

رایگان

شب امتحان

فیزیک دوازدهم

ویدیوهای
شب امتحان

رپیتنج

دانلود جزوات
شب امتحان

سریعتر یادگیری!

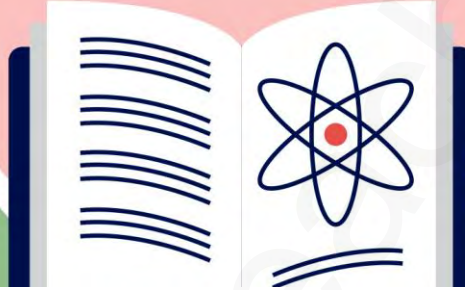
رپیتچ: سررعتت یار بگیا



جمع بندی امتحانات نیم سال دوم

دینامیک

استاد شهاب نصیری



قوانین نیوتون

تهیه دوره آموزشی و تستی فیزیک انیمیشن مهندس شهاب نصیری مدرس فیزیک رپیتچ
با شماره ۰۹۱۰۶۳۷۳۶۱۴ - ۰۲۱۶۶۹۷۹۸۷۴ تماس بگیرید.

رپیتچ: سررعتت یار بگیا!

نیرو وزن

نیرو عمودی سطح (تکیه گاه)

نیرو اصطکاک

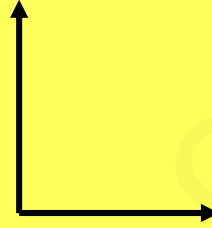
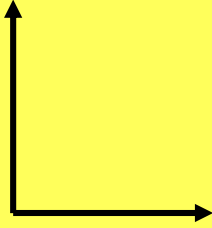
نیرو اصطکاک

نیرو مقاومت شاره

نیرو کشسانی فنر

رپیتچ: سر یعته یار بگییا

نیرو کشسانی فنر



نیرو سطح (عکس العمل سطح)

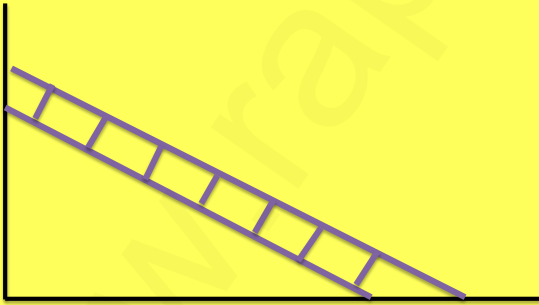
تهیه دوره آموزشی و تستی فیزیک انیمیشن مهندس شهاب نصیری مدرس فیزیک رپیتچ

با شماره ۰۹۱۰۶۳۷۳۶۱۴۲ - ۰۲۱۶۶۹۷۹۸۷۴ تماس بگیرید.

رپیتچ: سر یعتہ یار بگییا

آسانسور

تعادل

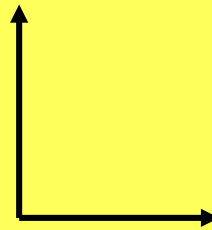
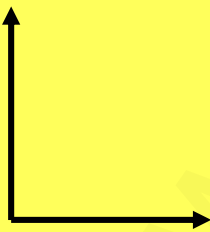


تهیه دوره آموزشی و تستی فیزیک انیمیشن مهندس شهاب نصیری مدرس فیزیک رپیتچ
با شماره ۰۹۱۰۶۳۷۳۶۱۴ - ۰۳۱۶۶۹۷۹۸۷۴ تماس بگیرید.

رپیتچ: سر یعته یار بگییا

تکانه

تکانه



رپیتچ: سررعتت یار بگیا!

نیرو گرانش



نیرو گرانش - نیرو وزن



رپیتیچ: سرریعت یاربگییا

با توجه به واژه‌های داده‌شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافه است)
تکانه – نرده‌ای – جابه‌جایی – شتاب – هم‌نوع



۱- نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می‌شوند و
..... هستند.

۲- حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن جسم است.

