به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir

فارسی و نگارش (۱)

۱- (زهرا قمی)

قفا: پشت / مفتاح: کلید

(واژه، واژه‌نامهٔ کتاب فارسی)

۲- (سپیده فلاحی)

واژهٔ «راست» در همهٔ ابیات به‌جز بیت گزینهٔ «۲» در معنای «درست» و در این بیت در معنای جهت، در برابر «چپ» آمده است.

(واژه، صفحهٔ ۱۴ کتاب فارسی)

۳- (سپیده فلاحی)

املای «بحر» به معنای «دریا» به همین شکل درست است.

(املا، صفحهٔ ۱۲ کتاب فارسی)

۴- (سپیده فلاحی)

واژه‌های «خندان» و «بی‌شمار» واژه‌های غیرسادهٔ بیت هستند که در جملهٔ «گل خندان است»، «خندان» مسند است و در گروه «رنگ‌های بی‌شمار»، واژهٔ «بی‌شمار» صفت بیانی است.

خندان: خند (بن مضارع خندیدن) + ان

بی‌شمار: بی + شمار (بن مضارع شمردن)

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحهٔ ۱۰ کتاب فارسی)

۵- (سپهر حسن‌خان‌پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در جملهٔ «پروانه‌های سوخته، پرها و بال‌ها را به هر سو فشانده‌اند»، پروانه نهاد است.

گزینهٔ «۲»: در جملهٔ «او، رسوای خلق گردد»، «رسوا» مسند است.

گزینهٔ «۳»: در گروه «طاق دل دوستان»، «دوستان» مضاف‌الیه است.

گزینهٔ «۴»: در عبارت «دیده، صد ره را گشود»، «دیده» هستهٔ گروه مفعولی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، مشابه صفحهٔ ۱۴ کتاب فارسی)

۶- (سپهر حسن‌خان‌پور)

«شیرین سخن» بودن در بیت گزینهٔ «۴» حس‌آمیزی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۱۴ کتاب فارسی)

۷- (سپهر حسن‌خان‌پور)

بیت گزینهٔ «۱» مجاز ندارد. در سایر ابیات:

گزینهٔ «۲»: «چه» مجاز است از گودیِ چانه.

گزینهٔ «۳»: «نرگس» مجاز است از چشم یار.

گزینهٔ «۴»: «آتش» مجاز است از می.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب فارسی)

۸- (حمید اصفهانی)

بیت گزینهٔ «۳» نیز همچون بیت صورت سؤال، قیاسی بین محبوب و دیگران دارد و می‌گوید هیچکس به‌جز محبوب در دل عاشق جای نمی‌گیرد. این مقایسه در دیگر ابیات نیست.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۵ کتاب فارسی)

۹- (حمید اصفهانی)

در بیت گزینهٔ «۱» می‌خوانیم: «به دیدنِ مردم رفتن عیب نیست، ولی نه آن قدری که به تو بگویند بس است»، یعنی اعتدال را در دیدار مردم باید رعایت کنیم. در سایر ابیات، دربارهٔ این‌که «باید عیبِ خود را دید و نه عیبِ مردم را» صحبت شده است.

(مفهوم، مشابه صفحهٔ ۱۶ کتاب فارسی)

۱۰- (حمید اصفهانی)

به‌جز بیت گزینهٔ «۱»، همهٔ ابیات در بیان لزوم راستگویی با عبارت صورت سؤال هم‌عقیده هستند. بیت گزینهٔ «۱» از مخاطب می‌خواهد سخنی بگوید، ولو به دشنام، چه راست و چه دروغ.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۶ کتاب فارسی)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

عربی زبان قرآن (۱)

۱۱- (امیررضا بزرگ‌نیا)

«کیف»: چگونه/ «نَمَت»: رشد کرد (فعل ماضی)/ «مِن حبّة»: از دانه‌ای/ «صارَت»: شد/ «شجرة»: درختی

(ترجمه، درس ۱، صفحه‌ی ۲)

۱۲- (سیدمحمدعلی مرتضوی)

ترجمهٔ صحیح گزینهٔ «۲»: «ای مرد سفر مکن، من در این شهر دوستی ندارم!»

(ترجمه، درس ۱، ترکیبی)

۱۳- (سیدمحمدعلی مرتضوی)

ترجمهٔ صحیح سایر گزینه‌ها: ۱) نگاه کن/ ۲) گفت و گو/ ۳) روشنایی

(ترجمه، درس ۱، ترکیبی)

۱۴- (امیررضا بزرگ‌نیا)

«جَذوَة»: پاره‌ی آتش

(ترجمه، درس ۱، ترکیبی)

۱۵- (امیررضا بزرگ‌نیا)

«دُرَر» جمع مکسّر «درّ» است؛ نه «دار».

(مفهوم، درس ۱، صفحه‌ی ۴)

۱۶- (امیررضا بزرگ‌نیا)

«ضیاء: نور» با «حرارة: گرما» مترادف نیست.

(مفهوم، درس ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۷- (سیدمحمدعلی مرتضوی)

ترجمهٔ عبارت: «بعد از روزهای بسیار، مادرم به خانه آمد و دنیا زیبا شد!»

(مفهوم، درس ۱، ترکیبی)

۱۸- (حسین رضایی)

«با چه سفر می‌کنی و به کدام استان؟ با خودرو، به فارس!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: همراه خانواده ... (همراهان مورد سؤال نیستند)

گزینهٔ «۲»: فردا، در هتل (زمان و محل اقامت مورد سؤال نیست)

گزینهٔ «۴»: ... به شیراز (شیراز نام استان نیست!)

(مفهوم، درس ۱، صفحه‌ی ۴)

۱۹- (امیررضا بزرگ‌نیا)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «تَعبُدونَ»: فعل مضارع مثبت

گزینهٔ «۲»: «لا أعبدُ»: فعل مضارع منفی

گزینهٔ «۴»: «أعبُدُ»: فعل مضارع

(انواع جملات، درس ۱، صفحه‌ی ۵)

۲۰- (رضا معصومی)

هو ما ظَلَمَنا أبداً ← مفرد مذکر غایب (سوم شخص)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: هِیَ کانَتْ تَرجِعُ ← مفرد مؤنث سوم شخص

گزینهٔ «۳»: أنتِ سَتُقبَلینَ ← مفرد مؤنث دوم شخص

گزینهٔ «۴»: أنا سَأشتَغِلُ ← اول شخص مفرد

(انواع جملات، درس ۱، ترکیبی)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ترجمه‌ی متن درک‌مطلب:
دزدی وارد خانه‌ای شد که صاحبش را مردی ثروتمند پنداشته بود و خواست آن‌چه را در آن است، بدزدد. پس هنگامی که خانه را جست‌وجو کرد آن را خانه‌ای کوچک یافت که فقط یک مرد فقیر در آن زندگی می‌کند! با وجود این دنبال چیزی برای دزدیدن گشت، پس ناگهان صاحب‌خانه از خواب بیدار شد و وجود دزد را احساس کرد، پس خندید و به او گفت: بیچاره! تو در تاریکی شب دنبال چیزی می‌گردی که من در روشنایی روز دنبالش گشتم و آن را نیافتم. در نتیجه او شرمنده و پشیمان خانه را ترک کرد!

۲۱- (کتاب جامع عربی)

با توجه به این‌که «السّماوات» جمع است گزینه‌های «۱ و ۴» که به صورت مفرد معنی شده‌اند، نادرست‌اند؛ هم‌چنین «الأرض» مفرد است که در گزینه‌های «۳ و ۴» به صورت جمع معنی شده و نادرست است.

(ترجمه)

۲۲- (کتاب جامع عربی)

«فی حَدیقَتِنا»: در باغ ما/ «شَجرةٌ ذات غُصون نضِرة»: درختی دارای شاخه‌هایی تازه/ «أفرحُ»: خوشحال می‌شوم/ «رؤیتِها»: دیدن آن/ «کلّ یَومٍ»: هر روز

(ترجمه)

۲۳- (کتاب جامع عربی)

در گزینهٔ «۱»: «... این را باطل خلق نکردی»، در گزینهٔ «۲»: «آسمان‌ها» و در گزینهٔ «۴»: «ابرها» صحیح هستند.

(ترجمه)

۲۴- (کتاب جامع عربی)

نَمَت: رشد کرد

(ترجمه)

۲۵- (کتاب جامع عربی)

«مرواریدها از سنگ‌های گران‌قیمت هستند!»، بنابراین «رَخیصة: ارزان قیمت» نامناسب است.

(مفهوم)

۲۶- (کتاب جامع عربی)

با توجه به ضمیر «کِ» که مربوط به دوم شخص مفرد مؤنث است، پاسخ‌دهنده باید مؤنث باشد، نه مذکر، پس «علیّ» نامناسب است.

