

مجموعه سوالات فیزیک

1- یک توپ بولینگ با نیروی 20 نیوتون به حرکت در می آید در طول مسیر 10 نیوتون از نیروی آن صرف غلبه بر اصطکاک شده و به بطری برخورد می کند. اگر بطری شتابی برابر 20 نیوتون بر کیلو گرم بگیرد جرم بطری چند گرم است؟

الف) 1500 ب) 500 پ) 200 ت) 0/5

2- در کدام یک از حالت های زیر بر ایند نیرو های وارد بر جسم صفر نیست؟

الف) حرکت قطره های باران با سرعت ثابت به طرف زمین ب) کشتی پهلو گرفته در اسکله

پ) لباس اویزان شده از چوب لباسی ت) سقوط چتر باز در اولین ثانیه ی پرش از بالگرد

3- برای راه رفتن به ترتیب کدام نیرو و کدام قانون نیوتون در حرکت لازم است؟

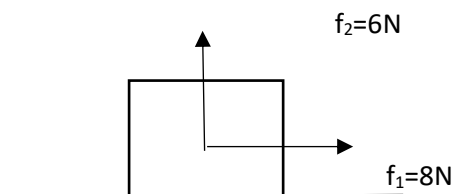
الف) اصطکاک - قانون دوم نیوتون ب) اصطکاک - قانون سوم نیوتون

پ) گرانشی - قانون دوم نیوتون ت) تکیه گاه - قانون سوم نیوتون

4- شخصی به جرم 55 کیلوگرم درون یک آسانسور ایستاده و آسانسور با شتاب 2 m/s^2 به سمت بالا حرکت می کند برایند نیروی وارد بر این شخص چند نیوتون است ؟

الف) 550N ب) 1100N پ) 440 N ت) 110N

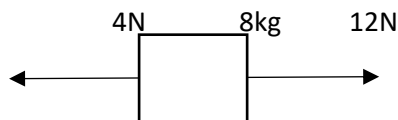
5- مطابق شکل بر جسم ساکن m دو نیروی عمود بر هم F_1 و F_2 اثر کرده و آن را به حرکت در آورده اگر شتاب حرکت جسم m/s^2 2 باشد جرم جسم چند کیلوگرم است؟



الف) 3 ب) 4

پ) 5 ت) 7

6- جعبه ی 8 کیلوگرمی مطابق شکل توسط دو نفر A و B کشیده می شود اگر نیروی اصطکاک جعبه با سطح 4 N باشد کدام گزینه درست است؟



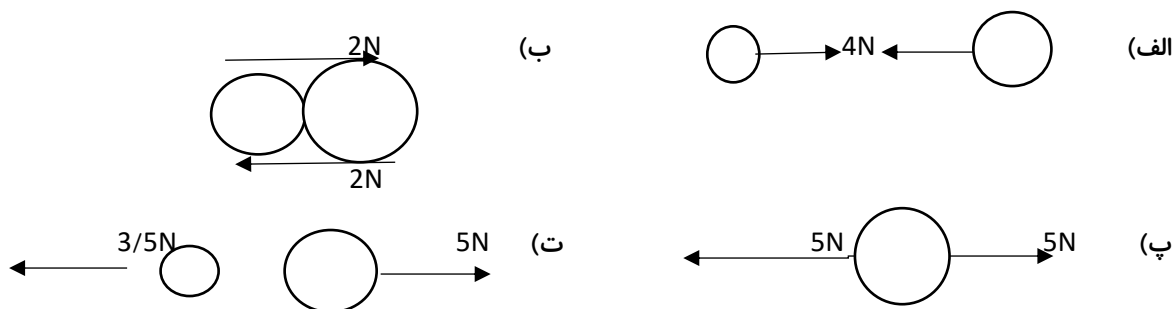
الف) جعبه از جای خود تکان نمی خورد

ب) جعبه با سرعت ثابت به سمت A حرکت می کند

پ) جعبه با شتاب 0/5 متر بر مجذور ثانیه به سمت A حرکت می کند

ت) جعبه با سرعت ثابت به سمت B حرکت می کند

7- کدام یک از جفت نیروهای داده شده در زیر بیان گر قانون سوم نیوتون می باشد؟



8- سیرک بازی فیلی را هل می دهد در این صورت کدام دو مورد برابر است؟

(الف) شتاب حرکت فیل و سیرک باز (ب) نیروی سیرک باز و فیل

(پ) جهت شتاب فیل و سیرک باز (ت) اصطکاک فیل و سیرک باز با سطح زیرین خود

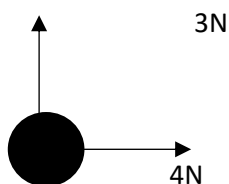
9- اتومبیلی به جرم 1500 کیلوگرم از حال سکون روی جاده ای افقی به حرکت در می آید و بعد از 10 ثانیه سرعتش به 71 کیلومتر بر ساعت می رسد اگر نیروی اصطکاک 0/02 وزنش باشد نیروی موتور اتومبیل چقدر است؟ ($g=10 \text{ m/s}^2$)

(الف) 1650N (ب) 2700N (پ) 5400N (ت) 3300N

10- دو ماشین اسباب بازی یکی با شتاب 0/5 N/kg و دیگری 0/6 N/kg حرکت می کنند اگر جرم هر کدام از این ماشین ها 200 گرم باشد نسبت بیشترین نیروی خالص به کمترین نیروی خالص وارد بر آن کدام است؟

(الف) 1 (ب) 1/2 (پ) 0/1 (ت) 0/12

11- بر جسم کروی 2/5 کیلوگرمی زیر همزمان دو نیروی عمودی $F_1=3\text{N}$ و $F_2=4\text{N}$ اثر می کند شتاب حرکت این جسم چند متر بر ثانیه است؟



(الف) 1/2 (ب) 1/6

(پ) 2 (ت) 7

12- درمورد مقایسه میان نیروی متوازن با نیروهای کنش و واکنش کدام عبارت زیر نا درست است؟

(الف) نیروهای کنش و واکنش از بر هم کنش دو جسم بوجود می آیند.

(ب) نیروهای کنش و واکنش نوعی نیروی متوازن محسوب می شوند.

(پ) نیروهای کنش و واکنش همیشه همراه هم ظاهر می شود.

(ت) نیروی متوازن در نحوه ی حرکت یک جسم متحرک تغییری ایجاد نمی کند.