واژه‌ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.



۳- اگر جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن
(هستند – نیستند).

۴- هنگام حرکت جسم در راستای قائم به طرف بالا، جهت نیروی مقاومت هوا به طرف
(بالا – پایین) است.

۵- اگر بر ماه نیرویی وارد نشود، ماه باید به صورت (مستقیم – دایره‌ای) حرکت کند.

رپیتنج: سرریعتت یاربگییا

در هریک از گزاره‌های زیر، جای خالی را با واژه‌ی مناسب پر کنید. ?

۶- طبق قانون نیوتون، شتاب جسم با نیروی خالص وارد بر جسم نسبت مستقیم دارد.

۷- جهت نیروی وزن و در نتیجه شتاب گرانشی همواره به طرف است.

۸- وزن ماهواره‌ای که در ارتفاع R_e (شعاع زمین) از سطح زمین قرار دارد برابر وزن آن روی سطح زمین است.

جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید: ?

۹- اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم بزرگ‌تر شود، شتاب حاصل می‌شود.

۱۰- نیروی کنش و واکنش هم‌اندازه و هم‌راستا هستند و جهت آن‌ها است.

۱۱- نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به و تندی آن بستگی دارد.

۱۲- نیروی کشسانی فنر با اندازه‌ی تغییر طول آن، نسبت دارد.

رپیتنج: سرریعتت یاربگییا

هریک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. 

۱۳- مساحت سطح زیر نمودار نیرو - زمان با تغییر برابر است.

گزاره‌های زیر را با واژه‌ی مناسب کامل کنید.

۱۴- هرچه فنر را بیشتر فشرده کنیم (در محدوده‌ی معینی از تغییر طول فنر)، نیروی کشسانی فنر می‌شود.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. 

۱۵- هنگام سقوط یک جسم در هوا و در لحظه‌ای که نیروی مقاومت هوا و وزن هم‌اندازه شوند، جسم با تندی ثابتی موسوم به به طرف پایین حرکت می‌کند.

رپیتیچ: سرریعتت یاربگییا

با انتخاب عبارت مناسب جمله‌ها را به درستی تکمیل نمایید: 

۱۶- با افزایش تندی لغزش جسم روی سطح اندازه‌ی اصطکاک جنبشی (لغزشی) (ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد)

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را، با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید: 

۱۷- نیروی کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می‌شوند.

۱۸- نیروی مقاومت شاره به بزرگی جسم بستگی ندارد.

۱۹- وزن یک جسم، در سطح سیاره‌های مختلف یکسان است.

۲۰- هر چه ثابت فنر کم‌تر باشد، فنر سخت‌تر است.

۲۱- تکانه یک کمیت برداری است و یکای SI آن، kgm/s است.

رپیتیج: سرریعت یاربگییا

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. ?

- ۲۲- برای اعمال نیرو بین دو جسم، باید دو جسم در تماس با هم باشند.
- ۲۳- اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم بزرگ‌تر شود، شتاب حاصل از آن نیز بیشتر می‌شود.
- ۲۴- نیروی کنش و واکنش هم‌اندازه و هم‌راستا هستند و جهت آن‌ها مانند یکدیگر است.
- ۲۵- نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به اندازه و تندی آن جسم بستگی دارد.
- ۲۶- اندازه‌ی نیروی کشسانی فنر با اندازه‌ی تغییر طول آن، نسبت وارون دارد.
- ۲۷- نیروی گرانشی بین دو ذره با مربع فاصله‌ی آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد.

صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید. ?

- ۲۸- اندازه‌ی نیروی فنر متناسب است با مجذور تغییر طول فنر.
- ۲۹- نیروی فنر همیشه با تغییر طول فنر مخالفت می‌کند.
- ۳۰- ثابت فنر از مشخصات فنراست و به پارامترهایی مثل جنس فنر، طول اولیه‌ی فنر و ... بستگی دارد.
- ۳۱- اگر جرم فنر ناچیز باشد، نیرویی که به انتهای فنر وارد می‌شود، بیشتر از نیرویی است که به ابتدای فنر وارد می‌شود.
- ۳۲- نیروی فنر به جسم و عکس‌العمل آن به فنر وارد می‌شود.