(مفهوم)

۲۷- (کتاب جامع عربی)

عنوان مناسب برای متن: «پند گرفتن»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: تنگدستی

گزینهٔ «۳»: ناامیدی

گزینهٔ «۴»: زندگی ساده

(درک مطلب)

۲۸- (کتاب جامع عربی)

صاحب‌خانه مرد ثروتمندی بود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: در خانه چیزی برای دزدی نبود.

گزینهٔ «۳»: سخن مرد فقیر دیدگاه دزد را عوض کرد.

گزینهٔ «۴»: دزد پذیرفت چیزی را که صاحب‌خانه گفت.

(درک مطلب)

۲۹- (کتاب جامع عربی)

دزد به اشتباه خود پی برد و از کارش پشیمان شد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: صاحب‌خانه در روز دنبال دزد گشت.

گزینهٔ «۲»: صاحب‌خانه هنگام سرقت بیدار شد و فریاد زد.
(کسی که می‌خندد، قطعاً فریاد نزده است!)

گزینهٔ «۳»: صاحب‌خانه کسی را در منزل نیافت.

(درک مطلب)

۳۰- (کتاب جامع عربی)

«بَحَثْتُ عن»: جست وجو کردم

(درک مطلب)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

دین و زندگی (۱)

۳۱- (مجویه ابتسام)

انسان‌ها برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوانی از استعدادهای مادی و معنوی هستند، به همین دلیل به دنبال انتخاب هدف‌هایی هستند که از طریق آن استعدادهای گوناگون خویش را به کمال رساند.

(صفحهٔ ۱۶ کتاب درسی، درس ۱)

۳۲- (مجویه ابتسام)

تنها آیه‌ای که به هدف‌های پایان‌ناپذیر که همان اهداف اخروی است اشاره دارد، ترجمهٔ آیهٔ مطرح شده در گزینهٔ «۱» است.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی، درس ۱)

۳۳- (مرتضی محسنی‌کبیر)

اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه‌ی انسان دارد و با توجه به تفاوت نگاه انسان‌ها، برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل‌بستن به آن‌ها نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی، درس ۱)

۳۴- (مرتضی محسنی‌کبیر)

این موضوع که «آنچه به انسان داده شده، کالای زندگی دنیایی است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است» از این آیه برداشت نمی‌شود.

(صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی، درس ۱)

۳۵- (مرتضی محسنی‌کبیر)

انسان در ذات خود در جست‌وجوی سرچشمهٔ خوبی‌ها و زیبایی‌هاست، لذا هدف نهایی در مقصود ما خداوند است، اگر روح انسان بی‌نهایت طلب است و خوبی‌ها را به صورت بی‌پایان می‌خواهد، شایسته است که تنها تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ مقصد نهایی او باشد و این موضوع را می‌توان در آیهٔ «من کان یرید ثواب الدنیا فعندالله ثواب الدنیا و الاخرة» جست‌وجو نمود.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی، درس ۱)

۳۶- (صالح احصائی)

امیرالمؤمنین حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.

(صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی، درس ۱)

۳۷- (صالح احصائی)

به طور کل هم اهداف اصلی هم فرعی لازمند، فقط اهداف فرعی نباید مانع رسیدن به اهداف اصلی شود.

(صفحهٔ ۱۸ کتاب درسی، درس ۱)

۳۸- (مجویه ابتسام)

گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف خود حرکت می‌کنند. انسان به کمک عقل می‌شناسد و به کمک اختیار به سمت هدف حرکت می‌کند.

(صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی، درس ۱)

۳۹- (سیدارمسان هندی)

قرآن کریم در آیات گوناگون آفرینش جهان را حق می‌داند و این معنای هدفدار بودن خلقت جهان است.

(صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی، درس ۱)

۴۰- (حامد زورانی)

آیهٔ ۱۹ سوره‌ی اسراء: «و آن کس که آخرت را طلب کند و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»

(صفحهٔ ۱۷ کتاب درسی، درس ۱)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زبان انگلیسی (۱)

۴۱- (میرحسین زاهدی)

ترجمهٔ جمله: «پرستارها امید دارند که مرد مجروح را که جانش در خطر مرگ است، نجات دهند.»

۱) نجات دادن ۲) جست‌وجو کردن

۳) معنی دادن ۴) آسیب رساندن

(واژگان، صفحهٔ ۲۱ کتاب درسی، درس ۱)

۴۲- (علی عاشوری)

ترجمهٔ جمله: «او عکسی اخیر(جدید) از دخترش را به من نشان داد. فکر کنم چهارده سالش بود. درست می‌گویم؟»

۱) مفید ۲) اخیر

۳) خسته‌کننده ۴) امن، ایمن

(واژگان، صفحهٔ ۲۲ کتاب درسی، درس ۱)

۴۳- (علی عاشوری)

ترجمهٔ جمله: «مادربزرگ داشت امیدوارانه به من نگاه می‌کرد، در حالی‌که منتظر من بود تا به لبخندش واکنش نشان دهم.»

۱) به‌صورت مذهبی ۲) به‌صورت ملی

۳) امیدوارانه ۴) با میل، بی‌درنگ

(واژگان، صفحهٔ ۲۲ کتاب درسی، درس ۱)

۴۴- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «طبیعی است که شما مراقب همه چیز باشید وقتی‌که در چنین خیابان شلوغی قدم می‌زنید.»

۱) خوشایند ۲) طبیعی

۳) بی‌دقت ۴) خودخواه

(واژگان، صفحهٔ ۲۲ کتاب درسی، درس ۱)

۴۵- (عبدالرشید شفیعی)

ترجمهٔ جمله: «من ورزش‌های بدون توپ مثل تکواندو و کاراته را دوست ندارم. درعوض، قصد دارم فوتبال یا والیبال بازی‌کنم.»

۱) در عوض ۲) (در سمت) راست

۳) دور و بر ۴) دیگر

(واژگان، صفحهٔ ۲۱ کتاب درسی، درس ۱)

۴۶- (شهاب اناری)

ترجمهٔ جمله: «بیش‌تر قسمت‌های قدیمی موصل توسط حملات هوایی در خلال جنگ نابود شدند.»

۱) افزایش دادن ۲) شکار کردن

۳) قرار دادن ۴) نابود کردن

(واژگان، صفحهٔ ۲۰ کتاب درسی، درس ۱)

۴۷- (پوار مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «چه زمانی کارگرها کار بر روی استادیوم جدید را تمام خواهند کرد؟»

«قبل از این‌که سال آینده تمام شود.» (درک مطلب)

۴۸- (پوار مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «بازی‌های المپیک در این کشور برای اولین بار برگزار خواهد شد»

(درک مطلب)

۴۹- (پوار مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ "they" که زیر آن خط کشیده شده به «دولت» دلالت می‌کند.»

(درک مطلب)

۵۰- (پوار مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «دولت قصد دارد کارهایی به جز بازدید از کشور انجام دهد.»

(درک مطلب)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضی (۱)

۵۱- «عزیزالله علی‌اصغری»

مجموعه اعداد طبیعی (N) زیر مجموعه‌ی مجموعه‌های اعداد صحیح (Z)، اعداد حسابی (W) و اعداد گویا (Q) است.

(صفحه‌ی ۲ کتاب درسی)

۵۲- «هانیه ساعی‌یکتا»

تعداد خطوط گذرنده از مبدأ مختصات، غیرقابل شمارش است، چون بی‌شمار خط وجود دارد که از یک نقطه‌ی مشخص می‌گذرد. پس این مجموعه نامتناهی است.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: تعداد درخت‌های جنگل هر چقدر هم زیاد باشد، همچنان قابل شمارش است و می‌توان تعداد آنها را با یک عدد حسابی بیان کرد.

گزینه‌ی «۳»: در بازه‌ی $(0, 1)$، هیچ عدد صحیحی وجود ندارد، یعنی تعداد اعضای این مجموعه صفر است. چون صفر عددی حسابی است، این مجموعه متناهی است.

گزینه‌ی «۴»: ابتدا حاصل $(-\infty, 1] \cap [1, +\infty)$ را به دست می‌آوریم:

$$(-\infty, 1] \cap [1, +\infty) = \{1\}$$

این مجموعه تنها یک عضو دارد، پس مجموعه‌ای متناهی است.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۵۳- «محمد بحیرایی»

N مجموعه‌ی اعداد طبیعی، W مجموعه‌ی اعداد حسابی، Q مجموعه‌ی اعداد گویا، Q' مجموعه‌ی اعداد گنگ و R مجموعه‌ی اعداد حقیقی است.

