

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

فیزیک

جزوه شماره 25

سال دهم تجربی

تدریس مفهومی ، نکته های تستی و آموزشی ، تست های استاندارد

- فیزیک و اندازه گیری
- کار ، انرژی و توان
- ویژگی های فیزیکی مواد
- دما و گرما

مهرداد پورمحمد

مدرس کلاس های کنکور فیزیک غرب گیلان

✓ مدرس : تیزهوشان (فرزنانگان) تالش

✓ مدرس رتبه های برتر کنکور

✓ باگردآوری و تالیف بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی و کنکوری فیزیک

09113833788

ویژه کلاس کنکور فیزیک

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

فهرست مطالب جزوه

صفحه

عنوان و تعداد تست

۱ تا ۷	① فیزیک ، اندازه گیری - دقت - خطا - چگالی ...	مفاهیم	فصل اول
۸ تا ۱۴	تعداد : ۳۲ تست	تست	
۱۷ تا ۲۳	② کار - انرژی - توان - بازده	مفاهیم	فصل دوم
۲۴ تا ۳۸	تعداد : ۴۸ تست	تست	
۳۹ تا ۵۱	③ ویژگی های مواد - فشار - اصل ارشمیدس - برزاکرت	مفاهیم	فصل سوم
۵۲ تا ۶۴	تعداد : ۵۵ تست	تست	
۶۷ تا ۸۰	④ دما ، گرما ، انبساط گرمایی ، انتقال گرما ، گازها	مفاهیم	فصل چهارم
۸۱ تا ۹۴	تعداد : ۷۲ تست	تست	

بیش از ۱۵۰ نکته آموزشی و کنکوری + ۲۰۸ تست استاندارد آموزشی و کنکوری

تهیه و تألیف : مهرداد پورمحمد ۰۹۱۱۳۸۳۳۷۸۸

مدرس فرزانتگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

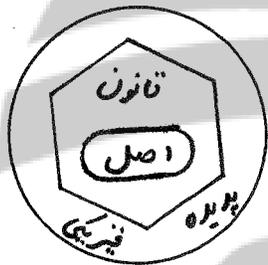
• فیزیک : علم تجربی شناخت پدیده های طبیعت

فیزیکدان ها ، پس از مشاهده پدیده های طبیعی ، به دنبال الگوها و نظم بین پدیده های باشند.

- قانون : دامنه وسیعی از پدیده های فیزیکی را توصیف می کند . مثل قانون پارابولی انرژی
- اصل : دامنه محدودتری از پدیده های فیزیکی با عمومیت کمتر را در بر می گیرد . مثل اصل پارابول

نکته ۱ : مدل ها و نظریه های فیزیکی ثابت نیستند و ممکن است تغییر کنند.

نکته ۲ : آزمون پذیر و اصلاح نظریه های فیزیکی نقطه قوت علم فیزیک است.



کمیت : هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت . مثل طول ، جرم ، زمان و ...

- | | | |
|--------|---|---|
| } کمیت | ۱ | نرده ای « اسکالر - عدد » : کمیتی که برای بیان آن از یک عدد و یکای مناسب استفاده می شود |
| | ۲ | بردار : کمیتی که علاوه بر عدد و یکای مناسب ، دارای جهت است و از قاعده جمع بردار پیروی می کند. |

◀ زمان - جرم - طول - دما - حجم - سطح - کار - جغالی - انرژی - توان
 و تناثر - مسافت طی شده - تندی - مقاومت الکتریکی - شدت جریان الکتریکی - بار الکتریکی
 شار مغناطیسی - نیرو محرکه - گرمای ویژه - فشار و ... از کمیت ها نرده ای هستند.

◀ جابه جایی - سرعت - شتاب - نیرو - میدان مغناطیسی - میدان الکتریکی - تقا

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۳: یكای حرکت متدله معینی از همان كیت است.

نکته ۴: یكای اندازه گیر باید: ① ثابت باشد. (تغییر نکند). ② قابلیت باز تولید در مکان ها مختلف را داشته باشد.

۱- اصل ۱: یكای مستقل دارند ← ۷ مورد

طول	جرم	دما	زمان	شدت جریان	مقدار ماده	شدت روشنایی
-----	-----	-----	------	-----------	------------	-------------

کیت ها:

۲- فرغ ← یكای مستقل ندارند. (مداخل از دو یكای اصلی تشکیل شده اند = یكای سرعتی)

نکته ۵: همه کیت ها به جز ۷ کیت اصل، سرعتی هستند. مثل انرژی - نیرو - سرعت

بررسی یكای طول: (متر m)، جرم (کیلوگرم) و زمان (ثانیه)

- یک ده میلیونیم فاصله ی استوا تا قطب شمال.
- فاصله ی میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دوسر میله ای از جنس پلاستین - ایریدیوم در دمای 0°C .
- مسافتی که نور در مدت زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در خلأ می پیماید.

۱ متر m

یكای دیگر اندازه گیر طول:

- یكای نجومی « AU »: برابر میانگین فاصله زمین تا خورشید. ($1 \text{ AU} = 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$)
- سال نوری « Ly »: مسافتی که نور در مدت یک سال در خلأ می پیماید. ($1 \text{ Ly} = 9 \times 10^{15} \text{ m}$)

۱ کیلوگرم Kg: برابر جرم استاندارد فلز از جنس آلیاژ پلاستین - ایریدیوم. (يكای جرم)

۱ ثانیه S: $\frac{1}{86400}$ شبانه روز. (يكای زمان)

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

- مدل سازی: ساده ساز یک پدیده فیزیکی برای بررسی و تحلیل آن.
 - نکته ۶: در مدل ساز اثرهای جزئی نادیده گرفته می شود، نه اثرهای مهم و تعیین کننده.
 - برای مثال در حرکت سیارات به دور خورشید، زره فرض کردن سیارات یک نوع مدل ساز است.
 - نماد علمی: برای بیان مقادیر بسیار بزرگ یا بسیار کوچک
- $$b \times 10^a = \text{عدد}$$
- ($10 < a < 10^4$ ، b عدد صحیح + یا -)

پیشوندهای مهم:

پیشوند	ترا	گیگا	مگا	کیلو	هکتو	دکا	دسی	سانتی	میلی	میکرو	نانو	پیکو
ضریب تبدیل	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}
نماد	T	G	M	K	h	da	d	c	m	μ	n	p

بزرگتر از واحد ← کوچکتر از واحد

روش های افزایش دقت اندازه گیری:

- ① استفاده از وسیله اندازه گیری دقیق تر.
- ② مهارت شخص اندازه گیر.
- ③ افزایش تعداد دفعات اندازه گیری. (مقاله بیابانین عدد ها بدست آمده)

دقت وسیله اندازه گیری: کمترین مقداری که یک وسیله می تواند اندازه بگیرد. برای مثال دقت اندازه گیری خط کش ها معمولی در حد میلی متر است.

دقت وسیله $\frac{1}{2}$ خطای وسیله

وسایل اندازه گیری درجه بندی شده:

خطای وسیله اندازه گیر:

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

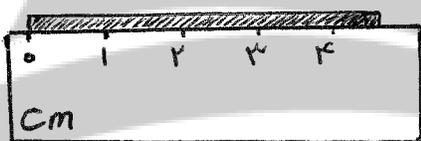
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

گزارش نتیجه اندازه گیری: $(\text{خطای وسیله اندازه گیری} \pm \text{عدد اندازه گیری شده})$

نکته ۷: تعداد رقم های اعشاری خطا باید با تعداد رقم های اعشاری عدد گزارش شده یکسان باشد.

نکته ۸: رقم هایی را که بعد از اندازه گیری کمیت فیزیکی ثبت می شوند، رقم های با معنا گویند.

نکته ۹: اولین رقم سمت راست عدد گزارش شده را رقم غیر قطعی « حدسی - مشکوک » گویند.



یک نمونه: گزارش نتیجه $4,7 \pm 0,15 \text{ cm}$

(تعداد رقم با معنا ۲، رقم حدسی ۷، دقت ۱ cm، خطا $\pm \frac{1}{3} \times 1 \text{ cm}$ یا $\pm 0,15 \text{ cm}$)

تخمین مرتبه بزرگی:
 ← عدم نیاز به دقت در محاسبه ها
 ← عدم زمان کافی در محاسبه ها
 ← عدم دسترسی به اطلاعات کامل و دقیق (نبوده یا بخشی از داده ها)

بیان تخمین:
 $1 \leq x < 5 \Rightarrow x \approx 1$ اگر
 $5 \leq x < 10 \Rightarrow x \approx 10$

یک نمونه: $0,000449 = 4,49 \times 10^{-4} \approx 10 \times 10^{-4} = 10^{-3}$

بزرگترین ایزه پس ۱۰

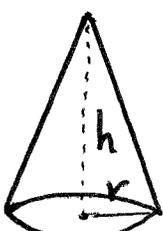
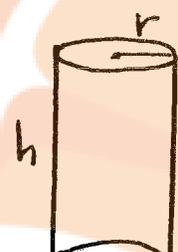
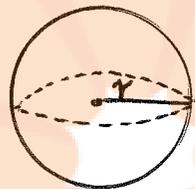
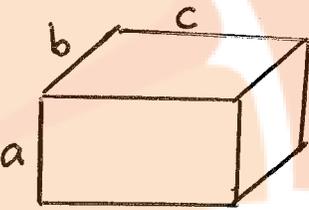
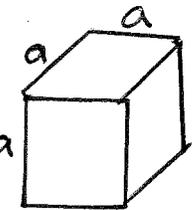
چگالی: جرم واحد حجم ماده

است $\rightarrow \text{kg}$

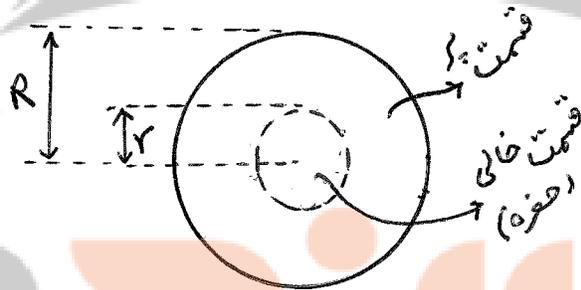
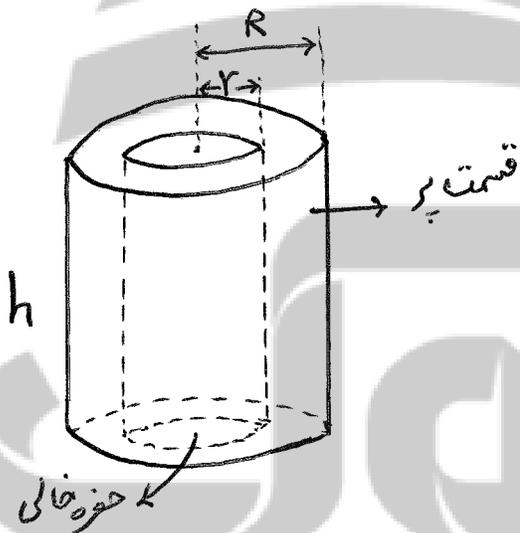
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته های تکمیلی فصل ۱ : * محاسبه حجم اجسام :

				
خورد	استوانه	کره	مکعب مستطیل	مکعب
$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$	$V = \pi r^2 h$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$	$V = abc$	$V = a^3$

نکته ۱: حجم قسمت توپر کره و استوانه‌ی درازا حفره :



$$V = \frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3)$$

$$V = \pi (R^2 - r^2) h$$

← شعاع استوانه داخلی (کوچکتر)
← شعاع استوانه خارجی (بزرگتر)

نکته ۱۱: چگالی مخلوط : (تغییر حجم صورت بگیرد.)

$$\rho = \frac{\text{جرم کل}}{\text{حجم کل}} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

نکته ۱۲: هرگرم بر لیتر معادل یک کیلوگرم بر متر مکعب است. $1 \frac{g}{lit} = 1 \frac{kg}{m^3}$

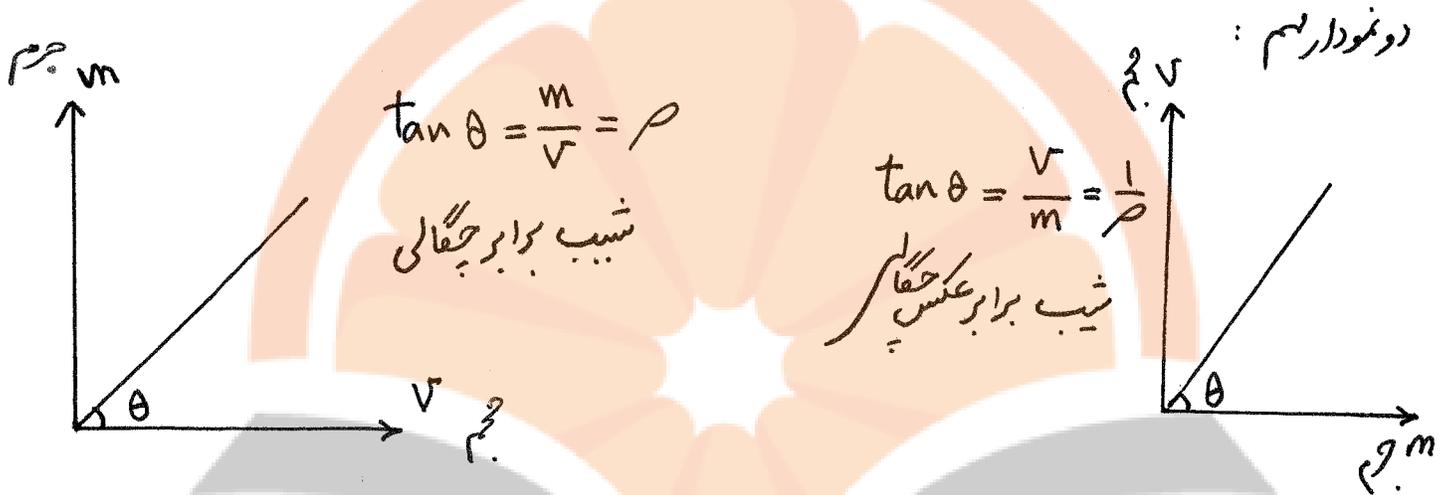
نکته ۱۳: هرگرم بر سانتی متر مکعب برابر ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است.

$$1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$g \quad \times 1000 \rightarrow \quad kg \quad \frac{g}{cm^3} = \frac{kg}{m^3}$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرقی یکای فرعی، SI: یکای فرعی بر اساس یکای اصلی نوشته می شود. برای نیرو kg m/s^2
 چون یکای فرعی برخی کمیت ها کاربرد زیادی دارد نام ویژه ای دارد مثل نیوتون برای نیرو
 (یکای SI نام ویژه ای برای برخی یکاهای فرعی پُر کاربرد است مثل ژول برای انرژی)

نکته ۱: آهنگ یک کمیت یعنی تغییر آن کمیت نسبت به زمان مثلاً $\frac{dx}{dt}$ آهنگ تغییر مکان

نکته ۲: برای تعداد رقم های با معنا: صفرهای سمت راست با معنا هستند: ۵۱۸۰ سه رقم با معنا دارد.
 صفرهای سمت چپ معنی ندارند: ۰۱۰۵۸ دو رقم با معنا دارد.
 توجه: دقت اندازه گیری ۵۱۸۰ ← ۰۱۰۱ ۵۱۸ ← ۰۱۱ ۰۱۰۵۸ ← ۰۱۰۰۱

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل: اول

سال: دهم

صفحه: ۷

کنکور فیزیک

جزوه شماره

به نام خدا

تهیه و تنظیم: مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشانچه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

(تست های فصل ۱ سال دهم)

① یکای SI و یکای فرعی چه تعداد از کمیت‌ها زیر یکسان است؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
الف) سرعت ب) نیرو پ) فشار ت) انرژی

② کدام یک از گزینه‌ها زیر درست است؟
۱) $8 \text{ Km} = 8 \times 10^3 \text{ cm}$ (۱) ۲) $50 \mu\text{s} = 5 \times 10^5 \text{ s}$ (۲) ۳) $7 \text{ mg} = 7 \times 10^{-2} \text{ g}$ (۳) ۴) $390 \text{ cm}^2 = 3.9 \text{ m}^2$ (۴)

③ در رابطه $A = BC^2$ ، کمیت انرژی را نشان می‌دهد، یکای C متر است.

یکای فرعی B کدام گزینه می‌باشد؟ (۱) $\frac{\text{J}}{\text{m}^2}$ (۲) $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (۳) $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$

④ جرم جسی $295 \times 10^6 \text{ kg}$ اندازه‌گیری شده است، این عدد بر حسب گیگ‌گرم در نماد علمی به صورت $a \times 10^b$ نوشته خواهد شد. مقدار b کدام است؟

(۱) -۱۰ (۲) -۹ (۳) -۱۱ (۴) -۵

نزدیک بوبک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۵) از کمیت‌ها اصلی و از کمیت‌ها فرعی در SI هستند.

- ۱) حجم و جرم - زمان و انرژی
۲) جرم و زمان - طول و نیرو
۳) طول و جرم - مساحت و نیرو
۴) نیرو و جرم - سرعت و شدت جریان

۶) یکای کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) شدت روشنایی - شمع « کندلا »
۲) انرژی - $\text{kg m}^2/\text{s}^2$
۳) فشار - $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$
۴) توان - $\text{kg m}^2/\text{s}^3$

۷) کدام کمیت‌ها همگی فرعی و زرده هستند؟

- ۱) نیرو - جرم - گرما و دما
۲) انرژی جنبشی - شارمغناطیسی - شتاب
۳) فشار - جرم - میدان مغناطیسی
۴) انرژی جنبشی - شارمغناطیسی - فشار

۸) شدت آکنجایش ۱۰۰۰۰۰ بنزین را دارد، اگر شیر بشکه را باز کنیم بنزین

با آهنگ 2 lit/s خارج می‌شود و پس از ۴۵ ثانیه بشکه خالی می‌شود. چند

درصد از حجم اولیه بشکه خالی بوده است؟ (۱) ۵ (۲) ۷۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲۱۵

۹) تخمین مرتبه بزرگی اختلاف سنی یک پدر با فرزندش بر حسب ثانیه کدام گزینه است؟

- ۱) 10^{12} (۲) 10^3 (۳) 10^7 (۴) 10^{10}

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۰) یگای SI ، یگای فیزیکی فشار به ترتیب کدام است ؟ (از راست به چپ)

۱) پاسکال - $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ ۲) $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ ، پاسکال ۳) نیوتون بر مترمربع - $\frac{m^2}{kg \cdot s}$

۴) پاسکال - $\frac{kg}{m \cdot s^2}$

۱۱) اگر شتاب و کت متوالی در یک بازی زمانی به یک رابطه $a = \sqrt{A} t^{-1}$ دارد شعور ، یگای A در SI کدام است ؟ (۱) m^2 (۲) m/s^2 (۳) m^2/s^2 (۴) m^2/s

۱۲) شکل زیر صفتی نامشگر یک آمپرنج رقمی را نشان می دهد . کدام گزینه گزارش درست تری



از این اندازه گیری است ؟ (۱) $2.010mA \pm 1mA$

(۲) $2.01010mA \pm 0.05mA$ (۳) $2.0101A \pm 0.01A$

(۴) $2.01A \pm 0.001A$

۱۳) بایک کولیس که کمینه تقسیم بندی آن ۱mm است ، قطر داخلی یک لوله $0.04520m \pm 0.00005m$

گزارش شده است . رقم غیر قطعی و تعداد ارقام با معنای این گزارش کدام است ؟

(۱) ۲ ، ۴ (۲) ۲ ، ۳ (۳) ۵ ، ۰ (۴) ۴ ، ۰

تلاشی در مسیر موفقیت

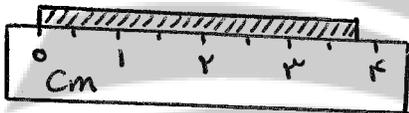
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۴) توان وسیله A $\frac{\mu g (Km)^2}{(ms)^3}$ است. کدام گزینه نهاد علمی توان بر حسب وات را به درستی نشان می دهد؟
 (۱) 1×10^{-4} (۲) 2×10^{-4} (۳) 3×10^{-4} (۴) 14×10^{-4}

۱۵) مقدار ۴۰۰ گرم از فلز A به چغالی $\frac{g}{cm^3}$ با ۱۰٪ با ۳۰۰ گرم از فلزی با چغالی $\frac{g}{cm^3}$ مخلوط می کنیم، چنانچه حجم کل به اندازه $15 cm^3$ کاسته شده باشد، چغالی مخلوط چند کیلوگرم برتر ملعب است؟
 (۱) ۲۸۰۰۰ (۲) ۲۸ (۳) ۱۴ (۴) ۱۴۰۰۰

۱۶) در شکل روبه رو عدد گزارش شده توسط خط کش کدام گزینه می تواند باشد؟



(۱) 3.75 ± 0.125 (۲) 3.7 ± 0.1
 (۳) 3.75 ± 0.15 (۴) 3.75 ± 0.1

۱۷) آون استوانه مدرجی آب وجود دارد، گلوله‌ی توپری به حجم ۴۲ گرم را داخل آب می اندازیم سطح آب از $50 cm^3$ به $54 cm^3$ می رسد، چغالی گلوله چند g/cm^3 است؟
 (۱) ۲۱۵ (۲) ۱۰۱۵ (۳) ۲۱ (۴) ۴۲

