰^۲\times۱۰^۱\times۱۰^۲\times۱۰^۲\sim۱۰^۷\,s$ حال می‌توانیم محاسبه کنیم که چه مرتبه‌ای از ۱۰ از زمان بنای این شهر (برحسب ثانیه) می‌گذرد: شهر $\sim۱۰^۴\,year\times(\frac{۱۰^۷\,s}{۱year})\sim۱۰^{۱۱}\,s$	
۱۰	برای محاسبه‌ی جرم، از رابطه‌ی $m=\rho V$ استفاده می‌کنیم. داریم: حجم ستون: $V=Ah=\pi R^۲h\xrightarrow[h=۱۰\,m]{R=۱m,\pi=۳}$ $V=۳\times(۱)^۲\times۱۰=۳۰\,m^۳$ $\rho=۵\frac{g}{cm^۳}\xrightarrow{\text{تبدیل یکا}}\rho=(۵\frac{g}{cm^۳})(\frac{۱kg}{۱۰۰۰\,g})(\frac{۱۰^۶\,cm^۳}{۱m^۳})$ $=۵۰۰\frac{kg}{m^۳}$ $m=\rho V\xrightarrow[V=۳۰\,m^۳]{\rho=۵۰۰\frac{kg}{m^۳}}m=۵۰۰\times۳۰=۱۵۰۰۰\,kg$	

جرم یک جسم را می‌توان از رابطه‌ی $m=\rho V$ به‌دست آورد. از طرفی حجم کره از رابطه‌ی $V=\frac{۴}{۳}\pi r^۳$ به‌دست می‌آید. بنابراین برای دو جسم کروی متفاوت می‌توان چنین نوشت: $m_۱=\rho_۱V_۱ \rightarrow m_۱=\frac{۴}{۳}\rho_۱\pi r_۱^۳$ (۱) $m_۲=\rho_۲V_۲ \rightarrow m_۲=\frac{۴}{۳}\rho_۲\pi r_۲^۳$ (۲) اگر رابطه‌ی (۱) را بر (۲) تقسیم کنیم، ضرایب ثابت یعنی $\frac{۴}{۳}$ و π از صورت و مخرج حذف می‌شوند و خواهیم داشت: $\frac{m_۱}{m_۲}=\frac{\rho_۱}{\rho_۲}\times(\frac{r_۱}{r_۲})^۳$ (۳) در این‌جا $m_۱$، $\rho_۱$ و $r_۱$ را به آلومینیوم و $m_۲$، $\rho_۲$ و $r_۲$ را به مس نسبت می‌دهیم و طبق اطلاعات مسأله داریم: $r_۱=۲r_۲, \frac{\rho_۱}{\rho_۲}=۰/۳$ حال این نسبت‌ها را در رابطه‌ی (۳) جای‌گذاری نموده و مسأله را حل می‌کنیم: $\frac{m_۱}{m_۲}=(۰/۳)\times(\frac{۲r_۲}{r_۲})^۳=۰/۳\times۲^۳=۰/۳\times۸=۲/۴$ بنابراین جرم کره‌ی آلومینیومی، ۲/۴ برابر جرم کره‌ی مسی است.	**11**
روش اول: ابتدا کار تک‌تک نیروها را حساب کرده، باهم جمع جبری می‌کنیم: ۱) کار نیروی وزن و نیروی عمودی سطح: چون این دو نیرو بر جابه‌جایی (امتداد افقی) عمودند. پس کار آن‌ها صفر است. ۲) کار نیروی $F_۲$: $W_{F_۲}=F_۲.d \xrightarrow{F_۲=۶۰N, d=۶m} W_{F_۲}=۶۰\times۶=۳۶۰J$ ۳) کار نیروی $F_۱$: $W_{F_۱}=F_۱.d\cos\theta \xrightarrow{F_۱=۲۰۰N, d=۶m, \theta=۶۰^\circ}$ $W_{F_۱}=۲۰۰\times۶\times\cos۶۰=۲۰۰\times۶\times\frac{۱}{۲}=۶۰۰J$ ۴) کار نیروی اصطکاک (W_{f_k}): $W_{f_k}=-f_k.d \xrightarrow{f_k=۴۰N, d=۶m}$ $W_{f_k}=-۴۰\times۶=-۲۴۰N$ حال کل کار را می‌یابیم. $W_t=W_{F_۱}+W_{F_۲}+W_{f_k}=۶۰۰+۳۶۰-۲۴۰=۷۲۰J$ روش دوم: در این روش ابتدا نیروهایی که در امتداد جابه‌جایی برجسم وارد می شوند را یافته، سپس نیروی خالص (برآیند نیروها) را در این امتداد می‌یابیم و در پایان در جابه‌جایی ضرب می‌کنیم: $F\cos۶۰^\circ=۱۰۰N$ $f_k=۴۰N$ $F_۲=۶۰N$ $F_t=F\cos۶۰+F_۲-f_k=۱۰۰+۶۰-۴۰=۱۲۰N$ $W_{F_t}=F_t.d=۱۲۰\times۶=۷۲۰J$	**12**
اگر جسمی را با تندی اولیه‌ی $v_۱$ روی سطح افقی دارای اصطکاک پرتاب کنیم، نیروی اصطکاک مانند ترمز عمل کرده و پس از مدتی سرخورده متوقف می‌شود. طبق قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی داریم: $W_{کل}=\Delta K \rightarrow W_{mg}+W_N+W_f=\frac{۱}{۲}m(v_۲^۲-v_۱^۲)$ $\xrightarrow{W_f=-fd} -fd=\frac{۱}{۲}m(v_۲^۲-v_۱^۲) \xrightarrow[v_۱=۱۰\frac{m}{s}, v_۲=۰]{m=۲kg, f=-۴N}$ $-۴d=\frac{۱}{۲}\times۲(۰-۱۰^۲) \rightarrow -۴d=-۱۰۰ \rightarrow d=۲۵m$	**13**