13- تاثیر کدام عامل زیر در مقدار نیروی اصطکاک جنبشی یک جسم نا محسوس است؟

- الف) میزان زبری و صافی سطح جسم
ب) جنس جسم
پ) مساحت سطح تماس جسم
ت) میزان سبکی یا سنگینی جسم

14- جرم جسمی 60 کیلوگرم است نسبت جرم به وزن آن در زمین و ماه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- الف) $\frac{1}{9/8}$ و $\frac{1}{1/6}$
ب) 10 و $\frac{10}{6}$
پ) 1 و $\frac{1}{6}$
ت) $\frac{1}{1/6}$ و $\frac{1}{10}$

15- در شکل مقابل اگر به جسم نیروی 20 نیوتون وارد شود و نیروی اصطکاک در برابر حرکت 5 نیوتون باشد شتاب حرکت چقدر است؟



- الف) 8
ب) 4
پ) 15
ت) 6.6

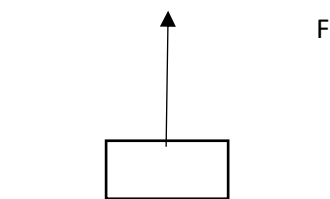
16- نیروی ثابت F به جرم (m+5) کیلوگرم شتاب 2 متر بر مجذور ثانیه و به جرم (m-3) کیلوگرم شتاب 6 متر بر مجذور ثانیه می دهد F چند نیوتون است؟

- الف) 10N
ب) 14N
پ) 24N
ت) 70N

17- کتابی به جرم 2kg را با نیروی افقی 200N به سطح دیواری می فشاریم تا نیفتد کدام نیرو با چه اندازه ای مانع افتادن کتاب می شود؟ ($g=10 \text{ N/kg}$)

- الف) نیروی اصطکاک - 20N
ب) نیروی اصطکاک جنبشی - 20N
پ) نیروی F - 200N
ت) نیروی تکیه گاه - 200N

18- مطابق شکل جسمی به جرم 8 کیلوگرم را با نیروی F از زمین بلند می کنیم مقدار نیروی F چقدر باید باشد تا نیروی خالص وارد شده بر جسم 5 برابر وزن جسم باشد؟



- الف) 80
ب) 320
پ) 400
ت) 480

19- جسمی به جرم 5 کیلوگرم از ارتفاع مشخصی سقوط می کند واکنش نیروهای وارد بر جسم

- الف) بر زمین وارد می شود
ب) بر هوا وارد می شود
پ) بر هوا و زمین وارد می شود
ت) صفر است

20- جسم A روی جسم B حرکت می کند و بین آنها اصطکاک وجود دارد اگر $M_B=2M_A$ باشد نسبت نیرویی که جسم A به جسم B وارد می کند نسبت به نیرویی که جسم B به جسم A وارد می کند کدام است؟

- الف) کوچک تر از یک
ب) بزرگ تر از یک
پ) برابر یک
ت) برابر دو

21- بادکنکی را به موی سرمان مالش می‌دیم و آن را به سقف می‌چسبانیم بار دیگر بادکنک را پس از مالش باموی سر به دیوار اتاق می‌چسبانیم به ترتیب در این آزمایش‌ها چه نیرویی از سقوط بادکنک جلوگیری می‌کند؟

الف) نیروی الکتریکی - نیروی الکتریکی ب) نیروی الکتریکی - نیروی اصطکاک

پ) نیروی اصطکاک - نیروی تکیه‌گاه ت) نیروی تکیه‌گاه - نیروی الکتریکی

22- در یک نمایش نظامی (مانور) فردی به جرم 80 کیلوگرم از ارتفاع 5 متری با چسبیدن به میله‌ای عمودی و گرفتن میله به طرف پایین سر می‌خورد سرعت او هنگام سر خوردن دور میله پس از 4 ثانیه به 12 متر بر ثانیه می‌رسد نیروی اصطکاک بین میله و بدن او چند نیوتون بوده است؟

الف) 240 ب) 800 پ) 1040 ت) 560

23- اتومبیلی در جاده افقی و با سرعت ثابت در حال حرکت است پس برای تداوم این وضعیت:

الف) راننده باید گاز بدهد تا نیروی خالص وارد بر اتومبیل صفر شود

ب) مقاومت هوا موجب می‌شود نیروی خالص وارد بر اتومبیل صفر نشود

پ) راننده نیازی به گاز دادن ندارد چون براینده نیروهای وارد بر اتومبیل صفر است

ت) راننده نیازی به گاز دادن ندارد چون نیروی پیشران اتومبیل را همچنان به جلو می‌راند

24- در یک موشک در حال پرواز که از انتهای آن گازی در حال خروج و فوران می‌باشد نیروی عمل و عکس‌العمل کدام‌اند

الف) فشار رو به جلو - سوختن گاز خروجی ب) گازهای در حال خروج - فشار رو به جلو

پ) فشارهای پیشرانه - فشار تپسرانه ت) فشار رو به جلو - گازهای در حال خروج

25- در اکثر اوقات نیروی اصطکاک ایستایی از نیروی اصطکاک جنبشی است

الف) برابر ب) برابر یا کوچک‌تر پ) کوچک‌تر ت) بزرگ‌تر

26. اتومبیلی با سرعت 90 کیلومتر بر ساعت اتوبانی را در ساعت 10 دقیقه می‌پیماید، اگر همان اتومبیل هنگام شب مجبور شود 5 متر از سرعت خود بکاهد، پس از چه مدت مسیر برگشت را می‌پیماید؟

الف) 15 دقیقه ب) 14 دقیقه پ) 12/5 دقیقه ت) 17/5 دقیقه

27. دو متحرک یکی با سرعت 20 متر بر ثانیه و دیگری با سرعت 24 متر بر ثانیه از یک نقطه همزمان به سوی مقصدی به فاصله‌ی 480 متری به حرکت در می‌آیند، حداکثر فاصله‌ی این دو متحرک در طول مسیر چقدر خواهد بود؟

الف) 20 ب) 40 پ) 120 ت) 80

28. هرگاه جسمی از یک ارتفاع سقوط کند ، در حین سقوط ، سرعت و شتاب آن به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