فازانجی بوک
 تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

- ۱۸) بر حسب نگارگذاری علمی اعداد
- (۱) 4.52×10^{-9} (۲) 4.52×10^{-4} (۳) 4.52×10^{-7} (۴) $4.52 \times 10^{+7}$
- ۱۹) هر ۴۰ سیر برابر ۶۴۰ مثقال است. هر مثقال ۲۴ نخود است. هر ۵ سیر چند نخود می باشد؟
- (۱) ۱۹۲ (۲) ۳۸۴ (۳) ۱۹۲۰ (۴) ۳۸۴۰
- ۲۰) چگالی هوا در دمای 20°C برابر $\frac{1.2 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ است. در زمانی به ابعاد $1 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ چند کیلوگرم هوا وجود دارد؟
- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴۴
- ۲۱) درون ظرفی صدگانه ۲۷۲ gr جیوه می توان ریخت. در این ظرف صدگانه چندگرم آب می توان ریخت؟
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵
- ۲۲) جم ۵۰ سانتی متر مکعب محلول یک اسید ۶۰ گرم است. حجم این محلول بر حسب g/lit و $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- (۱) ۱۲، ۱۲ (۲) ۱۲، ۱۲ (۳) ۱۲، ۱۲ (۴) ۱۲۰۰، ۱۲۰۰
- ۲۳) هر میلی لیتر معادل است با یک
- (۱) cm^3 (۲) cm^2 (۳) dm^3 (۴) dm^2

نرخه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۴) توسط یک کولیس مدرج که کمینه ی درجه بندی آن ااره میلی متر است، ضخامت چند جسم مختلف را اندازه گرفته ایم. در کدام گزینه، گزارش اندازه گیری به طور صحیح نشان داده شده است؟

(۱) $4.1 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ (۲) $4.10 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$ (۳) $5.170 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ (۴) $7.12 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$

۲۵) اگر فرض کرد به طور متوسط روزانه ۸ لیوان آب بنوشد، مرتبه بزرگی حجم آب استامبدنی که کشورها سالانه نیاز دارد بر حسب مترمکعب کدام است؟ (جمعیت ۸۰ میلیون، حجم لیوان 200 cm^3)

(۱) 10^4 (۲) 10^7 (۳) 10^{12} (۴) 10^{20}

۲۶) در یک مدار، دو ولت بنج دیجیتالی A و B قرار دارد. اگر عدد گزارش شده از

ولت بنج A و 3.027 و عدد گزارش شده از ولت بنج B، 4.100137 باشد، خطای ولت بنج A چند برابر خطای ولت بنج B است؟ (۱) 10^2 (۲) 10^4 (۳) 10^6 (۴) 10^8

۲۷) می خواهیم کره ای توپر به جسم 4 kg بسیاریم به طوری که درون آب فرو نرود ولی درون

مایعی به چگالی 9 g/cm^3 فرو رود. شعاع کره کدام گزینه می تواند باشد؟ $\sqrt{2} = 1.414$

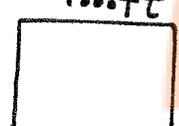
(۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵ $\Rightarrow \rho = 1 \text{ g/cm}^3$

تلاشی در مسیر موفقیت

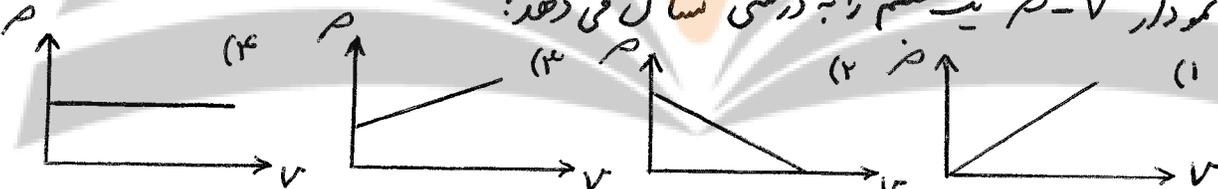
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۸) می خواهیم از فلز به چگالی 4 g/cm^3 ، کره ۱ توپ به شعاع ۵ سانتی متر بسازیم ، حجم این کره چند کیلوگرم می شود ؟ (۱) ۱۱۵۷ (۲) ۲۱۳۴ (۳) ۲۱۱۴ (۴) ۴۱۷۱ (۵) $\pi = 3.14$

۲۹) می دانیم هر اینچ معادل 2.5 cm و هر فوت معادل ۱۲ اینچ است ، در این صورت مساحت زمین مستطین شکل در برورد بر حسب هکتار کدام است ؟
 (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۳۰۰ (۴) ۲۴ (۵) 4000 ft^2


۳۰) یک دستگاه اندازه گیر دیجیتال ، چگالی ماده را $\rho = 2.24 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ نشان می دهد . دقت این اندازه گیر بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب کدام است ؟ (۱) 10^{-4} (۲) 10^{-5} (۳) 10^{-4} (۴) 10^{-7}

۳۱) کدام نمودار $\rho - v$ یک جسم را به درستی نشان می دهد ؟


۳۲) طول هر ضلع مکعبی فلزی 10 cm و حجم آن 4 kg است . اگر چگالی فلز 8 g/cm^3 باشد :
 مکعب : (۱) توپ است و حجم آن 750 cm^3 است . (۲) توپ است و حجم آن 11000 cm^3 است .
 (۳) حفره خالی دارد و حجم حفره 250 cm^3 است . (۴) حفره خالی دارد و حجم حفره 750 cm^3 است .

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل: اول

سال: ۴

صفحه: ۱۵

کنکور فیزیک

تهیه و تنظیم: مهرداد پورمحمد

به نام خدا جزوه شماره

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

فصل : اول

سال : ۴

کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

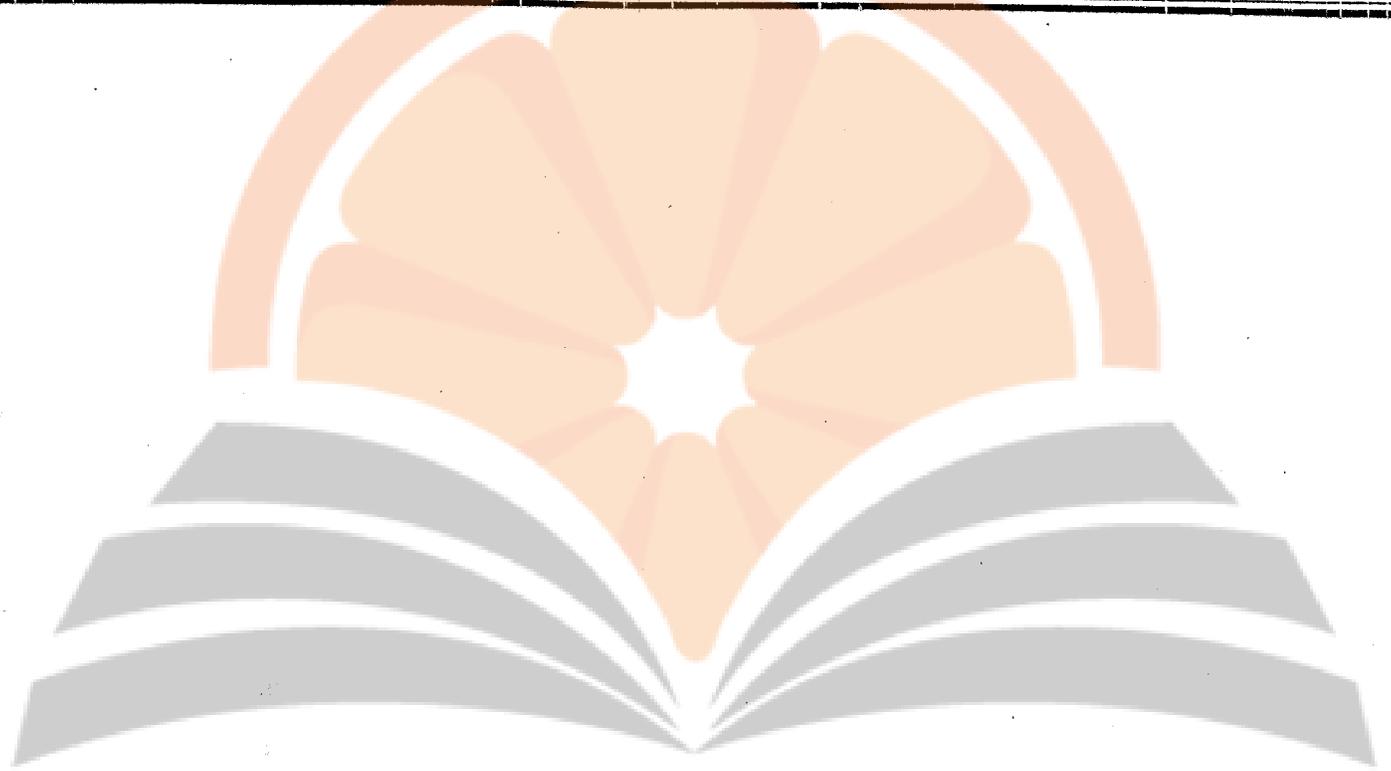
09113833788

صفحه : ۱۶

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرزنانجه بوک

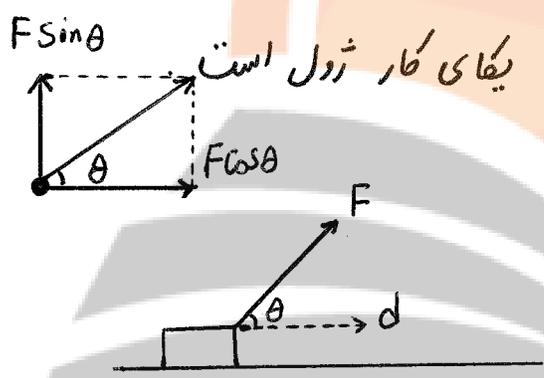
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار
 تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

کار و انرژی

کار : حاصل ضرب نیرو در جابجایی در θ که θ بین نیرو و جابجایی است .

$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$ (کار (ژول J) - F نیرو (نیوتون N) - d جابجایی (متر m))



- نکته ۱ : کار مثبت کرده است . کار مثبتی سرعتی است . یکای کار ژول است .
- نکته ۲ : اگر $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ ، $W > 0$ می شود .
- اگر $\theta = \frac{\pi}{2}$ ، $W = 0$ است .
- اگر $\frac{\pi}{2} < \theta \leq \pi$ ، $W < 0$ می شود .

نکته ۳ : کار نسبی برآیند برابر مجموع جبری کار تک تک نیروها وارد بر جسم است .

$W_T = W_{F_1} + W_{F_2} + \dots$ (مجموع جبری کار تک تک نیروهای وارد بر یک جسم کامل می شود)

نکته ۴ : کار نیروی وزن در جابجایی افقی صفر است . (وزن بر جابجایی عمود است . $\cos 90 = 0$)

$W_{mg} = -mgh$
 $W_{mg} = +mgh$

نکته ۵ : کار نیروی وزن در جابجایی قائم به اندازه h بالا رود :
 به اندازه h پایین رود :

نکته ۶ : کار نیروی وزن به مسیر و جهت جسم بستگی ندارد .

نکته ۷ : اگر $\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j}$ ، $\vec{d} = d_x \vec{i} + d_y \vec{j}$ باشد کار برابر است با :

$W = F_x d_x + F_y d_y$

نکته ۹ : در دو حالت کار یک نیرو صفر می شود ← (۱) جسم حرکت نکند $d=0 \Rightarrow W=0$

(۲) نیرو بر جابجایی عمود باشد . $\cos 90 = 0$

نکته ۱۰ : کار نسبی اصطفاک معمولاً منفی است . (البته می تواند مثبت هم باشد .)

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار
 تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

انرژی : توانایی انجام کار ← واحد ژول J

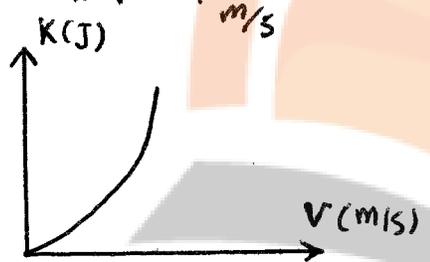
جرم kg

$$K = \frac{1}{2} m v^2$$

انرژی جنبشی : انرژی جسم متحرک .

اندازه سرعت (جهت اهم نیست)
 m/s

نکته ۱۱ : انرژی جنبشی کمیتی نرده‌ای و فرعی است .



نکته ۱۲ : نمودار انرژی جنبشی و بر حسب تبدی (اندازه سرعت) :

نکته ۱۳ : مقایسه انرژی جنبشی دو جسم با جرم ها و تبدی های متفاوت :

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2$$

تلفان :

حاصل ضرب جرم جسم در سرعت جسم
 کمیتی برداری است .

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

توجه : توضیحات تکمیلی سال دوازدهم

تضییع کار و انرژی : کار نبرد خالص یا کار کل برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است .

$$W_T = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

نکته ۱۴ : اگر تبدی جسمی زیاد شود $v_2 > v_1$ پس $K_2 > K_1$ و کار کل مثبت است .
 اگر تبدی جسم ثابت بماند $v_2 = v_1$ پس $\Delta K = 0$ و کار کل صفر است .
 اگر تبدی جسم کاهش یابد $v_2 < v_1$ پس $K_2 < K_1$ و کار کل منفی است .

نکته ۱۵ : کار کل

حاصل ضرب نیرو بر جابجایی $W_T = F_T d$
 تغییر انرژی جنبشی جسم $W_T = \Delta K$
 جمع جبری کار تک تک نیروها $W_T = W_1 + W_2 + \dots$

انرژی پتانسیل گرانشی: انرژی جسم به دلیل داشتن ارتفاع از سطح زمین.
 نکته: انرژی پتانسیل کمیتی نسبی و مقایسه آ است و برای آن باید یک مبدأ اختیار کرد.
 انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.

انرژی پتانسیل کشسانی: انرژی ذخیره شده در قمر باز شده یا فشرده شده.
 انرژی پتانسیل الکتریکی: انرژی مربوط به بارهای الکتریکی... (برای نزدیک کردن دوبار هم نام)
 باید کار انجام دهیم، کار ما به صورت افزایش انرژی پتانسیل الکتریکی در می آید...

U انرژی پتانسیل گرانشی	$U = mgh$	(۱) گرانشی
m جرم ← کیلوگرم kg	$U = \frac{1}{2} kx^2$	(۲) کشسانی
g شتاب جاذبه ← نیوتون بر کیلوگرم $\frac{N}{kg}$	$U = qV$	(۳) الکتریکی
h ارتفاع ← متر m		
K ثابت قمر ← نیوتون بر متر $\frac{N}{m}$		
x جابه جایی قمر ← متر m	$W_E = -\Delta U$	کار میدان الکتریکی
q بار الکتریکی ← کولن C	$W = -\Delta U$	کار فشرده
V اختلاف پتانسیل ← ولت V	$W_{mg} = -\Delta U$	کار نیروی وزن

انرژی مکانیکی: مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل $E = K + U$

پایستگی انرژی مکانیکی: در صورتی که نیروی آتلاف نباشد، انرژی مکانیکی ثابت می ماند. $E_2 = E_1$

* اگر آتلاف وجود داشته باشد: $W_f = \Delta E = E_2 - E_1$ که با علامت منفی قرار می دهیم

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) / برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار /

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

توان: کار یا انرژی در یکای زمان $P = \frac{W}{t}$ $\frac{\text{ژول}}{\text{ثانیه}}$ وات

نکته ۱۷: توان از روابط $P = \frac{F \cdot d}{t}$ و $\bar{P} = F \cdot \bar{v}$ نیز بدست می آید.

نکته ۱۸: توان بیانگر سرعت انجام کار یا سرعت مصرف انرژی است.

$$R_a = \frac{\text{کار مفید (خروجی)}}{\text{کار ورودی (کل)}} \times 100$$

بازده: بیانگر کار مفید انجام شده است.

$$R_a = \frac{\text{توان مفید}}{\text{توان کل}} \times 100$$

$$R_a = \frac{\text{انرژی خروجی (مفید)}}{\text{انرژی کل (ورودی)}} \times 100$$

نکته بوبک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکات ویژه :

در صد تغییرات حرکتی در فریک برابر است با تغییرات آن کمیت تقسیم بر مقدار اولیه آن ضربدر ۱۰۰ : مثال

$$\text{در صد تغییرات انرژی جنبشی} \quad \frac{K_2 - K_1}{K_1} \times 100$$

حرکت یک جسم تحت تأثیر چند نیروی ثابت از حال سکون به حرکت در آید ، جسم در جهت نیرو برآیند (خالص) حرکت خواهد کرد و زاویه بین نیرو برآیند و جهت حرکت جسم صفر است . $(\theta = 0)$

$$W_T = F_T d = mad$$

در حرکت آب نسور به سمت بالا ، کار نیروی عمودی تکیه گاه مثبت و در حرکت آسانسور به

سمت پایین کار نیروی عمودی تکیه گاه منفی است .

$$W_N = \pm Nh$$

تند شونده
بالا رود

$$N = m(g \pm a)$$

نیروی N عمودی تکیه گاه در آسانسور

کند شونده
پایین رود

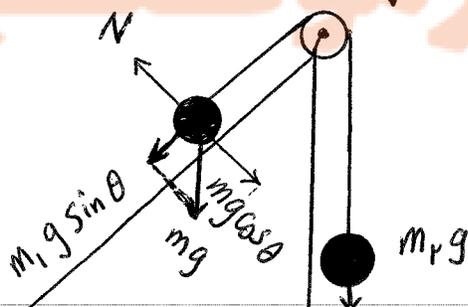
در یک مسیر مستقیم اگر سرعت جسم ثابت بماند $(v = \text{ثابت})$ ، شتاب صفر می شود :

$$V = \text{ثابت} \Rightarrow a = 0 \Rightarrow F_T = 0 \Rightarrow W_T = 0$$

اگر وسیله با تندی v در حال حرکت باشد ، تندی تمام اجسام و اشخاص درون آن نیز برابر v است و اگر از این وسیله ، جسمی را به بیرون رها کنیم ، تندی اولیه آن جسم رها شده ، برابر v و در جهت حرکت وسیله می باشد .

بالاتر رسم در سطح شیبدار : فرض می کنیم $v_0 = 0$

$$K_{02} = K_{01} = 0$$



$$m_2 g - m_1 g \sin \theta = (m_1 + m_2) a$$

$$(m_2 g - m_1 g \sin \theta) d = K_2 + K_1$$

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل: دوم

صفحه: ۲۲

سال: ۴م

کنکور فیزیک

تهیه و تنظیم: مهرداد پورمحمد

به نام خدا جزوه شماره

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرزنانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : دوم

صفحه : ۲۳

سال : ۹۴م

کنکور فیزیک

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

به نام خدا جزوه شماره

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشانچه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

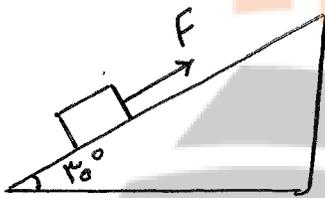
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

تست کار و انرژی

① جسی به جرم 3kg تحت تأثیر سه نیرو $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ ، $\vec{F}_2 = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ ، $\vec{F}_3 = -\vec{i} + 2\vec{j}$ در حال سکون است.

مجموع جبری کار نیروها در جرم 5m از 5 متر جابه جایی چند شول است؟ (۱) ۲۵ (۲) ۱۲۱۵ (۳) ۳۵ (۴) باید زاویه بین نیروها در جابه جایی مشخص باشد.



② در شغل رو به رو، جسی به جرم m با نیرو ثابت F و با تندی ثابت در سطح بدون اصطکاک با اندازه L بالا می رود. کار نیروی F در این جابه جایی کدام است؟ (۱) mgL (۲) $\frac{mgL}{2}$ (۳) $-mgL$ (۴) $-\frac{mgL}{2}$

③ جسی به جرم m نیرو $\vec{F} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ وارد می شود و در مدت اثر این نیرو جسم به سرعت $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ جابه جایی شود، کار نیرو \vec{F} در این جابه جایی چند شول است؟ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۴

فازانج بوبک

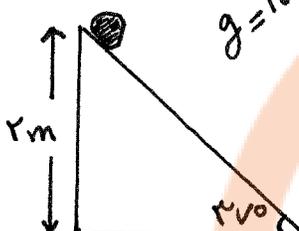
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (نیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

④ در شغل او بر جسم دو کیلوگرم با تندی ثابت از بالا سطح شیبدار به طرف پایین لغزد. کاری که نیرو عمودی تکیه گاه وارد بر جسم انجام می دهد چند ژول است؟ (۱) ۶۴ (۲) ۴۸ (۳) ۳۲ (۴) صفر

$g = 10 \text{ N/kg}$



⑤ در تست قبل کار نیرو وزن چند ژول می شود؟ (فرض کنید جسم تا سطح زمین جابه جا شود.)