رپیتنج: سرریعتت یاربگییا

صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید. 

۳۳- وزن کمیی است برداری.

۳۴- وزن هر جسم به جرم آن بستگی دارد.

۳۵- جرم یک جسم در کره‌ی ماه، برابر جرم جسم بر روی کره‌ی زمین است.

۳۶- وزن فضاوردی که در سفینه‌ای به دور زمین می‌چرخد، صفر است.

۳۷- شتاب گرانشی در قطب‌های زمین بیش از خط استوا است و حدوداً 10m/s^2 است.

۳۸- عکس‌العمل نیروی وزن به مرکز زمین وارد می‌شود.

۳۹- وزن شما در حدود 70kg است.

۴۰- صحیح و یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید. 

الف) یک نیوتون نیروی است که اگر بر جسمی به جرم یک کیلوگرم وارد شود، به آن شتابی برابر یک متر بر مجذور ثانیه می‌دهد.

ب) به قانون دوم نیوتون، قانون لختی نیز می‌گویند.

پ) نیروهای کنش و واکنش همواره هم‌اندازه، هم‌راستا و در سوهای مخالف یکدیگرند.

ت) بر آیند نیروهای کنش و واکنش تحت شرایطی می‌تواند صفر باشد.

رپیتیج: سرریتت یاربگییا


۴۰- صحیح و یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید. 

(ث) نیروهای کنش و واکنش، می‌توانند هم‌نوع نباشند.

(ج) هرگاه بر آیند نیروهای وارد بر جسم در حال حرکتی صفر شود، آن جسم متوقف می‌شود.

(چ) چون نیروهای عمل و عکس‌العمل هم‌اندازه هستند، همیشه شتاب‌های یکسانی در جسم‌هایی که به آن‌ها وارد می‌شوند، ایجاد می‌کنند.

(ح) هرچه نیرویی که بر یک جسم وارد می‌شود بزرگ‌تر باشد، شتابی که جسم می‌گیرد بیش‌تر است.

۴۱- در شکل زیر دو نخ به گوی سنگین و ساکنی متصل است. اگر نخ (۲) را به سرعت به سمت پایین بکشیم، احتمال پاره‌شدن کدام نخ بیش‌تر است؟ 



رپیتنج: سررعتت یاربگییا

۴۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید. ?

الف) وقتی در خودروی ساکنی نشسته‌اید و خودرو ناگهان شروع به حرکت می‌کند به صندلی فشرده می‌شوید. علت این پدیده را توضیح دهید.

ب) آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوان ثابت فنر را به دست آورد.

۴۳- دو شخص به جرم‌های 75 kg و 50 kg با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف روبه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با نیروی 120 N شخص دوم را به طرف راست هل می‌دهد. ?

الف) شتابی که شخص دوم می‌گیرد چقدر است؟

ب) شتابی که شخص اول می‌گیرد چقدر و در چه جهتی است؟



رپیتیچ: سرریعت یار بگییا

۴۳- دو شخص به جرم های 75kg و 50kg با کفش های چرخ دار در یک سالن مسطح و صاف روبه روی هم ایستاده اند. شخص اول با نیروی 120N شخص دوم را به طرف راست هل می دهد.