14

آ) در جابه‌جایی گلوله از **A** تا **C**، کار نیروی اصطکاک از رابطه‌ی $W_f = E_C - E_A$ به‌دست می‌آید. برای سهولت حل مسئله، نقطه‌ی پایینی (**C**) را تراز پتانسیل گرانشی صفر در نظر می‌گیریم. ملاحظه می شود اختلاف ارتفاع **A** و **C** برابر $h = ۲۰m$ است. حال داریم:



$$W_f = E_C - E_A$$

$$E_A = U_A + \cancel{K_A^{۰}} = mgh, E_C = \cancel{U_C^{۰}} + K_C = \frac{۱}{۲}mv_c^۲$$

$$W_f = E_C - E_A = \frac{۱}{۲}mv_C^۲ - mgh_A \xrightarrow[h=۲۰m]{m=۱kg, v_C=۵\frac{m}{s}}$$

$$W_f = \frac{۱}{۲}\times۱(۵)^۲ - ۱\times۱۰\times۲۰ = ۱۲/۵ - ۲۰۰ = -۱۸۷/۵J$$

ب) چون در نهایت ارتفاع گلوله کم شده است، بنابراین کار نیروی وزن مثبت است و داریم:

$$W_{mg} = +mgh = ۱\times۱۰\times۲۰ = ۲۰۰J$$

دقت کنید جابه‌جایی قائم در نهایت ۲۰ متر است.

15

بازده‌ی یک دستگاه از رابطه‌ی $Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{تولیدی}}}$، به‌دست می‌آید، بنابراین داریم:

$$Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{تولیدی}}} = \frac{mgh}{P_{\text{تولیدی}} \times t}$$

$$\xrightarrow{P_{\text{تولیدی}} = ۵۰۰۰W, t=۶۰s, m=۸۰۰kg, h=۳۰m}$$

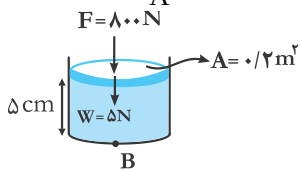
$$Ra = \frac{۸۰۰\times۱۰\times۳۰}{۵۰۰۰\times۶۰} = ۰/۸ \xrightarrow{\times۱۰۰} Ra = \%۸۰$$

16

فشار در نقطه‌ی **B** برابر مجموع ۳ فشار است:

فشار مایع + فشار حاصل از وزن پیستون و نیروی **F** + فشار هوا = فشار کل

$$P_{\text{کل}} = P_۰ + \frac{W_{\text{پیستون}} + F}{A} + \rho gh \qquad (۱)$$



در رابطه‌ی (۱) **W** و **F** بر حسب نیوتون، **A** برحسب $m^۲$، ρ برحسب $\frac{kg}{m^۳}$، **h** برحسب متر و $P_۰$ برحسب پاسکال جایگزین خواهد شد. ابتدا وزن پیستون را به‌دست می‌آوریم:

$$W_{\text{پیستون}} = mg \xrightarrow{m=۰/۵kg} W = ۰/۵\times۱۰ = ۵N$$

حال در رابطه‌ی (۱) مقادیر هر کمیت را جایگزین کرده و مسئله را حل می‌کنیم:

$$W = ۵N, F = ۸۰۰N, A = ۰/۲m^۲$$

$$h = ۵cm = ۵\times۱۰^{-۲}m, P_۰ = ۱۰^۵Pa$$

حال داریم:

$$(۱): P_{\text{کل}} = ۱۰^۵ + \frac{۵+۸۰۰}{۲\times۱۰^{-۱}} + ۱۲۰۰\times۱۰\times۵\times۱۰^{-۲}$$

$$\rightarrow P_{\text{کل}} = ۱۰۰۰۰۰ + ۴۰۲۵ + ۶۰۰ = ۱۰۴۶۲۵Pa$$

17	فشار در عمق h از سطح شاره از رابطه‌ی $P = P_{\circ} + \rho gh$ به دست می‌آید، بنابراین داریم: $P = P_{\circ} + \rho gh \xrightarrow{P_{\circ}=۱۰^{۵}\,Pa,\ h=۸\,m,\ P=۱/۷۶\times۱۰^{۵}\,Pa}$ $۱/۷۶\times۱۰^{۵} = ۱۰^{۵} + \rho\times۱۰\times۸ \rightarrow ۸۰\rho = ۰/۷۶\times۱۰^{۵}$ $\rightarrow \rho = \frac{۷۶۰\times۱۰^{۲}}{۸۰} = ۹۵۰\frac{kg}{m^{۳}} = ۰/۹۵\frac{g}{cm^{۳}}$

جمع بارم :۲۰نمره	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء:

بانک نمونه سوالات
دیجی کنکور

ورود به سایت

وبسایت دیجی کنکور بزرگترین مرجع جزوات از ابتدایی تا کنکور

دیجی کنکور
رسانه دانش آموزان موفق
DigiKonkur.com

کنکوری ها
یازدهمی ها
دهمی ها

کانال تلگرام دیجی کنکور

یک کانال جامع به جای همه اپ ها و کانال های دیگر

- برنامه ریزی روزانه
- دوره های مشاوره ای
- فیلم های کنکوری
- نمونه سوالات امتحانی
- جزوات درسی
- پادکست های انگیزشی

و هر چیزی که نیاز داری و نداری ...
همه خدمات این کانال همیشه رایگان است

برای عضویت اینجا کلیک کنید

DGKonkur