الف) افزایش می یابد - افزایش می یابد
ب) کاهش می یابد - ثابت می ماند

پ) ثابت می ماند - افزایش می یابد
ت) افزایش می یابد - ثابت می ماند

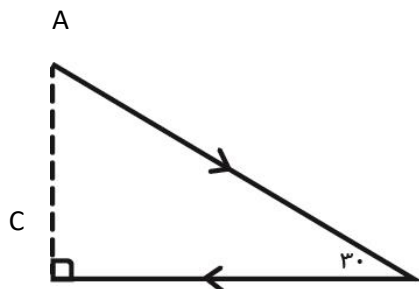
29. یکاها در کدام گزینه هیچگاه نمی توانند معادل هم باشند؟

الف) $\frac{km}{h}$, $\frac{m}{s}$ ب) J , $(N.m)$ پ) $\frac{N}{m^2}$, Pa ت) $\frac{m}{s^2}$, $\frac{N}{kg}$

30. اتوموبیل A و B در فاصله ی 1200 متری از یکدیگر قرار دارند، اگر اتوموبیل A با سرعت 20 متر بر ثانیه و اتوموبیل B با سرعت V_b به طرف هم حرکت کنند و پس از 20 ثانیه به هم برسند ، سرعت اتوموبیل B چند متر بر ثانیه است؟

الف) 10 ب) 20 پ) 30 ت) 40

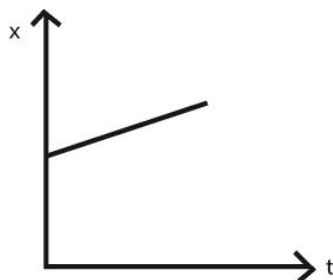
31. متحرکی مسافت A تا B را با سرعت ثابت 15 متر بر ثانیه در مدت 20 ثانیه و مسافت B تا C را با سرعت ثابت 9 متر بر ثانیه در مدت 0/5 دقیقه طی می کند. سرعت متوسط این متحرک در کل مسیر چقدر است؟



الف) 3 ب) 12

پ) 11/4 ت) 30

32. نمودار جا به جایی بر حسب زمان ، برای یک متحرک به صورت زیر است ، این نمودار ، بیانگر کدام یک از حرکت های زیر می باشد؟



الف) موتور سواری با سرعت 40 کیلومتر بر ساعت یک میدان را دور میزند

ب) اتوموبیلی از یک سراسیمگی بدون گاز دادن پایین می آید

پ) هواپیمایی که در ارتفاع معین مسافت های مساوی را در زمان های مساوی طی می کند

ت) اتوبوسی با دیدن عابر پیاده، ترمز می کند

33. دو هواپیما با سرعت هایی 500 و 700 کیلومتر بر ساعت همزمان از یک فرودگاه به مقصد فرودگاه دیگری به فاصله ی 1400 کیلومتر پرواز می کنند ، هواپیمای سریع تر چند متر زود تر می رسد؟

الف) 18 ب) 28 پ) 38 ت) 48

34. یک اسب مسابقه با تندى 5 متر بر ثانیه به دور میدانی به شعاع 12 متر در حال حرکت است ، اسب $\frac{1}{4}$ دور مانده تا یک دور کامل را بپیماید می ایستد ، اگر این اسب حرکت خود را از مرکز میدان شروع کرده باشد مقدار جا به جایی و مسافت طی شده به ترتیب کدام است؟

الف) $56/52 \text{ m} - 12$ (ب) صفر - $75/36 \text{ m}$ (پ) $6/52 \text{ m} - 12$ (ت) صفر - $30/84 \text{ m}$

36. خودرویی با سرعت ثابت 25 m/s به سمت شرق در حال حرکت است، راننده ی خودرو با دیدن سرعت گیر، سرعتش را با شتاب 3 m/s^2 در همان جهت کاهش می دهد و پس از 5 ثانیه به سرعت گیر می رسد، خودرو با چه سرعتی از روی سرعتگیر عبور می کند؟ (مسیر و جهت خودرو در طول مسیر بدون تغییر است)

الف) 10 (ب) 18 (پ) 20 (ت) 22

37. متحرکی قسمتی از مسیر دایره ای شکل را به گونه ای می پیماید که درست در نقطه مقابل شروع حرکت خود قرار می گیرد. در این حالت مسافت پیموده شده توسط متحرک برابر با و جا به جایی آن برابر با است.

الف) محیط نیم دایره - شعاع دایره (ب) محیط نیم دایره - قطر دایره

(پ) محیط دایره - قطر دایره (ت) محیط دایره - شعاع دایره

38. اتوموبیلی با تندی 50 m/s در امتداد مستقیم در فاصله 3 Km از خط پایان در حرکت است، پس از گذشت چند ثانیه این اتوموبیل در فاصله ی 500 متری خط پایان قرار می گیرد؟

الف) 5s (ب) 7s (پ) 50s (ت) 70s

39. جسمی بر روی مسیر مستقیم با دو حرکت شتاب ثابت، از حال سکون شروع به حرکت می کند، اگر سرعت متوسط در این دو مرحله به ترتیب 5 m/s و 4 m/s باشد، نوع حرکت در کل مسیر کدام است؟

الف) تند شونده - کند شونده (ب) کند شونده - تند شونده

(پ) تند شونده - کند شونده - تند شونده (ت) کند شونده - تند شونده - کند شونده

40. اتوموبیلی فاصله ی دو شهر را که حدود 800 کیلومتر است با تندی متوسط 108 کیلو متر بر ساعت طی می کند، در هنگام برگشت همان مسیر را تا آخر با تندی متوسط 20 متر بر ثانیه می پیماید، تندی متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

الف) $22/5$ (ب) 24 (پ) 64 (ت) $86/4$

41. در حرکت یکنواخت روی خط راست سرعت متوسط :

الف) کوچکتر از سرعت لحظه ای است (ب) بزرگتر از سرعت لحظه ای است

(پ) برابر سرعت لحظه ای است (ت) برابر صفر است

42. اگر سوار خودرویی باشید و چشمان خود را ببندید کدام یک را احساس می کنید؟

الف) سرعت خودرو (ب) شتاب خودرو (پ) تندی خودرو (ت) جهت حرکت خودرو

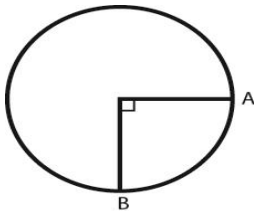
43. دوچرخه سواری با تندی ثابت 2 متر بر ثانیه دور یک میدان بزرگ می چرخد ، در مدت 314 ثانیه یک دور کامل می زند. جا به جایی این دوچرخه سوار در مدت 157 ثانیه چقدر است؟