الف) شتابی که شخص دوم می گیرد چقدر است؟

ب) شتابی که شخص اول می گیرد چقدر و در چه جهتی است؟

۴۴- چه شباهتی بین عامل حرکت یک هواپیما و یک بادکنکی که باد شده و دریچه ی آن باز شده تا حرکت کند، می بینید؟



رپیتیج: سرعت یاربگییا

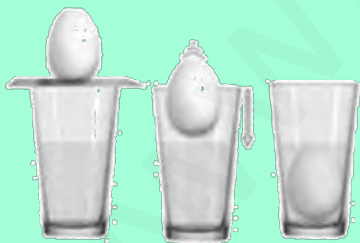
۴۵- سوخت سفینه‌ای که در یک مأموریت خارج از منظومه‌ی شمسی به کار رفته است، بعد از چند سال تمام می‌شود. بعد از اتمام سوخت سفینه کدام یک از اتفاقات زیر رخ می‌دهد؟ دلیل خود را برای انتخاب گزینه‌ی مورد نظر بنویسید.



الف) با آخرین سرعتی که قبل از اتمام سوخت داشته، به حرکت خود ادامه می‌دهد.

ب) بعد از اتمام سوخت در همان حوالی متوقف می‌شود.

۴۶- در شکل زیر مشاهده می‌کنید که با زدن یک ضربه‌ی سریع به صفحه‌ی زیر تخم‌مرغ، صفحه کنار رفته و تخم‌مرغ درون لیوان می‌افتد. چرا تخم‌مرغ همراه با صفحه حرکت نکرد؟



رپیتیچ: سرریعتن یار بگییا

۴۷- شناگری درون آب در حال شنا کردن است. چه نیرویی شناگر را به جلو می برد؟



۴۸- شخصی به جرم 80kg با سرعت ثابت در مدت 250s از 90 پله که ارتفاع هریک 30cm است بالا می رود. توان متوسط شخص چند وات است؟



رپیتیج: سرریعت یاربگییا

۴۹- نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشیش $400g$ است به گونه‌ای تنظیم می‌شود که در بازه‌ی زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800N$ به طرف جلو بر قایق وارد می‌کند.



الف) اگر نیروی پیشران $1400N$ باشد،

نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟

ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟

۴۹- نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشیش $400g$ است به گونه‌ای تنظیم می‌شود که در بازه‌ی زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800N$ به طرف جلو بر قایق وارد می‌کند.



الف) اگر نیروی پیشران $1400N$ باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه

چقدر است؟

ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟

رپیتیچ: سرریعتن یار بگییا

۵۰- دو عامل مؤثر بر بزرگی نیروی مقاومت شاره را نام ببرید.



۵۱- چتر بازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است.



الف) چه نیروهایی بر چتر باز وارد می شود؟

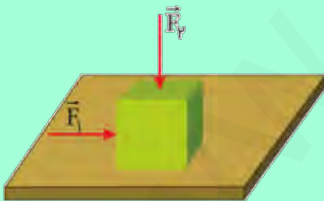
ب) در چه صورت تندی چتر باز به تندی حدی می رسد؟

ریپتیج: سرعتت یاربگییا!

۵۲- شخصی به جرم 50kg درون آسانسوری ساکن روی یک ترازوی فنری ایستاده است. وقتی آسانسور شتاب رو به 2m/s^2 پایین دارد، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟
($g = 10\text{m/s}^2$)



۵۳- مطابق شکل، نیروی افقی \vec{F}_1 بر جعبه وارد می‌شود، اما جعبه همچنان ساکن است. اگر در همین حالت، بزرگی نیروی قائم \vec{F}_2 از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟



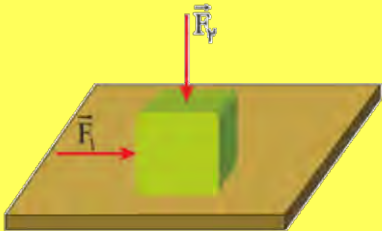
الف) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه.
ب) اندازه‌ی بیشینه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی.

رپیتیج: سرریعت یار بگییا

۵۳- مطابق شکل، نیروی افقی \vec{F}_1 بر جعبه وارد می‌شود، اما جعبه همچنان ساکن است. اگر در همین حالت، بزرگی نیروی قائم \vec{F}_2 از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟



الف) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه.



ب) اندازه‌ی بیشینه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی.