(۱) ۴۰ (۲) -۲۰ (۳) ۳۲ (۴) -۲۴

⑥ در تست ۴ کار کل کدام است؟ (۱) صفر (۲) ۶۴ (۳) ۴۰ (۴) ۳۲

⑦ در شغل او بر جسم با شتاب ثابت 1 m/s^2 در جهت نیرو F جابه جا می شود. اگر جسم ۵ متر جابه جا شود، کار نیرو اصطکاک چند ژول است؟ (۱) ۷۵ (۲) -۷۵ (۳) ۲۵ (۴) -۲۵

⑧ در تست قبل کار کل در ۵ متر جابه جایی چند ژول می شود؟



(۱) صفر (۲) ۱۰۰ (۳) ۷۵ (۴) ۲۵

⑨ در تست ۷ کار نیرو عمودی تکیه گاه چند ژول می شود؟ (۱) صفر (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

نکته بزرگ

تلاشی در مسیر موفقیت

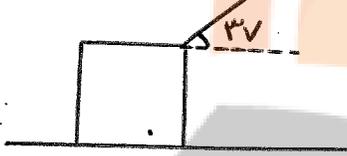
مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۰) اگر دو محوره A, B به ترتیب با فاصله R و $1.5R$ از مرکز زمین در مدار دایره‌ای به دور آن بچرخند، در مقایسه کار نیرو وزن آن‌ها در نیم دور چرخیدن، کدام صحیح است؟

$$W_B = W_A = 0 \quad (۴) \quad W_B = W_A = mgR \quad (۳) \quad W_B = 1.5W_A \quad (۲) \quad W_A = 1.5W_B \quad (۱)$$

۱۱) جسی به جرم $500g$ بر روی یک سطح افقی به وسیله نیرو F که تحت



زاویه 37° در جهت جرم اثر می‌کند، به اندازه 12 متر با تندی ثابت تغییر

مکان می‌یابد. اگر نیرو اصطکاکی $1.75N$ باشد، کار نیرو

اصطکاکی، کار برآیند نیروها، کار نیرو عمود بر تکیه‌گاه و کار نیرو

وزن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (۱) صفر، صفر، صفر، صفر، ۹

$$-9 \quad (۲) \quad 9, \quad 9, \quad 9, \quad 9 \quad (۳) \quad 9, \quad -9, \quad 9, \quad 9 \quad (۴)$$

$$-9, \quad 9, \quad 9, \quad 9 \quad (۴)$$

۱۲) درست قبل کار نیرو F در 12 متر جابه‌جایی چند برابر می‌شود؟ (۱) $7, 4, 9, 2, 9, 3, 9, 4$ صفر

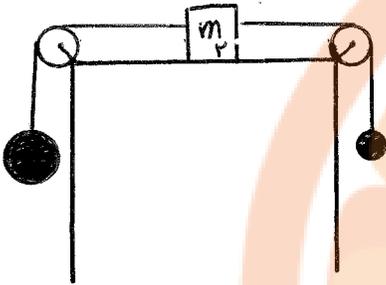
۱۳) نیرو $\vec{F} = 8\vec{i} - 4\vec{j}$ (بر حسب نیوتون) جسم m را 2 متر در جهت محور x جابه‌جایی کند.

$$کار نیرو \vec{F} چند برابر است؟ (۱) $20, 2, -12, 3, 12, 4, 14$$$

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



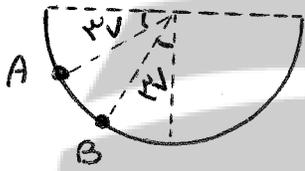
۱۳ در شکل روبه رو اگر جسم m_2 به اندازه m به سمت چپ جابه جاشود. کار نیروی وزن جسم های m_1 و m_2 و m_3 به ترتیب چند ژول است؟

$$(1) W_1 = -20, W_2 = +20, W_3 = +10$$

$$(2) W_1 = +20, W_2 = -20, W_3 = -10$$

$$(3) W_1 = -20, W_2 = 0, W_3 = +10$$

$$(4) W_1 = +20, W_2 = 0, W_3 = -10$$



۱۵ جسم m به جرم 100 گرم درون نیمکره بدون اصطکاک می باشد

قطر 70 cm به پایین می لغزد، کار نیروی وزن از A تا B

چند ژول است؟ (1) 0.107 (2) 0.134 (3) 0.21 (4) 0.155

۱۶ جسمی به جرم 2 kg از ارتفاع 10 متری رها شده و رو خط راست با شتاب 8 m/s² به سمت پایین سقوط می کند. کار نیروی مقاومت هوا در این جابه جایی چند ژول است؟

$$(1) -40 \quad (2) +40 \quad (3) -140 \quad (4) 140$$

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۷) راننده کامیونر با حذف مقداری بار ، ۲۵ درصد حجم کل کامیون را کم کرده و همچنین ۲۰ درصد

بر تندی حرکت آن افزوده است ، با این عمل انرژی جنبشی کامیون درصد می یابد .
 ۱) ۵ ، کاهش ۲) ۵ ، افزایش ۳) ۸ ، کاهش ۴) ۸ ، افزایش

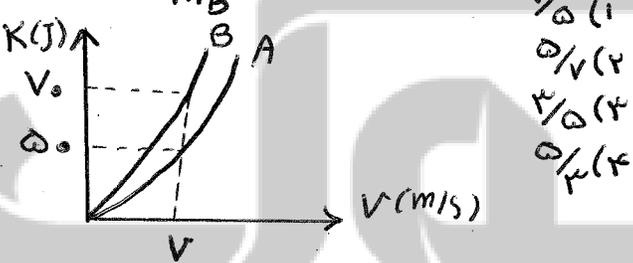
۱۸) انرژی جنبشی یک گلوله ۴ J و سرعت آن ۴ m/s است . سرعت آن را به چند m/s برسانیم تا

انرژی جنبشی آن ۵ J شود ؟
 ۱) ۵ ۲) ۸ ۳) ۲√۵ ۴) ۵√۲

۱۹) نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی یک جسم به حجم m مطابق شکل
 رو برو است . وقتی تندی جسم ۵ m/s است ، انرژی جنبشی آن چند ژول
 است ؟
 ۱) ۵ ۲) ۱۲٫۵ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰

۲۰) اگر تندی جسمی در یک مسیر مستقیم ۵ متر بر ثانیه افزایش یابد ، انرژی جنبشی اش ۴۴ درصد
 افزایش می یابد . تندی اولیه چند m/s بوده است ؟
 ۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲۰ ۴) ۲۵

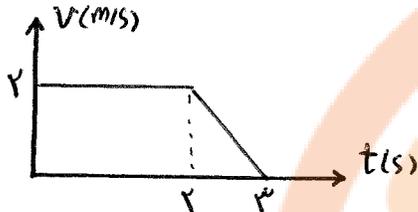
۲۱) نمودار مقابل ، تغییرات انرژی جنبشی دو جسم A و B بر حسب تندی آنها را نشان می دهد ،
 $\frac{m_A}{m_B}$ کدام است ؟



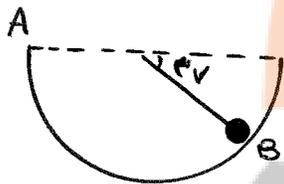
- ۱) ۱/۵
- ۲) ۵/۷
- ۳) ۴/۵
- ۴) ۵/۴

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

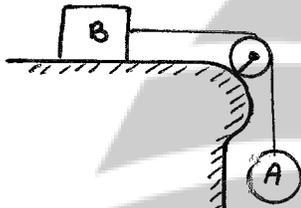
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



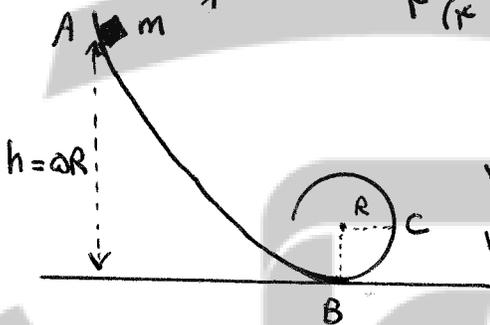
۲۲) نمودار تندی - زمان متحرکی به جرم 10 kg مطابق شکل است. اندازه کار برآیند نیروها دارد بر جسم در 3 ثانیه ی اول حرکت، چند ژول است؟
 $40(2) - 20(3) + 20(4)$



۲۳) در شکل روبه رو، یک گلوله از نقطه A بدون سرعت اولیه ها می شود و در طرف دیگر حداکثر تا نقطه ی B بالا می رود. در این وقت کار نیرو وزن گلوله چند برابر کار نیرو اصطفاک در گلوله است؟
 $1(1) - 2(2) + \frac{1}{2}(3) + \frac{1}{4}(4)$



۲۴) در شکل مقابل، جرم طناب و قرقره و کلیه اصطفاک ها ناچیز است. و وزنه ها از حال سکون به حرکت در می آیند. اگر بعد از 1 m جابه جایی هر یک از وزنه ها، انرژی جنبشی وزنه B برابر 1 J باشد، جرم وزنه B چند کیلوگرم است؟
 $1(1) + \frac{1}{2}(2) + \frac{1}{3}(3) + \frac{1}{4}(4)$



۲۵) در شکل زیر، جسمی به جرم m از نقطه A رو سطح خمیده بدون اصطفاکی رها می شود و در نقطه ی B دارد یک مسیر دایره ای شکل بدون اصطفاک می شود. تندی جسم در نقطه ی C کدام است؟
 \sqrt{Rg} (۱)
 $\sqrt{2Rg}$ (۲)
 $\sqrt{4Rg}$ (۳)
 $\sqrt{5Rg}$ (۴)

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۶) جسی به جرم 4kg را با تندی 20m/s به طرف بالا پرتاب می کنیم. اگر جسی با تندی 15m/s به محل پرتاب

برگردد، کار نیروی مقاومت هوا چند ژول است؟ (۱) صفر (۲) 350 (۳) 150 (۴) 50

۲۷) از بالای یک بلندی به ارتفاع 15m ، جسی به جرم 100gram را

مطابق شکل مقابل با سرعت اولیه 10m/s پرتاب می کنیم، سرعت

جسی در هنگام برخورد با زمین چند متر بر ثانیه است؟ (از مقاومت

هوا صرف نظر کنید) (۱) 15 (۲) 20 (۳) $10\sqrt{3}$ (۴) $10\sqrt{2}$

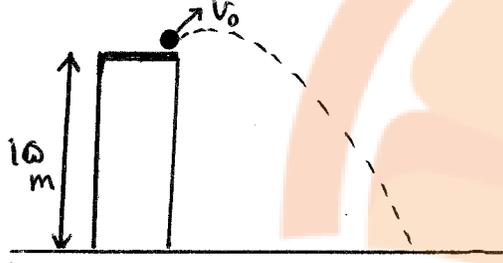
۲۸) انرژی جنبشی جسی در لحظه رسیدن به زمین چند ژول است؟ (درشت قبل) (۱) $11,25$ (۲) 20 (۳) 15 (۴) 10

۲۹) درشت 27 انرژی مکانیکی در لحظه رسیدن به زمین چند ژول است؟ (۱) 10 (۲) 20 (۳) 30 (۴) 15

۳۰) درشت 27 انرژی مکانیکی لحظه پرتاب چند برابر انرژی مکانیکی جسی در لحظه برخورد با زمین است؟

(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۳۱) درشت 27 پتانسیل گرانشی در لحظه پرتاب چند ژول است؟ (۱) 15 (۲) 10 (۳) 25 (۴) 20



فازانجی بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۳۲) شخصی یک سیر به مسافت ۲۰ متر را می نماید. اگر بردارهای سرعت اولیه و سرعت نهایی آن در SI به صورت $\vec{v}_1 = 25\vec{i} + 40\vec{j}$ و $\vec{v}_2 = 39\vec{i} + 52\vec{j}$ باشد، کار کل انجام شده شش چند ژول است؟
 (۱) ۲۲۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۶۵ (۴) صفر

۳۳) گلوله ۱ را با وجود هوا به طرف بالا پرتاب می کنیم، پس از بازگشت گلوله به محل پرتاب کار کدام سیر از سیرها زیر صفر است؟ (۱) سیر ۱ خالص (۲) سیر ۲ گرانش زمین (۳) سیر ۳ مقاومت هوا (۴) هر سه مورد

۳۴) اتومبیلی به جرم ۱ ton با تندی ثابت ۳۰ m/s در مسیر مستقیم در حال حرکت است، اگر در اثر ترمز تندی آن به ۱۰ m/s برسد، کار نیروی ترمز چند کیلوژول است؟
 (۱) -۴۰۰ (۲) -۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰

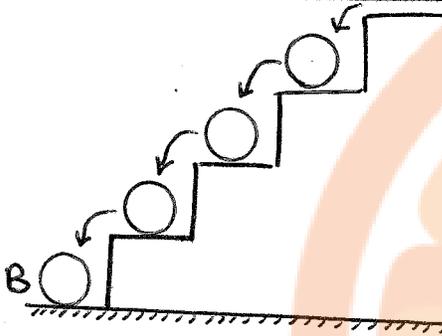
۳۵) دو نیرو افقی عمود بر هم $F_1 = 15N$ و F_2 هم زمان به جسمی ساکن که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، اثر کرده و جسم به حرکت در می آید. اگر پس از ۴m جابه جایی، انرژی جنبشی جسم به ۱۰۰J برسد، بزرگی نیروی F_2 چند نیوتون است؟ (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰



مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

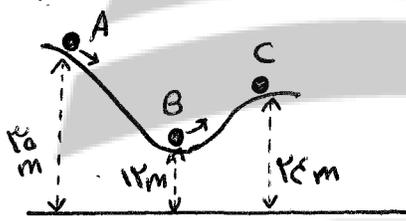
A



- ۳۶) مطابق شکل، توپ به جرم ۳۲۰ گرم از بالا پله‌ی چهارم (۱) ۱۱.۵
 پله پله سقوط می‌کند، تا به سطح B برسد، اگر کاریزد (۲) ۲۰
 گرانش در این جا به جایی J ۳۱۲ باشد، ارتفاع هوک از (۳) ۲۵
 پله ها چند سانتی متر است؟ (۴) ۴۰

۳۷) گلوله به جرم ۲۰۰g با سرعت ۲۰m/s از سطح زمین رو به بالا پرتاب شده است. اگر این گلوله با سرعت ۱۰m/s به سطح افق نقطه پرتاب برگردد، کاریزد وزن در این جا به جایی چند تریول است؟ (۱) ۱۰۲ (۲) ۱۰۳ (۳) ۱۰۴ (۴) ۱۰۵

۳۸) جسی به جرم m در سه ایله خلا با سرعت اولیه ۷۰، در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود، انرژی جنبشی جسم در ۱/۳ ارتفاع اوج کدام است؟ (۱) $\frac{1}{4} mV_0^2$ (۲) $\frac{1}{2} mV_0^2$ (۳) $\frac{1}{3} mV_0^2$ (۴) $\frac{1}{8} mV_0^2$



۳۹) در شکل او برد اصطکار ناخیز است. ارابه بدن تندی اولیه از حالت A رها می‌شود. نسبت تندی ارابه در حالت B به تندی آن در حالت C کدام است؟ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{3}$

فازانج ببولک
 تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۰) وزنه A به جرم 1 کیلوگرم را روی سطح شیب داری که زاویه شیب آن 30° درجه است روی سطح بالایی نرم. (به اندازه 1 متر)، افزایش انرژی پتانسیل جسم، کدام است؟ (بر حسب ژول است)

$g = 10 \text{ N/kg}$

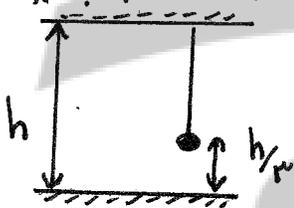
۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۴

۴۱) در راستای قائم جسمی به جرم m را از نقطه A به نقطه B منتقل کرده و کار نیرو جاذبه در این جابه جایی 40 J است. اگر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B برابر 90 J باشد، انرژی پتانسیل گرانشی آن در نقطه A چند ژول است؟

۱) ۵۰ ۲) ۷۰ ۳) ۱۱۰ ۴) ۱۳۰

۴۲) جسمی به جرم m از سقف یک اتاق آویزان است. اگر انرژی پتانسیل گرانشی جسم نسبت به مبدأ پتانسیل کف اتاق 70 J باشد، انرژی پتانسیل گرانشی جسم نسبت به مبدأ پتانسیل سقف چند ژول است؟

۱) ۳۰ ۲) ۱۴۰ ۳) ۴۰ ۴) ۱۲۰



۴۳) در شکل او بر دو کوهنورد 70 کیلوگرمی میر

A تا B و سپس B تا C را می پیماید، اگر

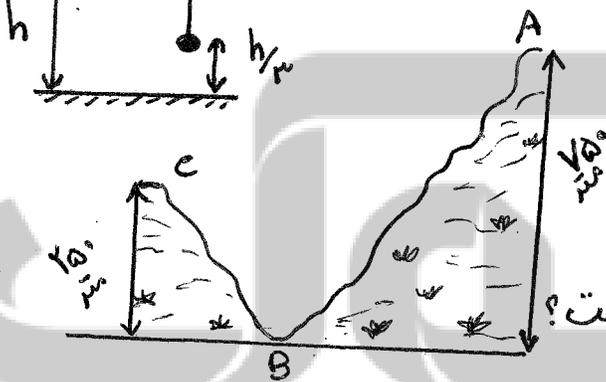
نقطه C بر روی سطح مبدأ پتانسیل گرانشی قرار

داشته باشد، انرژی پتانسیل گرانشی شخص در نقطه A

و B به ترتیب از راست به چپ چند کیلوژول است؟

۱) ۵۲۵ ، صفر ۲) ۵۲۵ ، ۱۷۵

۳) ۱۷۵ ، ۳۵۰ ۴) ۳۵۰ ، ۱۷۵



تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویمی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

(۴۴) شخصی به جرم 90kg در مدت 1min با سرعت ثابت از 50 پله بالا می رود. اگر ارتفاع هر پله 30cm باشد

توان متوسط این شخص چند وات است؟ (۱) 50 (۲) 100 (۳) 150 (۴) 200

(۴۵) در یک ماشین، نسبت توان تلف شده به توان مفید $\frac{2}{3}$ است. بازده این ماشین چند درصد است؟

(۱) 40 (۲) 90 (۳) 33 (۴) 47

(۴۶) پمپی با توان ورودی 10KW در هر ثانیه 50kg آب را از ته چاهی به عمق 15 متر بالا می کشد و با آنند

به بیرون پمپاژ می کند. بازده پمپ چند درصد است؟ (۱) 58 (۲) 18 (۳) 75 (۴) 84

(۴۷) یک بالابر الکتریکی جرمی به جرم 20kg را با سرعت متوسط 2m/s ، 40 متر بالا می برد، توان متوسط انجام

کار این بالابر چند وات است؟ (۱) 200 (۲) 400 (۳) 800 (۴) 2000

(۴۸) بازده بدن شخصی برای بالا رفتن از پله 20 درصد است. فرض کنید شخص 40 کیلوگرمی در مدت 8s

از پله کانی به ارتفاع 2m بالا می رود. آهنگ مصرف انرژی شخص در این فعالیت چه قدر است؟

(۱) 150 (۲) 750 (۳) 900 (۴) 1500

فرانچ بولک
تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

سال : ۳۶ فصل : (۳)

صفحه : ۳۵

کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرزنانگان پورمحمد

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : ۲۲

صفحه : ۳۶

سال : دهم

کنکور فیزیک

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

به نام خدا جزوه شماره

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرزنانگان پورمحمد

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

سال : دوم فصل : دوم

صفحه : ۳۷

کنکور فیزیک

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

به نام خدا جزوه شماره

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزندگان (نیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشانچه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

ویژگی های فیزیکی مواد

بسیار مواد از اتم یا مولکول یا یون با ابعاد حدود آنگستروم ($10^{-10} m$) تشکیل شده اند.

نکته ۱: اندازه برخی درشت مولکول ها مانند پلیمرها (بسیارها) به حدود 1000 \AA می رسد.

جامد ① بلورین: مولکول ها در نظم مشخصی صید شده اند. مثل الاس در یک طعام
② بی شکل (آمورف): مولکول ها در آرایش منظمی نیستند مثل شیشه

حالات

مواد:

- ② مایع: تراکم ناپذیرند. حجم معین دارند. سطح آزاد دارند. پدیده پخش رخ می دهد...
- ③ گاز: تراکم پذیرند. حجم و شکل معین ندارند. حرکت آزادانه دارند. حرکت براونی...
- ④ پلاسما: گاز یونیزه شده در دماهای بسیار بالا. ماده درون ستارگان، شعله...

علم نانو: (مقیاس کوتولار)؛ علم در ابعاد نانومتر $1 nm = 10^{-9} m$ یک میلیاردمتر

نکته ۲: ویژگی های فیزیکی تمام مواد «جامد»، «مایع» و «گاز» در مقیاس نانو تغییر می کند.

نکته ۳: نانوذره در هر سه بُعد کوچک است.

نکته ۴: نانولایه: یک بُعد ماده در مقیاس نانو محدود می شود. (لایه با ضخامت نانو)

نکته ۵: دما در ذوب مواد در حالت نانو، کمتر می شود. (قطعه طلا $1043^\circ C$ و نانوذره طلا $427^\circ C$)



نکته ۶: اکسید آلومینوم در مقیاس عادی عایق خوب الکتریکی است. اما در صورت نانولایه رسانا الکتریکی است.

نکته ۷: حرکت مائزده ذرات دود در یک گاز مثل حوا، حرکت براونی است. (و عطر)

نکته ۸: با آرام سرد شدن مایع، جامد بلورین و سرد کردن سریع مایعات جامد بی شکل بوجود می آید. (مغز)

نکته ۹: حرکت مولکول ها در جامدات ارتعاشی، در مایعات لغزشی و در گازها آزادانه است.

نکته ۱۰: شباهت جامد مایع: فاصله بین مولکول ها در هر دو مورد یکسان است....

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۱۲: افزایش دما موجب افزایش سرعت بدیده پخش می شود.

نکته ۱۳: حرکت براونی حرکت خود مولکول ها شماره نیست، بلکه حرکت ذرات معلق (رون شماره ۱ است) (کاتوره آ بردن حرکت براونی نشان می دهد که حرکت مولکول های شماره هم کاتوره آ است)

نکته ۱۴: برداشتن ویژگی های فیزیکی مواد در نانو، کافی است یکی از ابعاد ماده در مقیاس نانو باشد.

نیسرها بین مولکولر:

- ① هم چسبی: نیسرها بین مولکول ها یکسان از یک ماده
← کشش سطحی: (هم چسبی مولکول های سطح مایع)
- ② دگر چسبی: نیسرها بین مولکول ها (و ماده غیر هم جنس)
← موینگی: (بالا یا پایین رفتن مایع در لوله ها بسیار نازک)

نکته ۱۵: این نیروها کوتاه برد هستند. (با کاهش فاصله بین مولکولی، نیرو رانشی بزرگی ایجاد می شود، که علت تراکم ناپذیری مایع می شود.)

نکته ۱۶: مگر ما سبب کاهش نیروی هم چسبی می شود. (قطره ها کوچک تر می شوند.)

نیرو ربایشی بین مولکولی سطح مایع، سبب می شود، سطح مایع شبیه پولتت تحت کشش رفتار کند. علت حرکت حشرات بر روی آب و فرو رفتن سوزن فولادی در آب کشش سطحی است. علت گرو شدن قطره ها آب کشش سطحی (تایل به مکنه شدن سطح آب) است.

نکته ۱۷: آب خاصیت ترشوندگی دارد. جویوه خاصیت ترشوندگی ندارد.