الف) صفر (ب) 100 متر (پ) 200 متر (ت) 314 متر

44. فاصله ی بین دو شهر 720 Km است. اگر اتوموبیل نیمی از مسیر را با سرعت 20 m/s و نیم دوم را با سرعت 10 m/s طی کند ، زمان کل سفر چند ساعت است؟

الف) 5 (ب) 10 (پ) 15 (ت) 20

45. جسمی روی یک دایره به شعاع 2 متر مسیری از A تا B خلاف جهت عقربه های ساعت طی می کند. مسافت طی شده توسط این جسم چند برابر جا به جایی آن است؟



الف) $\frac{3\sqrt{2}\pi}{4}$ (ب) $3\sqrt{2}\pi$ (ت) $\sqrt{2}\pi$ (پ) 1

46. فاصله ی دو شهر 100 Km است. اگر خودرویی ابتدا نیم ساعت با سرعت 30 m/s حرکت کند ، بقیه مسیر را باید با چه سرعتی حرکت کند تا در مدت یک ساعت به مقصد برسد؟

الف) 30 m/s (ب) $25/5\text{ m/s}$ (پ) 20 m/s (ت) 15 m/s

47. خودرویی با سرعت 30 متر بر ثانیه به یک موتور سیکلت که هم جهت با آن و 17 متر بر ثانیه سرعت دارد نزدیک می شود. اگر فاصله ی خودرو از موتور سیکلت 117 متر باشد ، خودرو برای سبقت از موتور سیکلت چه مسافتی را می پیماید؟

الف) 153 متر (ب) 1410 متر (پ) 117 متر (ت) 270 متر

48. جسمی در مسیر مستقیم در حال حرکت است و در طول مسیر ، شتاب ثابت است ، بنابراین:

الف) آهنگ تغییرات سرعت ثابت می ماند. (ب) مکان تغییر نمی کند

(پ) شتاب متوسط صفر است (ت) الف و ب درست است

49. متحرکی فاصله ی $1/5$ کیلومتری را در مدت یک ربع ساعت طی میکند. سرعت این متحرک چند متر بر دقیقه است؟

الف) 1500 (ب) 100 (پ) $1/5$ (ت) 10

50. متحرک های A و B فاصله ی 7 کیلومتر از یکدیگر در حال حرکت به سمت هم هستند ، اگر سرعت A ، 20 متر بر ثانیه و سرعت B ، 15 متر بر ثانیه باشد ، هر یک چه مسافتی را باید طی کنند تا در یک نقطه به هم برسند؟

الف) A - 4500 متر B - 2500 متر (ب) A - 5000 متر B - 2000 متر

(پ) A - 2000 متر B - 5000 متر (ت) A - 4000 متر B - 3000 متر

51. دو کارمند با اتوموبیل خود، اولی با سرعت 20 m/s و دومی با سرعت 25 m/s ، از یک چهار راه در یک جهت عبور کرده و به طرف اداره که در فاصله ی 2000 متری چهار راه واقع شده است، حرکت می کنند. اتوموبیل سریعتر چند ثانیه زود تر می رسد؟

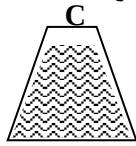
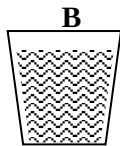
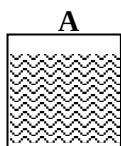
الف) 20

ب) 40

پ) 80

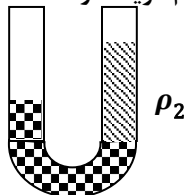
ت) 100

52. در شکل های زیر جرم و ارتفاع آب هر سه ظرف با هم برابر و ارتفاع سطح آزاد آب از سطح زمین برای تمام آن ها یکی است در ظرف نیرویی که آب بر کف ظرف وارد می کند کمتر از وزن آب درون ظرف است؟



الف) A ب) B پ) C ت) برای هر سه مورد این نیرو برابر وزن آب درون ظرف است.

53. در یک لوله U شکل دو مایع مخلوط نشدنی مثل آب و روغن به جرم حجمی ρ_1 ، ρ_2 مطابق شکل وجود دارد کدام گزینه درست است؟



الف) $\rho_1 > \rho_2$ ب) $\rho_2 > \rho_1$ پ) $\rho_1 = \rho_2$ ت) معلومات کلی نیست.

54. فشار حاصل از مایعی به جرم حجمی $4 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ در عمق 40 سانتی متری چند پاسکال است؟ ($g = 10$)

الف) 1×10^3 ب) 1×10^4 پ) 16×10^2 ت) 16×10^3

55. استوانه ای را کاملاً در مایعی قرار داده ایم نیروی وارد از طرف مایع بر استوانه برابر است با:

الف) وزن مایع هم حجم استوانه ب) وزن مایع هم جرم با استوانه

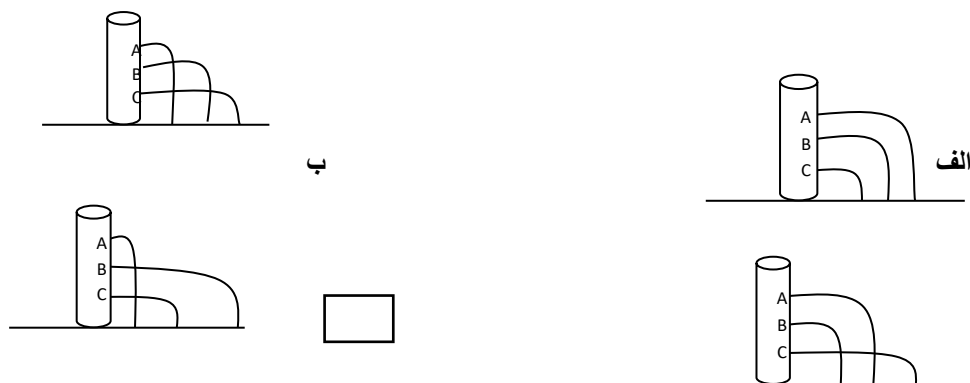
پ) وزن کل استوانه ت) اختلاف وزن مایع و استوانه

56. در یک لوله شیشه ای دردمای معمولی مایعی به چگالی ρ تا ارتفاع h ریخته شده و فشار آن بر ته لوله pgh است اگر دمای مایع زیاد و انبساط خود لوله ناچیز باشد فشار بر ته لوله:

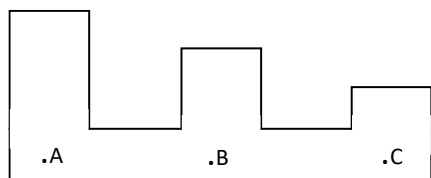
الف) زیاد می شود زیرا h ، ρ هر دو زیاد می شوند. ب) زیاد می شود زیرا h افزایش یافته و ρ تغییری نمی کند.

