



۱ - با توجه به متن درس پاسداری از حقیقت، شاعر چه نوع مرگی را غبطه بزرگ زندگانی می‌داند؟

۲ - آرایه ادبی «مجاز» را در بیت‌های زیر مشخص کنید.

الف) برآشفته عابد که خاموش باش	تو مرد زبان نیستی، گوش باش
ب) عالمی را کشت و دست و تیغ او رنگین نشد	تیزی شمشیر، پاک از خون کند شمشیر را
پ) چو آشامیدم این پیمانه را پاک	در افتادم ز مستی بر سر خاک
ت) محتاج قصه گرت قصد خون ماست	چون رخت از آن توست، به یغما چه حاجت است؟

۳ - در این بیت، کدام گروه اسمی، در جایگاه مفعول قرار دارد؟

چشمه کوچک چو به آنجا رسید وان همه هنگامه دریا بدید

۴ - در هر بیت، یک غلط املایی وجود دارد؛ آن را پیدا و اصلاح کنید.

الف) وین بوم مهنت از پی آن تا کند خراب	بر دولت آشیان شما نیز بگذرد
ب) در مملکت چو قرش شیران گذشت و رفت	این عوعو سگان شما نیز بگذرد
پ) ای مفتخر به تالع مسعود خویشتن	تأثیر اختران شما نیز بگذرد
ت) بر تیر جورتان ز تهمل سپر کنیم	تا سختی کمان شما نیز بگذرد

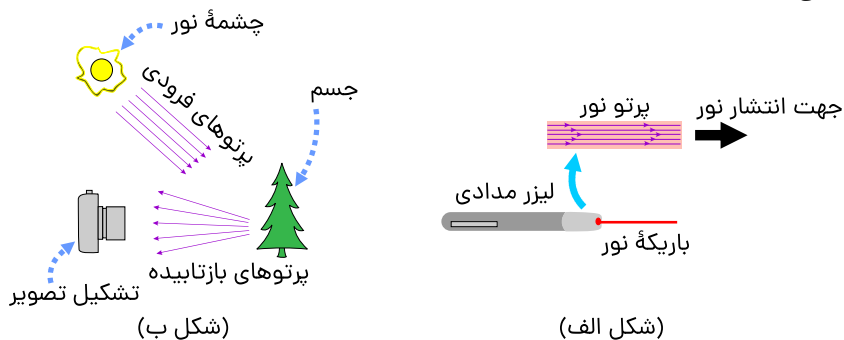
۵ - در بیت‌های زیر استعاره‌ها را پیدا کنید.

الف) به خنده از لب خود پرشکر کنی دامن	مرا چو چشم دراندازد از گریبان، دُر
ب) به خنده‌ای بت بادام چشم شیرین لب	شکر بریزد از آن پسته دهان که تورااست
پ) دلا، تا کی در این زندان فریب این و آن بینی	یکی زین چاه ظلمانی، برون شو تا جهان بینی

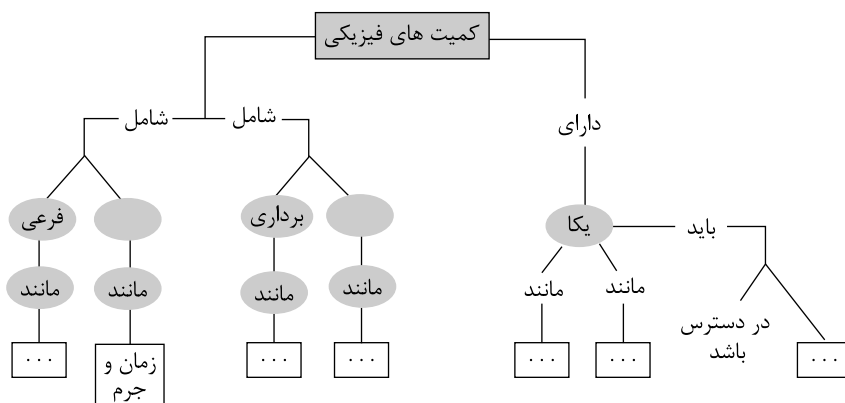


پژوهندگان علم

۱- شکل الف براساس آنچه در علوم سال هشتم در زمینه نورشناسی خواندید آمده است. اجزای این شکل را توضیح دهید و بگویید که در آن، چه چیزی مدل سازی شده است. این مدل سازی چگونه در تشکیل تصویر در یک دوربین عکاسی به کار رفته است (شکل ب)؟



۲- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.