گزینه‌ی «۱»:

$$-۲/۱ \notin N \Rightarrow -۲/۱ \in N'$$

گزینه‌ی «۲»: می‌دانیم $۲\sqrt{۵}$ عددی گنگ است. پس:

$$۲\sqrt{۵} \notin (R - Q')$$

گزینه‌ی «۳»:

$$-\frac{۰/۱}{۳} \in Q$$

گزینه‌ی «۴»:

$$\sqrt{۲} \notin Z \Rightarrow \sqrt{۲} \in Z'$$

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۵۴- «محمدبهوار مهسنی»

حاصل هر گزینه را به دست می‌آوریم و سپس مجموعه‌ی اعداد طبیعی داخل آن را می‌نویسیم:

گزینه‌ی «۱»: $(۲, ۵) \rightarrow \{۳, ۴\}$

گزینه‌ی «۲»: $[۰, ۵) \rightarrow \{۱, ۲, ۳, ۴\}$

گزینه‌ی «۳»: $[۱, ۲) \cup (۳, ۶] \rightarrow \{۱, ۴, ۵, ۶\}$

گزینه‌ی «۴»: $[۱, ۶) \rightarrow \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$

جواب گزینه‌ی «۴» است.

(صفحه‌های ۳ تا ۷ کتاب درسی)

۵۵- «سیمین کلانتریون»

گزینه‌ی «۱»:

$$Z - N = \{..., -۲, -۱, ۰\} \Rightarrow W \cap (Z - N) = \{۰\}$$

گزینه‌ی «۲»:

$$Z - W = \{..., -۳, -۲, -۱\} \Rightarrow N \cap (Z - W) = \{\}$$

در گزینه‌ی «۳»، چون $W \subset Q$ است، با حذف اعضای Q از R، اعضای W نیز از R حذف می‌شوند، در نتیجه اشتراک $(R - Q)$ و W تهی است.

در گزینه‌ی «۴»، چون $N \subset Z$ است، با حذف اعضای Z از Q، اعضای N هم از Q حذف می‌شوند، در نتیجه اشتراک $(Q - Z)$ و N تهی می‌شود.

(صفحه‌ی ۲ کتاب درسی)

---

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

۵۶- «داود ابوالحسنی»

چون بازه‌ی $(2n-1\,,\,3n+14]$ شامل عدد ۵ است، نابرابری‌های زیر برقرار است:

$$2n-1<5 \quad , \quad 5\le 3n+14$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2n-1<5 \Rightarrow 2n<6 \Rightarrow n<3 & (I) \\ 5\le 3n+14 \Rightarrow -9\le 3n \Rightarrow -3\le n & (II) \end{cases}$$

اشتراک جواب‌های (I) و (II) برابر است با:

$$-3\le n<3$$

پس گزینه‌ی (۳) صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

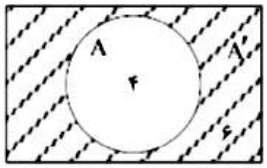
۵۷- «حسن نصرتی ناهوکی»

اگر $X=Z$ باشد، $A=\{1\}$ می‌شود که متناهی است.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

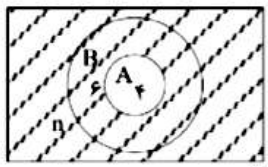
۵۸- «عزیزالله علی‌اصغری»

چون اجتماع دو مجموعه‌ی A و B برابر با B است، پس A زیرمجموعه‌ی B است. در حالتی که B برابر با مجموعه‌ی مرجع باشد، تعداد اعضای A' حداقل و برابر با $10-4=6$ می‌شود.



U = B

برای بررسی بیشتر فرض کنید $B\neq U$ باشد، در نتیجه B' ناتهی است و مثلاً n عضو دارد. در نتیجه مطابق نمودار زیر، A' شامل $6+n$ می‌شود.



U

(هاشور خورده = A')

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۵۹- «محمدمصطفی ابراهیمی»

اگر $x=1$ باشد، آنگاه $B_1=(1,4)$ است.

اگر $x=2$ باشد، آنگاه $B_2=(2,8)$ است.

اگر $x=3$ باشد، آنگاه $B_3=(3,12)$ است.

اشتراک سه بازه با هم، بازه‌ی $(3,4)$ است.

$$B_1\cap B_2\cap B_3=(3,4)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۶۰- «محمد بحیرایی»

با توجه به تعریف مجموعه‌ی متمم داریم:

$$A'=U-A=\{1,2,3,4,\dots,50\}-\{3,6,9,\dots,48\}$$

$$\Rightarrow n(A')=50-16=34$$

$$A'\cap B=\{1,2,4,5,7,8,10\}\Rightarrow n(A'\cap B)=7$$

$$n(A'-B)=n(A')-n(A'\cap B)=34-7=27$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۱- «حمیدرضا سجودی»

طبق تعریف، مجموعه‌ای را که تعداد اعضای آنها یک عدد حسابی است، مجموعه متناهی می‌گویند.

گزینه‌ی «۱»: مجموعه‌ی A می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

گزینه‌ی «۲»: مجموعه‌ی B حتماً نامتناهی است.

گزینه‌ی «۳»: مجموعه‌ی $A=\{1,2,4,5,10,20\}$ متناهی است.

گزینه‌ی «۴»: مجموعه‌ی $B-A=W-Z=\{\ \}$ ، یک مجموعه‌ی متناهی است. زیرا تعداد اعضای مجموعه‌ی تهی صفر است و صفر نیز یک عدد حسابی است.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۲- «حمیدرضا سجودی»

اعضای مجموعه‌های A' و B را می‌نویسیم:

$$U=\{\dots,-2,-1,0,1,2,\dots\}$$

$$1-n\le 1\Rightarrow -n\le 0\Rightarrow n\ge 0$$

www.g-alm.ir

$\Rightarrow A = \{1, 2, 3, \dots, \} \Rightarrow A' = \{0, -1, -2, \dots\}$

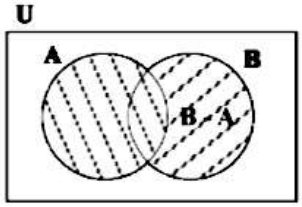
$B = \{$ شمارنده‌های اول عدد ۱۲ $\} = \{2, 3\}$

$B - A' = \{2, 3\} - \{0, -1, -2, \dots\} = \{2, 3\}$ دو عضو دارد

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

-۶۳ «حسن نصرتی تاهوک»

با توجه به نمودار ون و خواص مجموعه‌ها داریم:



$A \cup (B - A) = A \cup B$

در نتیجه متمم $A \cup (B - A)$ برابر است با:

$(A \cup B)' = A' \cap B' = A' - B$

توجه کنیدکه رابطه‌ی $(A \cup B)' = A' \cap B'$ نتیجه‌ی کار در کلاس ۶ صفحه‌ی ۹ کتاب درسی است و رابطه‌ی $A' \cap B' = A' - B$ با استفاده از نمودار ون قابل بررسی و استنباط است.

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

-۶۴ «محمدرضا سپهوری»

اعضای مجموعه‌های $(A \cap B)$ و B' را می‌نویسیم:

$B = \{8, 6, 4, 2\}$ و $A = \{2, 3, 5, 7\}$ ، $U = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

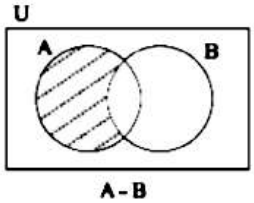
$B' = \{0, 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, \dots\}$

$A \cap B = \{2\} \Rightarrow (A \cap B) - B' = \{2\}$ فقط یک عضو دارد.

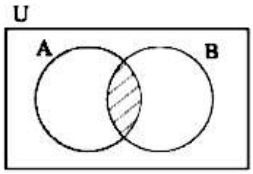
(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

-۶۵ «محمد پوراحمدی»

با استفاده از نمودار ون داریم:



A - B



A - (A - B)

$A - (A - B) = A \cap B$

$\Rightarrow (A \cap B) \cup (A \cap B)' = U \xrightarrow{\text{متمم}} U' = \{\}$

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

-۶۶ «محمد بحیرایی»

$n(U) = 40$ ، $n(B') = 22 \Rightarrow n(B) = 40 - 22 = 18$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$\Rightarrow 32 = 15 + 18 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 1$

$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 15 - 1 = 14$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۶۷ «محمدمصطفی ابراهیمی»

مجموعه‌ی مرجع را R درنظر می‌گیریم و برای هر گزینه مثالی می‌آوریم که متناهی یا نامتناهی باشد.

گزینه‌ی «۱»:

$\begin{cases} A = \text{اعداد طبیعی} \\ B = \text{اعداد صحیح} \end{cases} \xrightarrow{A' \text{ و } B' \text{ نامتناهی هستند}} A \cap B' = \{\}$ متناهی است.

$\begin{cases} A = \text{اعداد طبیعی} \\ B = \text{اعداد گنگ} \end{cases} \xrightarrow{A' \text{ و } B' \text{ نامتناهی هستند}} A \cap B' = N$ نامتناهی است.

