

هالات درس به درس مهم تجربی هفتم

درس دوم: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن

کامل کنید...

- ۱- برای بررسی بسیاری از پدیده‌ها و همین‌طور انجام آزمایش‌ها به نیاز داریم.
- ۲- به یکای اندازه‌گیری، نیز می‌گویند.
- ۳- یکاهای استاندارد کمیت جرم،، کمیت طول، و کمیت زمان است.
- ۴- مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی هر جسم، نام دارد. این کمیت با اندازه‌گیری می‌شود.
- ۵- وزن هر جسم از حاصل ضرب در آن جسم، به دست می‌آید.
- ۶- یک وسیله‌ی مناسب برای اندازه‌گیری مایعات کم حجم، است که معمولاً بر حسب مدرج شده است.
- ۷- فاصله‌ی بین دو نقطه و یا مسافتی که جسم طی می‌کند، نام دارد.
- ۸- هر متر مکعب برابر لیتر است.
- ۹- وزن یک جسم را با یکای نشان می‌دهند.
- ۱۰- فاصله‌ی بین دو نقطه و مسافتی را که یک جسم طی می‌کند، با یکای اندازه می‌گیریم.
- ۱۱- مقدار جرم موجود در واحد حجم را آن جسم می‌نامند.
- ۱۲- دقت اندازه‌گیری به دقت و بستگی دارد.

درست یا نادرست...

- ۱۳- برای اندازه‌گیری جرم، از ترازو استفاده می‌شود. × √
- ۱۴- در اندازه‌گیری دقیق، فقط داشتن ابزار مناسب کافی است. × √
- ۱۵- مقدار کشیدگی فنر درون نیروسنج به اندازه‌ی جسمی بستگی دارد که به نیروسنج بسته شده است. × √
- ۱۶- یک کیلوگرم آب، تقریباً یک لیتر حجم دارد. × √
- ۱۷- یکای اصلی چگالی، گرم بر متر مکعب است. × √
- ۱۸- چگالی جسمی که در آب فرو می‌رود، از چگالی آب کم‌تر است. × √

مدیریت: احمد فرقان

۰۹۱۲ ۰۹۴ ۰۲۶۵

تعریف کنید...

۱۹- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- (الف) جرم
(ب) وزن
(پ) چگالی

پاسخ دهید...

۲۰- اندازه‌گیری چه کمکی به ما می‌کند؟

۲۱- اندازه‌ی هر چیز را چگونه گزارش می‌کنند؟

۲۲- چرا برای هر کمیت، یکای معینی تعریف شده است؟

۲۳- جرم جسم چیست؟

۲۴- وزن جسم را تعریف کنید.

۲۵- نیروسنج چگونه کار می‌کند؟

۲۶- چه عواملی در افزایش دقت اندازه‌گیری مؤثر هستند؟

۲۷- حجم یک جسم را تعریف کنید.

۲۸- دقت اندازه‌گیری به چه عواملی بستگی دارد؟

۲۹- در صورتی که انتهای طول جسم بین دو درجه‌ی خط‌کش واقع شود، کدام عدد را باید بخوانیم؟

۳۰- یکای هر یک از کمیت‌های زیر را مقابل آن بنویسید.

- (الف) جرم: () / (ب) طول: () / (پ) نیرو: ()
(ت) سرعت: () / (ث) حجم: () / (ج) زمان: ()

۳۱- جدول زیر را کامل کنید.

ابزار اندازه‌گیری	ساعت	کولیس	جرم	استوانه‌ی مدرج	خط‌کش
کمیت					

۳۲- کمیت‌های زیر را با توجه به اندازه‌شان، معمولاً با چه یکایی اندازه می‌گیرند؟

- (الف) ضخامت نوک مداد
(ب) فاصله‌ی تهران تا کرج
(پ) حجم یک استخر
(ت) جرم یک خودکار
(ث) حجم نصف لیوان آب
(ج) طول حیاط مدرسه

۳۳- کمیت‌های داده شده در جدول را بر حسب یکاهای خواسته شده بنویسید.