ظرف شیشه ای چرب شده / ظرف شیشه

نکته ۱۸: عوامل موثر در موینگی قطر لوله، نوع مایع و جنس لوله است.

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۹ نکته : بالا یا پایین رفتن لوله موئین در درون مایع تأثیری در ارتفاع مایع درون لوله ندارد .
اگر قطر لوله افزایش یابد ، سطح مایع درون لوله به سطح مایع درون ظرف نزدیک تر می شود .
در شش های زیر نحوه ستاره گزشتن مایع در لوله های موئین نشان داده شده است .



چرب شده

در چسبندگی آب به لوله

هم چسبندگی جیوه

در چسبندگی آب به لوله چرب

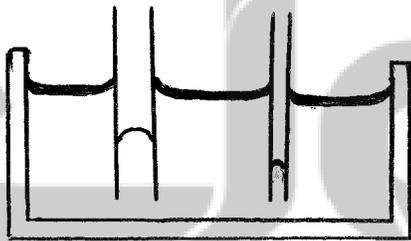
هم چسبندگی آب

در چسبندگی آب به لوله

هم چسبندگی آب

در چسبندگی آب به لوله

هم چسبندگی آب



اگر دوباره داخل لوله ها را با روغن چرب کنیم و درون آب قرار دهیم :

۲۰ نکته : افزایش دما باعث کاهش نیرو هم چسبندگی مولکول ها مایع و کشش سطحی آن می شود .

۲۱ نکته : افزودن ناخالصی به آب باعث کاهش کشش سطحی آب می شود .

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

فشار

بزرگی نیروی عمودی وارد بر یکای سطح بر حسب پاسکال .

$$P = \frac{F}{A}$$

اندازه نیرو
N

مساحت
m²

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

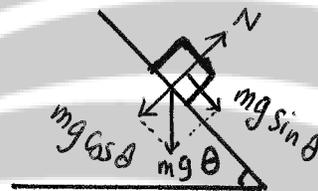
نکته ۲۲: فشار در جامدات همگن و توپر مانند استوانه ای قائم، مکعب مستطیل از رالطه زیر به دست می آید.

$$P = \rho g h$$

h ارتفاع (m) م چگالی (kg/m³)

نکته ۲۳: در سطح شیبدار نیرو عمودی سطح همان نیروی عمودی تکیه گاه است.

$$P = \frac{N}{A} = \frac{mg \cos \theta}{A}$$



فشار در مایعات : (فشار ناشی از مایع) $P = \rho g h$ \Rightarrow وزن $P = \frac{W}{A}$

h عمق (از سطح سطح بندی می شود) م چگالی مایع

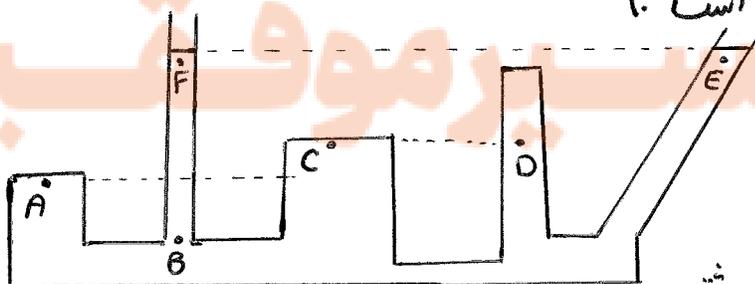
نکته ۲۴: فشار کل درون مایعات : $P = \rho g h + P_0$ (P₀ فشار هوا)

نکته ۲۵: فشار مایع به عمق (h) و چگالی مایع بستگی دارد. (فشار مایع به فشار پیمانده هم معروف است)

نکته ۲۶: در یک مایع ساکن، فشار در نقاط هم عمق برابر است. (در هر نقطه درون مایع ساکن

فشار در تمام راستاها یکسان است) .

نکته ۲۷: سطح آزاد مایعات افقی و یکسان است .



$$h_B > h_A > (h_C = h_D) > h_E = h_F$$

عمق کمتر

$$P_B > P_A > (P_C = P_D) > P_E = P_F$$

$$P = \rho g h$$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

فشار هوا

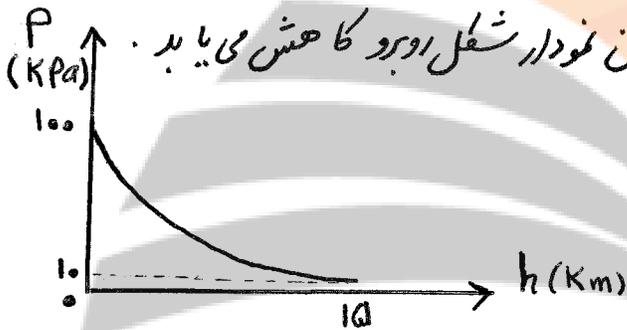
این مقدار فشار در سطح دریای آزاد برابر است با :

$$P_0 \approx 10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 760 \text{ mmHg}$$

نکته ۲۹: فشار هوا تقریباً معادل فشار ستون ۱۰ متری آب است.

نکته ۳۰: تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری سطح زمین به ازای هر ۱۰ متر بالا رفتن، فشار هوا ۱ mmHg کاهش می یابد.

نکته ۳۱: با دور شدن از سطح زمین چگالی هوا مطابق نمودار شکل رو برو کاهش می یابد.



نکته ۳۲: اختلاف فشار هوا در دو نقطه در نزدیکی سطح زمین:

$$P - P_0 = \Delta P = \rho g \Delta h$$

چگالی هوا نقطه بالایی نقطه پایینی

نکته ۳۳: وسیله اندازه گیر فشار هوا بارومتر نامیده می شود. (مرتبط با بکث آزمایش توریچلی)

نکته ۳۴: وسیله اندازه گیر فشار شاره ها مانومتر نامیده می شود. (لوله های شغل و فشار پیمانه آبی)

نکته ۳۵: برای تبدیل فشار سانتی متری جیوه به پاسکال ؛ $P_{\text{cmHg}} \times 1360 \Rightarrow P_{\text{Pa}}$
برای تبدیل فشار پاسکال به سانتی متری جیوه ؛ $P_{\text{Pa}} \div 1360 \Rightarrow P_{\text{cmHg}}$

نکته ۳۶: فشار خون و فشار باد لاستیک های یک ماشین به فشار پیمانه ای مربوط است.

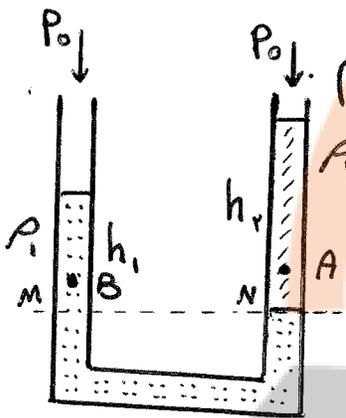
نکته ۳۷: به جوی متری جیوه یک torr تر گفته می شود ($1 \text{ mmHg} = 1 \text{ torr}$)

نکته ۳۸: 1 atm معادل 1.013 bar بار است. $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$
(بار واحد فشار در هواشناسی، روی نقشه های آب و هوا است.)

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

لوله ها را شکل :



ابتدا بار هم یک خط افقی از محل مرز مشترک دو مایع سطح هم تراز را مشخص می کنیم
 در سطح هم تراز فشار در دو مایع برابر است.

$$P_m = P_n$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{h_1}{h_2}$$

نکته ۳۹: فشار در نقاط بالاتر از سطح هم تراز با هم برابر نیست.

نکته ۴۰: مایع با چگالی کمتر در بالا قرار می گیرد. مایع با چگالی بیشتر در پایین قرار می گیرد.

پس $\rho_1 > \rho_2$

نکته ۴۱: اگر در یک لوله را شغل در ابتدا مایعی با چگالی ρ_1 در حال تعادل باشد و به اندازه h مایعی با چگالی ρ_2 اضافه کنیم در یک طرف لوله، به اندازه h مایع ρ_1 در سمت دیگر بالای رود. برآ محاسبه داریم:

$$\rho_2 h = \rho_1 \times 2$$

ارتفاع مایع اضافه شده
 ارتفاع مایع ρ_1 از سطح تراز قبلی
 چگالی مایع اضافه شده
 چگالی مایع اولیه

توجه: در صورتی که قطر لوله ها برابر باشد.

نکته ۴۲: $P = \rho g h$

در مایعات همیشه کاربرد دارد.
 در جامدات فقط زمانی که سطح مقطع جسم در کل ارتفاع یکسان باشد و همجنس باشد.

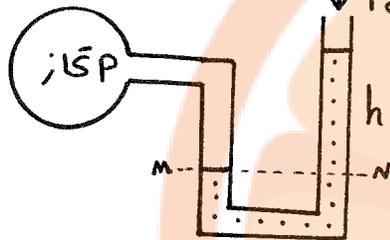
$$P = \frac{W}{A} = \frac{mg}{A}$$

در جامدات همیشه کاربرد دارد.
 در مایعات فقط زمانی که سطح مقطع ظرف حاوی مایع در کل ارتفاع آن یکسان باشد.

مدرس فرزنانگان (نیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

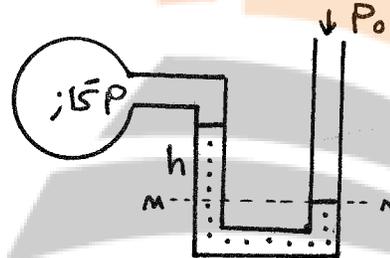
بررسی فشار گاز داخل یک کفچه با کمک لوله ها U شکل:



$$P_m = P_n$$

$$P_{گاز} = P_0 + \rho g h$$

$$\Delta P = \rho g h$$



$$P_m = P_n$$

$$P_{گاز} + \rho g h = P_0 \Rightarrow P_{گاز} = P_0 - \rho g h$$

$$\Delta P = -\rho g h$$

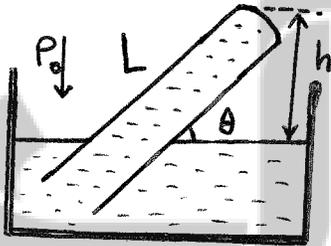
نکته: اختلاف فشار گاز با فشار هوا، فشار پیمانده ای (سنبه ای) نامیده می شود.

$$P_g = \Delta P = P - P_0 = \pm \rho g h$$

(+) فشار گاز بیشتر از فشار هوا است.

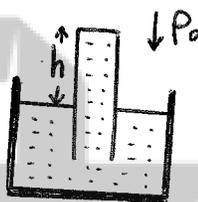
(-) فشار گاز کمتر از فشار هوا است.

نکته: بررسی فشار در لوله ها و ...



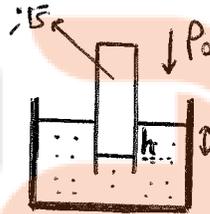
$$h = L \sin \theta$$

لبه
زاد



$$P = P_0 - \rho g h$$

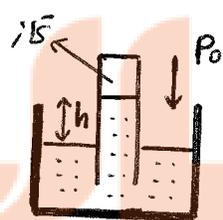
وارد بر انتهای



$$P = P_0 + \rho g h$$

$$\Delta P = +\rho g h$$

هوا $P > P_0$ گاز



$$P = P_0 - \rho g h$$

$$\Delta P = -\rho g h$$

هوا $P < P_0$ گاز

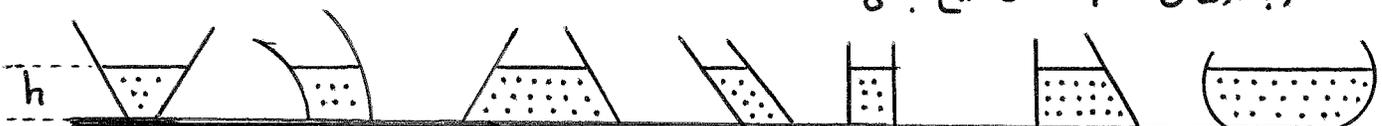
$$P = P_0 - \rho g h$$

وارد بر انتهای

$$P = P_0 - \rho g L \sin \theta$$

نکته: فشار مایعات به شکل ظرف و مساحت قاعده بستگی ندارد.

(به ارتفاع قائم ستون مایع بستگی دارد.)



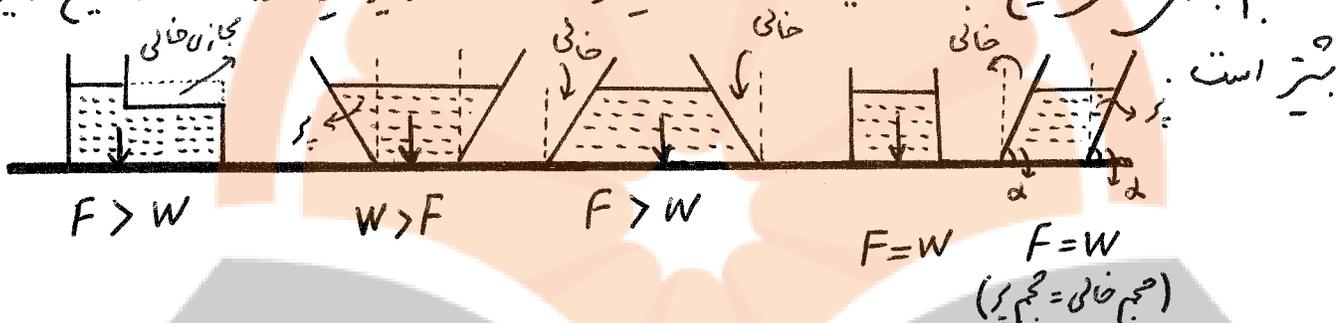
$$P = \rho g h$$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۴۶ : مقایسه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع و وزن مایع در ظرف های با شکل های متفاوت :

اگر حجم مجاز از مایع باشد ، نیرو از وزن بیشتر ، در غیر این صورت وزن مایع از نیرو



(از دو طرف کف ظرف ، خط چین هایی قائم را تا سطح آزاد مایع ادامه می دهیم ، حجم داخل این خط چین ها حجم مجاز نام گذاری می کنیم .)

نکته ۴۷ : در سطح آب فشار 1 atm است . هر ۱۰ متر که در آب فرو رویم 1 atm زیاد می شود .
برای مثال در عمق ۲۰ متری آب ، فشار برابر ۳ atm است .

نکته ۴۸ : نیروی وارد شده بر کف اتاق از طرف کفش یک شخص ، به مساحت سطح مقطع آن ارتباطی ندارد و برابر وزن شخص است .
 $F = mg$

نکته ۴۹ : فشار هر ۱ سانتی متر جویه برای فشار ۱۳۱۶ سانتی متر آب است :
 $1 \text{ cm Hg} = 1316 \text{ cm H}_2\text{O}$

$2 \text{ cm Hg} = 27.2 \text{ cm H}_2\text{O}$ و ...

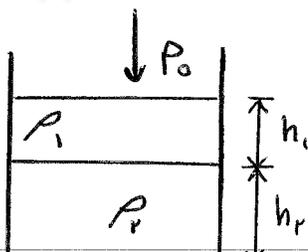
نکته ۵۰ : برای گالیه نیروی وارد بر کف ظرف ، کافی است تا فشار در کف ظرف را در سطح مقطع قاعده کف ظرف ضرب کنیم .

$$F = PA$$

$$F = \frac{1}{r} PA$$

فشار در نقطه P

نکته ۵۱ : نیروی وارد بر دیواره یک طرف برابر آب :



نکته ۵۲ : فشار ناشی از چند لایه مایع مخلوط شدنی در یک نقطه ، برابر مجموع فشار تک تک لایه ها بالا آن نقطه است .

کل $P = P_0 + \rho g h_1 + \rho g h_2 + \dots + \rho g h_n$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

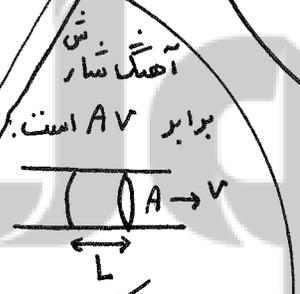
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



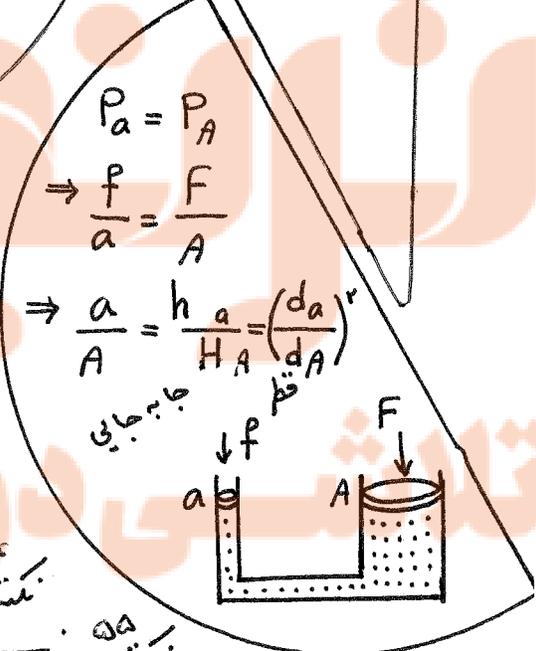
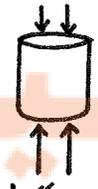
برنولی
 در میر و کت شاره ،
 با افزایش تندی شاره
 فشار کاهش می یابد
 « معادله پیوستگی »

ارشمیدس
 وقتی تمام یا قسمتی از
 یک جسم درون یک سیال
 قرار می گیرد ، سیال نیروی
 روبرو بالا به آن وارد می کند که با وزن
 سیال جابه جا شده توسط جسم برابر است
 که به آن نیروی شناوری (F_s) می گویند
 « نیروی ارشمیدس »

پاسکال
 فشار وارد بر قسمتی از سطح
 یک مایع محبوس به طور
 یکسان در تمام جهات ها
 به تمام مایع منتقل
 می گردد .
 « بالا بر هدیه رویکی »



نکته: علت وجود نیروی شناوری
 تفاوت نیروی ورود بر سطح بالایی
 و سطح پایینی جسم در اثر اختلاف
 فشار است.



نکته: نیروی ارشمیدس به حقایق جسم بستگی ندارد.
 نکته: نیروی شناوری ، نیروی سبک کننده عم نامیده می شود.

نکته: اگر جسمی به طور کامل داخل یک مایع قرار گیرد ، کاهش یا افزایش عمق تأثیری در مقدار
 نیروی شناوری ندارد.

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

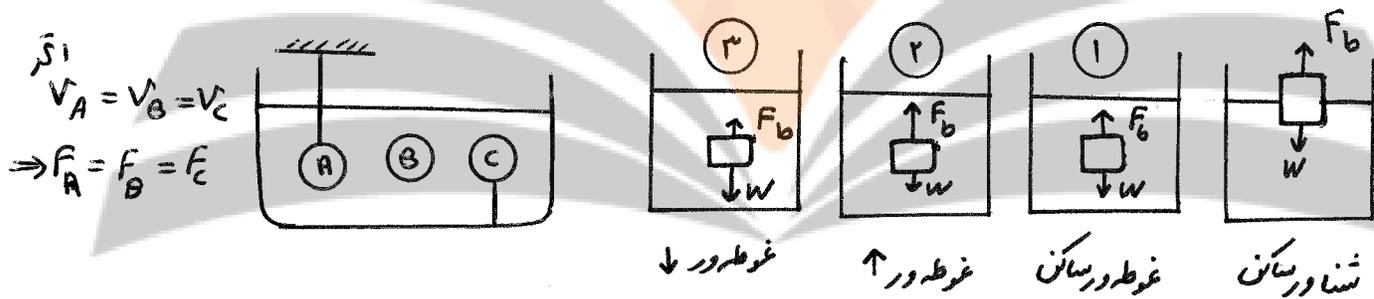
نکته ۵۷: اگر جسم روی سطح مایع شناور بماند. (قسمتی از جسم درون مایع باشد و قسمتی بیرون مایع)
چگالی جسم کمتر از چگالی مایع است. (شناور: مایع < جسم ، $F_b = W$)

نکته ۵۸: جسم درون مایع غوطه ور باشد:

۱) جسم در حال تعادل بماند: مایع = جسم ، $F_b = W$

۲) جسم رو به بالا حرکت کند: مایع < جسم ، $F_b > W$

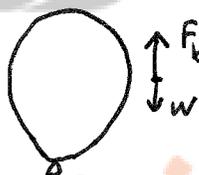
۳) جسم رو به پایین حرکت کند: مایع > جسم ، $F_b < W$



نکته ۵۹: اگر جسمی را از تری آویزان کنیم ، نیرد وارد بر تری برابر وزن جسم خواهد شد.

اگر جسم را درون شماره ۱ (سیالی) قرار دهیم نیرد وارد بر تری کمتر از وزن جسم می شود.

$$F = W - F_b \quad \text{وزن وارد بر تری}$$



نکته ۶۰: بادکنکی که با گاز هلیوم پر شده باشد ، در هوا به سمت بالا حرکت می کند: $\rho_{\text{جسم}} > \rho_{\text{شماره}}$ ، $F_b > W$

نکته ۶۱: نیروی شناوری برابر وزن شماره جایجا شده است نه وزن جسم.

نکته ۶۲: هر چه چگالی شماره بیشتر باشد ، نیروی شناوری بیشتر است.

نکته ۶۳: مقدار نیروی شناوری به چگالی شماره و حجم شماره جایجا شده وابسته است.

نکته ۶۴: جسم شناور روی شماره هم وزن خودش شماره جایجا می کند.