پ) تغییر نمی کند زیرا h افزایش و ρ کاهش می یابد. ت) کم می شود زیرا کاهش h بیشتر از افزایش ρ است.

57. لوله زیر را در سه نقطه سوراخ کرده ایم داخل لوله آب می ریزیم و سوراخ ها را با هم باز می کنیم کدام شکل صحیح است



58. در ظرفی مطابق شکل آب ریخته شده است فشار در نقاط A و B و C را به ترتیب P_A , P_B , P_C نشان می دهیم کدام رابطه صحیح است .



الف) $P_A = P_B = P_C$

ب) $P_A > P_B > P_C$

پ) $P_A < P_B < P_C$

ت) $P_A > P_B = P_C$

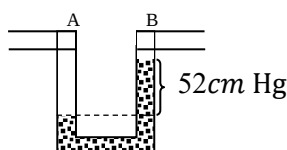
59. مساحت کف استخری $50m^2$ است اگر ارتفاع آب درون استخر $2/5 m$ باشد نیروی وارد بر کف استخر چقدر است ؟

الف) $1/25 \times 10^3$ ب) $1/25 \times 10^4$ پ) $1/25 \times 10^5$ ت) $1/25 \times 10^6$

60. اگر دو ظرف استوانه ای شکل را که ارتفاع و قطر قاعده یکی 5 برابر ارتفاع و قطر قاعده دیگری است از یک مایع پر کنیم نسبت فشار بر ته ظرف بزرگتر به فشار مایع بر ته ظرف کوچکتر چند است ؟

الف) 10 ب) 5 پ) $\frac{1}{5}$ ت) $\frac{1}{10}$

61. در شکل مقابل اگر فشار گاز موجود در مخزن A دو برابر فشار هوا در شرایط متعارفی باشد فشار گاز موجود در مخزن B چند سانتی جیوه است ؟

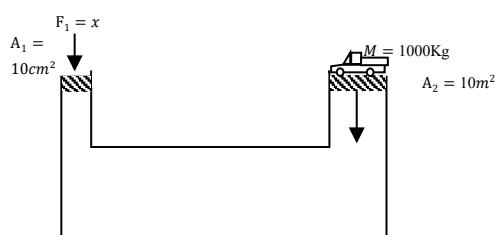


الف) 52 ب) 76 پ) 100 ت) 152

62. علت اینکه مایعات فشار را انتقال می دهند این است که :

- الف) مولکول های مایع روی یکدیگر می لغزند
ب) مایعات متراکم نمی شوند .
پ) مایعات شکل ظرف را به خود می گیرند
ت) مایعات حجم مشخص ندارند .

63. در شکل زیر مقدار x را بدست آورید :



الف (10^4 N

ب (10^3 N

ج (10^2 N

د (1 N

64. مکعب مستطیلی به ابعاد $2 \times 8 \times 10 \text{ cm}$ در اختیار داریم ، اگر یک بار آن را از کوچکترین سطح و بار دیگر از بزرگترین سطح روی زمین قرار دهیم ، نسبت وارد بر زمین در حالت اول به حالت دوم $\frac{P_1}{P_2}$ کدام است ؟

الف ($\frac{1}{5}$

ب (5

پ ($\frac{1}{4}$

ت (4

65. مساحت کف استخری 100 m^2 و ارتفاع آب در آن 3 متر است اگر چگالی آب 1000 kg/m^3 باشد نیرویی که آب بر کف استخر وارد می کند چقدر است ؟

الف (3000KN

ب (30KN

پ (300KN

ت (1000KN

66. بادکنکی در سطح دریا پُر شده ، وقتی از سطح دریا بالا برده شود با ثابت ماندن دما آن افزایش می یابد .

الف (وزن

ب (چگالی

پ (جرم

ت (حجم

67. در یک مگنه ی آبی قطر پیستون بزرگ 20 برابر قطر پیستون کوچک است ، فشار وارد بر پیستون کوچک چند برابر فشار وارد بر پیستون بزرگ است ؟

الف (2

ب (1

پ ($\frac{1}{20}$

ت (20

68. استوانه ی ایستاده ای 26 kPa فشار بر زمین وارد می کند ، اگر چگالی ماده ای که استوانه از آن ساخته شده $6/5 \text{ g/cm}^3$ باشد ، ارتفاع آن چند سانتی است ؟

الف (12

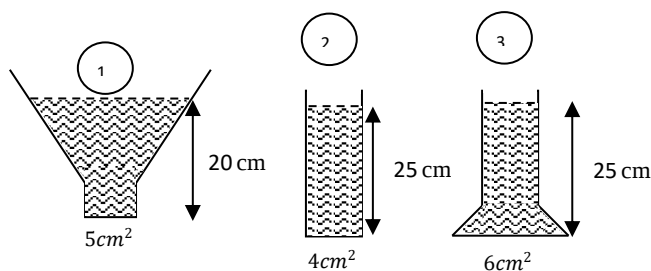
ب (25

ج (40

د (4

69.

در ظرف های شکل مقابل آب وجود دارد اگر نیروی وارد بر کف های 1 و 2 و 3 به ترتیب F_1, F_2, F_3 باشد کدام رابطه درست است ؟



(ب) $F_3 < F_1 < F_2$

(الف) $F_1 = F_2 > F_3$

(ت) $F_3 > F_1 > F_2$

(پ) $F_1 = F_2 < F_3$

70. در یک منگنه ی آبی اگر پیستون کوچک 20 cm پایین بیاید پیستون بزرگ 1 mm بالا می رود ، هرگاه نیروی وارد بر پیستون کوچک 2N نیروی وارد بر پیستون بزرگ چند نیوتون خواهد بود ؟

(ت) 400

(پ) 4000

(ب) 100

(الف) 1000

71. فشار سنج جیوه ای فشار هوای یک محیط را 76cmHg نشان می دهد ، اگر به جای جیوه از آب استفاده کنیم ارتفاع آب درون لوله تقریباً به چند متر می رسد .