۱۲۰ g	۴۱۰ mL	0.012 m^3	میلی‌گرم ۸۵۶۰	0.108 km
..... kg cm^3 cm^3	کیلوگرم m

۳۴- یک تخم‌مرغ را درون لیوان آبی می‌اندازیم. تخم‌مرغ به ته لیوان فرو می‌رود. اگر مقداری نمک درون آب لیوان حل کنیم، تخم‌مرغ بالا می‌آید. چگونه این پدیده را توجیه می‌کنید؟

۳۵- جرم یک توپ ۶۵۰ گرم است. اگر شتاب جاذبه‌ی زمین را ۱۰ در نظر بگیریم، وزن این توپ چند نیوتون است؟

۳۶- در یک سیاره وزنه‌ی ۳ کیلوگرمی را به نیروسنجی متصل می‌کنیم. اگر نیروسنج عدد $12/6$ نیوتون را نشان دهد، شتاب جاذبه در این سیاره چقدر است؟

۳۷- جرم یک جسم ۷۰۰ گرمی و حجم آن ۵۰ میلی‌لیتر است. چگالی آن چند گرم بر سانتی‌مترمکعب است؟

۳۸- یک کره‌ی فلزی توخالی داریم. با اندازه‌گیری جرم و حجم آن، چگالی کره را حساب می‌کنیم. اگر بتوانیم هوای درون کره‌ی فلزی را تخلیه کنیم، آیا تغییری در اندازه‌ی چگالی این جسم ایجاد می‌شود؟ توضیح دهید.

۳۹- سه مایع داریم که چگالی مایع اول $1/9$ گرم بر سانتی‌مترمکعب، چگالی مایع دوم ۱۲۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب و مایع سوم ۴ کیلوگرم جرم و ۲ لیتر حجم دارد. چگالی کدام یک از بقیه کم‌تر است؟

۴۰- در یک ظرف مکعب مستطیل شکل به مساحت قاعده‌ی ۴۰ سانتی‌متر مربع، مایعی می‌ریزیم که تا ارتفاع ۸ سانتی‌متر بالا می‌آید. اگر جرم مایع ۱۶۰ گرم باشد، چگالی این مایع چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

۴۱- سه خط‌کش داریم که فاصله‌ی هر واحد در آن‌ها یکسان است و هر واحد در اولی به ۳ قسمت، دومی به ۵ قسمت و سومی به ۲ قسمت تقسیم شده است. برای اندازه‌گیری، کدام یک دقت بیش‌تری دارد؟

۴۲- جرم یک سکه را چند بار اندازه‌گیری می‌کنیم و اعداد ۴۲، ۴۸، ۳۹ و ۴۵ گرم به دست می‌آید. به نظر شما نزدیک‌ترین عدد به جرم این سکه چه عددی می‌تواند باشد؟



www.sagharedu.ir

کانال تلگرام:

Telegram.me/sagharedu
@sagharedu

مدیریت: احمد فرقان

۰۹۱۲ ۰۹۴ ۰۲۶۵

انتخاب کنید...

۴۳- کدام گزینه از واحدهای اندازه‌گیری حجم نیست؟

- (۱) سی‌سی (۲) میلی‌متر مربع (۳) لیتر (۴) مترمکعب

۴۴- یک سوم ساعت، معادل چند ثانیه است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۴۵- جرم یک سفینه‌ی فضایی در ماه ۹۵۰ کیلوگرم است. جرم آن در روی زمین چقدر است؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۵۷۰۰ (۳) ۹۵۰ (۴) ۸۰۰

۴۶- وسیله‌ی اندازه‌گیری کدام کمیت نادرست نوشته شده است؟

- (۱) وزن (نیروسنج) (۲) جرم (ترازو) (۳) طول (متر خیاطی) (۴) حجم (مترمکعب)

۴۷- یک مکعب مستطیل توپُر به ابعاد ۵، ۱۰ و ۴ سانتی‌متر داریم. اگر جرم مکعب $\frac{1}{8}$ کیلوگرم باشد، چگالی مکعب

مستطیل چند گرم بر سانتی‌مترمکعب است؟

- (۱) $\frac{1}{4000}$ (۲) $\frac{1}{40}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

۴۸- علت این که جسمی در یک مایع فرو می‌رود، این است که:

- (۱) چگالی مایع بیش‌تر از چگالی جسم است. (۲) چگالی جسم بیش‌تر از چگالی مایع است.
(۳) جرم جسم بیش‌تر از جرم مایع است. (۴) جسم لبه‌های تیزی دارد.

۴۹- به وسیله‌ی چند وزنه‌ی ۵۰ گرمی و یک ترازوی دو کفه‌ای، جرم جسمی را $\frac{1}{2}$ کیلوگرم اندازه‌گیری کردیم. دقت

این اندازه‌گیری چقدر است؟

- (۱) ۱ گرم (۲) ۱۰ گرم (۳) ۵۰ گرم (۴) $\frac{1}{2}$ کیلوگرم

۵۰- دقت اندازه‌گیری یک خط‌کش ۲ میلی‌متر است. کدام گزینه نمی‌تواند عدد حاصل از اندازه‌گیری طول، توسط این

خط‌کش باشد؟

- (۱) $\frac{4}{2}$ سانتی‌متر (۲) ۷۵ میلی‌متر (۳) $\frac{1}{8}$ سانتی‌متر (۴) $\frac{1}{2}$ لیتر



گروه آموزشی ساهر

www.sagharedu.ir

کانال تلگرام:

[Telegram.me/sagharedu](https://t.me/sagharedu)

@sagharedu

مدیریت: احمد فرقان

۰۹۱۲ ۰۹۴ ۰۲۶۵

پاسخنامه سؤالات « درس دوم » علوم تجربی هفتم

- ۱ اندازه گیری ۲ واحد ۳ کیلوگرم - متر - ثانیه ۴ جرم - ترازو
- ۵ شتاب جاذبه - جرم ۶ استوانه‌ی مدرج ۷ طول ۸ ۱۰۰۰
- ۹ نیوتن ۱۰ طول ۱۱ چگالی ۱۲ وسیله‌ی اندازه‌گیری - شخص اندازه‌گیرنده
- ۱۳ درست ۱۴ نادرست ۱۵ نادرست ۱۶ درست
- ۱۷ نادرست ۱۸ نادرست
- ۱۹ الف) مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی هر جسم، جرم آن جسم نام دارد.
- ب) نیروی گرانشی که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود و جسم را به طرف زمین جذب می‌کند، وزن نام دارد.
- پ) مقدار جرمی که در حجم معینی از یک جسم وجود دارد، چگالی نام دارد.
- ۲۰ اندازه‌گیری به ما کمک می‌کند تا اشیا را از لحاظ اندازه، مقدار، بزرگی و کوچکی، بلندی و کوتاهی و ... با هم مقایسه کنیم.
- ۲۱ با یک عدد و یکای آن
- ۲۲ دانشمندان، برای آن‌که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک چیز باهم مقایسه‌پذیر باشند، در نشست‌های بین‌المللی، توافق کردند که برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کنند.
- ۲۳ به مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی یک جسم، جرم آن جسم می‌گویند.
- ۲۴ وزن جسم برابر با نیروی گرانشی (جاذبه‌ای) است که از طرف زمین بر جسم وارد می‌شود و جسم را به طرف زمین می‌کشد.
- ۲۵ در داخل نیروسنج، یک فنر قرار دارد که می‌تواند کشیده شود. مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج به اندازه‌ی نیرویی بستگی دارد که به نیروسنج وارد می‌شود.
- ۲۶ تکرار اندازه‌گیری و میانگین گرفتن از اعداد به‌دست آمده
- ۲۷ حجم یک جسم برابر با مقدار فضایی است که جسم اشغال می‌کند.
- ۲۸ به‌دقت شخص و دقت وسیله‌ی اندازه‌گیری
- ۲۹ عددی که طول جسم به آن نزدیک‌تر است.
- ۳۰ الف) جرم ← گرم / ب) طول ← کیلومتر / پ) نیرو ← نیوتن
ت) سرعت ← متر بر ثانیه / ث) حجم ← میلی‌لیتر / ج) زمان ← روز

۳۱

ابزار اندازه‌گیری	ساعت	کولیس	ترازو	استوانه‌ی مدرج	خط‌کش
کمیت	زمان	طول	جرم	حجم	طول

www.sagharedu.ir

Telegram.me/sagharedu
@sagharedu

۳۲ الف) میلی‌متر / ب) کیلومتر / پ) مترمکعب / ت) گرم / ث) میلی‌لیتر / ج) متر

مدیریت: احمد فرقان

۰۹۱۲۰۹۴۰۲۶۵

۱۲۰ g	۴۱۰ mL	۰/۰۱۲ m ^۳	میلی‌گرم ۸۵۶۰	۰/۱۰۸ km
÷ ۱۰۰۰		× ۱۰۰۰۰۰۰	÷ ۱۰۰۰۰۰۰	× ۱۰۰۰
۰/۱۲ kg	۴۱۰ cm ^۳	۱۲۰۰۰ cm ^۳	کیلوگرم ۰/۰۰۸۵۶	۱۰۸ m

۳۴ وقتی تخم‌مرغ به ته مایع فرو می‌رود، یعنی چگالی آن از آب بیشتر است. با حل کردن نمک درون آب، چگالی آب نمک زیادتر از تخم‌مرغ می‌شود و تخم‌مرغ به روی آب می‌آید.

۳۵ جرم توپ باید برحسب کیلوگرم باشد.

$$W = ۰/۶۵ \times ۱۰ = ۶/۵ \text{ N} \rightarrow \text{شتاب جاذبه} \times \text{جرم} = \text{وزن} , \quad ۰/۶۵ \text{ kg} = ۶۵۰ \text{ g} \div ۱۰۰۰ = \text{جرم (m)}$$

$$W = mg \rightarrow ۱۲/۶ = ۳ \times g \rightarrow g = \frac{۱۲/۶}{۳} = ۴/۲ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \quad ۳۶$$

۳۷ می‌دانیم که یک میلی‌لیتر برابر با یک سانتی‌متر مکعب است. $\rho = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \rightarrow \rho = \frac{۷۰۰}{۵۰} = ۱۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$

۳۸ جرم کره‌ی فلزی (کمی) کم می‌شود ولی حجم آن ثابت می‌ماند. بنابراین چگالی این کره‌ی فلزی (کمی) کاهش می‌یابد.

۳۹ باید یکای اندازه‌گیری هر سه یکسان باشد تا بتوان مقایسه کرد.

$$\text{چگالی مایع سوم} = \frac{۴}{۰/۰۰۲} = ۲۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}, \quad \text{چگالی مایع دوم} = ۱۲۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}, \quad \text{چگالی مایع اول} = ۱/۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \times ۱۰۰۰ = ۱۹۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$$

مشخص است که چگالی مایع دوم از بقیه کم‌تر است.

$$۴۰ \quad ۴۰ \times ۸ = ۳۲۰ \text{ cm}^۳ = \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \text{حجم مایع}$$

$$\rho = ۰/۵ \times ۱۰۰۰ = ۵۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳} \rightarrow \rho = \frac{۱۶۰}{۳۲۰} = ۰/۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \rightarrow \rho = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی مایع}$$

۴۱ خط‌کش دومی، زیرا کوچک‌ترین واحد اندازه‌گیری این خط‌کش از بقیه‌ی خط‌کش‌ها کوچک‌تر است.

۴۲ برای به‌دست آوردن یک عدد منطقی و نزدیک به واقعیت باید میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده را به‌دست آوریم.

$$\text{جرم} = \frac{۴۲ + ۴۸ + ۳۹ + ۴۵}{۴} = ۴۳/۵ \text{ g}$$

۴۳ گزینه‌ی «۲» صحیح است. ۴۴ گزینه‌ی «۴» صحیح است.

۴۵ گزینه‌ی «۳» صحیح است. ۴۶ گزینه‌ی «۴» صحیح است.

۴۷ گزینه‌ی «۴» صحیح است. ۴۸ گزینه‌ی «۲» صحیح است.

۴۹ گزینه‌ی «۳» صحیح است. ۵۰ گزینه‌ی «۲» صحیح است.

www.sagharedu.ir

کانال تلگرام:

Telegram.me/sagharedu
@sagharedu

مدیریت: احمد فرقدان

۰۹۱۲ ۰۹۴ ۰۲۶۵

وب سایت آموزش
ساغر

کمک آموزشی معلمان

نمونه سوالات امتحانی

آزمون های آنلاین

آزمون های ساغر

کانون معلمان ساغر

روان شناسی و مشاوره

فروشگاه آموزشی ساغر

دستان شاهد پیران

وب سایت آموزش ساغر

[www.sagharedu.ir]

ارائه مطالب کمک آموزشی (ویژه دانش آموزان و دبیران گرامی)

تهیه و تنظیم نمونه سوالات امتحانی (به صورت ماهانه)

ارائه جزوه و سوالات درس به درس آموزشی

طراحی پیک های آدینه و بسته های عیدانه

برگزاری آزمون های برنامه ریزی شده

برگزاری آزمون های آنلاین

مدیریت گروه آموزشی ساغر - احمد فرقدان

@info@sagharedu.ir ☎ ۰۹۱۲-۰۹۴-۰۲۶۵

@sagharedu

@sagharedu.ir

در تمامی امور تحصیلی همراه شما هستیم ...

به روش ساغر
برنامه ریزی + تمرین تست

کاری از
گروه آموزشی
ساغر

[www.sagharedu.ir]

مدیریت گروه آموزشی ساغر - احمد فرقدان

0912 094 0265



خرای تهیه کتاب به سایت آموزشی ساغر مراجعه نمایید.

قابل استفاده برای دانش آموزان تمامی مقاطع تحصیلی
کمک به مطالعه و تست زنی منظم و مدیریت زمان
امکان ثبت برنامه ها به صورت روزانه و هفتگی
ارزیابی عملکرد به صورت روزانه و هفتگی

5000 5410 9350 @ info@sagharedu.ir @sagharedu @sagharedu



فروختگاه

آموزشی
ساغر



امکان خرید آنلاین و ارسال به سراسر کشور

[www.sagharedu.ir]

مدیریت گروه آموزشی ساغر - احمد فرقدان