۵۴- شخصی به وزن 600N درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با سرعت ثابت در حال حرکت باشد، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ چرا؟



رپیتچ: سررعت یار بگییا

۵۵- دانش آموزی به جرم $60g$ روی یک ترازوی فنری در آسانسور ساکن، ایستاده است. آسانسور با شتاب $1/2m/s^2$ به طرف بالا شروع به حرکت می کند. در این حالت ترازو چند نیوتن را نشان می دهد؟ ($g = 9/8N/kg$)



۵۶- شخصی درون یک آسانسور روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در هر یک از حالت های زیر، با ذکر دلیل عددی که ترازوی فنری نشان می دهد را با وزن شخص مقایسه کنید.



الف) آسانسور روبه بالا شروع به حرکت کند.

ب) آسانسور با سرعت ثابت به طرف پایین حرکت کند.

رپیتیچ: سرریعت یار بگییا

۵۷- شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را ۶۰۰ نیوتون نشان می‌دهد. در لحظه‌ی شروع حرکت آسانسور روبه‌بالا، ترازو عدد ۷۵۰ نیوتون را نشان می‌دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟ ($g = 10\text{N/kg}$)



۵۸- مطابق شکل زیر جعبه‌ی ساکنی به جرم 100kg را با نیروی ثابت افقی می‌کشیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جعبه و سطح $0/4$ باشد، با محاسبه مشخص کنید جعبه ساکن می‌ماند یا شروع به حرکت می‌کند؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)



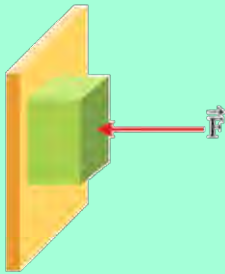
رپیتیچ: سرریعتت یار بگییا

۵۹- مانند شکل زیر، جسمی را با نیروی عمودی \vec{F} به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. توضیح دهید؛ تأثیر افزایش نیروی \vec{F} بر هر یک از کمیت‌های زیر چگونه است؟



الف) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم

ب) اندازه‌ی نیروی عمودی سطح

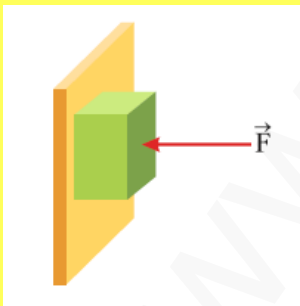


۵۹- مانند شکل زیر، جسمی را با نیروی عمودی \vec{F} به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. توضیح دهید؛ تأثیر افزایش نیروی \vec{F} بر هر یک از کمیت‌های زیر چگونه است؟




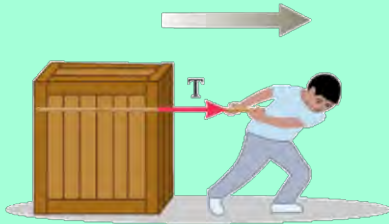
الف) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم

ب) اندازه‌ی نیروی عمودی سطح




رپیتنج: سررعت یار بگییا

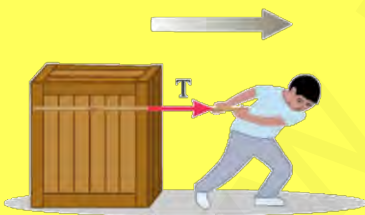
۶۰- در شکل زیر، شخصی با یک طناب افقی جعبه‌ی ۱۰۰ کیلوگرمی را با نیروی T می‌کشد. 



الف) اگر جعبه در آستانه‌ی حرکت و $T = 400\text{N}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح را محاسبه کنید. ($g = 10\text{m/s}^2$)

ب) اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح 0.3 و $T = 440\text{N}$ باشد، شتاب حرکت جعبه را پس از حرکت حساب کنید.

۶۰- در شکل زیر، شخصی با یک طناب افقی جعبه‌ی ۱۰۰ کیلوگرمی را با نیروی T می‌کشد. 



