

نام و نام خانوادگی:

مقطع:

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران



نام درس: فیزیک نهم

نام دبیر: سید مرتضی موسوی زاده

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۱/۲۶

ساعت امتحان: ۱۱:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

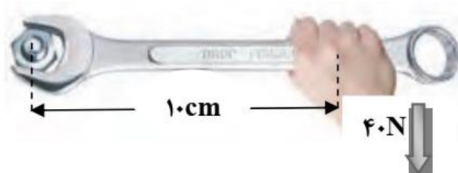
ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	تاریخ
۱	جاهای خالی را با عبارتی درست پر نمایید. (۲ نمره) الف) یکای اندازه گیری فشار است. ب) برای باز کردن یک مهره هرچه، آچار بیشتر باشد، باز کردن مهره راحت تر است. ج) فشار کمیتی است. (بدون جهت-دارای جهت) د) در اهرم نوع، تکیه گاه میان نیروی مقاوم و نیروی محرک است.		
۲	تعیین کنید که کدام عبارت درست (ص) و کدام نادرست (غ) است. (۲ نمره) ❖ همه اهرم ها نیروی انسان را افزایش می دهند. ❖ اگر یک مکعب مستطیل را روی بزرگترین وجه آن روی زمین قرار دهیم، فشاری که به زمین وارد می شود بیشترین مقدار را دارد. ❖ با پوشیدن کفش ورزشی فوتبال که دارای آج است، فشار بدن ما بر زمین، کاهش می یابد. ❖ هرچه مزیت مکانیکی بزرگتر باشد، نیروی مقاوم از نیروی محرک بیشتر است.		
۳	عبارت های زیر را توضیح دهید. (۵/۲ نمره) الف) گشتاور نیرو چیست؟ ب) چرا گرفتن پونز میان دو انگشت، فقط باعث آسیب به یک انگشت می شود؟ ج) دو موردی که در ماشین های بدون اصطکاک ثابت می ماند را نام ببرید؟ د) برای محاسبه مزیت مکانیکی دو فرمول بنویسید. و) اگر در ارتفاع دو متری زیر آب دریا شنا کنید نسبت به زمانی که در دو متری زیر آب استخر (آب شیرین) شنا می کنید، فشار بیشتری به گوش های شما وارد می شود. چرا؟		

سوالات زیر را به صورت دقیق پاسخ دهید و راه حل خود را بنویسید. حتما واحد اندازه گیری مناسب اعداد گذاشته شود. (۸/۵ نمره)

شماره ۱

با توجه به شکل مقابل:

بزرگی گشتاور نیروی حاصل از دست شخص را حساب کنید؟

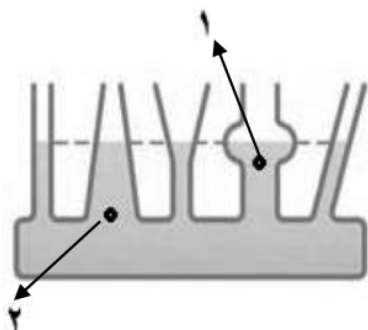


شماره ۲

شکل مربوط به ظرف های مرتبط است.

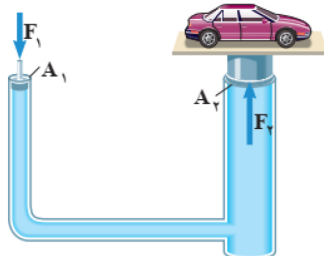
الف) مقدار فشار مایع در نقطه شماره ۱ بیشتر است یا در نقطه شماره ۲؟

ب) برای پاسخ خود دلیل بنویسید.



شماره ۳

در جک هیدرولیک مقابل، در قسمت باریک تر جک، نیروی وارد شده، برابر ۱۰ نیوتون و مساحت سطح مقطع آن، برابر با ۱۰ سانتی متر مربع است. اگر مساحت قسمت ضخیم تر، ۱ متر مربع باشد، حداکثر ماشین چند نیوتونی را می توان بالا برد؟

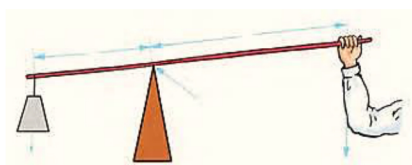


شماره ۴

یک جعبه با اضلاع ۲*۳*۵ متری رو سطح زمین قرار دارد. این جعبه را روی وجه های مختلف روی زمین قرار می دهیم. بیشترین و کمترین فشار وارد بر زمین را حساب کنید.