(ت) 1

(پ) 4

(ب) 10

(الف) 8

72. ارتفاع ستون جیوه به چگالی $13/5 \frac{g}{cm^3}$ نشان در یک فشارسنج 60 cm است اگر به جای جیوه در آن مایعی به چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ بریزیم ، ارتفاع ستون مایع چند cm خواهد

(ت) 81

(پ) 40/5

(ب) 810

(الف) 405

73. برای نوشتن با خودکاری که نوک آن 3 میلی متر مربع است نیرویی معادل 0/6N به آن وارد می کنیم، از طرف نوک خودکار چند پاسکال فشار به کاغذ وارد می شود؟

(د) 2000k pa

(ج) 200k pa

(ب) 20k pa

(الف) 2 k pa

74. درون ظرفی مایعی به چگالی 0.8 g/cm^3 تا ارتفاع 40 cm وجود دارد اگر مساحت کف ظرف 25 cm^2 باشد نیرویی که از طرف مایع به کف ظرف وارد می شود چند نیوتون است ؟

الف (80 ب (128 پ (8 ت (12/8

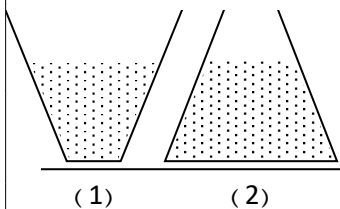
75. در یک منگنه ی آبی قطر پیستون بزرگ 50 برابر قطر پیستون کوچک است ، نسبت فشار وارد بر پیستون بزرگ به فشار وارد بر پیستون کوچک چند می باشد ؟

الف (1 ب (625 پ ($\frac{1}{50}$ ت (50

76. یک مکعب مستطیل به ابعاد $10 \times 2 \times 1 \text{ cm}$ در اختیار داریم ، چنانچه چگالی این مکعب مستطیل 3 g/cm^3 باشد حداقل فشاری که می تواند بر سطح زیرین خود وارد کند چند پاسکال است ؟

الف (200 ب (300 پ (3000 ت (2000

77. در شکل زیر در مورد مقایسه ی فشار و نیروی وارد بر کف ظرف از طرف آب کدام گزینه درست است ؟



الف ($F_1 < F_2, P_1 = P_2$ ب ($F_1 = F_2, P_1 = P_2$

پ ($F_1 > F_2, P_1 < P_2$ ت ($F_1 < F_2, P_1 > P_2$

78. تعدادی مکعب آهنی به ضلع 1.5 cm بر روی هم قرار داشته و فشار 10530 پاسکال بر زمین وارد می کنند ، اگر چگالی آهن 7800 Kg/m^3 باشد ، تعداد مکعب ها چند تا می باشد ؟

الف (9 ب (5 پ (10 ت (4/5

79. فشار سنج جیوه ای فشار هوای یک محیط را 76 cmHg نشان می دهد ، اگر به جای جیوه از آب استفاده کنیم ارتفاع آب درون لوله تقریباً به چند متر می رسد .

الف (8 ب (10 پ (4 ت (1

80. مکعبی به ابعاد $10 \times 4 \times 2 \text{ cm}$ را در اختیار داریم، آن را از روی سطوح مختلف روی میز قرار می دهیم، حد اکثر اختلاف فشاری که ایجاد می شود برابر 25000 pa است. اگر بخواهیم اختلاف فشار نصف شود، وزن جسم باید چند نیوتون باشد؟

الف (100 ب (50 پ (25 ت (12/5

81. شخصی نیروی 20N را بر سطح میخی به مساحت 10mm^2 وارد می کند، فشار وارد بر میخ را حساب کنید.

الف) $2\text{N}/\text{cm}^2$ (ب) $20\text{N}/\text{cm}^2$ (پ) $200\text{N}/\text{cm}^2$ (ت) $2000\text{N}/\text{cm}^2$

82. در داخل ظرفی مایعی به چگالی $3.4\text{g}/\text{cm}^3$ وجود دارد. اگر فشار هوای محیط 76cmHg باشد، فشار در عمق 2 متری این مایع بر حسب کیلو پاسکال چقدر خواهد بود؟

الف) 50 (ب) 168 (پ) $121/68$ (ت) $135/5$

83. اگر چگالی آب دریا $1020\text{kg}/\text{m}^3$ باشد، فشار وارد بر بدن غواصی در عمق 8 متری آب چقدر است؟

الف) $8160 \times 10^5\text{Pa}$ (ب) 8160Pa (ج) $1.816 \times 10^5\text{Pa}$ (د) 2.816Pa

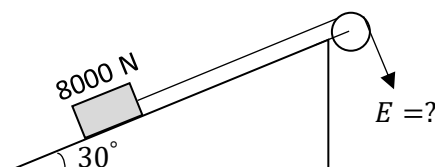
84. برای نوشتن با خودکاری که نوک آن 3 میلی متر مربع است نیرویی معادل 0.6N به آن وارد می کنیم، از طرف نوک خودکار چند پاسکال فشار به کاغذ وارد می شود؟

الف) 2 k pa (ب) 20k pa (پ) 200k pa (ت) 2000k pa

85. در دو ظرف A و B که مساحت کف آنها به ترتیب 8cm^2 و 12cm^2 و است تا ارتفاع مساوی از یک مایع میریزیم، اگر وزن مایع ظرف A، 3 برابر وزن مایع ظرف B باشد، نسبت نیرویی که مایع بر کف دو ظرف وارد میکند ($\frac{F_A}{F_B}$) چقدر است؟

الف) $\frac{9}{4}$ (ب) 2 (پ) 1 (ت) $\frac{2}{3}$

86. در شکل زیر 20٪ انرژی صرف غلبه بر اصطکاک می شود، مقدار نیروی محرک را به دست آورید.