۳- شما یک سنگ به حجم 15 cm^3 و جرم 45 g در دست دارید.

الف) چگالی آن را به دست آورید؟

ب) یک سنگ دیگر با حجم 30 cm^3 و وزن 60 g در اختیار دارید. چگالی این سنگ چقدر است؟

ج) کدامیک از سنگهای بالا سنگین تر و کدامیک سبک تر است؟

د) کدامیک از این سنگها چگالتر از دیگری است؟

ه) بعد از حل این سؤال به چه نتیجه ای می رسید؟



۴ - تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید. (با نوشتن تمامی مراحل محاسبه)

$$۱) ۱۰۸ \frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$$

$$۲) ۱۰ \frac{m}{s} = ? \frac{km}{h}$$

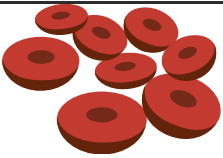
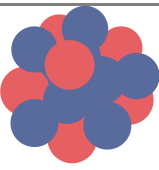
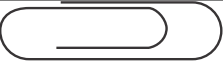
$$۳) ۱۲ \frac{m}{min} = ? \frac{m}{s}$$

$$۴) ۱۲۹۶ \frac{km}{h^2} = ? \frac{m}{s^2}$$

$$۵) ۵,۰ \frac{\mu m}{s} = ? \frac{m}{s}$$

۵ - یک توپ جامد دارای جرم ۵۰ گرم و حجم $۲۰ cm^3$ می‌باشد. چگالی آن چقدر است؟ (برحسب $\frac{g}{cm^3}$)

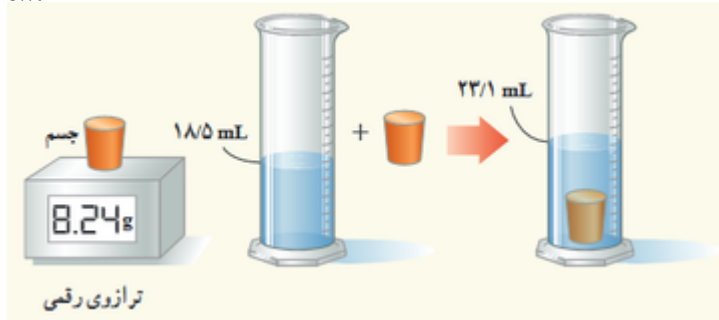
۶ - با توجه به پیشوندهای یکاهای SI و نمادگذاری علمی جدول زیر را کامل کنید.

	قطر میانگین یک گویچه (گلبول) قرمز	$۷,۰ \times ۱۰^{-۶} m$	$\dots\dots mm$	$\dots\dots \mu m$
	قطر هسته اتم اورانیوم	$۱,۱۷ \times ۱۰^{-۱۴} m$	$\dots\dots pm$	$\dots\dots fm$
	جرم یک گیره کاغذ	$۱,۰ \times ۱۰^{-۴} kg$	$\dots\dots g$	$\dots\dots mg$
	زمانی که نور مسافت ۰,۳ متر را در هوا طی می‌کند.	$۱,۰ \times ۱۰^{-۹} s$	$\dots\dots \mu s$	$\dots\dots ns$
	زمانی که صوت مسافت ۰,۳۵ متر را در هوا طی می‌کند.	$۱,۰ \times ۱۰^{-۳} s$	$\dots\dots ms$	$\dots\dots \mu s$

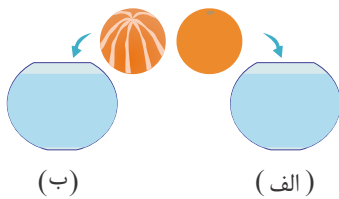
۷ - یک مکعب طلایی به شما داده شده است. شخصی می‌خواهد این مکعب را به قیمت گزافی (هم قیمت طلا) به شما بفروشد. شما با جستجو در اینترنت در می‌یابید که چگالی طلا $۱۹,۳ \frac{g}{cm^3}$ می‌باشد. با اندازه‌گیری متوجه می‌شوید که طول ضلع مکعب $۲ cm$ و جرم آن $۴۰ g$ می‌باشد. چگالی این مکعب چقدر است؟ آیا طلاست؟ باید مکعب را خرید؟



۸- برای تعیین چگالی یک جسم جامد، ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا کرده‌ایم. با توجه به داده‌های روی شکل، چگالی جسم را برحسب $\frac{g}{cm^3}$ و $\frac{g}{L}$ حساب کنید.



۹-



اگر پرتقالی را درون ظرف محتوی آب بیندازیم پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ آزمایش را انجام دهید (شکل الف) و نتیجه مشاهده خود را با توجه به مفهوم چگالی توضیح دهید.

اگر پرتقال را بدون پوست درون ظرف محتوی آب بیندازیم دوباره پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟

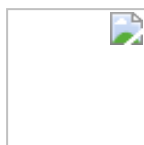
آزمایش را مطابق شکل (ب) انجام دهید و نتیجه مشاهده خود را با توجه به مفهوم چگالی توضیح دهید.

در آزمایش (الف) پرتقال جرم بیشتری دارد و اصطلاحاً سنگین‌تر است. آیا سنگین‌تر بودن یک جسم دلیلی بر فرو رفتن آن در آب است؟ توضیح دهید.

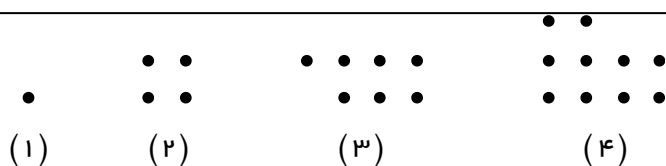
۱۰- الف) یکای نجومی برابر میانگین فاصله زمین تا خورشید است ($1AU \simeq 1,5 \times 10^{11} m$). اگر فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره، $4 \times 10^6 m$ باشد، این فاصله برحسب یکای نجومی چقدر است؟

ب) مسافتی را که نور در مدت یک سال در خلأ می‌پیماید یک سال نوری می‌نامند و آن را با نماد ly نمایش می‌دهند. این فاصله را برحسب متر محاسبه کنید. تندی نور را در خلأ 3×10^8 متر بر ثانیه و هر سال را $3,15 \times 10^7 s$ فرض کنید.

پ) اخترش‌ها دورترین اجرام شناخته شده از منظومه شمسی هستند و به عبارتی در دورترین محل قابل مشاهده کیهان قرار دارند. فاصله اخترش‌ها از منظومه شمسی $1,5 \times 10^{26}$ متر برآورد شده است. این فاصله را برحسب سال نوری بیان کنید.



۱ - باتوجه به الگوی زیر، چندمین شکل دارای ۳۴ نقطه است؟



۲ - جمله یازدهم و هفدهم یک دنباله حسابی به ترتیب برابر ۲۵ و ۳۷ است. a_1 و d و جمله عمومی را بدست آورید.

۳ - اگر $a_n = 5 + (n - 1) \times 3$ و $b_n = 7 + (n - 1) \times 2$ باشد. جمله چندم این دو دنباله با هم برابر است؟

۴ - بین اعداد ۱۲ و ۱۹۲ سه واسطه هندسی درج کنید.

۵ - اگر $A_n = \left[\frac{-3}{n}, \frac{n-1}{2} \right)$ باشد، آنگاه حاصل $A_1 \cup (A_2 \cap A_3)$ را بدست آورید و تعداد اعداد صحیح در بازه ی بدست آمده را معین کنید.

۶ - اگر اشتراک دو بازه $(x^2 + 2, 8)$ و $(3, 2x + 1)$ تهی باشد، آنگاه x کدام است؟



۷- در یک مدرسه ۱۲۲ نفری، ۸۲ نفر ساعت در دست دارند و ۷۹ نفر عینک می‌زنند که ۵۴ نفر هم عینک می‌زنند و هم ساعت در دست دارند. چند نفر:

الف) حداقل یکی از دو مورد را استفاده می‌کنند؟

ب) فقط ساعت در دست دارند؟

پ) دقیقاً یکی از دو مورد را استفاده می‌کنند؟

ت) نه ساعت می‌بندند و نه عینک می‌زنند؟

۸- جمله اول یک دنباله حسابی نصف جمله سوم است. جمله پانزدهم این دنباله چند برابر قدر نسبت آن است؟

۹- مجموع جمله‌های اول و چهارم یک دنباله هندسی ۵۶ و مجموع جمله‌های دوم و سوم آن ۲۴ است. دنباله را مشخص کنید.

۱۰- در یک دنباله هندسی با جملات منفی، $a_1 + a_3 = -\frac{13}{18}$ و $a_2 \times a_4 = \frac{4}{81}$ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.