شماره ۵

اگر در اهرم مقابل طول بازوی محرک، ۲ متر و طول بازوی مقاوم ۱ متر باشد، مزیت مکانیکی اهرم را محاسبه کنید. و به سوالات زیر پاسخ دهید.



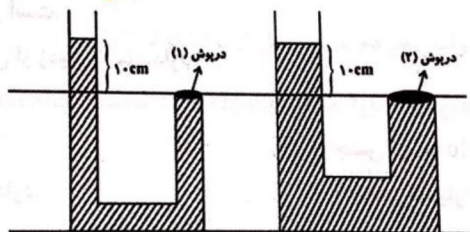
۱- این اهرم سرعت ورودی که توسط دست شخص، ایجاد می شود را کاهش می دهد یا افزایش؟

۲- نیروی ورودی افزایش می یابد؟

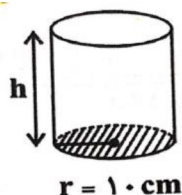
شماره ۶

فشار هوا در کوهستان ها کمتر از سطح دریا است. چرا؟ دو دلیل ذکر کنید. می توانید از رابطه محاسبه فشار در مایعات نیز استفاده کنید.

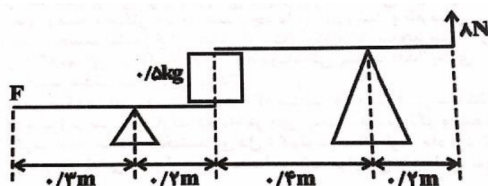
مطابق شکل های زیر درون دو لوله ای U شکل که شعاع یکی از آنها دو برابر دیگری است آب ریخته ایم و انتهای سمت راست آنها را با درپوشی بسته ایم. اگر آب تمام فضای سمت راست هر دو لوله را اشغال کرده باشد. الف) فشار وارد بر درپوش ۱ را با فشار وارد بر درپوش ۲ مقایسه نمایید. ب) نیروی وارد بر درپوش ۱ را با نیروی وارد بر درپوش ۲ مقایسه نمایید. (توضیح دهید)



مطابق شکل زیر یک قطعه استوانه ای بر روی یک سطح صاف قرار دارد اگر فشار وارد شده از کف قطعه به سطح زمین برابر با ۱۶۰۰۰ باشد جرم قطعه چند کیلوگرم است؟



در ماشین زیر مقدار و جهت نیروی F برای پایدار ماندن ماشین در راستای افقی چگونه است؟



نام و نام خانوادگی:
 مقطع:
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران

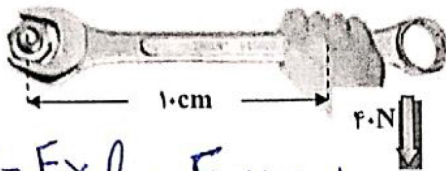
سریال

نام درس: فیزیک نهم
 نام دبیر: سید مرتضی موسوی زاده
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۱/۲۶
 ساعت امتحان: ۱۱:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ع	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نام
۱	جاهای خالی را با عبارتی درست پر نمایید. (۲ نمره) الف) یکای اندازه گیری فشار <u>پاسکال</u> است. ب) برای باز کردن یک مهره هرچه <u>طول بست</u> آچار بیشتر باشد، باز کردن مهره راحت تر است. ج) فشار کمیتی <u>بهره دار</u> است. (بدون جهت-دارای جهت) د) در اهرم نوع <u>اول</u> ، تکیه گاه میان نیروی مقاوم و نیروی محرک است.		
۲	تعیین کنید که کدام عبارت درست (ص) و کدام نادرست (غ) است. (۲ نمره) ❖ همه اهرم ها نیروی انسان را افزایش می دهند. ❖ اگر یک مکعب مستطیل را روی بزرگترین وجه آن روی زمین قرار دهیم، فشاری که به زمین وارد می شود بیشترین مقدار را دارد. ❖ با پوشیدن کفش ورزشی فوتبال که دارای آج است، فشار بدن ما بر زمین، کاهش می یابد. ❖ هرچه مزیت مکانیکی بزرگتر باشد، نیروی مقاوم از نیروی محرک بیشتر است.		
۳	عبارت های زیر را توضیح دهید. (۵/۲ نمره) الف) گشتاور نیرو چیست؟ <u>به توانایی نیرو در براندیدن گشتاور نیرو می گویند. رابطه نوشته شده می باشد.</u> ب) چرا گرفتن پونز میان دو انگشت، فقط باعث آسیب به یک انگشت می شود؟ <u>سطح پهن پونز باعث می شود وزن وارد بر انگشت کاهش یابد و در نتیجه نازک تر آن باعث می شود، فشار بیشتری به انگشت وارد شود و در نتیجه پوست دست را سوراخ کند.</u> ج) دو موردی که در ماشین های بدون اصطکاک ثابت می ماند را نام ببرید؟ <u>۱- انرژی ورودی با انرژی خروجی ۲- گشتاور ورودی با گشتاور خروجی</u> د) برای محاسبه مزیت مکانیکی دو فرمول بنویسید. $A = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{l_E}{l_R}$ $A = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{F_R}{F_E}$ و) اگر در ارتفاع دو متری زیر آب دریا شنا کنید نسبت به زمانی که در دو متری زیر آب استخر (آب شیرین) شنا می کنید، فشار بیشتری به گوش های شما وارد می شود. چرا؟ <u>چون آب سرد دریا بیشتر از چگالی آب شیرین است. لذا طبق رابطه $P = \rho gh$ فشار در عمق بیشتر می شود.</u>		