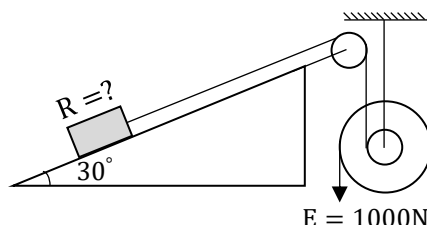


الف) 6400 N (ب) 5000 N
(پ) 4500 N (ت) 4000 N

87. مزیت مکانیکی کامل ماشینی 4 و بازده آن $0/75$ است، به کمک این ماشین با چه نیرویی می توان وزنه ای به جرم 270 کیلوگرم را تا ارتفاع 1 متر بالا برد؟ ($g = 10$)

الف) 540 N (ب) 600 N (پ) 900 N (ت) 1080 N

88. در شکل زیر شعاع چرخ 90 cm و شعاع محور 30 cm و بازده کل دستگاه 80٪ می باشد، در این صورت مقدار نیروی



مقاوم را حساب کنید.

2400 N (ب)

الف) 1200 N

4800 N (ت)

پ) 3500 N

89. بازده یک قرقره ثابت 80٪ است پس :

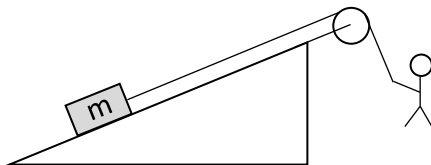
الف) جابه جایی نیروی مقاوم = جابه جایی نیروی محرک $\times \frac{4}{5}$

ب) جابه جایی نیروی محرک = جابه جایی نیروی مقاوم $\times \frac{4}{5}$

پ) کار نیروی مقاوم = $\frac{4}{5} \times$ کار نیروی محرک

ت) کار نیروی محرک = $\frac{4}{5} \times$ کار نیروی مقاوم

90. در شکل زیر یک نفر قصد دارد وزنه ای به جرم m را بر روی سطح شیبدار جابجا کند، اگر مزیت مکانیکی سطح شیبدار A



باشد، او چه مقدار نیرو باید وارد کند؟

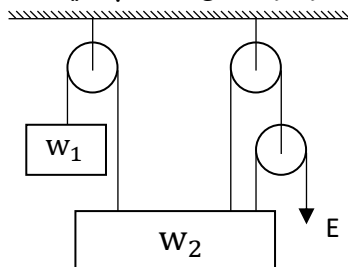
ب) $A \cdot mg$

الف) $\frac{mg}{A}$

ت) $\frac{A}{m \cdot g}$

پ) $m \cdot g$

91. در شکل زیر اگر $w_1 = 120N$ و $w_2 = 480N$ باشد، نیروی وارد بر سقف را در نقطه ی T حساب کنید.



ب) 240 N

الف) 120 N

ت) 480 N

پ) 360 N

92. می خواهیم باری به وزن 600 N را بر روی سطح شیبدار به طول 5 m و ارتفاع 3 m بالا ببریم، اگر نیروی اصطکاک 200 N

باشد، مزیت واقعی این سطح شیبدار چقدر است؟

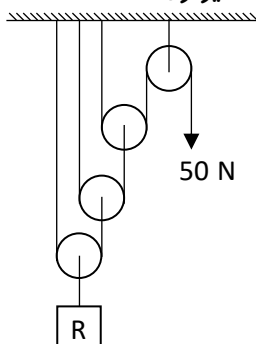
ت) $\frac{15}{14}$

پ) $\frac{16}{15}$

ب) $\frac{15}{9}$

الف) $\frac{19}{15}$

93. دستگاه قرقره مرکب زیر به حالت تعادل است. اگر وزن هر قرقره 10 N باشد، نیروی مقاوم چند نیوتون است؟



ب) 370

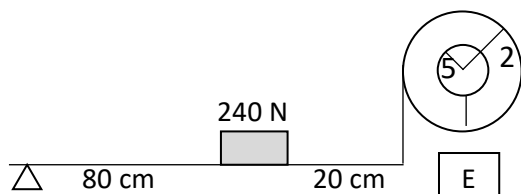
الف) 400

ت) 330

پ) 340

94. در شکل زیر اگر بازده اهرم 80٪ و بازده چرخ و محور 75٪ باشد، حساب کنید در صورتی که نیروی مقاوم 240 N باشد،

نیروی محرک حداقل چه مقدار باشد تا دستگاه در حال تعادل باقی بماند؟



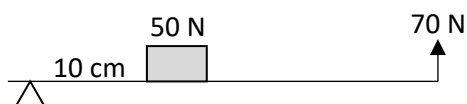
الف) 120 N ب) 1000 N

پ) 1600 N ت) 2400 N

95. در شکل زیر یک سر میله باریک و یکنواختی به طول 2 m بر روی تکیه گاهی قرار داده شده است و وزنه 50 N

در فاصله ی 10 cm از تکیه گاه قرار دارد. اگر با نیروی 70 N که به سر دیگر میله وارد می کنیم، آن را در حال تعادل نگه داریم،

وزن میله چقدر است؟

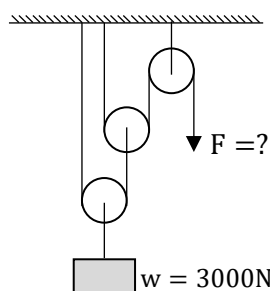


الف) 115 N ب) 135 N

پ) 150 N ت) 165 N

96. در شکل زیر وزن وزنه برابر 3000 N و وزن هر قرقره 400 N است و از اصطکاک صرف نظر می کنیم، نیروی F که دستگاه

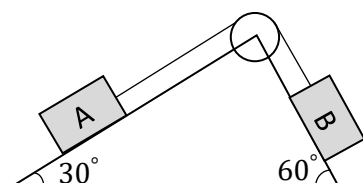
را در حال تعادل نگه می دارد، چقدر است؟



الف) 1050 N ب) 1150 N

ج) 1250 N د) 1450 N

97. در شکل زیر جرم وزنه های A و B مساوی 4 kg می باشد، جهت حرکت وزنه ها را مشخص کنید.



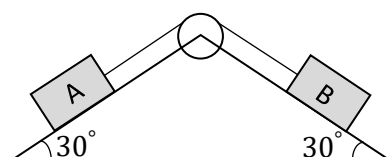
الف) جهت حرکت به طرف وزنه A می باشد.

ب) جهت حرکت به طرف وزنه B می باشد.

پ) وزنه ها حرکت نمی کنند، زیرا جرم وزنه ها یکی است.

ت) وزنه ها حرکت نمی کنند، زیرا نیروی حاصل از وزنه های A و B در روی سطح شیبدار یکسان است.

98. در شکل زیر جرم وزنه های A، 6 kg و جرم B، 5 kg می باشد. جهت حرکت را مشخص کنید.



الف) جهت حرکت به طرف A می باشد.

ب) جهت حرکت به طرف B می باشد.

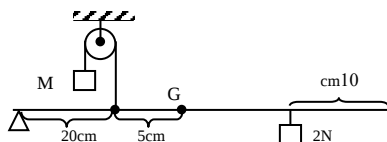
ج) وزنه ها حرکت نمی کنند، زیرا زاویه شیب برای هر دو وزنه یکی است.

ت) وزنه ها حرکت نمی کنند، زیرا نیروی حاصل از وزنه های A و B در روی سطح شیبدار یکسان است. الف)

99. طول سرتا سر یک انبر 12 cm است و بازوی محرک آن 3 cm است مزیت مکانیکی کامل آن چقدر است ؟

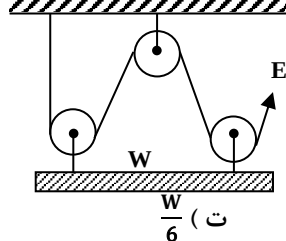
الف (3 ب ($\frac{1}{3}$ پ (4 ت ($\frac{1}{4}$)

100. خط کشی به طول 50 cm و وزن $\frac{0}{4}$ نیوتون به شکل مقابل در حال تعادل است وزن M چند نیوتون است ؟



الف (4 ب ($\frac{3}{5}$ پ ($\frac{4}{5}$ ت ($\frac{2}{5}$)

101. در شکل مقابل اگر وزن جسم را با W نشان دهیم اندازه ی E برای بالا بردن جسم چقدر است ؟

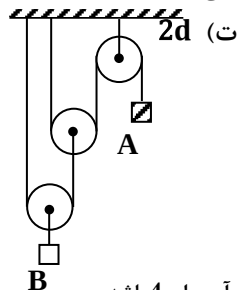


الف (W ب ($\frac{W}{2}$ پ ($\frac{W}{4}$ ت ($\frac{W}{6}$)

102. در قرقره ی متحرک بازوی محرک کدام است ؟

الف (محیط قرقره ب (طول طناب پ (قطر قرقره ت (شعاع قرقره)

103. در شکل روبرو دستگاه با سرعت ثابت در حال حرکت است اگر جابه جایی وزنه ی A برابر d باشد، جابه جایی وزنه ی B برابر است با :

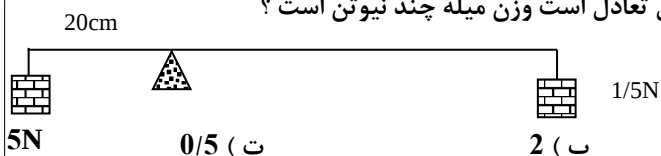


الف ($\frac{1}{4}d$ ب ($\frac{1}{2}d$ پ (d ت (2d)

104. میله ی آهنی را به طول 2 m به عنوان دیلم به کار می بریم، طول بازوی محرک آن چقدر باشد تا مزیت مکانیکی کامل آن برابر 4 باشد.

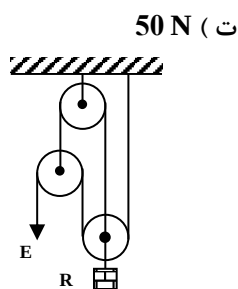
الف (40 cm ب (50 cm پ (160 cm ت (200 cm)

105. میله ی یکنواختی به طول 80 cm مطابق شکل در حال تعادل است وزن میله چند نیوتن است ؟



الف (1 ب ($\frac{3}{5}$ پ (2 ت ($\frac{0}{5}$)

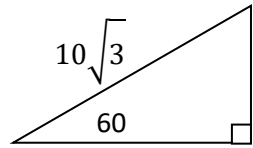
106. در شکل مقابل با صرف نظر از اصطکاک و وزن قرقره ها نیروی لازم برای بالا آوردن وزنه ی 200 N چقدر است ؟



الف (100 N ب (400 N پ (200 N ت (50 N)

107. در قرقره ثابت بازوی مقاوم کدام است ؟

- الف (محیط قرقره ب (طول طناب پ (شعاع قرقره ت (قطر قرقره



108. مزیت مکانیکی کامل سطح شیبدار مقابل کدام است ؟

- الف (15 ب ($\frac{\sqrt{3}}{2}$ پ ($\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ت (اطلاعات کافی نیست

109. محیط سرپیچی 20 cm و فاصله ی بین هر 5 دنده ی متوالی آن 5 mm است ، مزیت مکانیکی کامل آن چقدر است ؟

- الف (20 ب (200 پ (160 ت (16

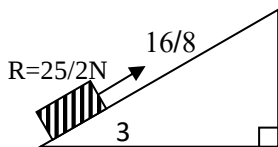
110. از سطح شیبداری به طول 3 m و به بلندی 1 متر برای بالا بردن باری به وزن 750 N استفاده می شود هرگاه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت این بار 200 N باشد . مزیت مکانیکی واقعی آن برابر است با :

- الف (1/67 ب (3 پ (0/6 ت (3/75

111. در یک چرخ و محور شعاع چرخ 50 cm و قطر محور 20 cm است اگر بازده ی ماشین 90٪ باشد نیروی لازم برای بالا بردن باری به وزن 27 N تا ارتفاع 2 m چند نیوتن است ؟

- الف (12 ب (54 پ (6 ت (15

112. با توجه به شکل مقابل بازده ماشین چقدر است ؟



ت (75٪

- الف (50٪ ب (60٪ پ (30٪

113. شعاع سرپیچی 2 cm و فاصله ی بین هر دو دنده ی متوالی آن 2 mm است ، مزیت مکانیکی ایده آل پیچ چقدر است ؟

- الف (3/14 ب (62/28 پ (62/8 ت (31/4

114. در چرخ های دندانه دار اگر چرخ کوچک 10 دندانه و چرخ بزرگ 20 دندانه داشته باشد ، تعداد دور چرخ بزرگ چرخ کوچک ولی اثر نیروی مؤثر بر آن خواهد بود .

- الف (نصف - دو برابر ب (دو برابر - نصف ت (دو برابر - دو برابر پ (نصف - نصف