گزینه‌ی «۲»:

$\begin{cases} A = \text{اعداد طبیعی} \\ B = \text{اعداد صحیح} \end{cases} \xrightarrow{A' \text{ و } B' \text{ نامتناهی هستند}} A' \cap B' = Z'$ نامتناهی است.

$\begin{cases} A = \text{اعداد گویا} \\ B = \text{اعداد گنگ} \end{cases} \xrightarrow{A' \text{ و } B' \text{ نامتناهی هستند}} A' \cap B' = \{\}$ متناهی است.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

گزینه‌ی «۳» می‌دانیم $B - A' = B \cap A$ است و مثال‌های گزینه‌ی «۱» نشان می‌دهد که $B \cap A$ می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد (بررسی کنید.) پس گزینه‌ی «۴» صحیح است.

(صفحه‌های ۵، ۸ و ۹ کتاب درسی)

۶۸- *«هانیه ساعی یکتا»*

راه‌حل اول:

مجموعه‌ی مرجع این کلاس، ۳۰ نفری است. $n(U) = ۳۰$

اگر مجموعه افراد شرکت کننده در برنامه‌های پژوهشی را با A و مجموعه‌ی افراد شرکت کننده در برنامه‌های پرورشی را با B نمایش دهیم، کسانی که در هر دو برنامه شرکت دارند با $A \cap B$ و کسانی که در هیچ کدام از برنامه‌ها شرکت ندارند با $(A \cup B)'$ نمایش داده می‌شوند.

$$n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)' = ۳۰ - ۷ = ۲۳$$

از طرفی:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

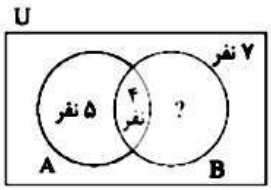
$$\Rightarrow ۲۳ = ۹ + n(B) - ۴ \Rightarrow n(B) = ۱۸$$

این ۱۸ نفر تعداد کل کسانی است که در برنامه‌های پرورشی مشارکت دارند ولی تعداد کسانی که فقط در برنامه‌های پرورشی شرکت دارند برابر با $n(B - A)$ است.

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = ۱۸ - ۴ = ۱۴$$

راه‌حل دوم:

با استفاده از نمودار ون و تحلیل این مجموعه‌ها داریم:



چون تعداد کل افراد ۳۰ نفر است، تعداد کل افراد موجود در مجموعه B به طوری که عضو مجموعه‌ی A نباشند، به صورت زیر است:

$$n(B - A) = ۳۰ - ۷ - ۴ - ۵ = ۱۴$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

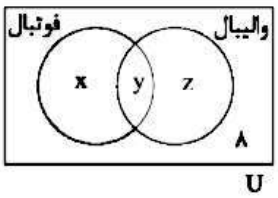
۶۹- *«رحیم مشتاق‌نظم»*

طبق سوال ۳۰ نفر فوتبال یا والیبال بازی می‌کنند. اگر قرار دهیم:

تعداد افرادی که فقط فوتبال بازی می‌کنند = x

تعداد افرادی که فوتبال و والیبال بازی می‌کنند = y

تعداد افرادی که فقط والیبال بازی می‌کنند = z



بنابراین:

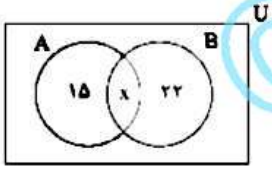
$$x = ۳z \ , \ x + y = ۵z \ , \ x + y + z = ۳۸ - ۸ = ۳۰$$

$$\Rightarrow ۵z + z = ۳۰ \Rightarrow ۶z = ۳۰ \Rightarrow z = ۵ \xrightarrow{x=۳z} x = ۱۵$$

$$\xrightarrow{x+y=۵z} ۱۵ + y = ۲۵ \Rightarrow y = ۱۰$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۰- *«سهیل حسن‌خان‌پور»*



$$n(A') = n(U) - n(A)$$

$$\Rightarrow ۳۲ = ۵۹ - (۱۵ + x)$$

$$\Rightarrow x = ۱۲ \Rightarrow n(A \cap B) = ۱۲$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فیزیک (۱)

۷۱- «اسماعیل عدادی»

در بین کمیت‌های صورت سوال، کمیت‌های فیزیکی سرعت، نیرو، شتاب و جابه‌جایی برداری و بقیه کمیت‌ها نرده‌ای هستند.

(صفحه‌ی ۶ کتاب درسی)

۷۲- «حمید زرین‌کفش»

هفت کمیت اصلی دستگاه اندازه‌گیری SI در فیزیک شامل طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی هستند و دیگر کمیت‌های فیزیکی در این دستگاه که برحسب کمیت‌های اصلی بیان می‌شوند را کمیت‌های فرعی می‌گویند.

(صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

۷۳- «اسماعیل عدادی»

دو عبارت (الف) و (ت) نادرست هستند.

مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند. آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آنها مواجه می‌شوند.

(صفحه‌ی ۲ کتاب درسی)

۷۴- «معصومه علیزاده»

چون برگه‌ی کاغذ نسبت به جرمش حجم قابل توجهی دارد، نیروهای مقاومت هوا و وزش نسیم، اثر قابل توجهی بر روی حرکت کاغذ دارند و نمی‌توان از آنها صرف‌نظر کرد یا کاغذ را به صورت یک جسم نقطه‌ای فرض کرد. از طرفی به دلیل جرم کم کاغذ، می‌توان از تغییر وزن کاغذ با تغییر فاصله از مرکز زمین صرف‌نظر کرد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۷۵- «حمید زرین‌کفش»

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر مسافتی است که نور در مدت زمان $\frac{۱}{۲۹۹۷۹۲۴۵۸}$ ثانیه در خلأ طی می‌کند.

۲) یکای جرم در SI کیلوگرم نامیده می‌شود و به‌صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین – ایریدیوم است.

۴) در نمادگذاری علمی، هر عدد به‌صورت حاصل‌ضرب عددی از ۱ تا ۱۰ در توان صحیح از ۱۰ است.

(صفحه‌های ۸، ۹ و ۱۲ کتاب درسی)

۷۶- «ملیحه جعفری»

در نمادگذاری علمی باید عدد مورد نظر به‌صورت حاصل‌ضرب عددی بین ۱ تا ۱۰ در توان صحیحی از ۱۰ نوشته شود، داریم:

$$۰/۰۰۸۰۶۰ = ۸/۰۶۰\times۱۰^{-۳}$$

(صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

۷۷- «حمید زرین‌کفش»

با توجه به قاعده‌ی زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{۱\,km}{۱۰^{۳}\,m}=۱\ ,\ \frac{۱\,m}{۱۰^{۲}\,cm}=۱\ ,\ \frac{۱۰۴\,cm}{۱\,ذرع}=۱\ ,\ \frac{۶۰۰۰\,ذرع}{۱\,فرسنگ}=۱$$

$$۱۰/۴\,km = ۱۰/۴\,\cancel{km}\times\frac{۱۰^{۳}\,\cancel{m}}{۱\,\cancel{km}}\times\frac{۱۰^{۲}\,\cancel{cm}}{۱\,\cancel{m}}\times\frac{۱\,\cancel{ذرع}}{۱۰۴\,\cancel{cm}}\times\frac{۱\,فرسنگ}{۶۰۰۰\,\cancel{ذرع}}$$

$$=\frac{۱۰/۴\times۱۰^{۳}\times۱۰^{۲}}{۱۰۴\times۶\times۱۰^{۳}}\,فرسنگ=\frac{۱۰}{۶}=\frac{۵}{۳}\,فرسنگ$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

---

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۷۸ «میثم رشتیان»

طبق قوانین فیزیک باید بین کمیت‌های سمت راست و چپ معادله، سازگاری یکایی برقرار باشد. یکای نیرو در SI معادل نیوتون (N) است که طبق قانون دوم نیوتون یعنی رابطه‌ی $F = ma$ ، می‌توان نوشت:

$$N = kg \cdot \frac{m}{s^2}$$

همچنین یکای تندی در SI معادل $\frac{m}{s}$ است. پس اگر یکای کمیت u را x بنامیم، می‌توان نوشت:

$$F = \frac{1}{2}uv^2 \Rightarrow kg \cdot \frac{m}{s^2} = x \cdot \frac{m^2}{s^2} \Rightarrow x = \frac{kg}{m}$$

(صفحه‌ی ۱۱ کتاب درسی)

-۷۹ «معصومه علیزاده»