الف) اگر جعبه در آستانه‌ی حرکت و $T = 400\text{N}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح را محاسبه کنید. ($g = 10\text{m/s}^2$)

ب) اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح 0.3 و $T = 440\text{N}$ باشد، شتاب حرکت جعبه را پس از حرکت حساب کنید.

رپیتیچ: سرریعت یار بگییا

۶۱- همانند شکل زیر، به جسمی به جرم 20 kg ، نیروی افقی ثابت $F = 50\text{ N}$ وارد می شود و جسم با شتاب ثابت 2 m/s^2 روی سطح افقی به طرف راست حرکت می کند.



الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند؟
ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید.

۶۱- همانند شکل زیر، به جسمی به جرم 20 kg ، نیروی افقی ثابت $F = 50\text{ N}$ وارد می شود و جسم با شتاب ثابت 2 m/s^2 روی سطح افقی به طرف راست حرکت می کند.

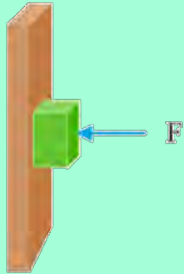


الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند؟

ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید.

رپیتیچ: سرریخته یار بگییا

۶۲- جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. **?**



الف) اگر نیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازه‌ی هر یک از نیروهای زیر، کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد یا ثابت می‌ماند؟

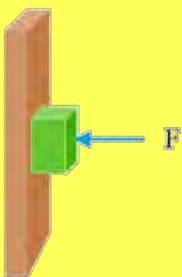
(۱) نیروی عمودی سطح

(۲) نیروی وزن

(۳) نیروی اصطکاک پیشینه

(۴) نیروی اصطکاک

۶۲- جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. **?**



الف) اگر نیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازه‌ی هر یک از نیروهای زیر، کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد یا ثابت می‌ماند؟

(۱) نیروی عمودی سطح

(۳) نیروی اصطکاک پیشینه

(۲) نیروی وزن

(۴) نیروی اصطکاک

رپیتیج: سرریعت یاربگییا

۶۳- آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی (μ_s) بین یک مکعب چوبی با وجوه مشابه و میز افقی را اندازه بگیرید.



درستی یا نادرستی گزاره زیر را مشخص کنید.

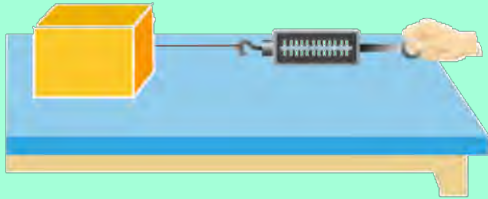
۶۴- آزمایش نشان می‌دهد که بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی با اندازه‌ی نیروی عمودی سطح، متناسب است.



رپیتیچ: سرریعتت یاربگییا

۶۵- شکل زیر، آزمایشی را نشان می‌دهد:

هدف از انجام این آزمایش چیست؟ اگر چرم قطعه چوب را تغییر دهیم، چه نتیجه‌ای در مورد A_{smax} می‌گیریم؟



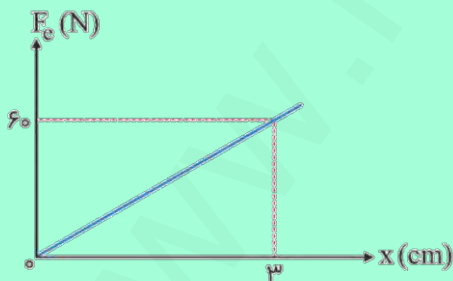
۶۶- فنری با ثابت 20N/cm از سقف یک آسانسور آویزان است. اگر جسمی به جرم 2kg از انتهای فنر آویزان شده و آسانسور با شتاب ثابت 2m/s^2 از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10\text{N/kg}$)

رپیتیچ: سرریعت یار بگییا

۶۷- همانند شکل زیر، وزنه ی ۲kg را به فنر آویزان می کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول فنر ۱۴cm می شود. اگر ثابت فنر $k = 100\text{N/m}$ باشد، طول اولیه ی فنر را به دست آورید؟ ($g = 10\text{N/kg}$)

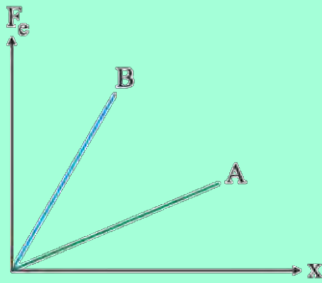


۶۸- در شکل زیر، نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول فنر برای یک فنر رسم شده است. ثابت فنر (k) چند نیوتون بر سانتی متر است؟



رپیتچ: سرریعت یار بگییا

۶۹- نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آنها مطابق شکل زیر است. ثابت (سختی) کدام فنر بیشتر است؟ توضیح دهید.



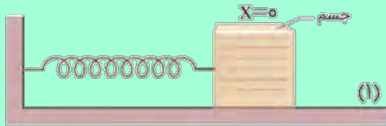
۷۰- وزنه‌ای به جرم 3 kg را به فنری با ثابت 20 N/cm می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت و تندشونده‌ی 2 m/s^2 به طرف بالا حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

رپیتیج: سرریعت یار بگییا

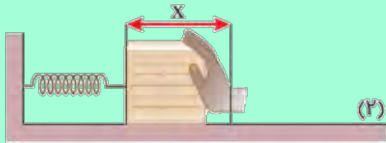
۷۱- مطابق شکل، فنری را نسبت به حالت تعادل فشرده ایم. به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه



دهید:



الف) در شکل (۲) نیروی کشسانی فنر به چه سمتی است؟
(چپ یا راست)



ب) اگر فنر را بیشتر فشرده کنیم، چه تأثیری در نیروی کشسانی فنر دارد؟

پ) ثابت فنر به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟ (دو عامل)

۷۱- مطابق شکل، فنری را نسبت به حالت تعادل فشرده ایم. به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه



دهید:



الف) در شکل (۲) نیروی کشسانی فنر به چه سمتی است؟
(چپ یا راست)



ب) اگر فنر را بیشتر فشرده کنیم، چه تأثیری در نیروی کشسانی فنر دارد؟

پ) ثابت فنر به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟ (دو عامل)

رپیتنج: سرریعتت یاربگییا

۷۲- وزنه‌ای به جرم 2kg را به فنری به طول 15cm که ثابت آن 10N/cm است، می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، با شتاب ثابت 2m/s^2 متوقف شود، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟
($g = 10\text{m/s}^2$)



۷۳- جسمی به جرم 3kg را به انتهای فنری با ثابت 50N/cm بسته‌ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت به طرف بالا شروع به حرکت کند و تغییر طول فنر 0.72cm باشد، اندازه‌ی شتاب آسانسور چقدر است؟
($g = 10\text{m/s}^2$)

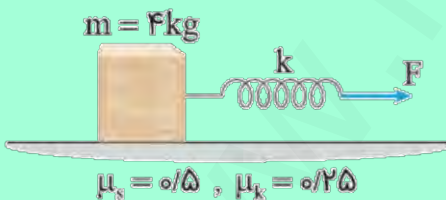


رپیتیچ: سرریعتن یار بگییا

۷۴- وزنه‌ای به جرم ۲kg را به انتهای فنری به طول $۰/۲\text{m}$ که ثابت فنر آن ۱۰۰۰N/m است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. آسانسور با شتاب 2m/s^2 از حال سکون روبه پایین شروع به حرکت می‌کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟
($g = 10\text{N/kg}$)



۷۵- در شکل زیر اگر جسم در آستانه‌ی حرکت قرار داشته باشد و طول فنر ۲۰ سانتی‌متر افزایش پیدا کند، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ ($g = 10\text{N/kg}$)



رپیتیچ: سرریعت یاربگییا

۷۶- یک خودروی باری با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری را می کشد. نیروی اصطکاک جنبشی و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروی سواری، 200N و 400N است. اگر سرعت خودرو ثابت باشد، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟



۷۷- همانند شکل زیر، جسمی را به نخ بسته و از سقف آویزان می کنیم. نیروهای وارد بر این جسم ساکن را رسم کنید.