سوالات زیر را به صورت دقیق پاسخ دهید و راه حل خود را بنویسید. حتما واحد اندازه گیری مناسب اعداد گذاشته شود. (۵/۸ نمره)

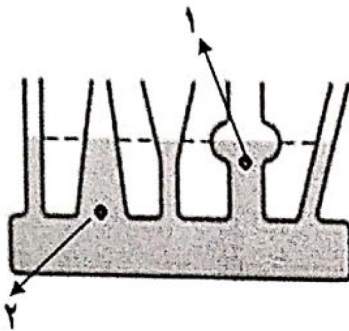
شماره ۱



با توجه به شکل مقابل:
بزرگی گشتاور نیروی حاصل از دست شخص را حساب کنید؟

$$\tau = F \times l = 40 \text{ N} \times \frac{1}{10} \text{ m} = 4 \text{ N}\cdot\text{m}$$

شماره ۲



شکل مربوط به ظرف های مرتبط است.
الف) مقدار فشار مایع در نقطه شماره ۱ بیشتر است یا در نقطه شماره ۲؟

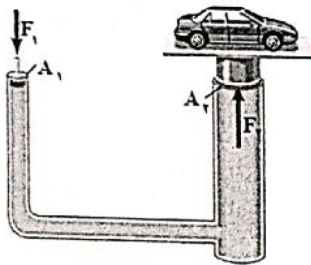
در نقطه ۱

ب) برای پاسخ خود دلیل بنویسید.

در مایعات همگن، فشار بیشتر در عمق بیشتر است.

$$(P = \rho g h) \quad h_2 > h_1 \Rightarrow P_2 > P_1$$

شماره ۳



در جک هیدرولیک مقابل، در قسمت باریک تر جک، نیروی وارد شده، برابر ۱۰ نیوتون و مساحت سطح مقطع آن، برابر با ۱۰ سانتی متر مربع است. اگر مساحت قسمت ضخیم تر، ۱ متر مربع باشد، حداکثر ماشین چند نیوتونی را می توان بالا برد؟

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{10 \text{ N}}{10 \text{ cm}^2} = \frac{F_2}{1 \text{ m}^2} \Rightarrow F_2 = 10^4 \text{ N}$$

$$1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$$

شماره ۴

یک جعبه با اضلاع ۲۰×۳۰×۵ متری رو سطح زمین قرار دارد. این جعبه را روی وجه های مختلف روی زمین قرار می دهیم. بیشترین و کمترین فشار وارد بر زمین را حساب کنید. (۶۰ kg P)

$$P = F/A$$

$$P = \frac{mg}{A} = \frac{(60 \times 10) \text{ N}}{6 \text{ m}^2} = 100 \text{ Pa}$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{(60 \times 10) \text{ N}}{15 \text{ m}^2} = 40 \text{ Pa}$$

$$P = \frac{mg}{A} = \frac{(60 \times 10) \text{ N}}{2 \times 3 \text{ m}^2} = 100 \text{ Pa}$$

شماره ۵

اگر در اهرم مقابل طول بازوی محرک، ۲ متر و طول بازوی مقاوم ۱ متر باشد، مزیت مکانیکی اهرم را محاسبه کنید. و به سوالات زیر پاسخ دهید.



$$A = \frac{l_E}{l_R} = \frac{2 \text{ m}}{1 \text{ m}} = 2$$

۱- این اهرم سرعت ورودی که توسط دست شخص، ایجاد می شود را کاهش می دهد یا افزایش؟

کاهش می دهد.