نکته ۶۵: نیروی شناوری به وزن جسم ، چگالی جسم و عمق شماره (در صورتی که جسم درون

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته: ۹۶ اگر جریان سیال در داخل یک لوله افقی در نظر گرفته شود: (برای مقدار مشخصی مایع در حال حرکت):

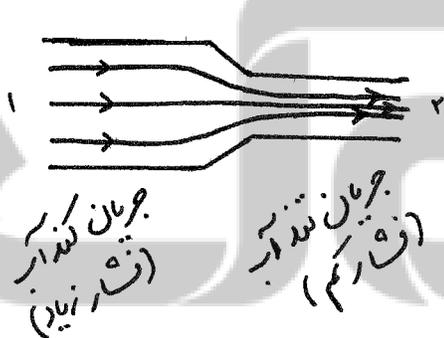
- ۱) انرژی جنبشی $K \propto v^2$ تندی زیاد شود، انرژی جنبشی زیاد می شود.
- ۲) انرژی پتانسیل (ثابت) : چون لوله افقی است.
- ۳) انرژی فشاری : انرژی مخصوص جریان سیال (با فشار سیال متناسب است)

طبق اصل برابری: مجموع انرژی ها جریان سیال در طی وکلت آن ثابت بوده و تغییر نمی کند.

$$\text{مقدار ثابت} = \text{انرژی فشاری} + \text{انرژی جنبشی} + \text{انرژی پتانسیل}$$

نکته: ۹۷ معادله برنولی بیانی از اصل پایستگی انرژی است زمانی برقرار است که:

- ۱) سیال تراکم ناپذیر باشد.
- ۲) پدیدار باشد (قطع نشود).
- ۳) از اصطکاک جریان دلوله صرف نظر شود.



نکته: ۹۸ جهت جریان سیال (شماره) برابر AV است. (مقدار ثابت)

(v تندی، A مساحت سطح مقطع)

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل: سوم

سال: دهم

صفحه: ۵۰

کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

تهیه و تنظیم: مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرزنانگان پورمحمد

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : سوم

صفحه : ۵۱

سال : ۳

کنکور فیزیک

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

به نام خدا جزوه شماره

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱) یک قطره روغن با حجم $5 \times 10^{-5} \text{ cm}^3$ را بر روی سطحی چکانه و یک لکه ی روغن با قطر 10 cm بر روی سطح ایجاد شده است. ضخامت این لکه برابر چند انگستروم است؟ ≈ 3

۱) ۱۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۰۰

۲) چه نیرویی اتم های یک جسم جامد را در کنار یکدیگر نگه می دارد (۱؟ بسته (۲) الکترونی (۳) مغناطیسی

۳) حالت چه تعداد از ماده ها در بر پلاسما است؟ آذرخش - شفق قطبی - ماده درون خورشید - حیوه ماده داخل لنتابی (در حالت تابان - الپاس - شعله های آتش

۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۴) کدام عامل، مایع ها را تقریباً تراکم ناپذیر می کند؟ (۱) وجود پیوندهای یونی بین مولکولی (۲) نیرو جاذبه بین مولکولی (در فواصل نزدیک (۳) نیرو رانشی بین مولکول ها در فواصل خیلی نزدیک (۴) آزاد بودن مولکول های مایع در جابه جایی بین مولکولی

۵) اکسید آلومینیم در یک قطعه جواهر (یا قوت سرف) به صورت یک لایه بر روی بال جواهرها است

۱) رسانا، رسانا (۲) رسانا، نارسانا (۳) نارسانا، نارسانا (۴) نارسانا، رسانا

۶) یک قطره از مایع A را روی ظرف سطح B می ریزیم. اگر نیرو دگر چسبی بین مولکول های A و B بیشتر از نیرو هم چسبی مولکول ها A باشد، مایع A (۱) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می شود. (۲) ظرف B را تر نمی کند. (۳) دیگر از ظرف B جدا نمی شود. (۴) به صورت گلوله در ظرف B باقی می ماند.

۷) لوله شیشه ای باریکی را که در انتهای آن باز است، به طور عمودی تا نیمه وارد مایع درون ظرفی می کنیم. اگر نیروی دگر چسبی بیشتر از نیرو هم چسبی باشد سطح مایع درون لوله از سطح مایع درون ظرف قرار می گیرد، و سطح مایع در لوله به صورت (در می آید) (۱) پایین تر - فرورفته (۲) پایین تر - برآمده (۳) بالاتر - فرورفته (۴) بالاتر - برآمده

مدرس فرزانتگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

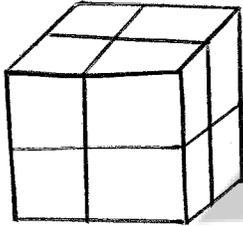
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۸) یکای شمار در SI بر حسب یکای اصلی کدام است؟ (۱) $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ (۲) $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ (۳) $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ (۴) $\frac{kg}{m^2 \cdot s}$

۹) دو استوانه توپُر هم وزن A و B در سطح افقی کنار هم قرار دارند، اگر شعاع قاعده ی استوانه

B، دو برابر شعاع قاعده استوانه ی A باشد، فشار حاصل از استوانه A چند برابر فشار حاصل از

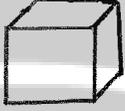
استوانه ی B است؟ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۲ (۴) ۴



رأض ۹۳

۱۰) در شکل اول، مکعب شکل (۱) مشابه هم جنس صوبک از مکعب های شکل (۲) است، فشاری که مکعب ها شکل (۲) بر سطح افقی وارد می کنند، چند برابر فشار حاصل

از مکعب شکل (۱) است؟ (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱



شکل (۱)

۱۱) مکعبی به ضلع ۶۰ cm پر از آب است. اگر چه آب این مکعب را درون استوانه ای که مساحت قاعده آن $۱۰۳۶ m^2$ است، بریزیم، فشاری که بر روی قاعده آن

این آب در کف استوانه ایجاد می کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می کند؟ (۱) ۷ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۱

۱۲) اگر عمق آب استغری ۴ m باشد، اختلاف فشار بین کف استغری و سطح آب چند پاسکال است؟ رأض ۸۲

(۱) 4×10^4 (۲) 4×10^5 (۳) 1.4×10^4 (۴) 1.4×10^5

فازانج بولک
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

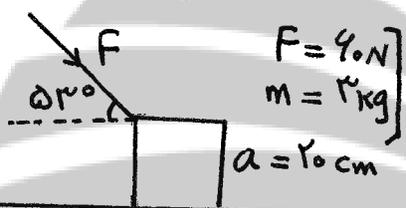
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۳) ابعاد ظرف استوانه A ، دو برابر ابعاد ظرف استوانه ای A است . ظرف A را پر از آب می کنیم و هم حجم با آب ، در استوانه B ، جیوه می ریزیم . فشاری که آب بر کف ظرف A وارد می کند چند برابر فشاری است که جیوه بر کف ظرف B وارد می کند . (آب $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ جیوه $\rho = 13600 \text{ kg/m}^3$)
تجویس ۹۶

(۱) $\frac{1}{13600}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) 13600 (۴) 4

۱۴) استوانه A از جنس فلز با چگالی 8 g/cm^3 و ارتفاع 20 cm بر سطح افقی قرار دارد .

فشاری که این استوانه بر سطح افقی می آورد چند کیلو پاسکال است ؟ $g = 10 \text{ N/kg}$ ، $\eta = 0.7$



(۱) 4 (۲) 32 (۳) 8 (۴) 14

۱۵) در شغل رو بو فشار در سطح زیرین جسم چند پاسکال است ؟

(۱) 2250 (۲) 1950 (۳) 1450 (۴) 7500

۱۶) به ترتیب از راست به چپ چند تا از ابزارهای زیر برآ افزایش فشار و چند تا برآ کاهش فشار

ساخته شده اند ؟ (۱) $2, 4$ (۲) $3, 2$ (۳) $4, 2$ (۴) $1, 5$

(چوب اسکی ، تیغ جراحی ، میخ فولادی ، سپر جنگی ، سمپلر ، واشر فلزی ، پیچ رولره)

۱۷) یک ماهی 750 g گرمی در اتماق اقیانوس به آرامی در حال شنا کردن است ، اگر حویک از چشم ها

ماهی دایره ای به قطر 1 cm و فشار آب در محل شنا کردن ماهی 500 kPa باشد ، نیرویی که آب بر

یک از چشم ها ماهی وارد می کند ، چند برابر وزن ماهی است ؟ $\eta = 0.7$

(۱) 215 (۲) 5 (۳) 25 (۴) 50

تلاشی در مسیر موفقیت

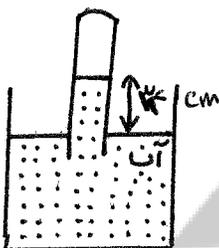
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

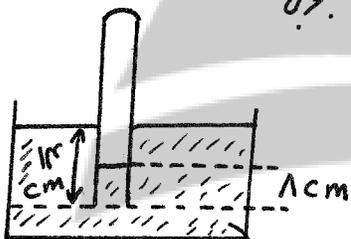
۱۸) فشار لاستیک باد شده ای، ۲۲۰ کیلو پاسکال اندازه گیری شود، این فشار
 (۱) فشار مطلق است و معادل ۲۲ اتمسفر است.
 (۲) فشار پیمانه ای است و معادل ۲۲ اتمسفر است.
 (۳) فشار پیمانه ای است و تقریباً معادل ۱۴۲ cmHg است.
 (۴) فشار مطلق است و تقریباً معادل ۱۴۲ cmHg است.

$\rho = 13.4 \text{ g/cm}^3$

ریاضی ۹۱



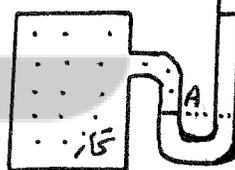
۱۹) در شکل روبه رو، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی متر جیوه است. چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی جیوه 13.4 g/cm^3 است. اگر اختلاف سطح آب در لوله طرف چپ ۳۴ cm باشد فشار هوا چند cmHg است؟ (۱) ۷۶ (۲) ۷۴.۵ (۳) ۹۹.۵ (۴) ۹۸
 تخمین ۹۳



$\rho = 13.5 \text{ g/cm}^3$
 $P_0 = 76 \text{ cmHg}$

۲۰) در شکل دربر فشار هوا داخل لوله چند cmHg است؟
 (۱) ۷۵.۵ (۲) ۷۵.۴ (۳) ۷۶.۴ (۴) ۷۶.۵
 تخمین ۷۸، ۸۴

$\rho = 0.19 \text{ g/cm}^3$



ریاضی ۹۱

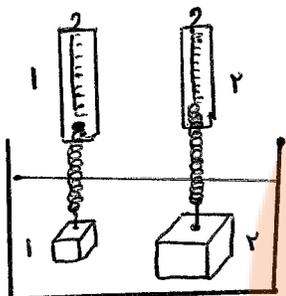
۲۱) در شکل دربر، فشار پیمانه ای گاز چند پاسکال است؟
 (۱) ۶۸۰۰ (۲) ۸۱ (۳) ۵ (۴) ۱۰۶۸۰۰
 $\rho = 13.4 \text{ g/cm}^3$

تلاشی در مسیر موفقیت

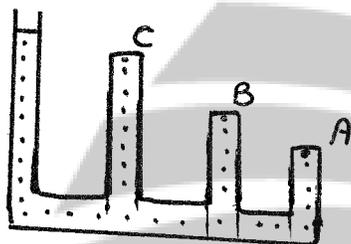
مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۲) مطابق شکل دو جسم با حجم یکسان و حجم متفاوت ، به نیروی شناخ ها مقابل متصل شده اند و در آب غوطه ورند در مقایسه اعداد نیروی شناخ های نشان داده شده ، کدام گزینه صحیح است ؟ (۱) $F_1 > F_2$ (۲) $F_1 > F_2$ (۳) $F_1 = F_2$ (۴) $F_1 > F_2$



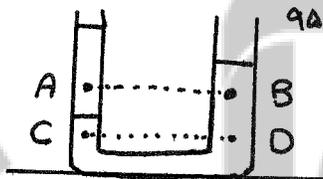
۲۳) در ظرفی مطابق شکل ، آب ریخته شده است . در مقایسه فشار در نقاط A ، B ، C کدام گزینه صحیح است ؟ (۱) $P_A > P_B > P_C$ (۲) $P_A < P_B < P_C$



(۳) $P_A > P_B = P_C$ (۴) $P_A = P_B = P_C$

۲۴) مقدار نیروی که از طرف مایع بر کف یک ظرف واردمی شود به کدام عامل بستگی ندارد ؟ (۱) مساحت کف ظرف (۲) شکل ظرف (۳) چگالی مایع (۴) ارتفاع مایع

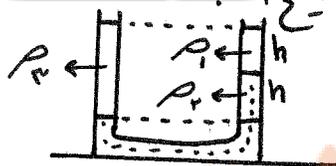
۲۵) در شکل روبرو ، در درون لوله ، دو مایع مخلوط شدنی متراکم دارند . اگر فشار در نقاط نشان داده در درون مایع ها را با هم مقایسه کنیم . کدام رابطه درست است ؟ تجربی ۹۵



(۱) $P_C < P_D$ ، $P_A = P_B$ (۲) $P_C < P_D$ ، $P_A < P_B$

(۳) $P_C = P_D$ ، $P_A = P_B$ (۴) $P_C = P_D$ ، $P_A > P_B$

۲۶) در شکل روبرو در مورد چگالی سه مایع (۱) ، (۲) ، (۳) کدام رابطه صحیح است ؟

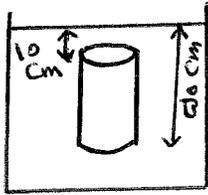


(۱) $\rho_2 = \rho_1 + \rho_3$ (۲) $\rho_3 = \rho_2 - \rho_1$

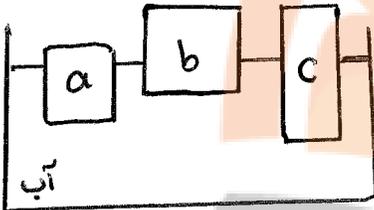
(۳) $\rho_1 - \rho_3 = \rho_2 - \rho_2$ (۴) بستگی به مقطع دو لوله دارد .

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

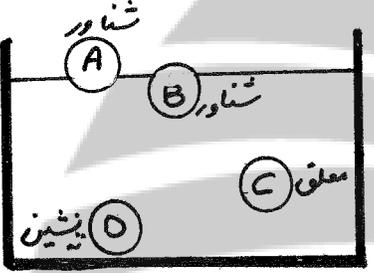
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۲۷) استوانه ای توپُر که سطح قاعده آن ۲۰ cm مربع است . مطابق شکل درون آب قرار دارد ، اختلاف نیروهای که از طرف آب به قاعده ها پایین و بالا استوانه وارد می شود ، چند نیوتون است ؟ (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۸۰۰ ریاضه

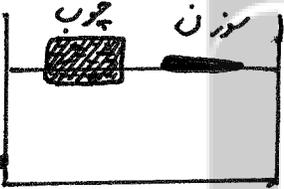


۲۸) در شکل روبرو ، در مقایسه جگالی سه جسم کدام گزینه درست است ؟
۱) $P_a < P_b$, $P_a < P_c$ ۲) $P_a > P_c > P_b$
۳) $P_a > P_b > P_c$ ۴) $P_a < P_c < P_b$

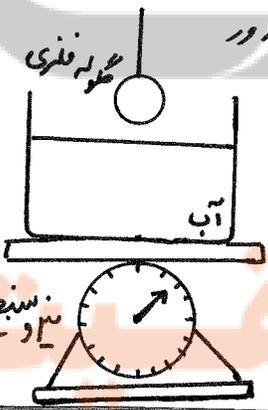


۲۹) در شکل مقابل ، حجم چهار کره با هم برابر است . اگر نیرو شناوری وارد بر جسم A ، B ، C ، D ، را به ترتیب با F_A ، F_B ، F_C و F_D نشان دهیم ، کدام رابطه درست است ؟
۱) $F_A < F_B < F_C < F_D$ ۲) $F_A > F_B > F_C > F_D$
۳) $F_A > F_B > F_C = F_D$ ۴) $F_A < F_B < F_C = F_D$

۳۰) در شکل مقابل ، قطعه چوب به دلیل و سوزن فلز به دلیل در آب شناوری مانند



۱) کشش سطحی - کشش سطحی ۲) کشش سطحی - نیرو شناوری
۳) نیرو شناوری - نیرو شناوری ۴) نیرو شناوری - کشش سطحی

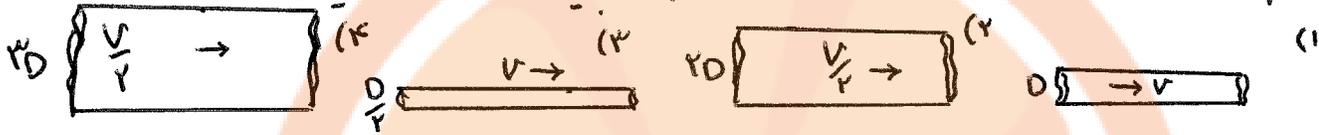


۳۱) در شکل روبرو ، گلوله فلزی را به آرامی وارد آب می کنیم و آن را درون آب غوطه ور نگه می داریم . بعد از رسیدن به نیروی شناوری می دهد چگونه تغییری کند ؟
۱) تغییر نمی کند . ۲) به اندازه وزن گلوله افزایش می یابد .
۳) کم تر از وزن گلوله افزایش می یابد . ۴) بیشتر از وزن گلوله افزایش می یابد .

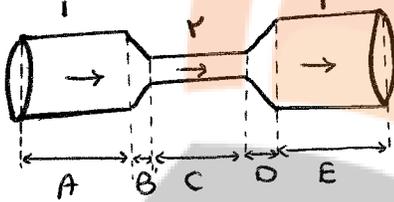
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۳۲) در لوله یک از لوله های نشان داده شده ، آهنگ عبور جریان شماره از آن بیشتر است ؟ قطر لوله D و $D/4$ است ؟

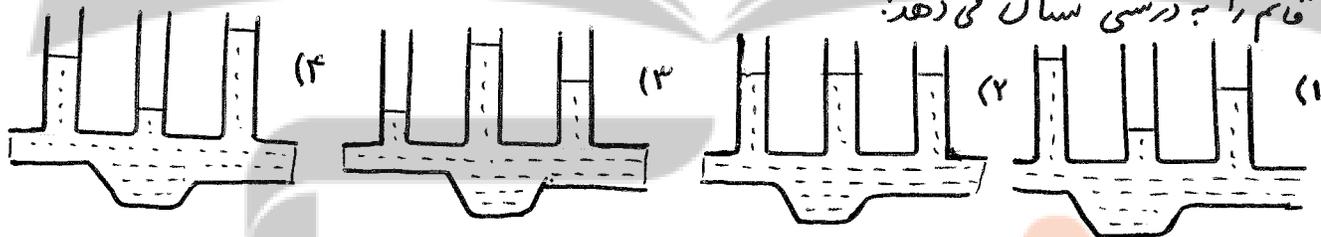


۳۳) در شکل زیر ، جریان آب از چپ به راست در لوله بدون اصطکاک در حال جریان است کدام عبارت زیر نادرست است ؟



- ۱) تندی جریان در قسمت B افزایش می یابد.
- ۲) فشار جریان در قسمت B کاهش می یابد.
- ۳) فشار جریان در قسمت A ثابت می ماند.
- ۴) فشار جریان در قسمت D کاهش می یابد.

۳۴) در شکل ها زیر ، آب به طور پیوسته در لوله ها افقی جریان دارد ، کدام گزینه ارتفاع آب درون لوله ها قائم را به درستی نشان می دهد ؟



۳۵) کدام یک از گزینه ها زیر یکای SI نسبت حجم عبور کننده از سطح مقطع معین در زمان معین است ؟

- ۱) لیتر / ثانیه
- ۲) متر مکعب / ثانیه
- ۳) متر / ثانیه
- ۴) کیلوگرم / متر. مجذور ثانیه

۳۶) از یک لوله آب در مدت ۵ دقیقه $15 m^3$ آب می گذرد ، آهنگ جریان آب در این لوله چند m^3/s است ؟

- ۱) ۵
- ۲) ۰۱۵
- ۳) ۳
- ۴) ۰۱۳

۳۷) در تست ۳۳ اگر تندی جریان آب در نقطه های ۲ به ترتیب $10 m/s$ و $40 m/s$ باشد ، شعاع لوله در قسمت ۱ چند برابر شعاع لوله در قسمت ۲ است ؟ (سطح مقطع لوله دایره است)

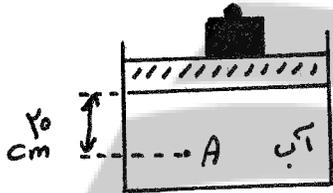
- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۴
- ۴) ۱/۴

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

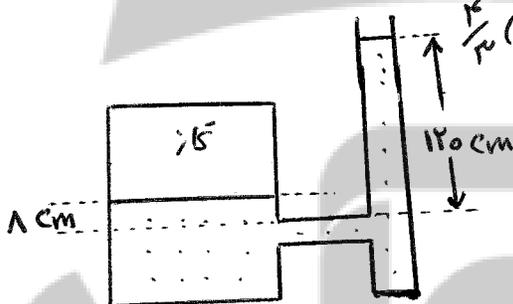
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

- ۳۸) مکعب مستطیلی به ابعاد $5 \times 10 \times 20$ cm و چگالی 2 g/cm^3 در بزرگترین وجه خود قرار دارد، بر حسب پاسکال چه فشاری بر زمین وارد می کند؟ (۱) 10^3 (۲) 2×10^3 (۳) 5000 (۴) 2000
- ۳۹) درست قبل نسبت بیشترین فشار مکعب مستطیل به زمین به کمترین فشار کدام است؟ (۱) 2 (۲) $1/5$ (۳) 4 (۴) 3

- ۴۰) در نقطه A فشار کل چند Pa است؟ (در صورتی که حجم وزنه و پیستون اوی هم 3 kg و سطح مقطع پیستون 10 cm^2 باشد.) (۱) 101×10^5 (۲) 1132×10^5 (۳) 101×10^4 (۴) 1132×10^4



- ۴۱) طول ضلع مکعب فلزی A چهار برابر طول ضلع مکعب فلزی B است. با فشار وارد بر قاعده مکعب A، 6 برابر فشار وارد بر قاعده مکعب B است. چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟ (۱) $1/6$ (۲) $1/2$ (۳) $1/4$ (۴) $1/3$



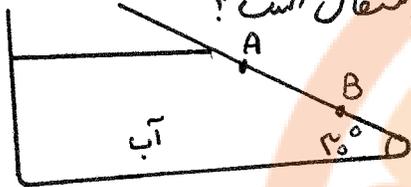
- ۴۲) « شکل او برود، بایع درون ظرف جیوه است. اگر فشار هوا 75 cm Hg باشد، فشار گاز درون محفظه چند سانتی متر جیوه است؟ (۱) 45 (۲) 13 (۳) 115 (۴) 187

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۳) در ظرف متقابل، اختلاف فشار در نقاط A, B برابر چند کیلو پاسکال است؟



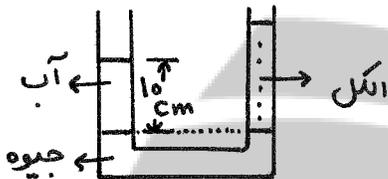
$P_0 = 0,98 \text{ atm}$ ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۵ (۲) ۱۰ (۱)
 $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

۴۴) فشار ناشی از ۲۰ cm مایعی به چگالی

۹,۸ g/cm^۳ معادل با فشار چند cm جیوه است؟ $\rho = 13,6 \text{ g/cm}^3$ جیوه

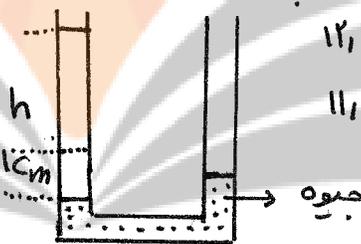
۱۵ (۴) ۵ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

۴۵) در شکل متقابل ارتفاع انکلی چقدر است؟ (cm)



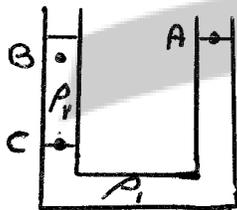
- ۱۰,۵ (۱)
۱۱,۵ (۲)
۱۲,۵ (۳)
۹,۵ (۴)

۴۶) در شکل متقابل ارتفاع h چند cm است؟



- ۱۲,۶ (۲) ۱۴,۶ (۱)
۱۱,۶ (۴) ۱۳,۶ (۳)

۴۷) کدام گزینه درست است؟

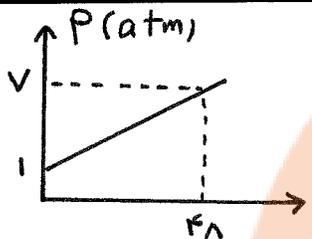


- $P_C = P_A > P_B$ (۱)
 $P_C > P_A > P_B$ (۲)
 $P_C > P_B = P_A$ (۳)
 $P_C > P_B > P_A$ (۴)

نزدیک بوبولک
تلاشی در مسیر موفقیت

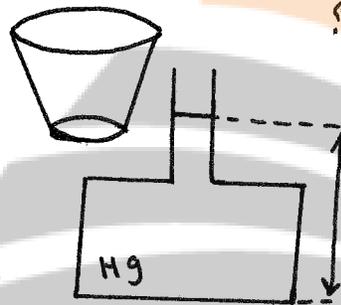
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۴۸ نمودار تغییرات فشار بر حسب عمق مایعی مطابق شکل مقابل می باشد.
چگالی این مایع چند kg/m^3 است؟ (۱) ۱۲۵۰ (۲) ۱۳۵۸ (۳) ۲۲۵ (۴) ۲۵۰۰

۴۹ مخروط ناقصی مطابق شکل، دو سطح افقی مترازم دارد، شعاع قاعده بزرگ ۲ برابر شعاع قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ نگذاریم و بجای آن را روی قاعده کوچک آن قرار دهیم؟



- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۲۰ (۳)
- ۹۰ (۴)

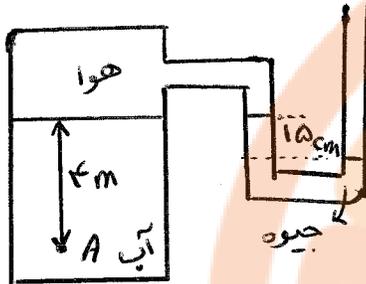
۵۰ در شکل ادیسو، اگر بشینه ی سیردی که کف ظرف می تواند از ظرف جیوه تحمل کند ۱۳۵ N باشد، حداکثر چند سانتی متر جیوه می توان به ارتفاع جیوه در لوله اضافه کرد تا ظرف شکسته نشود؟
($20 cm^2 =$ مساحت کف ظرف، $13500 \frac{kg}{m^3} =$ ص جیوه) تجربی ۹۱

۵۱ دو لوله A، B - طول یک متر را قطر A دو برابر قطر B است. پر از جیوه می کنیم، سپس لوله ها را از انتهای باز آن ها درون ظرف جیوه قرار می دهیم. اگر درون لوله ها، بالا سطح جیوه خلأ باشد، حجم جیوه درون لوله بالا سطح آزاد جیوه V_A ، V_B چه رابطه ای با هم دارند؟ (فشار هوا کم است.)

$V_A = 1 V_B$ (۴) $V_A = 4 V_B$ (۳) $V_A = 2 V_B$ (۲) $V_A = V_B$ (۱)

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

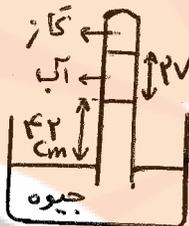


$P_0 = 10^5 \text{ Pa}$

۵۲) فشار در نقطه A چند کیلو پاسکال است؟

$\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
 $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

- ۱) ۷۹,۶
- ۲) ۱۱۹,۶
- ۳) ۴۸,۴
- ۴) ۱۲۰,۴



۵۳) در شکل روبه روی فشار گاز در قسمت بالا لوله چند cmHg است؟

$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $P_0 = 72 \text{ cmHg}$
 $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

- ۱) ۴۲
- ۲) ۱۲
- ۳) ۳۲
- ۴) ۲۸

۵۴) قطر دهانه‌ی خروجی یک شیر آب ۵mm است. شیر آب باز است و آب به آرامی از آن خارج می‌شود.

اگر قطر باریک‌ی آب در قسمتی از آن ۴mm باشد، تندی جریان در آن قسمت چند درصد چگونه نسبت به تندی دهانه شیر تغییر می‌کند؟
 ۱) ۳۷,۵ درصد کاهش
 ۲) ۳۷,۵ درصد افزایش
 ۳) ۵۶,۲۵ درصد کاهش
 ۴) ۵۶,۲۵ درصد افزایش

۵۵) اگر فاصله بین دو موکلول مایع یک بار 10^{-12} متر و یک بار 10^{-1} متر باشد، نیرو بین دو موکلول به ترتیب از چه نوعی است؟
 ۱) راباشی - رانشی
 ۲) رانشی - رانشی
 ۳) راباشی - رانشی
 ۴) راباشی - نیروی بین موکلولی صفر است



تجربی و ریاضی

09113833788

فصل: سوم

سال: ۳

صفحه: ۴۳

کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

تهیه و تنظیم: مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

به نام خدا جزوه شماره

کنکور فیزیک

سال : دهم

فصل : سرم

تجربی و ریاضی

09113833788

صفحه : ۴۳

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : سوم

سال : ۹م

صفحه : ۲۵

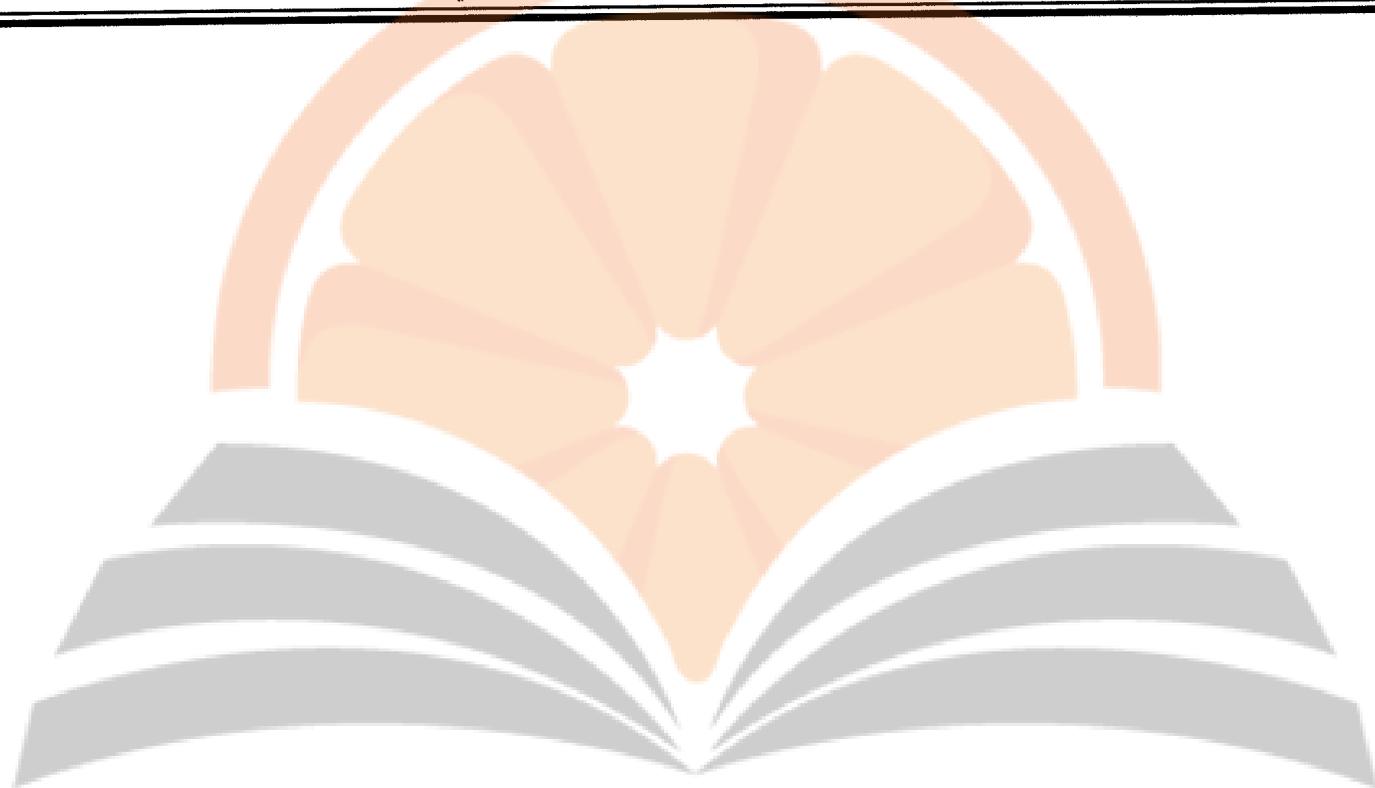
کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : سوم

صفحه : ۶۶

سال : دهم

کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



نشرانجه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

دما: کمیتی که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص می کند.
 کمیت دما نسبی: به هر مشخصه قابل اندازه گیری که با گرمی و سردی جسم تغییر کند.
 نکته ۱: ساده ترین و رایج ترین نوع دما نسبی، دما نسبی ها صیوه آ و الکلی است.

واحد ها (یفا های) دما }
 (۱) درجه سلسیوس (سانتی گراد) $\theta (^{\circ}C)$
 (۲) کلوین $T (K)$
 (۳) فارنهایت $F (^{\circ}F)$
 (مقیاس ها دما نسبی)

$T = \theta + 273$
$F = \frac{9}{5} \theta + 32$
$\Delta T = \Delta \theta$
$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta = \frac{9}{5} \Delta T$

نکته ۲:
 نکته ۳: دما هر جسم متناسب با میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده آن جسم است.
 نکته ۴: اساس کار هر دما نسبی، تغییر کمیت دما نسبی است که در آن دما نسبی به کاری رود.

دما نسبی های معیار:

- دما نسبی گازی: (بر اساس قانون گازهای کامل)
- دما نسبی مقاومت پلاتینی: (بر اساس تغییر مقاومت الکتریکی در اثر تغییر دما)
- دما نسبی تف سنج (پیرومتر): (بر اساس تابش گرمایی)

دما نسبی ترموکوپل: از دو سیم غیر هم جنس مانند مس و کنستانتان ساخته می شود. دقت آن از دما نسبی ها

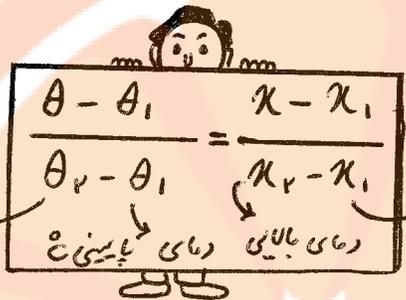
معیار کمتر است. مزیت آن: به علت کوچک بودن محل اتصال، با جسم سریع به تعادل گرمایی می رسد. کمیت دما نسبی آن ولتاژ است. کاربرد بسیار در وسایل صنعتی، گرانمای و ... دارد.

دما نسبی کیمینده: تعیین کمینده و بیشینه ی دمای یک محل در یک مدت زمان معین
 کاربرد در وسایل الکترونیکی و اندازه گیری دماها بالا

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۵: پیدا کردن رابطه یک مقیاس دمایی
نامعلوم با مقیاس سلسیوس



$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{\kappa - \kappa_1}{\kappa_2 - \kappa_1}$$

دمای پایش ← دمای بالایی
دمای پایینی ← دمای بالایی °C

برای مثال: دما سنجی دما جوش آب را 150°C و دما 40°C را با 70°C نشان می دهد. این دما سنج
دما طبیعی بدن انسان را چه عدد نشان می دهد؟

بال $\theta_2 = 100^\circ\text{C}$

بال $\kappa_2 = 150^\circ\text{C}$

$\theta_1 = 40^\circ\text{C}$

$\kappa_1 = 70^\circ\text{C}$

$$\frac{37 - 40}{100 - 40} = \frac{\kappa - 70}{150 - 70} \Rightarrow \frac{-3}{60} = \frac{\kappa - 70}{80} \Rightarrow \kappa = 25^\circ\text{C}$$

دما بدن $\theta = 37^\circ\text{C} \Rightarrow \kappa = ?^\circ\text{C}$

فازانج بوبک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

تغییر دما $\Delta T = \Delta \theta$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T$$

L_1 طول اولیه
 ΔL تغییر طول

۱) انبساط طولی:

α : ضریب انبساط طولی: تغییر طول جسم به طول یک متر به ازای یک کلوین تغییر دماست. $(\frac{1}{K})$

انبساط گرمایی جامدات

$$\Delta A = A_1 \beta \Delta T$$

۲) انبساط سطحی:

β : ضریب انبساط سطحی: تغییر سطح جسم به مساحت $1m^2$ به ازای یک کلوین تغییر دماست $(\frac{1}{K})$

$$\Delta V = V_1 \gamma \Delta T$$

۳) انبساط حجمی:

$\gamma = 3\alpha$: ضریب انبساط حجمی: تغییر حجم جسم، به حجم $1m^3$ به ازای تغییر یک کلوینی دماست $(\frac{1}{K})$

- کاربرد های از انبساط طولی:
- ۱) راجع زوار دو فلزه: از یک زوار دو فلزه بپیمای استفاده می شود. (با گرم و سرد شدن، زوار دو فلزه در جهت های مختلفی خم می شود.)
 - ۲) ترموستات (دما پا): دو فلز با ضریب انبساط مختلف با طول یکسان به هم پیچ شده اند. کاربرد در یخچال ها، موتور خازها، آب گرم کن ها...

$$P_2 = P_1 (1 - \beta \Delta T)$$

$$P_2 = \frac{P_1}{1 + \beta \Delta T}$$

تغییر چگالی اجسام جامد گن با تغییر دما:

$$\Delta \beta = -P_1 \beta \Delta T$$

نکته: نیرو بین اتمی در جامد ها شبیه قهر هستند.

۶ با افزایش دما، دامنه نوسان ها افزایش می یابد و جسم منبسط می شود.

۷ نکته: اگر دو صفحه ای، حفره ای باشد، با انبساط صفحه، مساحت حفره نیز زیاد تر می شود.

۸ نکته: در دما پا: با افزایش دما، α بیشتر گمان خارجی و α کمتر گمان داخلی را تشکیل می دهد. با کاهش دما، α بیشتر گمان داخلی و α کمتر گمان خارجی را تشکیل می دهد.

درصد تغییرات $\Delta \rho$

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

انبساط گرمایی مایع ها :

افزایش حرکت کاتوره ای اتم ها و مولکول ها در اثر افزایش دما سبب دور شدن مولکول ها از هم و افزایش حجم مایع می شود .

انبساط واقعی

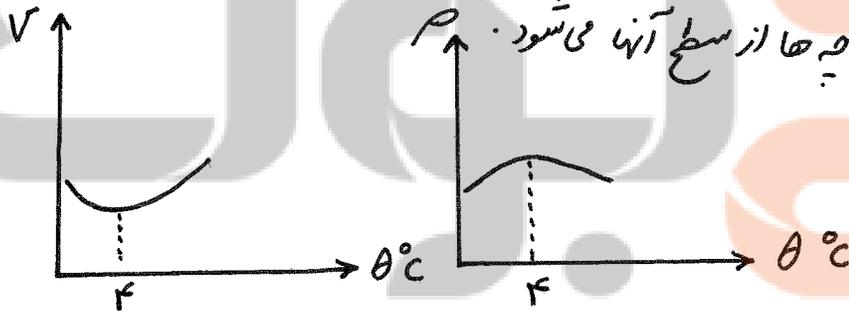
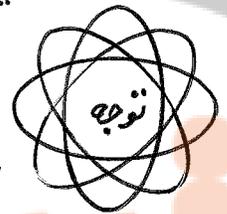
$$\beta \text{ ضرب انبساط حجمی مایع } \frac{1}{K} \quad \Delta V = V_1 \beta \Delta T$$

نکته: ضرب انبساط حجمی در مایع ها از ضریب انبساط حجمی جامدات بیشتر است .

انبساط حجمی ظرف - انبساط واقعی مایع = انبساط ظاهری مایع
یا (مایع سرد ریز شده)

$$\Delta V' = V_1 \beta \Delta T - V_1 \alpha \Delta T = V_1 \Delta T (\beta - \alpha) \text{ ظرف مایع}$$

انبساط غیرعادی آب: از 0°C تا 4°C حجم آب به جا افزایش، کاهش می یابد.
کمترین حجم و بیشترین چگالی آب در 4°C اتفاق می افتد. این امر سبب یخ بستن آب دریاچه ها از سطح آنها می شود.



نکته: هنگام ذوب یخ، ساختار شبکه بلوری یخ در هم می شکند و آرایش مولکولی برخلاف سایر اجسام، یکنواخت تر شده و فضای خالی بلور کاهش می یابد و حجم کم می شود.

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

گرما : انرژی که به دلیل اختلاف دما بین دو جسم مبادله می شود. (یکای SI، ژول)

انرژی درونی : مجموع انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی تمام مولکول های ماده .

تبادل گرمایی : هرگاه دمای دو جسم که باهم در تبادل گرمایی هستند برابر شود ، مبادله گرما متوقف می شود . به این حالت تعادل گرمایی و به این دمای مشترک دمای تعادل گویند .

نکته ۱۲ : چون دما به وسیله گرما که در آن ، اندازه گیری می کنند به تعادل گرمایی می رسد بنابراین دما بهنج ، دما خود را نشان می دهد .

گرمای ویژه : مقدار گرمایی که باید به یک کیلوگرم جسم داده شود تا دمای آن 1°C (یا 1K) افزایش یابد . یکای SI آن $\left(\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}\right)$ کلونین کیلوگرم ژول

نکته ۱۳ : گرما در ویژه آب از اغلب اجسام بیشتر است . (دلیل استفاده از آب در رادیاتور اتومبیل و شوفاژ...)

رابطه گرما :
 [جسم گرما بگیرد $Q > 0$
 جسم گرما از دست بدهد $Q < 0$]
 تغییر دما \times گرما ویژه \times حجم = گرما
 $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

$$Q_1 + Q_2 + \dots = 0 \Rightarrow m_1 c_1 (\theta_t - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_t - \theta_2) + \dots = 0$$

$$\theta_t = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2 + \dots}{m_1 c_1 + m_2 c_2}$$

θ_t دمای تعادل است :

توجه داشته باشید

اگر جسم ماده $\theta_t = \frac{m_1 \theta_1 + m_2 \theta_2 + \dots}{m_1 + m_2}$

گرمابنج : کالری متر :

ظرفی نسلی و در پوش دارد با عایق بندی گرمایی خوب که در آزمایش های گرمابنجی مانند تعیین

گرمای ویژه اجسام کاربرد دارد .

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

n مول: یک مول از ماده به معنای 6.02×10^{23} از واحد سازنده آن ماده است که به آن عدد آووگادرو گویند.

$$n = \frac{m}{M}$$

M حجم مولی m حجم ماده

گرمای ویژه مولی: مقدار گرمایی که باید به یک مول از ماده در شرایط تعیین شده فیزیکی داده شود تا دما آن ۱K افزایش یابد. C_m گرمای ویژه مولی

$$Q = n C_m \Delta T$$

قاعده (قانون) دولن و پتی: گرمای لازم برای بالا بردن یک مول از بیشتر فلزات یکسان

دو برابر مقدار $25 \frac{J}{molK}$ بوده و به جنس آنها بستگی ندارد. $C_m = 25 \frac{J}{molK}$

نکته: گرمای ویژه مولی ظرفیت گرمایی ۱mol ماده است.

$$C = m C_m$$

ظرفیت گرمایی

$$C = n C_m$$

گرمای ویژه مولی

$$C_m = M C$$

گرمای ویژه مولی kg/mol

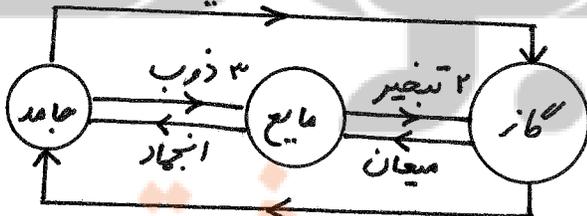
$$\frac{C_2}{M_2} = \frac{C_1}{M_1}$$

گرمای ویژه مولی

نکته: هر چه حجم مول (M) یک فلز بیشتر باشد، گرمای ویژه (C) آن کمتر است.

$$n = \frac{\text{تعداد ذرات تشکیل دهنده ماده}}{\text{عدد آووگادرو}}$$

n تعداد مول (mol)

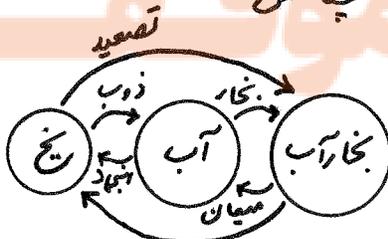


تبدیل

حالت های ماده:

نکته: تصعید، تبخیر و ذوب گرماگیرند.

نکته: میعان، انجماد و جغالش گرما دانه اند.



نکته: افزایش فشار سبب افزایش نقطه ذوب می شود.

(در مورد یخ سبب کاهش نقطه ذوب می شود. در قله ها، فشار هوا)

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

L_f گرمای نهان (ویژه) ذوب: مقدار گرمایی که به یک کیلوگرم از جامد، در نقطه ذوب خود می دهیم تا (بر حسب $\frac{J}{kg}$) به حالت مایع تبدیل شود.

$$Q_f = m \cdot L_f$$

m جرم ذوب شده (kg)، Q_f گرمای لازم برای ذوب m کیلوگرم جامد در (ما ذوب J)

نکته ۲۰: نقطه ذوب نقطه انجماد یک جسم یکسان است.

$$Q_f = -m L_f$$

m جرم مایع منجمد شده و Q_f گرمایی که باید از m کیلوگرم مایع بگیریم تا جامد شود.

نکته ۲۱: افزودن ناخالصی شش نمک به آب می تواند سبب کاهش نقطه انجماد آب شود ($-18^\circ C$).

نکته ۲۲: گرمای نهان ویژه ذوب یا انجماد (L_f) به جنس جسم بستگی دارد.

نکته ۲۳: نقطه سه گانه: نقطه ای که در آن سه حالت یخ و آب و بخار در تعادلند. (ما این نقطه $0.01^\circ C$ است). (فشار بخار موجود در این نقطه ۹۱۲ پاسکال است).

نکته ۲۴: تفاوت یخ و برف: از انجماد آب یخ بوجود می آید (زمان کافی برای تشکیل بلور یخ وجود دارد) از چگالش سریع بخار برف بوجود می آید.

گرمای نهان (ویژه) تبخیر: مقدار گرمایی که به یک کیلوگرم از مایع در نقطه جوش داده می شود تا به بخار تبدیل شود.

$$Q_v = m L_v \quad \text{بر حسب } \frac{J}{kg}, \quad m \text{ جرم مایع بخار شده}$$

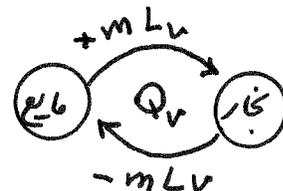
Q_v گرمایی که m کیلوگرم مایع را به بخار تبدیل می کنند.

$$Q_v = -m L_v$$

معیان: تبدیل بخار به مایع ←

m جرم بخار مایع شده، Q_v گرمایی که باید از m کیلوگرم

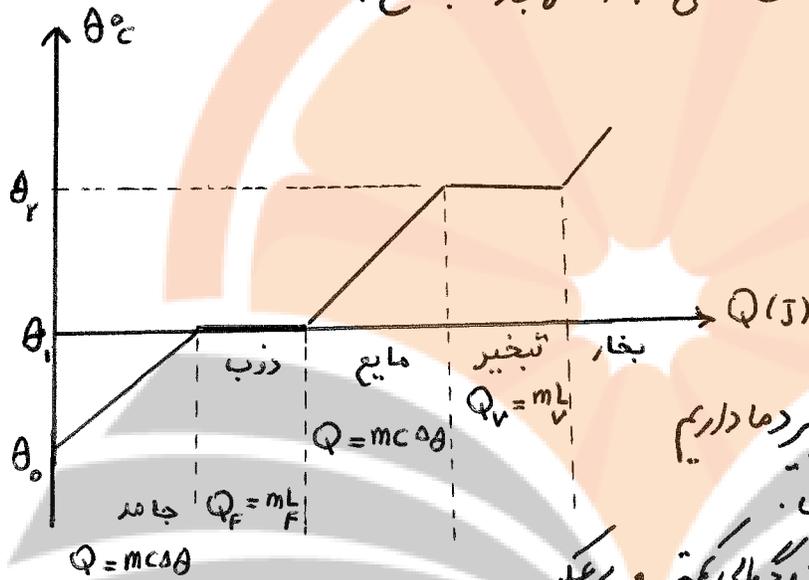
بخار گرفته شود تا به مایع تبدیل شود.



مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۲۶ : نمودار دما - گرما در حالت کلی : (مثل بخار - آب - یخ)



نکته ۲۷ : شیب نمودار در قسمت هایی که تغییر دما داریم عکس ظرفیت گرمایی است.

نکته ۲۸ : هر چه شیب کمتر ، ظرفیت گرمایی کمتر و برعکس.

فرانج بوبک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

- انتقال گرما در اثر ارتعاش اتم ها و الکترونهای آزاد که بیشتر در فلزات رخ می دهد. (رسانش)
- انتقال گرما در شماره ها. (تغییر چگالی قسمت ها شماره و جایگاه شماره) (حرکت)
- انتقال گرما از طریق امواج الکترومغناطی بدون نیاز به محیط مادی. (تابش)

$$H = \frac{Q}{t} = \frac{K A (T_H - T_C)}{L}$$

آهنگ رسانش گرمایی H :

A مساحت مقطع (m²) ، t زمان (ثانیه S)

T_H - T_C اختلاف دما (°C یا K)

L طول (میلیمتر) (m)

K رسانندگی گرمایی یا $\frac{J}{m \cdot s \cdot K}$ (به جنس میلیمتر در درج) $\frac{W}{m \cdot K}$ کلوین متر

نکته: در رساناها فلزها، الکترونهای آزاد نقش اساسی را در رسانش گرما دارند. (رسانا خوبند) در نارساناها مانند شیشه، رسانش گرما به دلیل ارتعاش اتم ها و گسترش این ارتعاشها در طول آنهاست. (چون الکترون آزاد ندارند، رسانای گرمایی خوبی نیستند.)

طبیعی: هوای سرد در کنار بخار گرم شده، بالا می رود (چگالی کمتر) و هوای سرد با چگالی بیشتر جای آن را می گیرد. (حرکت) واداشته: شماره به کمک یک تلمبه طبیعی (قلب جانوران فونگوس) یا تلمبه مصنوعی (واترپمپ اتومبیل) به چرخش واداشته می شود تا با این چرخش انتقال گرما صورت گیرد.

نکته: روز: زمین ساحل گرم تر از آب دریا (نسیم همرفتی از دریا به ساحل) شب: زمین ساحل سردتر از آب دریا (نسیم همرفتی از ساحل به دریا)

نکته: آب درون کتری به روش همرفت طبیعی گرم می شود.

نکته: ...

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

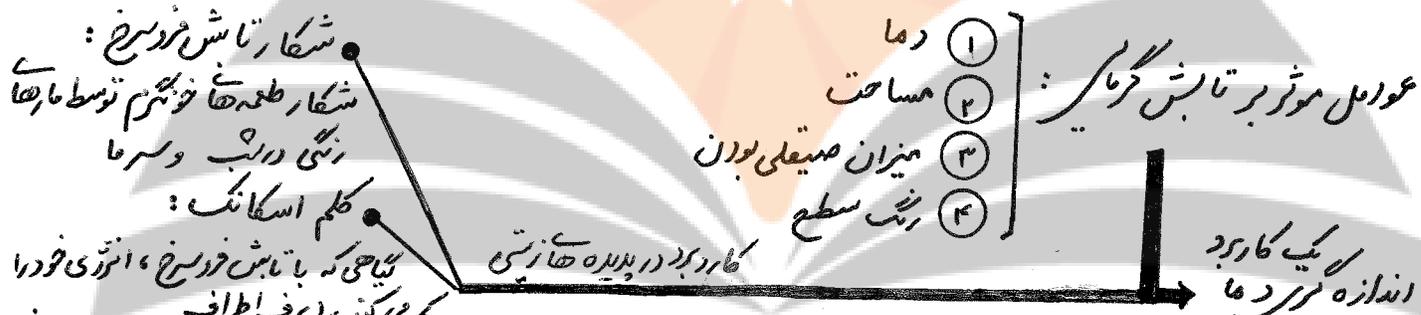
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

تابش گرمایی: گسیل امواج الکترومغناطیس از سطح اجسام را تابش گرمایی می نامیم.

نکته ۳۳: تابش سریع ترین روش انتقال گرماست. (با سرعت 3×10^8 m/s در خلأ)

نکته ۳۴: تابش گرمایی در دماها زیر حدود 500°C عمدتاً به صورت تابش فرسرخ است.

نکته ۳۵: برای آشکارساز تابش ها فرسرخ از دما نفاذ استفاده می شود. (تصویر حاصل از دما نفاذ، دما نفاذ است)



تف سنجی: روش اندازه گیر دما مبتنی بر تابش گرماگر.

تف سنج: به ابزارها اندازه گیر دما در روش های تف سنجی، گفته می شود.

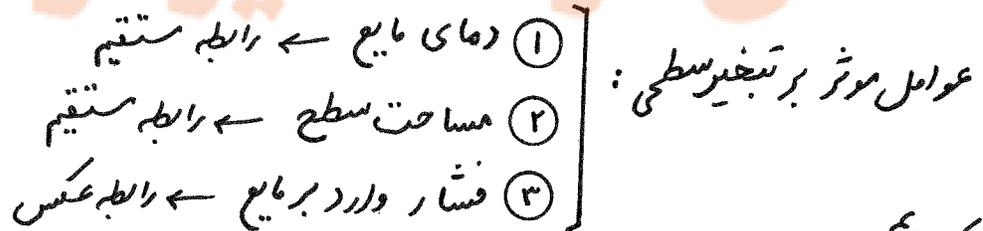
نکته ۳۶: در تف سنج تماس با جسم لازم نیست.

نکته ۳۷: تف سنجی در دماها بالای 1100°C اهمیت بیشتری دارد.

نکته ۳۸: سطوح صاف و درخشان بارش ها روشن تابش گرماگر کمتر دارند.

نکته ۳۹: سطوح تیره، مات و ناصاف تابش گرمایی بیشتری دارند.

تبخیر سطحی: فرار مولکول ها پر انرژی تر از سطح آزاد مایع که در حرارت می تواند رخ دهد.



نکته ۴۰: فرار مولکول ها پر انرژی تر از سطح آزاد مایع که در حرارت می تواند رخ دهد.

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

حاصل ضرب فشار مقدار معینی از گاز در حجم آن تقسیم بر دمای گاز بر حسب کلوین مقدار ثابتی است.

قوانین گازها

PV = nRT

n مقدار (تعداد مول گاز) R ثابت گازهاست.

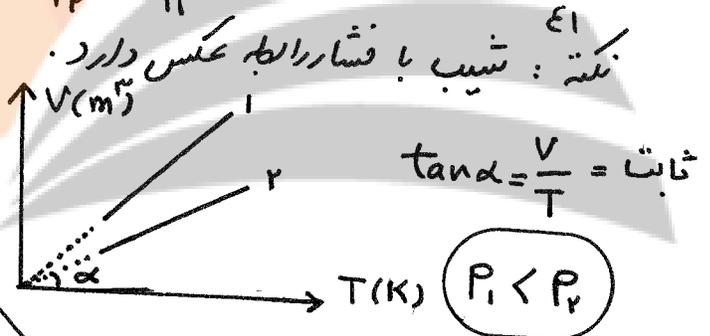
R = 8.314 J/mol.K

۱ قانون شارل:

در فشار ثابت، حجم گاز متناسب با دمای مطلق آن است.

P = ثابت -> V proportional to T

(حجم و فشار ثابت) V2/T2 = V1/T1 = ثابت



قانون گای لرومانی

(P2 V2) / (n2 T2) = (P1 V1) / (n1 T1)

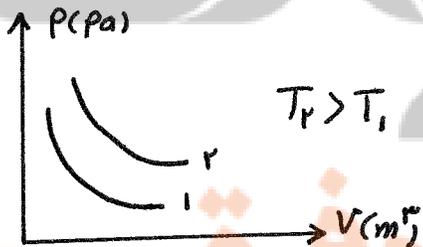
n = m/M یا n = N/NA

۳ قانون بویل - ماریوت

در دمای ثابت، حجم یک گاز متناسب با عکس فشار آن است.

V proportional to 1/P (دام حجم ثابت)

P2 V2 = P1 V1 = ثابت

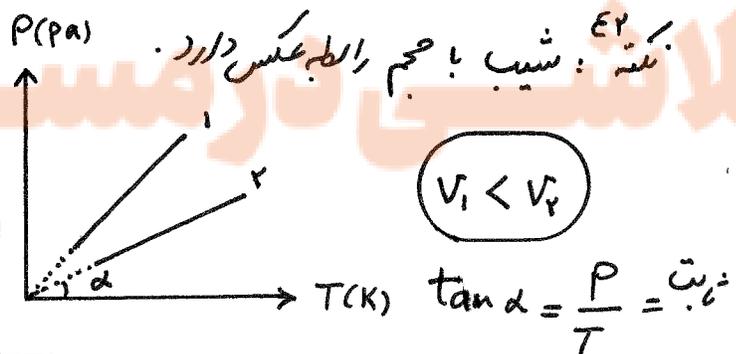


نکته: هر چه دمای گاز بیشتر باشد نمودار آن بالاتر است.

۲ قانون گایروساک

در حجم ثابت، فشار گاز متناسب با دمای مطلق آن است.

(حجم و دمای ثابت) P2/T2 = P1/T1 = ثابت



V1 < V2

tan alpha = P/T = ثابت

(V/n = ثابت)

۴ قانون آووگادرو:

در دما و فشار یکسان، نسبت حجم گاز به تعداد مولکولها آن

N تعداد مولکولها

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۴۴: در رابطه $PV = nRT$ ، تعداد مول ها به نوع گاز بستگی ندارد.

○ گاز آرمانی: گاز رقیقی است با چگالی کم که ذرات آن به دلیل دوری، تأثیر چیدانی برهم ندارند.

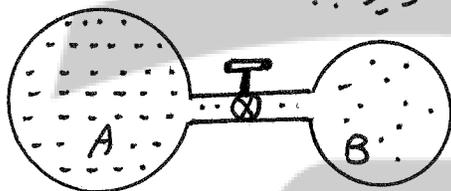
○ رابطه چگالی با فشار و دما (در گازها):

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} \times \frac{M_2}{M_1}$$

قانون دالتون: مخلوط گازها ترکیب شدن ← هوا

$$\frac{PV}{T} = \frac{P_1 V_1}{T_1} + \frac{P_2 V_2}{T_2} + \dots \Rightarrow PV = P_1 V_1 + P_2 V_2 + \dots$$

نکته ۴۵: اگر در شکل ادورد سیر را با ارباز کنیم، و گازهای کامل A, B ترکیب نشوند، مجموع تعداد مول ها قبل از باز کردن و بعد از باز کردن سیر با یکدیگر برابر است.



رابطه ۹۴

$$n_A + n_B = n \rightarrow P_A$$

$$\frac{P_A V_A}{RT_A} + \frac{P_B V_B}{RT_B} = \frac{\rho_{\text{مخلوط}} (V_A + V_B)}{RT_{\text{مخلوط}}}$$

نکته ۴۶: تغییرات دما و حجم در فرآیندهای هم فشار * تغییرات فشار و دما در فرآیندهای هم حجم

$$\frac{\Delta P}{P_1} = \frac{\Delta T}{T_1} \quad \text{در } V \text{ ثابت}$$

$$\frac{\Delta V}{V_1} = \frac{\Delta T}{T_1} \quad \text{در } P \text{ ثابت}$$

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad \rho = \frac{P \cdot M}{R \cdot T}$$

نکته ۴۷: رابطه چگالی در گازها کامل:

تلاشی در مسیر موفقیت

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل :

۷۹

صفحه :

سال :

کنکور فیزیک

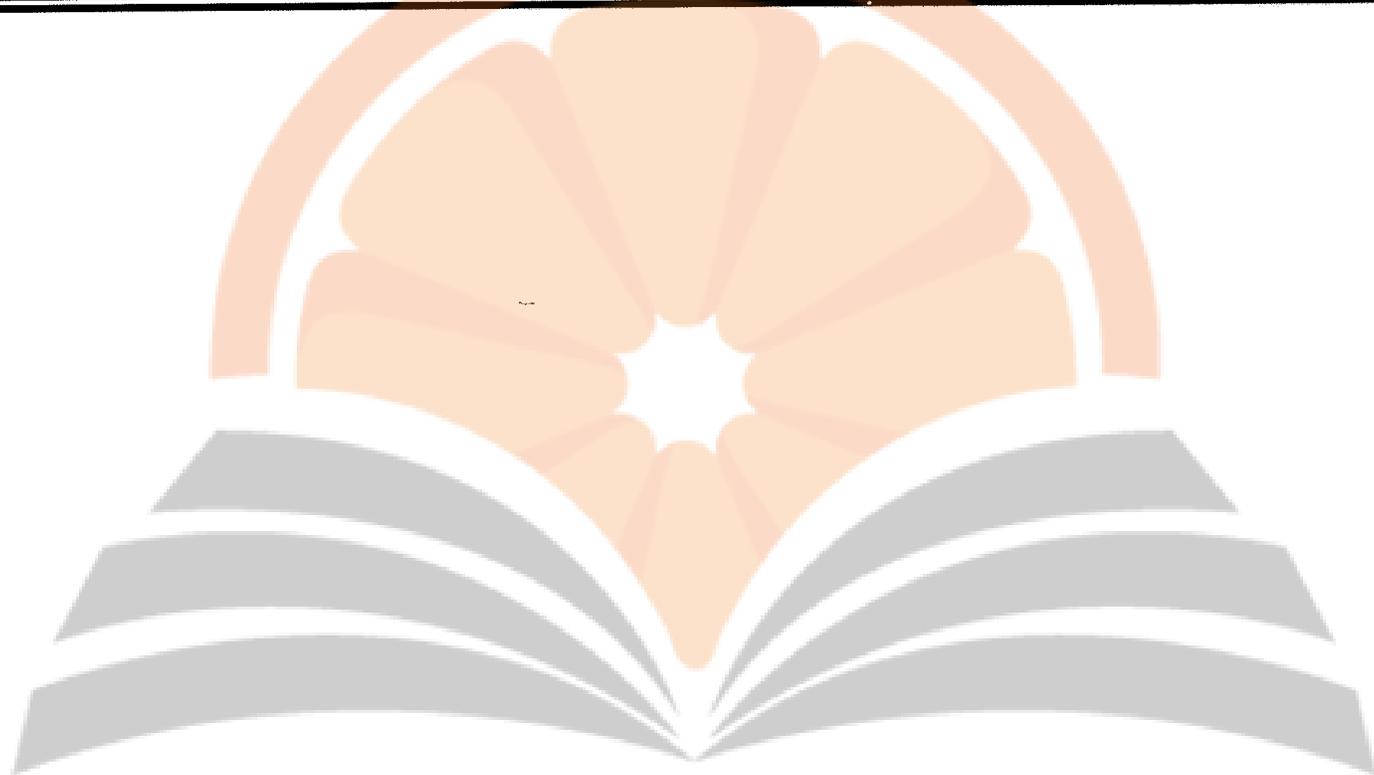
جزوه شماره

به نام خدا

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



فرزنانگان بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

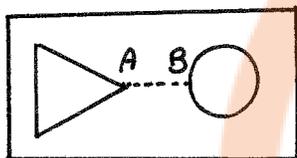
- ۱) در جسم A ، 30°C و دمای جسم B ، 288K است . اختلاف دمای این دو جسم چند درجه فارنهایت است ؟ (۱) ۱۵ (۲) ۲۷ (۳) ۸۱ (۴) ۲۸
- ۲) در چه دمایی انرژی درونی مولکول ها آب به کم ترین مقدار خود می رسد ؟ (۱) 0°C (۲) 273K (۳) 273°C (۴) 273°C
- ۳) کم ترین دمای ممکن بر حسب فارنهایت برابر کدام است ؟ (۱) صفر (۲) -273 (۳) -459.4 (۴) -491.4
- ۴) دما جسمی بر حسب کلوین ۴ برابر دما آن بر حسب درجه سلسیوس است . دما جسم چند درجه سلسیوس است ؟ (۱) ۷۳ (۲) ۹۱ (۳) ۱۴۶ (۴) ۱۸۲
- ۵) کدام کمیت یک لیوان چای 50°C بیشتر از آب یک استخر با دما 15°C است ؟ (۱) انرژی درونی (۲) میانگین انرژی پتانسیل ذرات سازنده آن (۳) مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده آن (۴) میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده آن
- ۶) دما جسمی 127°C است ، اگر دما جسم را 100°C کاهش دهیم ، دما جسم چند کلوین می شود ؟ (۱) ۲۷ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۷۳
- ۷) اساس کارتف سنج به عنوان یکی از دما سنج ها معیار کدام است ؟ (۱) قانون گازهای کامل (۲) تغییر دلتا ت (۳) تابش گرمایی (۴) تغییر حجم

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۸ طول میلۀ دردمای 0°C برابر 800cm است. اگر طول آن دردمای 50°C به 801cm برسد، ضریب انبساط طولی در SI کدام است؟ (۱) 2.5×10^{-5} (۲) 2.5×10^{-4} (۳) 2.5×10^{-5} (۴) 2.5×10^{-4}



۹ یک صفحه فلزی که مطابق شکل روبرو دارای حفره‌های مثلثی و دایره‌ای است در اختیار داریم. اگر این صفحه را به طور یکینواخت حرارت دهیم قطر دایره و فاصله دو نقطه A, B روی دایره و مثلث می‌شود. (۱) کم - کم (۲) کم - زیاد (۳) زیاد - کم (۴) زیاد - زیاد

۱۰ طول ضلع یک مربع فلزی دردمای 0°C ، $10\sqrt{2}$ متر است. اگر دمای آن را به 40°C برسانیم، قطر مربع چند متر خواهد شد؟ $\alpha = 2 \times 10^{-5} / \text{K}$ (۱) 20.1012 (۲) 20.1024 (۳) 20.112 (۴) 20.124

۱۱ اگر دمای یک مکعب فلزی توپُر به ضلع 10cm را 100°C افزایش دهیم، مساحت مکعب چند سانتی‌متر مربع خواهد شد؟ (ضریب انبساط طولی فلز $5 \times 10^{-5} / \text{C}$ است.) (۱) 400.13 (۲) 400.14 (۳) 403 (۴) 404

فازانجی بوبوک
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۲) دو جسم جامد به حجم های V و $3V$ را به یک اندازه افزایش می دهیم. اگر افزایش حجم جسم اول دو برابر افزایش حجم جسم دوم باشد، چه قدر است؟ (α ضریب انبساط طولی جسم است.)
 (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۳) ضریب انبساط سطحی یک مکعب فلزی $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ است. اگر دمای این مکعب را $500^\circ C$ بالا ببریم، حجم آن چند درصد افزایش می یابد؟ (۱) 5×10^{-3} (۲) 2×10^{-3} (۳) 3×10^{-3} (۴) 6×10^{-3}

۱۴) اگر دمای یک سطح فلزی را $340^\circ C$ افزایش دهیم، مساحت آن ۲ درصد افزایش می یابد، ضریب انبساط طولی این فلز در SI کدام است؟ (۱) 2×10^{-5} (۲) 2.15×10^{-5} (۳) 4×10^{-5} (۴) 5×10^{-5}

۱۵) کدام یک از عوامل زیر در میزان انبساط واحد حجم یک جسم بی اثر است؟ (۱) تغییر دما (۲) ضریب انبساط (۳) شکل جسم (۴) ضریب انبساط

۱۶) ضریب انبساط سطحی یک جسم جامد تقریباً برابر ضریب انبساط طولی و برابر ضریب

انبساط حجمی آن است. (۱) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ (۳) 2 و $\frac{2}{3}$ (۴) 2 ، 3
 ۱۷) به میله آن قدر، گرما می دهیم تا طول آن یک درصد افزایش یابد. حجم آن تقریباً چند درصد افزایش می یابد؟
 (۱) 1.5×10^{-2} (۲) 1 (۳) 2 (۴) 3



مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۸) طول درمید فلزی A و B در دما ۲۰°C حرکت برابر ۲ متر است. دمای درمید را چند °C افزایش دهیم تا اختلاف طول آن ها برابر ۰.۱۸ mm شود؟
 ۱) ۳۰ ۲) ۵۰ ۳) ۷۰ ۴) ۹۰
 $\alpha_A = 12 \times 10^{-6} / ^\circ C$ ، $\alpha_B = 20 \times 10^{-6} / ^\circ C$

۱۹) اگر دما یک استوانه ی فلزی توخالی را افزایش دهیم، قطر داخلی، قطر بیرونی و ارتفاع آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟
 ۱) افزایش - افزایش - کاهش
 ۲) افزایش - افزایش - افزایش
 ۳) کاهش - افزایش - افزایش
 ۴) افزایش - کاهش - افزایش

۲۰) ضریب انبساط سطحی کره ای $\frac{1}{K}$ است. اگر دما این کره را ۲۰۰°C بالا ببریم حجم آن چند درصد افزایش می یابد؟
 ۱) ۰.۱۳ ۲) ۰.۲۶ ۳) ۰.۳۹ ۴) ۰.۵۲

۲۱) یک دمای جیوه ای که حجم جیوه داخل آن ۴۰ cm³ است، دمای محیط را ۲۵°C نشان می دهد، اگر دمای محیط به ۵۰°C برسد، حجم جیوه چند cm³ افزایش می یابد؟
 ۱) ۰.۱۸ ۲) ۰.۳۶ ۳) ۰.۵۴ ۴) ۰.۷۲
 (از افزایش حجم شیشه که بسیار ناچیز است صرف نظر می کنیم)

۲۲) ظرفی به حجم ۲L از مایعی به ضریب انبساط حجمی $10^{-4} / ^\circ C$ اگر دمای این ظرف را ۱۰۰°C افزایش دهیم کاملاً پر شده است. اگر دمای مایع از ظرف بیرون می ریزد؟
 ۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۲۴ ۴) ۳۲
 $\alpha_{ظرف} = 2 \times 10^{-5} / ^\circ C$

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۳) اگر دما مقداری جیوه از 20°C به 40°C برسد، چگالی آن (۱) اندکی کاهش می یابد.
(۲) اندکی افزایش می یابد. (۳) دو برابر می شود. (۴) نصف می شود.

۲۴) ضریب انبساط مایعی 10^{-4}K^{-1} است. اگر دما این مایع از 20°C به 40°C برسد، چگالی آن چند درصد چگونه تغییر می کند؟ (۱) 10^2 افزایش (۲) 2×10^2 افزایش (۳) 2×10^2 کاهش (۴) 2×10^2 کاهش

۲۵) در یک ظرف استوانه ای شکل مقداری آب 1°C قرار دارد، اگر دما آب 4°C افزایش پیدا کند، ارتفاع آب درون چگونه تغییر می کند؟ (۱) کاهش می یابد. (۲) افزایش می یابد.

(۳) ابتدا کاهش، سپس افزایش می یابد. (۴) ابتدا افزایش، سپس کاهش می یابد.

۲۶) در کدام دما چگالی آب (مایع) به کم ترین مقدار خود می رسد؟ (۱) 0°C (۲) 4°C (۳) 37°C (۴) 100°C

۲۷) ضریب انبساط طولی فلزی $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ است. اگر چگالی این فلز در دما 80°F برابر $\frac{49}{\text{cm}^3}$ باشد، چگالی این فلز در دما 215°F چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

(۱) $3,992$ (۲) $3,982$ (۳) $3,992$ (۴) $3,982$

فازانج بولک
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

- ۲۸) اگر دو جسم مساوی از حرکیت از موارد زیر را از 20°C تا 30°C افزایش دهیم، انرژی درونی کدام یک بیشتر افزایش می یابد؟ (۱) آب (۲) آلومینوم (۳) جیوه (۴) سرب
- ۲۹) دو جرم هم جرم A و B را از 50°C به 45°C می رسانیم، افزایش انرژی درونی آنها چگونه است؟ (۱) یکسان است (۲) A بیشتر از B است (۳) B بیشتر از A است (۴) حوسه برد ممکن است
- ۳۰) وقتی دو جسم سرد و گرم در تماس با یکدیگر قرار می گیرند..... ذرات سازنده جسم گرم..... می یابد. (۱) انرژی جنبشی - افزایش (۲) انرژی جنبشی - کاهش (۳) انرژی های پتانسیل و جنبشی - افزایش (۴) انرژی های پتانسیل و جنبشی - کاهش
- ۳۱) واحد گرمای ویژه در SI کدام است؟ (۱) $\frac{\text{J}}{^{\circ}\text{C}}$ (۲) $\frac{\text{J}}{^{\circ}\text{C}}$ (۳) $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ (۴) $\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$
- ۳۲) اگر جرم ماده A ، نصف و گرمای داده شده به آن را 4 برابر کنیم، گرمای ویژه آن ماده چند برابر می شود؟ (۱) 4 (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) 2 (۴) 1
- ۳۳) به دو جسم A و B مقدار یکسانی گرما می دهیم، افزایش دما جسمی که..... دارد، الزاماً بیشتر است (۱) گرمای ویژه کمتری (۲) گرمای ویژه بیشتری (۳) ظرفیت گرمایی کمتری (۴) ظرفیت گرمایی بیشتری
- ۳۴) یک لوله مسی را بریده و جرم آن را نصف می کنیم، ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه آن به ترتیب چند برابر می شود؟ (۱) $\frac{1}{2}$ و 1 (۲) $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{2}$ (۳) 1 و $\frac{1}{2}$ (۴) 1 و 1 تجربی ۹۶

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۳۵) حجم جسم A، دو برابر حجم جسم B و چگالی آن 0.18 چگالی جسم B است. اگر گرمای ویژه

A نصف گرمای ویژه B باشد و به هر دو یک اندازه گرما بدیم، افزایش دمای جسم A چند برابر

افزایش دمای جسم B می شود؟ (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۳۶) ضریب انبساط طولی یک میلۀ فلزی $\frac{1}{100} \times 10^{-5}$ و ظرفیت گرمایی آن $500 \text{ J/}^\circ\text{C}$ است. برای

این که طول این میلۀ 2 مایلۀ در صد افزایش پیدا کند، باید چند ژول گرما دریافت کند؟

(۱) 10^4 (۲) 10^5 (۳) 5×10^3 (۴) 5×10^4

۳۷) به دو گلوله ی مسی به ترتیب 1200 J ، 300 J گرما می دهیم. دمای هوکدام از آن ها 30°C افزایش

می یابد. $(C = 400 \text{ J/kg}^\circ\text{C})$ اختلاف جرم گلوله ها چند گرم است؟ (۱) 25 (۲) 50 (۳) 75 (۴) 125

۳۸) اگر به 100 g آب 50°C به میزان 1680 J گرما بدیم، حجم آب: $C = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ آب درخشش

(۱) کاهش می یابد. (۲) افزایش می یابد. (۳) ابتدا کاهش، سپس افزایش می یابد. (۴) ابتدا افزایش، سپس

فازانجی بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۹) حداقل گرمایی که 1kg یخ 10°C - را به آب تبدیل می کند چند کیلوژول است؟ (۱) ۴۳۳ (۲) ۳۵۵ (۳) ۴۳۶ (۴) ۵۴۲

۴۰) ناپدید شدن نفاثین در (۱) اتاق در اثر پدیده و برنک (رون نچال در اثر پدیده است. $C = 2100\text{ J/kg}\cdot\text{K}$ $L_f = 334 \times 10^3\text{ J/kg}$ $L_v = 2200\text{ J/kg}$

(۱) تصعید - انجماد (۲) تصعید - جگالش (۳) تبخیر - انجماد (۴) تبخیر - انجماد

۴۱) نقطه ذوب سرب 400K است. سرب در (۱) جامد و در (۲) مایع است.

(۱) 410°F ، 41°F (۲) 410°F ، 420°F (۳) 421°F ، 425°F (۴) 415°F ، 425°F

۴۲) کدام یک از فرآیندها زیر، گرماگیر هستند؟ (۱) جگالش - تبخیر (۲) انجماد - میعان

(۳) ذوب - میعان (۴) تصعید - ذوب

۴۳) اگر فشار زیاد شود، کدام گزینه درست است؟ (۱) دما جوش آب کم می شود.

(۲) دما جوش جیوه کم می شود. (۳) دما ذوب یخ کم می شود. (۴) دما ذوب جیوه کم می شود.

۴۴) گرمای لازم برای ذوب کردن کامل 20g یخ 0°C ، چند گرم آب 100°C را می تواند به بخار آب

تبدیل کند؟ $L_f = 330\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ، $L_v = 2200\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵) چند کیلوژول گرما لازم است تا 200g یخ 5°C - به آب 50°C تبدیل شود؟ (تجزیه ۹۵)

(۱) $11,32$ (۲) $11,12$ (۳) $11,2$ (۴) $11,100$ $L = 330\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ $C = 4200$ (SI) $C = 2100$ (SI)

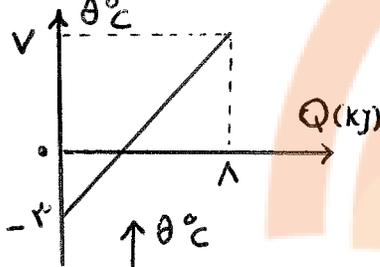
تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۶) درون یک کتری برقی با توان ۲ کیلووات، آب در حال جوشیدن است. در مدت ۹ دقیقه و ۲۴ ثانیه چند گرم آب به بخار تبدیل می شود؟ $L_v = 21252 \times 10^4 \text{ J/kg}$

۵۰۰ (۴) ۱۰۰۰ (۳) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۱)

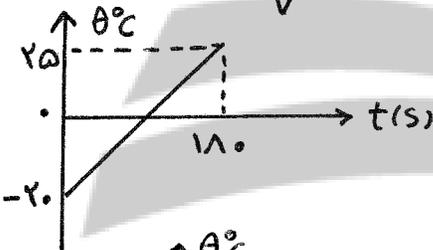


۴۷) نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به جسمی به جرم ۲ kg مطابق شکل مقابل است. چند کیلوژول گرما لازم است تا دمای این جسم ۳K افزایش یابد؟

۲۱۴ (۴) ۳ (۳) ۴۱۸ (۲) ۶ (۱)

۴۸) در نمودار ادورد، توان گرمکن چند وات می شود، اگر گرمکن درون ۲ kg آب قرار گیرد؟

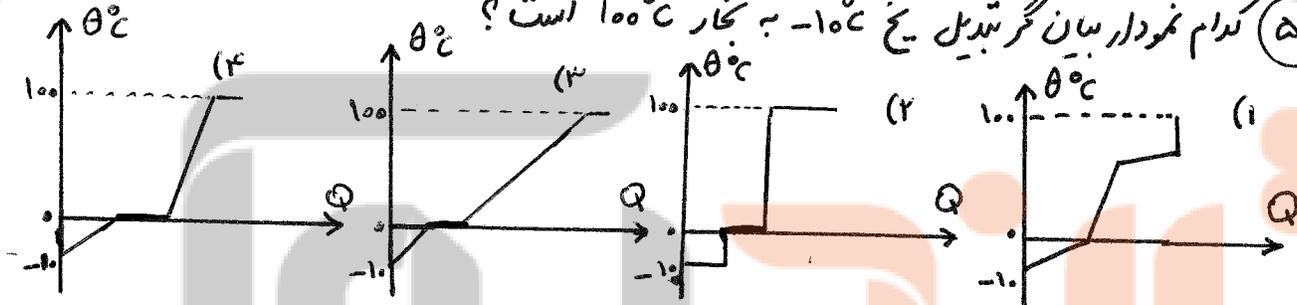
۳۴۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰ (۳) ۶۰۰ (۲) ۳۰۰ (۱)



۴۹) اگر در هر دقیقه ۳KJ گرما به جسمی داده شود، طبق نمودار ادورد: جرم جسم چند گرم است؟ $c = 500 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

۵۰) کدام نمودار بیانگر تبدیل یخ -10°C به بخار 100°C است؟

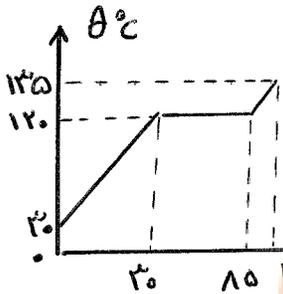
(۱) (۲) (۳) (۴)



تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۵۱) نمودار تغییرات دما جسی جامد به حجم $250g$ بر حسب گرمای داده شده به آن مطابق شکل مقابل است 40 در SI کولوم است؟
 (۱) 212×10^2 (۲) 212×10^3 (۳) 212×10^4 (۴) 212×10^5

۵۲) گلوله 1 با تندی $100 m/s$ به تندی درختی برخورد کرده و از طرف دیگر با تندی $20 m/s$ خارج می شود. اگر دما گلوله $20^\circ C$ افزایش یابد، گرمای ویژه آن در SI چند واحد است؟ (۱) 240 (۲) 480 (۳) 960 (۴) 120

۵۳) ظرفیت گرمایی قطعه فلزی به حجم $100g$ برابر $40 J/^\circ C$ است. به این قطعه فلز چند ژول گرما بدیم تا دما آن $45^\circ C$ افزایش یابد؟ (۱) 100 (۲) 180 (۳) 1000 (۴) 1800

۵۴) m_1 کیلوگرم آب با دما $10^\circ C$ را با m_2 کیلوگرم آب با دما $50^\circ C$ مخلوط می کنیم و دمای تعادل بدون اتلاف گرما $30^\circ C$ می شود. m_2 چند برابر m_1 است؟ (۱) 1 (۲) 2 (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۵۵) $200g$ آب $22.5^\circ C$ را با $150g$ آب $40^\circ C$ مخلوط می کنیم. پس از برقراری تعادل، دما آب به چند $^\circ C$ می رسد؟ (۱) 27.5 (۲) 30 (۳) 32 (۴) 22.5

فاز ۱۰۰۰
 فزاینده بوک
 تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزانهگان (نیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۵۶) چند گرم یخ 0°C را درون 4kg آب 40°C بریزیم تا در نهایت آب با دما 10°C حاصل شود؟
 (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۲۰۰۰
 $C = 4200\text{ J/kg}\cdot\text{K}$ آب- $L_f = 334\text{ kJ/kg}$

۵۷) درون ظرفی 200g یخ 10°C قرار دارد. حداقل چند گرم آب با دما 20°C به آن اضافه کنیم تا تمام یخ ذوب شود؟ (۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۸۵۰
 آب- $C = \frac{1}{2} C_{\text{یخ}} = 211\text{ J/g}\cdot\text{K}$ $L_f = 334\text{ J/g}$
 (۴) ۱۲۰۰

۵۸) انتقال گرما به روش همرفت تنها در امکان پذیر است. در همرفت رساناهاش گرمایی، انتقال گرما با انتقال بخش هایی از خود ماده صورت می گیرد.
 (۱) مایعات، جامدات (۲) مایعات، برخلاف (۳) شاره ها، جامدات (۴) شاره ها، برخلاف

۵۹) در طول روز، چون زمین ساحل از آب دریاست، پدیده همرفت موجب ایجاد نسیمی از سو به سمت می شود. (۱) سردتر - ساحل - (ریا) (۲) سردتر - (ریا) - ساحل (۳) گرم تر - ساحل - (ریا) (۴) گرم تر - (ریا) - ساحل

۶۰) در پدیده اثر گلخانه ای، کدام یک از روش ها گرما، نقش مهم تری را در افزایش دما سطح کره زمین دارد؟ (۱) همرفت طبیعی (۲) همرفت واداشته (۳) تابش گرمایی (۴) اشعه گرمايي

۶۱) "کلم اسکالک" از طریق کدام یک از راه ها انتقال گرما، می تواند برف اطرافش را در زمستان آب کند؟ (۱) همرفت طبیعی (۲) همرفت واداشته (۳) رسانش (۴) تابش

۶۲) یکای رسانندگی گرمایی در SI کدام است؟ (۱) متر.کلون (۲) ثانیه.کلون (۳) وات (۴) وات.ثانیه
 متر.کلون / (ثانیه.متر) وات / (متر.کلون) وات.ثانیه / (متر.کلون)

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

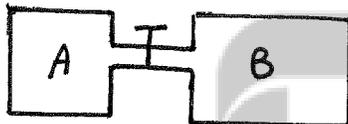
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۳) اگر فشار مقدار معینی از یک گاز کامل سه برابر و دما آن بر حسب کلوین (مطلق) دو برابر شود، حجم گاز چند برابر می شود؟ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) ۶

۴۴) اگر فشار گاز کاملی را ۲۵ درصد افزایش و حجم آن را ۳۶ درصد کم کنیم، دمای مطلق آن ... درصد ... می یابد. (۱) ۲۰، کاهش (۲) ۲۰، افزایش (۳) ۲۵، کاهش (۴) ۲۵، افزایش

۴۵) حجم ۱۱.۳ لیتر هلیوم در فشار ۴×10^5 Pa و دما $۲۷^\circ C$ چند گرم است؟ $R = ۸.۳ \frac{J}{mol \cdot K}$
 (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۲
 $M = ۴ g/mol$

۴۶) در شکل مقابل، ظرف A به حجم ۲ لیتر حاوی گاز اکسیژن با دما $۴۷^\circ C$ و فشار $۴ atm$ است. ظرف B به حجم ۵ لیتر، کاملاً خالی است. اگر شیر رابط را باز کنیم و دما گاز در ظرفها به $۷^\circ C$ برسد، فشار گاز چند atm می شود؟ (۱) ۱.۷۵ (۲) ۱.۲۵ (۳) ۱ (۴) ۲



۴۷) اگر دما گاز کاملی از $۷۳^\circ C$ به $۴۰۰ K$ و

فشار آن از $۲۰ cmHg$ به $۴۰ cmHg$ برسد، چگالی گاز نسبت به حالت اول چه تغییری می کند؟
 (۱) دو برابر می شود. (۲) تغییری نمی کند. (۳) چهار برابر می شود. (۴) بیشتر از ۴ برابر می شود.

تلاشی در مسیر موفقیت

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

- ۴۸) اگر در اثر انبساط حجم مقدار معینی از گاز کامل 90 درصد افزایش یابد ، چگالی آن چند درصد کاهش می یابد ؟
 (۱) 42.5 (۲) 37.5 (۳) 40 (۴) 47.5
- ۴۹) حجم گاز کاملی را نصف می کنیم و همزمان دما آن را از 27°C به 427°C می رسانیم ، فشار گاز چند برابر می شود ؟
 (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) 4 (۴) 6
- ۷۰) در فشار ثابت حجم مقدار معینی از یک گاز کامل ، با کدام یک از کمیت های زیر رابطه مستقیم دارد ؟
 (۱) حجم جعبه (۲) دما مطلق (۳) فشار (۴) گرمای ویژه
- ۷۱) حجم جابجایی هوا در رسیدن از ته یک دریاچه تا سطح آب 3 برابر می شود . اگر دما ثابت فرض شود ، عمق آب تقریباً چند متر است ؟
 $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ ، $g = 10 \text{ N/kg}$
 (۱) 30 (۲) 15 (۳) 20 (۴) 25
- ۷۲) اگر در فشار ثابت ، دما 3 گرم از گاز کاملی را از 27°C به 42°C برسانیم ، حجم گاز چند درصد افزایش می یابد ؟
 (۱) 50 (۲) 25 (۳) 10 (۴) 5

فازانجی بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)