رپیتچ: سررعت یار بگییا

۷۸- در شکل روبه‌رو، شخصی با یک طناب افقی جعبه‌ی ۱۰۰ کیلوگرمی را می‌کشد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جعبه و سطح به ترتیب $۰/۴$ و $۰/۳$ باشد:



الف) شتاب جعبه را پس از حرکت حساب کنید.



۷۹- ماهواره‌ای روی مدار تقریباً دایره‌ای در ارتفاع $h = 1600 \text{ km}$ از سطح زمین، به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی وارد بر ماهواره در این فاصله، چند برابر شتاب گرانشی وارد به آن در سطح زمین است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$)



رپیتیچ: سرریعتن یار بگییا

۸۰- سیاره‌ای به شعاع 10^7 کیلومتر و جرم $2 \times 10^{25} \text{ kg}$ به دور خود می‌چرخد. شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند m/s^2 است؟ ($G \approx 6/7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 / \text{kg}^2$)



۸۱- جرم و شعاع سیاره‌ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است. شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟



رپیتچ: سرریتت یار بگیا

۸۲- اندازهی تکانهی جسمی به جرم 2 kg که با سرعت ثابت 10 m/s در حرکت است را حساب کنید.



۸۳- گلوله‌ای به جرم 0.05 kg با تندی افقی 20 m/s به دیواری برخورد کند و به صورت افقی با تندی 15 m/s در جهت مخالف برمی‌گردد. اندازهی تغییر تکانهی گلوله را محاسبه کنید.



رپیتچ: سرریتت یاربگییا

۸۴- شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند. اگر تنیدی او هنگام رسیدن به تشک 5m/s باشد و پس از $2/0$ ثانیه متوقف شود، اندازهی نیروی متوسطی که تشک بر او وارد می کند، چقدر است؟

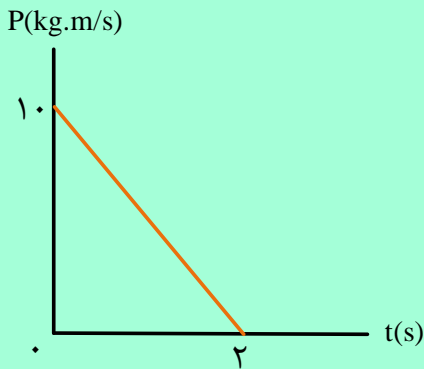


۸۵- تویی به جرم $5/0\text{kg}$ با انرژی جنبشی به اندازهی 400J در حرکت است. بزرگی تکانهی این توپ را حساب کنید.



رپیتچ: سررعت یاربگییا

۸۶- نمودار تغییر تکانه‌ی متحرکی بر حسب زمان در SI، مطابق شکل زیر است. اندازه‌ی نیروی خالص متوسط وارد بر این متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا ۲s چند نیوتون است؟



۸۷- توپی به جرم $4/0\text{ kg}$ با تندی 10 m/s به بازیکنی نزدیک می‌شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی 15 m/s در جهت مخالف برگردد. اگر مشت بازیکن 0.5 s با توپ در تماس باشد، اندازه‌ی نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف مشت بازیکن را حساب کنید.



دکتر متین هوشیار
مدرس شیمی رپیتچ

مهندس علی داودوندی
مدرس ریاضی رپیتچ

مهندس شهاب نصیری
مدرس فیزیک رپیتچ

دکتر الهه بنام
مدرس زیست رپیتچ



رپیتچ

سریعتر یاد بگیری...!

با اساتید رتبه برتر و رتبه پرور
به همراه مشاورین رتبه برتر
تو هم رتبه برتر میشی رفیق

rapiteach.com