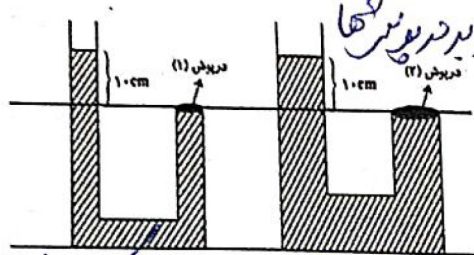
۲- نیروی ورودی افزایش می یابد؟ نیروی ورودی را افزایش می دهد.

فشار هوا در کوهستان ها کمتر از سطح دریا است. چرا؟ دو دلیل ذکر کنید. می توانید از رابطه محاسبه فشار در مایعات نیز استفاده کنید.

$$P = \rho g h$$

هر چه ارتفاع (عمق) آب یا هوا بیشتر باشد، فشار بیشتر است. در کوهستان ها، چون هوای بالاسرما کمتر است، پس فشار کمتر است. هر چه به ارتفاعات بالاتر برویم، چگالی هوای بالاسرما کمتر می یابد، پس فشار کمتر می یابد.

مطابق شکل های زیر درون دو لوله ای U شکل که شعاع یکی از آنها دو برابر دیگری است آب ریخته ایم و انتهای سمت راست آنها را با درپوشی بسته ایم. اگر آب تمام فضای سمت راست هر دو لوله را اشغال کرده باشد. الف) فشار وارد بر درپوش ۱ را با فشار وارد بر درپوش ۲ مقایسه نمایید. ب) نیروی وارد بر درپوش ۱ را با نیروی وارد بر درپوش ۲ مقایسه نمایید. (توضیح دهید)

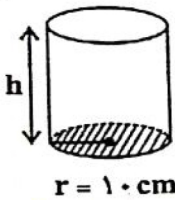


الف) چون ارتفاع آب در هر دو لوله یکسان است، پس فشار وارد بر درپوش ها یکسان است.

ب) سطح درپوش را کوچک تر است پس نیروی بیشتری وارد می شود.

$$P = F/A \Rightarrow F = P \times A$$

مطابق شکل زیر یک قطعه استوانه ای بر روی یک سطح صاف قرار دارد اگر فشار وارد شده از کف قطعه به سطح زمین برابر با ۱۶۰۰۰ باشد جرم قطعه چند کیلوگرم است؟



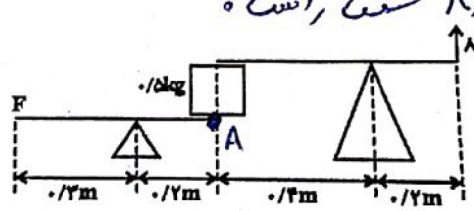
$$P = 16000 \text{ Pa}$$

$$P = F/A \Rightarrow P = mg/A \Rightarrow mg = P \times A = 16000 \times 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow m \times g = 160 \times 3 = 480 \text{ N}$$

$$\Rightarrow m = \frac{480 \text{ N}}{g} = \frac{480 \text{ N}}{10 \text{ N/kg}} = 48 \text{ kg}$$

در ماشین زیر مقدار و جهت نیروی F برای پایدار ماندن ماشین در راستای افقی چگونه است؟



نیروی فاصل وارز بر نقطه A (جمع و وسط) با طرق نیروی است راست.

$$F_R \times l_R = F_E \times l_E \Rightarrow F_R \times 0.8 = 8 \times 0.2$$

$$\Rightarrow F_R = 2 \text{ N}$$

این ۴ N باقی می ماند جمع به سمت راست پس هل داده شود لذا وزن جمع محلاً انداز می یابد.

$$mg + 4 \text{ N} = 0.5 \times 10 + 4 = 9 \text{ N}$$

جمع بارم: ۲۰ نمره



$$F \times 0.2 = 9 \times 0.2 \Rightarrow F = 9 \text{ N}$$