به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱) $\frac{1pm}{10^{-12}m} = 1$

$$85\times10^{-7}m = 85\times10^{-7}\,\text{m} \times \frac{1pm}{10^{-12}\,\text{m}}$$

$$= \frac{85\times10^{-7}}{10^{-12}}pm = 85\times10^{5}pm = 8/5\times10^{6}pm$$

۲) $\frac{1kg}{10^3g} = 1$ ، $\frac{1g}{10^3mg} = 1$

$$260kg = 260\,\text{kg} \times \frac{10^3\,\text{g}}{1\,\text{kg}} \times \frac{10^3mg}{1\,\text{g}}$$

$$= 260\times10^3\times10^3mg = 2/60\times10^8mg$$

۳) $\frac{1cm}{10^{-2}m} = 1 \Rightarrow \frac{1cm^3}{10^{-6}m^3} = 1$ ، $\frac{1dam}{10^1m} = 1 \Rightarrow \frac{1dam^3}{10^3m^3} = 1$

$$200\times10^8cm^3 = 200\times10^8\,\text{cm}^3 \times \frac{10^{-6}\,\text{m}^3}{1\,\text{cm}^3} \times \frac{1\,\text{dam}^3}{10^3\,\text{m}^3}$$

$$= \frac{200\times10^8\times10^{-6}}{10^3}dam^3 = 20dam^3$$

۴) $\frac{1nm}{10^{-9}m} = 1$ ، $\frac{1pm}{10^{-12}m} = 1$

$$31000nm = 31\times10^3\,\text{pm} \times \frac{10^{-9}\,\text{pm}}{1\,\text{pm}} \times \frac{1pm}{10^{-12}\,\text{pm}}$$

$$= 31\times10^3 \times \frac{10^{-9}}{10^{-12}} = 3/1\times10^7pm$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۰ «میثم رشتیان»

کافی است طبق روش تبدیل زنجیره‌ای، تبدیل واحدهای لازم را انجام دهیم. باید ابتدا سال نوری را به متر و سپس متر را به یکای نجومی (AU) و درنهایت یکای نجومی را به kAU تبدیل کنیم:

$$3\,Ly \times \frac{9\times10^{15}m}{1\,Ly} \times \frac{1\,AU}{1/5\times10^{11}m} \times \frac{1\,kAU}{10^3\,AU}$$

$$= 18\times10^1kAU = 1/8\times10^2kAU$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۱ «حمید زرین‌کفش»

آهنگ خروج آب برابر است با:

$$\text{آهنگ خروج آب} = \frac{1/5\,L}{10\,s} = 0/15\frac{L}{s}$$

$$\frac{1L}{10^3cm^3} = 1 \text{ ، } \frac{1cm}{10mm} = 1 \Rightarrow \frac{1cm^3}{10^3mm^3} = 1 \text{ ، } \frac{60s}{1min} = 1$$

$$0/15\frac{L}{s} = 0/15\frac{\cancel{L}}{\cancel{s}} \times \frac{10^3\,\text{cm}^3}{1\,\cancel{L}} \times \frac{10^3\,\text{mm}^3}{1\,\text{cm}^3} \times \frac{60\,\cancel{s}}{1\,\text{min}}$$

$$= 0/15\times10^6\times60 = 9\times10^6\frac{mm^3}{min}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

---

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۸۲ «علیه جعفری»

$$\frac{1\,L}{10^{3}\,cm^{3}}=1 \quad , \quad \frac{1\,cm}{10^{-2}\,m}=1 \Rightarrow \frac{1\,cm^{2}}{10^{-4}\,m^{2}}=1$$

$$, \quad \frac{1\,Mm}{10^{6}\,m}=1 \Rightarrow \frac{1\,Mm^{2}}{10^{12}\,m^{2}}=1$$

$$100\,cm \times x = 10^{15}\,L \Rightarrow x=\frac{10^{15}\,L}{100\,cm}$$

$$\xrightarrow{1L=10^{3}cm^{3}} x=\frac{10^{15}\times 10^{3}\,cm^{3}}{10^{2}\,cm}=10^{16}\,cm^{2}$$

$$10^{16}\,cm^{2}=10^{16}\,\cancel{cm^{2}}\times\frac{10^{-4}\,m^{2}}{1\,\cancel{cm^{2}}}=10^{12}\,m^{2}$$

$$10^{12}\,m^{2}=10^{12}\,\cancel{m^{2}}\times\frac{1\,Mm^{2}}{10^{12}\,\cancel{m^{2}}}=1\,Mm^{2}$$ یک مگامترمربع =

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۳ «میثم رشتیان»

ابتدا اضلاع را برحسب متر محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{10^{-1}\,m}{1\,dm}=1 \quad , \quad \frac{10^{2}\,m}{1\,hm}=1$$

$$a=4/5\,\cancel{dm}\times\frac{10^{-1}\,m}{1\,\cancel{dm}}=4/5\times10^{-1}\,m$$

$$b=4\,\cancel{hm}\times\frac{10^{2}\,m}{1\,\cancel{hm}}=4\times10^{2}\,m$$

اکنون مساحت را محاسبه کرده و سپس آن‌را برحسب cm^2 به‌دست می‌آوریم:

$$\frac{1\,cm}{10^{-2}\,m}=1\Rightarrow\frac{1\,cm^{2}}{10^{-4}\,m^{2}}=1$$

$$S=ab=(4/5\times10^{-1}\,m)(4\times10^{2}\,m)=18\times10^{1}\,m^{2}$$

$$=18\times10^{1}\,\cancel{m^{2}}\times\frac{1\,cm^{2}}{10^{-4}\,\cancel{m^{2}}}$$

$$\Rightarrow S=18\times10^{5}\,cm^{2}=1/8\times10^{6}\,cm^{2}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۴ «حمید زرین‌کفش»

ابتدا حجم هر اتم هیدروژن را می‌یابیم:

حجم اتم هیدروژن : $V=\frac{4}{3}\pi r^{3}$

$$\xrightarrow{r=\frac{D}{2}=\frac{10^{-1}\times10^{-9}\,m}{2}=\frac{10^{-10}}{2}\,m} V=\frac{4}{3}\pi\times(\frac{10^{-10}}{2})^{3}$$

$$=\frac{4}{3}\pi\times\frac{10^{-30}}{8}\,m^{3}=\frac{\pi}{6}\times10^{-30}\,m^{3}$$

حال حجم کره‌ای به شعاع یک میکرون را می‌یابیم:

یک میکرون $=1\,\mu m=10^{-6}\,m$

$$V=\frac{4}{3}\pi R^{3}\xrightarrow{R=10^{-6}\,m}V=\frac{4}{3}\pi\times(10^{-6})^{3}$$

$$=\frac{4}{3}\pi\times10^{-18}\,m^{3}$$

$$\text{تعداد اتم هیدروژن}=\frac{\text{حجم کره}}{\text{حجم اتم هیدروژن}}$$

$$=\frac{V}{v}=\frac{\frac{4}{3}\pi\times10^{-18}}{\frac{\pi}{6}\times10^{-30}}=8\times10^{12}$$ هیدروژن

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۵ «اسماعیل هداری»

$$\frac{1\,km}{1000\,m}=1 \quad , \quad \frac{1\,h}{3600\,s}=1$$

$$v=90\frac{m}{h}=90\frac{\cancel{m}}{\cancel{h}}\times\frac{1\,km}{1000\,\cancel{m}}\times\frac{1\,\cancel{h}}{3600\,s}$$

$$=2/5\times10^{-5}\,\frac{km}{s}$$

دقت کنید که در نمادگذاری علمی، عدد به صورت حاصل ضرب عددی بین ۱ و ۱۰ و توان صحیحی از ۱۰ بیان می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

---

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۸۶ «معصومه علیزاده»

ابتدا طول قاعده و ارتفاع مثلث را برحسب cm می‌یابیم:

$$\frac{۱\,ft}{۱۲\,in}=۱ \quad , \quad \frac{۱\,in}{۲/۵\,cm}=۱$$

ارتفاع مثلث : $h=۴۰۰۰\,\text{in}\times\frac{۲/۵\,cm}{۱\,\text{in}}=۱۰^{۴}cm$

قاعده مثلث : $b=۶۰۰۰\,\text{ft}\times\frac{۱۲\,\text{in}}{۱\,\text{ft}}\times\frac{۲/۵\,cm}{۱\,\text{in}}$

$$=۱۸۰\times۱۰^{۲}cm=۱/۸\times۱۰^{۵}cm$$

مساحت مثلث $=\frac{۱}{۲}\times b\times h=\frac{۱}{۲}\times۱/۸\times۱۰^{۵}\times۱۰^{۴}$

$$=۰/۹\times۱۰^{۹}=۹\times۱۰^{۸}cm^{۲}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۷ «محمد زرین‌کفش»

همه‌ی گزینه‌ها را برحسب kg به‌دست می‌آوریم، سپس با یکدیگر مقایسه می‌کنیم:

۱) $\frac{۱\,\mu g}{۱۰^{-۶}g}=۱ \quad , \quad \frac{۱\,g}{۱۰^{-۳}kg}=۱$

$$۱۰^{۱۰}\mu g=۱۰^{۱۰}\,\mu g\times\frac{۱۰^{-۶}g}{۱\,\mu g}\times\frac{۱۰^{-۳}kg}{۱\,g}$$

$$=۱۰^{۱۰}\times۱۰^{-۶}\times۱۰^{-۳}kg=۱۰kg$$

۲) $\frac{۱\,Tg}{۱۰^{۱۲}g}=۱$

$$۱۰^{-۱۳}Tg=۱۰^{-۱۳}\,Tg\times\frac{۱۰^{۱۲}g}{۱\,Tg}\times\frac{۱۰^{-۳}kg}{۱\,g}$$

$$=۱۰^{-۱۳}\times۱۰^{۱۲}\times۱۰^{-۳}kg=۱۰^{-۴}kg$$

۳) $\frac{۱\,Mg}{۱۰^{۶}g}=۱$

$$۱۰^{-۴}Mg=۱۰^{-۴}\,Mg\times\frac{۱۰^{۶}g}{۱\,Mg}\times\frac{۱۰^{-۳}kg}{۱\,g}$$

$$=۱۰^{-۴}\times۱۰^{۶}\times۱۰^{-۳}kg=۱۰^{-۱}kg$$

۴) $\frac{۱\,cg}{۱۰^{-۲}g}=۱$

$$۱۰^{۶}cg=۱۰^{۶}\,cg\times\frac{۱۰^{-۲}g}{۱\,cg}\times\frac{۱۰^{-۳}kg}{۱\,g}$$

$$=۱۰^{۶}\times۱۰^{-۲}\times۱۰^{-۳}kg=۱۰kg$$

پس کوچک‌ترین جرم $۱۰^{-۴}kg$ است که معادل $۱۰^{-۱۳}Tg$ است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۸ «محمد اکبری»

برای به‌دست آوردن ارتفاع مایع در داخل مکعب داریم:

$$\text{ارتفاع مایع داخل مکعب}=\frac{\text{حجم مایع}}{\text{سطح مکعب}}$$

$$\Rightarrow h=\frac{۱\,L}{۲۰\,cm\times۴۰\,cm}\Rightarrow h=\frac{۱}{۸۰۰}\frac{L}{cm^{۲}}$$

$$\xrightarrow{۱\,L=۱۰^{۳}cm^{۳}} h=\frac{۱۰^{۳}}{۸۰۰}=۱/۲۵\,cm$$

حال این طول را برحسب میکرون می‌یابیم:

$$\frac{۱\,\mu m}{۱۰^{-۶}m}=۱ \quad , \quad \frac{۱\,cm}{۱۰^{-۲}m}=۱$$

$$h=۱/۲۵\,cm\times\frac{۱۰^{-۲}\,m}{۱\,cm}\times\frac{۱\,\mu m}{۱۰^{-۶}\,m}$$

$$=۱/۲۵\times۱۰^{۴}\,\mu m$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۸۹ «معصومه علیزاده»

می‌دانیم هر هکتار معادل $10^4 m^2$ است. حال به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱) $\frac{1 km}{10^3 m} = 1 \Rightarrow \frac{1 km^2}{10^6 m^2} = 1$

$\Rightarrow 1 km^2 = 1 km^2 \times \frac{10^6 m^2}{1 km^2}$

$= 10^2 \times 10^4 m^2 \Rightarrow 1 km^2 = 100$ هکتار

پس گزینه‌ی (۱) نادرست است.

۲) $\frac{1 hm}{10^2 m} = 1 \Rightarrow \frac{1 hm^2}{10^4 m^2} = 1 \Rightarrow 1 hm^2 =$ یک هکتار

پس گزینه‌ی (۲) درست است.

۳) $\frac{1 dam}{10^1 m} = 1 \Rightarrow \frac{1 dam^2}{10^2 m^2} = 1$

$\Rightarrow 100 dam^2 = 100 dam^2 \times \frac{10^2 m^2}{1 dam^2}$

$= 10^4 m^2 \Rightarrow 100 dam^2 =$ یک هکتار

پس گزینه‌ی (۳) درست است.

۴) $\frac{1 Mm}{10^6 m} = 1 \Rightarrow \frac{1 Mm^2}{10^{12} m^2} = 1 \Rightarrow 1 Mm^2 = 10^8 \times 10^4 m^2$

$\Rightarrow 1 Mm^2 = 10^8$ هکتار = صد میلیون هکتار

پس گزینه‌ی (۴) نیز درست است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۹۰ «معصومه علیزاده»

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱) $\frac{1 ng}{10^{-9} g} = 1, \frac{1 g}{10^{-3} kg} = 1, \frac{1 mm}{10^{-3} m} = 1, \frac{1 \mu s}{10^{-6} s} = 1 \Rightarrow \frac{1 \mu s^2}{10^{-12} s^2} = 1$

$1 \frac{ng \cdot mm}{\mu s^2} = 1 \frac{ng \cdot \mu m}{\mu s^2} \times \frac{10^{-9} g}{1 ng} \times \frac{10^{-3} kg}{1 g} \times \frac{10^{-3} m}{1 mm} \times \frac{1 \mu s^2}{10^{-12} s^2}$

$= \frac{10^{-9} \times 10^{-3} \times 10^{-3}}{10^{-12}} \frac{kg \cdot m}{s^2} = 10^{-3} \frac{kg \cdot m}{s^2} = 10^{-3} N$

۲) $\frac{1 g}{10^{-3} kg} = 1, \frac{1 \mu m}{10^{-6} m} = 1 \Rightarrow \frac{1 \mu m^2}{10^{-12} m^2} = 1$

$, \frac{1 ns}{10^{-9} s} = 1 \Rightarrow \frac{1 ns^2}{10^{-27} s^2} = 1$

$1 \frac{g \cdot \mu m^2}{ns^2} = 1 \frac{g \cdot \mu m^2}{ns^2} \times \frac{10^{-3} kg}{1 g} \times \frac{10^{-12} m^2}{1 \mu m^2} \times \frac{1 ns^2}{10^{-27} s^2}$

$= \frac{10^{-3} \times 10^{-12}}{10^{-27}} \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 10^{12} \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$

۳) $\frac{1 m}{10^{-3} km} = 1 \Rightarrow \frac{1 m^2}{10^{-6} km^2} = 1$

$, \frac{1 s}{10^{-12} Ts} = 1 \Rightarrow \frac{1 s^2}{10^{-24} Ts^2} = 1, \frac{1 K}{10^6 \mu K} = 1$

$1 \frac{m^2}{s^2 . K} = 1 \frac{m^2}{s^2 . K} \times \frac{10^{-6} km^2}{1 m^2} \times \frac{1 s^2}{10^{-24} Ts^2} \times \frac{1 K}{10^6 \mu K}$

$= \frac{10^{-6}}{10^6 \times 10^{-24}} \frac{km^2}{Ts^2 . \mu K} = 10^{12} \frac{km^2}{Ts^2 . \mu K}$

۴) $\frac{1 mm}{10^{-3} m} = 1 \Rightarrow \frac{1 mm^2}{10^{-9} m^2} = 1$, $\frac{1 ns}{10^{-9} s} = 1$

$1 \frac{mm^2}{ns} = 1 \frac{m m^2}{ns} \times \frac{10^{-9} m^2}{1 m m^2} \times \frac{1 ns}{10^{-9} s} = 1 \frac{m^2}{s}$

(صفحه‌های ۷ تا ۱۳ کتاب درسی)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی (۱)

۹۱- «بهرام میرحبیبی»

گستره‌ی حیات از یاخته شروع می‌شود و با زیست کره به پایان می‌رسد

(صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۹۲- «بهرام میرحبیبی»

همه جانداران از جمله باکتری‌ها دارای هفت ویژگی‌اند که از جمله آنها می‌توان به توانایی سازش با محیط و فرایند جذب و استفاده از انرژی اشاره کرد. بخشی از انرژی جذب شده هم به صورت گرما از دست می‌رود.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۹۳- «مسعود عدلی»

درهر بوم سازگان، جمعیت‌های گوناگون (گونه‌های مختلف) باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند. بعد از بوم سازگان، سطح زیست بوم مطرح است.

(صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

۹۴- «مسعود عدلی»

فقط مورد (ج) نادرست است زیرا جاندار تراژن ممکن است باکتری و تک یاخته باشد در رابطه با مورد (الف) دقت کنید که جاندار تراژن یک ژن یا چند ژن را دریافت کرده است درحالی که بیش‌تر ژن‌هایش مشابه ژن‌های جانداران هم گونه خود در جمعیت است.

(صفحه‌های ۴ و ۸ کتاب درسی)

۹۵- «هادی کمشی»

میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیاره‌ی زمین دارد. تغییر آب وهوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند؛ مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

(صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی)

۹۶- «علیرضا پوانمرد»

تنوع زیستی دلیلی بر یگانگی حیات نیست بلکه به معنی گوناگونی حیات است. یافتن ویژگی‌های مشترک در گونه‌های مختلف که در پی مشاهده تنوع زیستی به وسیله زیست‌شناسان صورت می‌گیرد می‌تواند دلیلی بر یگانگی حیات باشد.

(صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۹۷- «علیرضا پوانمرد»

تایید موارد «الف»، «ب» و «ج»:شناخت ساختار مولکول دنا سبب تحول نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان و تبدیل زیست‌شناسی به رشته‌ای

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

مترقی، توانا، پویا و امیدبخش و در نتیجه افزایش انتظارات جامعه از زیست‌شناسان شده است.

در تایید مورد «د»: می‌توان به عنوان مثال به پزشکی شخصی اشاره کرد که در آن براساس اطلاعات ژنی (دنای) هر فرد روش‌های درمانی و دارویی خاص آن فرد طراحی می‌شود و مورد استفاده قرار می‌گیرد

(صفحه‌های ۷ و ۱۲ کتاب درسی)

۹۸- *«علیرضا پوانمرد»*

سلاح زیستی می‌تواند نوعی عامل بیماری‌زا باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است همین‌طور می‌تواند فرآورده‌های غذایی و دارویی باشد که عواقب زیانباری برای افراد دارند.

(صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

۹۹- *«احسان صدری»*

طبق تعریف کتاب درسی هم‌ایستایی (هومئوستازی) یک ویژگی مشترک بین همه‌ی جانداران است به این معنی که جاندار می‌تواند وضع درون پیکر خود را در محیطی که همواره در حال تغییر است، در حد ثابتی نگه دارد همه‌ی جانداران دارای دنا هستند که الگوهای رشد و نمو را در آنها تنظیم می‌کند خم شدن ساقه‌ی گیاهان به سمت نور نمونه‌ای از ویژگی پاسخ به محیط توسط جانداران است.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۱۰۰- *«مهرداد مهبی»*

محرمانه بودن اطلاعات ژنی (ژنتیک) و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری‌های ژن درمانی، تولید جانداران تراژن و حقوق جانوران از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

(صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

۱۰۱- *«کتاب آبی»*

فقط مورد (ب) صحیح است. زیرا نوزاد پروانه مونارک مهاجرت نمی‌کند و پروانه بالغ چنین توانایی دارد و برای شناسایی مسیر خود از جایگاه خورشید در آسمان استفاده می‌کند.

(صفحه‌ی ۱ کتاب درسی)

۱۰۲- *«کتاب آبی»*

دنا یکی از شباهت‌های جانداران مختلف است که در همه‌ی جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

(صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۱۰۳- *«کتاب آبی»*

انرژی‌های آب‌های روان، باد، خورشید، زمین‌گرمایی و سوخت‌های زیستی، از انرژی‌های تجدیدپذیرند.

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

---

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۰۴- «کتاب آبی»

آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه‌ی بهتر سلولز مورد نیاز است نه تولید آن.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۰۵- «کتاب آبی با تغییر»

یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسان مشاهده‌ی تنوع زیستی و در پی آن یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است

(صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۱۰۶- «کتاب آبی»

موارد «ج» و «د» عبارت را به‌درستی کامل می‌کنند. در زیست‌شناسی کل‌نگر نه تنها از سطوح مختلف سازماندهی بلکه از علوم دیگر نیز استفاده می‌شود که نگرش بین‌رشته‌ای را در پی دارد

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

۱۰۷- «کتاب آبی با تغییر»

شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران حجم عظیمی داده تولید می‌کند که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند. در مورد این حجم از اطلاعات تنظیم، ثبت و تحلیل به‌صورت چاپی امکان پذیر نیست.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۰۸- «کتاب آبی»

عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات می‌توانند در رشد گیاهان اثر داشته باشند. حشرات می‌توانند با گرده افشانی در تولید محصولات گیاهی مؤثر باشند.

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

۱۰۹- «کتاب آبی با تغییر»

موارد الف و ب صحیح هستند. سوخت‌های فسیلی نیز منشا زیستی دارند.

(صفحه‌ی ۱۱ کتاب درسی)

۱۱۰- «کتاب آبی با تغییر»

با پزشکی شخصی نمی‌توان به طور کامل تمامی بیماری‌هایی را که فرد قرار است در آینده به آنها مبتلا شود را پیش‌بینی کرد.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

شیمی (۱)

۱۱۱- «محمد فلاح‌نژاد»

براساس متن صفحه‌ی ۴ کتاب درسی سحابی‌ها با گذشت زمان و کاهش دما بعد از یکسری اتفاقات ایجاد شدند؛ از طرفی هر چه دمای ستاره بیشتر باشد شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر فراهم می‌شود.

(صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۱۱۲- «فرزاد کرم‌پور»

هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در سیاره‌ی مشتری می‌باشد.

(صفحه‌ی ۳ کتاب درسی)

۱۱۳- «فرزاد کرم‌پور»

روند تشکیل عنصرها به صورت زیر می‌باشد:

هیدروژن ← هلیم ← عنصرهای سبک مانند لیتیم، کربن و ... ← عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن، طلا و ....

(صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۱۱۴- «حسن ذاکری»

تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود.

در مورد گزینه‌ی «۱» هم می‌توان گفت که طبق رابطه‌ی اینشتین ($E = mc^2$) و گفته‌ی کتاب درسی هر ۱ ژول معادل $1\ kgm^2s^{-2}$ می‌باشد، از طرفی هر ۱ کیلو ژول معادل ۱۰۰۰ ژول است، پس هر $1000\ kgm^2s^{-2}$ معادل ۱۰۰۰ ژول یا ۱ کیلوژول است.

(صفحه‌های ۴ و ۷ کتاب درسی)

۱۱۵- «امیرحسین معروفی»

عکس کره‌ی زمین از فاصله‌ی تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری، آخرین تصویری است که وویجر ۱ پیش از خروج از سامانه‌ی خورشیدی از زمین گرفت.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۱۱۶- «حسن رهمتی کوکنده»

الف) پاسخ به این پرسش بسیار بزرگ و بنیادی، در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعه به چارچوب اعتقادی و بینش خویش و در پرتو آموزه‌های وحیانی می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.

بررسی سایر موارد:

ب) دو فضاپیمای یاد شده ماموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه‌ی فیزیکی و شیمیایی آنها را تهیه کنند و بفرستند. این شناسنامه‌ها می‌تواند حاوی اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آنها و ترکیب درصد این مواد باشد.

پ) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا و ویژه، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد؛ واکنش‌هایی که در آنها از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آید.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ت)

$$m = ۰/۰۰۲۴g = ۲۴\times۱۰^{-۴}g = ۲۴\times۱۰^{-۷}kg$$

$$E = mc^۲ = ۲۴\times۱۰^{-۷}\times(۳\times۱۰^{۸})^۲ = ۲/۱۶\times۱۰^{۱۱}J$$

$$\frac{۱g\,Fe}{x} = \frac{۲۴۰J}{۲/۱۶\times۱۰^{۱۱}J}$$

$$x = ۹\times۱۰^{۸} \rightarrow \begin{matrix} \text{گرم} & \text{تن} \\ ۱۰^{۶} & ۱ \\ ۹\times۱۰^{۸}g & y \end{matrix} \rightarrow y = \frac{۹\times۱۰^{۸}}{۱۰^{۶}} = ۹۰۰ton$$

(صفحه‌های ۲، ۴ و ۵ کتاب درسی)

-۱۱۷ *«بهزاد تقی‌زاده»*

ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن $_{۱}^{۳}H$ می‌باشد.

$$m = ۳\times۱/۶۶\times۱۰^{-۲۴}g = ۴/۹۸\times۱۰^{-۲۴}g = ۴/۹۸\times۱۰^{-۲۷}kg$$

$$E = mc^۲$$

$$E = ۴/۹۸\times۱۰^{-۲۷}\times(۳\times۱۰^{۸})^۲ = ۴۴/۸۲\times۱۰^{-۱۱}J$$

(صفحه‌های ۴ تا ۶ کتاب درسی)

-۱۱۸ *«علی مؤیدی»*

بسیاری از ایزوتوپ‌های پایدار، درصد فراوانی چندانی در طبیعت ندارند یکی از معروف‌ترین آنها، $_{۱}^{۲}H$ (که معمولاً آن را با نماد $_{۱}^{۲}D$ و نام دوتریم نمایش می‌دهند) است. در این ایزوتوپ پایدار، ۱ نوترون، ۱ پروتون و ۱ الکترون وجود دارد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

-۱۱۹ *«محمد فلاح‌نژاد»*

ایزوتوپ‌ها عدد اتمی و تعداد پروتون یکسانی دارند. تفاوت عدد جرمی و تعداد نوترون‌ها برابر با تعداد پروتون‌ها است که در دو ایزوتوپ برابر می‌باشد.

$$a_۱ - N_۱ = a_۲ - N_۲ = Z$$

(صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

-۱۲۰ *«فرزاد کرم‌پور»*

ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای عدد اتمی، خواص شیمیایی و جایگاه یکسانی در جدول تناوبی هستند. عدد جرمی و برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم ایزوتوپ‌های یک عنصر با هم فرق می‌کند.

(صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

-۱۲۱ *«محمدپوار مهستی»*

کادرهای دوم و سوم نادرست هستند. یون یدید با یون‌های حاوی $_{۴۳}^{۹۹}Tc$ اندازه‌ی مشابهی دارند. سایر کادرها به درستی تکمیل شده‌اند.

(صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

---

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۱۲۲ «داشکان پارسیانژاد»

توضیح عبارات:

عبارت (الف): اورانیم فلزی پرتوزاست.

عبارت (ب): یکی از ایزوتوپ‌های اورانیم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

عبارت (پ): طبق شکل ۶ صفحه ۸ کتاب درسی این عبارت صحیح است.

عبارت (ت): فراوانی ایزوتوپ ^{۲۳۵}U در مخلوط طبیعی کمتر از ۰/۷ درصد است.

عبارت (ث): طبق تعریف غنی‌سازی این عبارت صحیح است.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

-۱۲۳ «بهزاد تقی‌زاده»

منیزیم و لیتیم به ترتیب دارای ۳ و ۲ ایزوتوپ در طبیعت می‌باشند و در لیتیم برخلاف منیزیم ایزوتوپی با ذره‌های زیر اتمی برابر کمترین درصد فراوانی را دارد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

-۱۲۴ «ایمان حسین‌نژاد»

جرم اولیه‌ی هسته‌های عنصر X را M درنظر می‌گیریم.

n = تعداد نیم عمر عنصر X

$$X : M \xrightarrow{۲h} \frac{M}{۲} \xrightarrow{۲h} \frac{M}{۴} \rightarrow ... \rightarrow \frac{M}{۲^n}$$

$$n = \frac{۱۶}{۲} = ۸$$

جرم اولیه‌ی هسته‌های عنصر Y را P درنظر می‌گیریم.

N = تعداد نیم عمر عنصر Y

$$Y : P \rightarrow \frac{P}{۲} \rightarrow \frac{P}{۴} \rightarrow ... \rightarrow \frac{P}{۲^N}$$

از طرفی طبق فرض سوال:

$$M = ۱۹۲P$$

طبق صورت سوال:

$$\frac{M}{۲^n} = P - \frac{P}{۲^N} \Rightarrow \frac{۱۹۲P}{۲^۸} = P(۱ - \frac{۱}{۲^N})$$

$$\Rightarrow ۰/۷۵ = ۱ - \frac{۱}{۲^N} \Rightarrow ۲^N = ۴ \Rightarrow N = ۲$$

پس همانطور که مشاهده می‌کنید در ۱۶ ساعت که عنصر X ، ۸ نیم عمر را گذرانده، عنصر Y تنها ۲ نیم عمر را گذرانده است، پس نیم عمر عنصر Y ، $\frac{۱۶}{۲} = ۸$ ساعت است.

(صفحه‌ی ۶ کتاب درسی)

-۱۲۵ «حسن ذاکری»

وقتی که گفته می‌شود تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های مواد اولیه با فراورده‌ها برابر است، پس درواقع عدد جرمی و عدد اتمی فراورده‌ها و مواد اولیه با هم برابر هستند.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

واکنش آ: ${}^{y}_{x}A$

مواد اولیه : عدد اتمی $\Rightarrow 7+1=8$

فراورده‌ها $\Rightarrow x+2=8 \Rightarrow x=6$

مواد اولیه : عدد جرمی = ۱۵ + ۱ = ۱۶

فراورده‌ها $\Rightarrow y+4=16 \Rightarrow y=12$

$\Rightarrow A$ مادهٔ ${}^{12}_{6}C$

واکنش ب: ${}^{a}_{b}D$

مواد اولیه : عدد اتمی ۸۰ + ۰ = ۸۰

فراورده‌ها $\Rightarrow b+1=80 \Rightarrow b=79$

مواد اولیه : عدد جرمی $\Rightarrow a+1=199 \Rightarrow a=198$

فراورده $= {}^{198}D + {}^{1}H = 199$

$\Rightarrow D$ مادهٔ ${}^{198}_{79}Au$:

در ستاره‌های با دمای بالاتر، شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر وجود دارد.

(صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی)

-۱۲۶ «محمدرضا وسکری»

$Z = e + 3$. $47 = Z + n$

$\Rightarrow 47 = (e+3) + (e + \frac{20}{100}e)$

$\Rightarrow 44 = 2/2e$

$\Rightarrow e = 20$

یون سه بار مثبت آن (M^{3+}) ۲۰ الکترون دارد پس عدد اتمی آن برابر $(23 = 3 + 20)$ می‌شود.

(صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

-۱۲۷ «عرفان معموری»

تشریح گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: همه‌ی ${}^{99}Tc$ موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.

گزینه‌ی «۲»: بسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است، از این‌رو دفع آنها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به شمار می‌آید.

گزینه‌ی «۳»: کیمیاگری (تبدیل عنصرهای دیگر به طلا) آرزوی دیرینه‌ی بشر بوده است. با پیشرفت علم شیمی و فیزیک انسان می‌تواند طلا تولید کند، اما هزینه‌ی تولید آن به اندازه‌ای زیاد است که صرفه‌ی اقتصادی ندارد.

گزینه‌ی «۴»: طبق متن و شکل با هم بیندیشیم صفحه‌ی ۹ کتاب درسی این مورد صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

-۱۲۸ «عرفان معموری»

تشریح گزینه‌ها:

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

گزینه‌ی «۱»: عنصر مربوطه آلومینیم ($_{13}Al$) است و این عنصر با از دست دادن ۳ الکترون تشکیل کاتیون پایدار Al^{3+} را می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: نماد عنصر آنتیموان **Sb** است.

گزینه‌ی «۳»:

$$\begin{cases} n+p=۱۰۸ \\ n-e=۱۵ \\ p=e+۱ \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} n+p=۱۰۸ \\ n-(p-۱)=۱۵ \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} n+p=۱۰۸ \\ n-p=۱۴ \end{cases} \Rightarrow p=۴۷$$

گزینه‌ی «۴»: نام عنصر با نماد **Au** ، طلا می‌باشد و نماد عنصر اوگانسون، **Og** است.

(صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۲۹- *«حسن امینی»*

گزینه‌ی «۱»: عدد اتمی ۲۸، ۸ خانه با گاز نجیب بعد از آن ($_{36}Kr$) فاصله دارد پس در گروه ۱۰ جدول تناوبی (۱۰ = ۸ − ۱۸) قرار دارد و چون ۲۸ بین دو عدد ۱۸ و ۳۶ است پس در دوره‌ی چهارم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (نادرست)

گزینه‌ی «۲»: عدد اتمی ۵۱، ۳ خانه با گاز نجیب بعد از آن ($_{54}Xe$) فاصله دارد پس در گروه ۱۵ جدول تناوبی (۱۵ = ۳ − ۱۸) قرار دارد و چون ۵۱ بین دو عدد ۳۶ و ۵۴ است پس در دوره‌ی پنجم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (نادرست)

گزینه‌ی «۳»: عدد اتمی ۱۶، ۲ خانه با گاز نجیب بعد آن ($_{18}Ar$) فاصله دارد پس در گروه ۱۶ جدول تناوبی (۱۶ = ۲ − ۱۸) قرار دارد و چون ۱۶ بین دو عدد ۱۰ و ۱۸ است پس در دوره‌ی سوم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (نادرست)

گزینه‌ی «۴»: عدد اتمی ۳۸، ۲ خانه از گاز نجیب قبل از آن ($_{36}Kr$) فاصله دارد پس در گروه ۲ جدول تناوبی قرار دارد و چون ۳۸ بین دو عدد ۳۶ و ۵۴ است پس در دوره‌ی پنجم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (درست)

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۱۳۰- *«حسن امینی»*

می‌دانیم که خواص شیمیایی عناصر یک گروه در جدول دوره‌ای عنصرها شبیه به هم است بنابراین عنصری می‌تواند همانند عنصر $_{16}B$ که همان گوگرد ($_{16}S$) است، در ترکیب با عنصرهای گروه اول شرکت کند که هم گروه گوگرد باشد بنابراین باید بدانیم $_{16}B$ در کدام گروه از جدول تناوبی قرار گرفته است.

عدد اتمی ۱۶ دو خانه از گاز نجیب بعد از آن ($_{18}Ar$) فاصله دارد پس به گروه ۱۶ جدول تناوبی (۲ − ۱۸) تعلق دارد. بنابراین تنها عنصری با عدد اتمی ۳۴ می‌تواند با گوگرد هم گروه باشد.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir