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

دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۲۱ مهرماه ۹۶

دهم ریاضی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

طراحان

فارسی و نگارش	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - سپیده فلّاحی - زهرا قمی
عربی زبان قرآن	امیررضا بزرگ‌نیا - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی - رضا معصومی
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - صالح احسانی - حامد دورانی - مرتضی محسنی‌کبیر - سیداحسان هندی
زبان‌انگلیسی	شهاب اناری - میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - علی عاشوری - جواد مؤمنی
ریاضی	حسن تاجمی - ایمان چینی‌فروشان - مهران حسینی - حمید زرین‌کفش - مهسا زمانی - علی ساوجی - حمید علیزاده - محمدرضا میرجلیلی - ابراهیم نجفی - امین نصراله - حسن نصرتی‌شوک - علیرضا یعقوبی
هندسه	رضا عباسی‌اصل - علی فتح‌آبادی - فرشاد فرامرزی - سینا محمدپور - ابراهیم نجفی - علیرضا نصرالهی
فیزیک	ناصر امیدوار - اشکان برزگار - زهره رامشینی - حمید زرین‌کفش - سیدجلال میری - حسین ناصحی - جهانگیر نوبخت
شیمی	مانا زمان - منصور سلیمانی‌ملکان - حسین سلیمی - محمد عظیمیان‌زواره - علی فرزادنیا - محمدجواد محسنی - عرفان محمودی - سیدسینا مرتضوی - امیرحسین معروفی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش	حمید اصفهانی	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن	رضا معصومی	رضا معصومی	فاطمه منصورخاکی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	حامد دورانی	سیداحسان هندی	زهره قموشی
زبان‌انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	حامد بابایی - عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاحت‌پیشه
ریاضی	امین نصراله	امین نصراله	هادی پلاور - ایمان چینی‌فروشان - میثم حمزه‌لویی	فاطمه ابوالقاسمی
هندسه	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	علی ارجمند - هادی پلاور - سیدسروش کریمی مداحی	فاطمه ابوالقاسمی
فیزیک	اشکان برزگار	اشکان برزگار	امیرحسین برادران - مهدی رضاکاظمی - حمید زرین‌کفش	آتنه اسفندیاری
شیمی	حسین سلیمی	حسین سلیمی	علی حسنی‌صفت - عرفان محمودی - امیرحسین معروفی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	محمدعلی مرتضوی (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی)- مانا زمان (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: فاطمه ابوالقاسمی (اختصاصی)- لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌یاری (عمومی) - اعظم عبداللهی شقایق(اختصاصی)
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

www.g-alm.ir

فارسی و نگارش (۱)

۱- (زهرا قمی)

قفا: پشت / مفتاح: کلید

(واژه، واژه‌نامهٔ کتاب فارسی)

۲- (سپیده غلامی)

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 ۱۳ کتاب فارسی)

۳- (سپیده غلامی)

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

(املا، صفحهٔ ۱۲ کتاب فارسی)

۴- (سپیده غلامی)

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

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

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)

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!

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- (مجوبه 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- (مجوبه 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- (مجوبه 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 دورانی)

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)

@elmeruzkonkoor2

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)

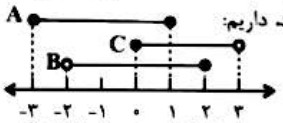
www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضی ۱

-۵۱ (مهران مسینی)

با توجه به نمایش بازه‌های داده شده روی محور اعداد داریم:

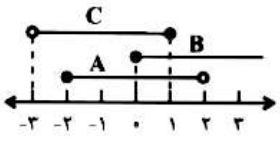


$$B \cap C = [0, 2]$$
$$A - (B \cap C) = [-3, 1] - [0, 2] = [-3, 0)$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

-۵۲ (ابراهیم نبضی)

برای حل این‌گونه سؤالات بهترین روش نمایش بازه‌های داده شده روی محور اعداد است:

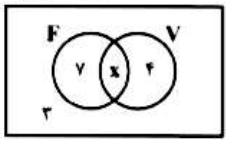


$$A - C = (1, 2), B = [0, +\infty)$$
$$\Rightarrow (A - C) \cap B = (1, 2) \cap [0, +\infty)$$
$$= (1, 2) = (a, b)$$
$$\Rightarrow a = 1, b = 2 \Rightarrow b - a = 1$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

-۵۳ (علی ساوجی)

اگر مجموعه‌ی F بازیکنان فوتبال و مجموعه‌ی V بازیکنان والیبال را نشان دهد، مطابق شکل داریم:



$$7 + x + 4 + 3 = 20 \Rightarrow x = 6$$

بنابراین: $n(F) = 7 + x = 7 + 6 = 13$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۵۴ (مهسا زمانی)

با توجه به $n(A' \cup B') = n\big((A \cap B)'\big) = n(U) - n(A \cap B)$ داریم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$
$$\Rightarrow n(A \cap B) = 15 + 10 - 18 = 7$$
$$\Rightarrow n(A' \cup B') = 33 - 7 = 26$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۲)

-۵۵ (امین نصراله)

$$A' \cap B = B \cap A' = B - A = [-1, 1]$$
$$I = (A' \cap B) \cup C = [-1, 1] \cup (1, 3) = [-1, 3)$$

اعداد طبیعی ۱ و ۲ در این بازه قرار دارند. (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۲)

-۵۶ (حمید علیزاده)

الف) بین دو عدد ۰ و $\frac{1}{2}$ بی‌شمار عدد گویا وجود دارد. پس این مجموعه نامتناهی است.

ب) $x \in (-\infty, 10) \cap [1, +\infty) = [1, 10)$

$$\xrightarrow{x \in W} x = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

بنابراین این مجموعه متناهی است.

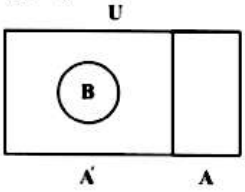
ج) به‌ازای هر عدد گویای بزرگتر یا مساوی ۳ برای x، نامساوی $2^x \geq 8$ برقرار خواهد بود، بنابراین این مجموعه بی‌شمار عضو دارد و نامتناهی است.

د) به مرکز نقطه‌ی دلخواهی مثل $(2, -1)$ و به شعاع‌های مختلف می‌توان بی‌شمار دایره رسم کرد. پس این مجموعه نامتناهی است.

ه) فقط به‌ازای x های طبیعی ۱، ۲، ۵، ۱۰ عبارت $\frac{10}{x}$ عضو اعداد طبیعی خواهد شد، بنابراین این مجموعه متناهی است. (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۶)

-۵۷ (علی ساوجی)

با توجه به شکل، داریم:



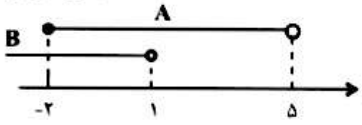
$$n(U) = n(A) + n(A')$$
$$15 = n(A) + 2n(A) = 3n(A)$$
$$\Rightarrow n(A) = 5 \Rightarrow n(A') = 10$$

چون $A \cap B = \varnothing$، در نتیجه $B \subseteq A'$. بنابراین:

$$0 \leq n(B) \leq n(A') \Rightarrow 0 \leq n(B) \leq 10$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲ و ۸ تا ۱۰)

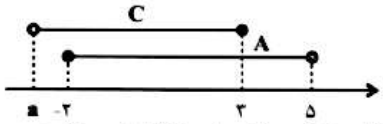
-۵۸ (حمید علیزاده)



$$\Rightarrow B - A = (-\infty, -2)$$

برای $A \cup C$ دو حالت وجود دارد:

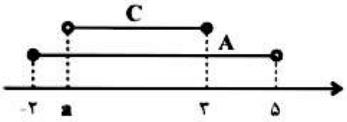
۱) $a < -2$



$$a < -2 \rightarrow A \cup C = (a, 5) \Rightarrow (B - A) \cap (A \cup C) = (a, -2)$$

با توجه به شکل داده شده $\rightarrow a = -4$

۲) $a \geq -2$



$$a \geq -2 \rightarrow A \cup C = [-2, 5) \Rightarrow (B - A) \cap (A \cup C) = \varnothing$$

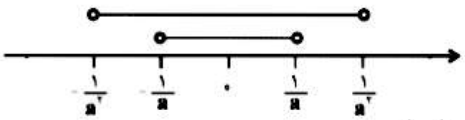
که با شکل داده شده تناقض دارد. (ریاضی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

-۵۹ (محمدرضا میرجلیلی)

می‌دانیم که اعداد بین صفر و یک هر چه به توان بیشتری برسند، کوچکتر می‌شوند، پس:

$$0 < a < 1 \Rightarrow a^2 < a \Rightarrow \frac{1}{a^2} > \frac{1}{a} \Rightarrow -\frac{1}{a^2} < -\frac{1}{a}$$

حال بازه‌ها را روی محور x ها نمایش می‌دهیم:



پس اشتراک دو بازه، بازه‌ی $(-\frac{1}{a}, \frac{1}{a})$ است. (ریاضی ۱، صفحه‌ی ۴)

-۶۰ (ایمان چینی‌فروشان)

اگر مجموعه‌ی A متناهی و مجموعه‌ی B نامتناهی باشد، مجموعه‌ی A' حتماً نامتناهی است، ولی B' می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد، پس گزینه‌ی «۱» جواب نیست. همچنین مجموعه‌ی $B - A$ حتماً نامتناهی است پس $(A - B) \cup (B - A)$ نامتناهی است. مجموعه‌های A' و B هر دو نامتناهی هستند، تفاضل آن‌ها می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. از طرفی اشتراک یک مجموعه‌ی متناهی مانند A با یک مجموعه‌ی نامتناهی مانند B حتماً متناهی است. پس جواب گزینه‌ی «۴» است. (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

-۶۱ (حسن تهاجمی)

اگر $A \cap B = \varnothing$ باشد، آنگاه دو مجموعه A و B جدا از هم می‌باشند و داریم:

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

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۷ و ۱۰)

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

www.g-alm.ir

-۶۲ (محمدرضا میرجلیلی)

$$3n(A)=2n(B)=5n(A\cap B)$$

$$\Rightarrow n(A)=\frac{5}{3}n(A\cap B)$$

$$\Rightarrow n(B)=\frac{5}{2}n(A\cap B)$$

$$\frac{n(A)-n(A\cap B)}{n(A)+n(B)-n(A\cap B)}=\frac{\frac{5}{3}n(A\cap B)-n(A\cap B)}{\frac{5}{3}n(A\cap B)+\frac{5}{2}n(A\cap B)-n(A\cap B)}$$

$$=\frac{\frac{2}{3}n(A\cap B)}{\frac{19}{6}n(A\cap B)}=\frac{4}{19}$$

نکته مهم درسی: $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

(ریاضی۱، صفحه‌ی ۱۱)

-۶۳ (علیرضا یعقوبی)

$$A\cap B=(2,5)\Rightarrow C-(B\cap A)=(-\infty,2]\cup[5,6]$$

(ریاضی۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

-۶۴ (محمدرضا میرجلیلی)

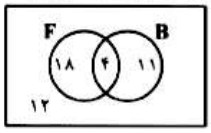
اگر فوتبالی‌ها را با F و بسکتبالی‌ها را با B نمایش دهیم داریم:

$$n(F\cup B)=n(U)-n(F'\cap B')=45-12=33$$

از طرفی: $n(F\cup B)=n(F)+n(B)-n(F\cap B)$

$$\Rightarrow 33=22+15-n(B\cap F)\Rightarrow n(B\cap F)=37-33=4$$

با توجه به شکل زیر جواب مسأله ۱۸ نفر است.



$$n(F-B)=n(F)-n(F\cap B)$$
$$=22-4=18$$

(ریاضی۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۶۵ (حمید علیزاده)

$$A=\{\pm3,\pm4,\pm5,\ldots\}\Rightarrow A'=\{0,\pm1,\pm2\}$$

$$B=\{4,5,6,7,\ldots\}\Rightarrow B'=\{\pm3,\pm2,\pm1,0,-4,-5,\ldots\}$$

«۱» گزینه‌ی: $A-B=\{\pm3,-4,-5,\ldots\}$ نامتناهی

«۲» گزینه‌ی: $A'\cap B'=\{0,\pm1,\pm2\}$ متناهی

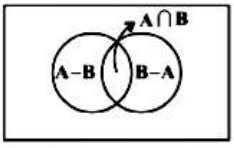
«۳» گزینه‌ی: $B-A'=\{4,5,6,7,\ldots\}$ نامتناهی

«۴» گزینه‌ی: $A'\cup B'=\{\pm3,\pm2,\pm1,0,-4,-5,\ldots\}$ نامتناهی

(ریاضی۱، صفحه‌های ۲، ۵ و ۶)

-۶۶ (محمدرضا میرجلیلی)

با توجه به شکل داریم:



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

لذا: $17=6+n(A\cap B)+7\Rightarrow n(A\cap B)=4$

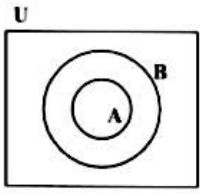
از طرفی:

$$n(A-B)=n(A)-n(A\cap B)\Rightarrow 6=n(A)-4\Rightarrow n(A)=10$$

(ریاضی۱، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

-۶۷ (حمید زرین‌کفش)

اگر $A\subseteq B$ باشد با توجه به شکل زیر $B'\subseteq A'$ خواهد بود و در نتیجه با توجه به شکل زیر داریم:



$$A\subseteq B\Rightarrow B'\subseteq A'\begin{cases}\nearrow B'\cup A'=A'\\ \searrow B'\cap A'=B'\end{cases}$$

حال به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

«۱» گزینه‌ی: $(A-B')'=(A\cap B)'=A'$

«۲» گزینه‌ی: $(A-\underbrace{(B'-A)}_{B'})'=(A-B')'=(A\cap B)'=A'$

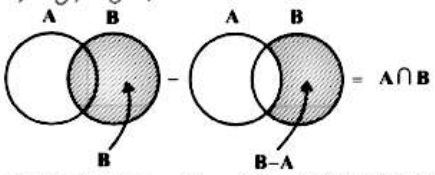
«۳» گزینه‌ی: $B'\cup A'=A'$

«۴» گزینه‌ی: $A-\underbrace{(A'-B)}_{B'}=A-B'=A$

پس حاصل گزینه‌ی «۴» با بقیه متفاوت است. (ریاضی۱، صفحه‌های ۸ و ۹)

-۶۸ (حسن نصرتی ناهوک)

با توجه به نمودار ون داریم:



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

$$=(A\cap B)'\cup(A\cap B)\xrightarrow{A\cap B=X}X'\cup X=U$$

U = متمم مجموعه $U'=\varnothing$

(ریاضی۱، صفحه‌های ۸ و ۹)

-۶۹ (محمدرضا میرجلیلی)

$$n(A')=n(U)-n(A),\ n(B')=n(U)-n(B)$$

$$n(A')+n(B')=2n(U)-n(A)-n(B)$$

$$\Rightarrow 70=2\times50-(n(A)+n(B))\Rightarrow n(A)+n(B)=30$$

در مجموعه‌های جدا از هم می‌دانیم که $n(A\cup B)=n(A)+n(B)$. پس جواب مسأله ۳۰ است. (ریاضی۱، صفحه‌های۸ تا ۱۰)

-۷۰ (امین نصراله)

$n(U)$ تعداد افراد انجمن است.

$$n(A)=2n(B)\qquad(1)$$

$$n(A\cap B)=\frac{1}{5}n(U)\qquad(2)$$

$$n(A'\cap B')=n(U)-n(A\cup B)=\frac{3}{20}n(U)$$

$$\Rightarrow n(A\cup B)=\frac{17}{20}n(U)\qquad(3)$$

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

$$\xrightarrow{(1),(2)}n(A\cup B)=2n(B)+n(B)-\frac{1}{5}n(U)$$

$$\xrightarrow{(3)}\frac{17}{20}n(U)=3n(B)-\frac{1}{5}n(U)\Rightarrow 3n(B)=\frac{21}{20}n(U)$$

$$\Rightarrow n(B)=\frac{7}{20}n(U)$$

تعداد کسانی که مهارت A را ندارند برابر $n(A')$ است:

$$\Rightarrow n(A)=2n(B)=\frac{7}{10}n(U)\Rightarrow$$

$$n(A')=n(U)-n(A)=n(U)-\frac{7}{10}n(U)=\frac{3}{10}n(U)$$

بنابراین ۳۰٪ افراد مهارت A را ندارد. (ریاضی۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

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

www.g-alm.ir

هندسه ۱

-۷۱ *(علیرضا نصرالهی)*

می‌دانیم فاصله‌ی هر نقطه بر روی نیمساز یک زاویه از اضلاع آن برابر است، بنابراین:

$$\hat{xOy} \text{ نیمساز زاویه } Oz \Rightarrow AH = AH' \rightarrow 2a-1 = a+0/5$$

$$\rightarrow a = 1/5 = \frac{3}{2}$$

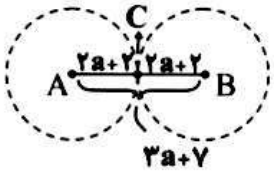
با توجه به همنهشتی دو مثلث OAH و OAH'، داریم:

$$OH' = OH = 4(\frac{3}{2}) + 1 = 7$$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

-۷۲ *(علیرضا نصرالهی)*

با توجه به شرایط شکل، موقعیت تک نقطه‌ای که از A و B به یک فاصله است، مطابق شکل روبرو نقطه‌ی C می‌باشد، بنابراین داریم:



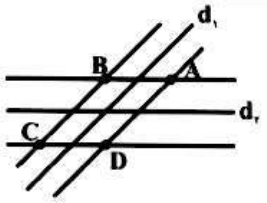
$$AC + BC = AB \Rightarrow 2a+2+2a+2 = 3a+7$$

$$\Rightarrow 4a+4 = 3a+7 \Rightarrow a = 7-4 = 3$$

(هندسه ۱، مشابه کار در کلاس صفحه‌ی ۱۱)

-۷۳ *(فرشاد فرامرزی)*

تقاطی از صفحه که از یک خط به فاصله‌ی مشخصی هستند، دو خط به موازات آن و در دو طرف خط مفروض می‌باشند. دو خط متقاطع d_1 و d_2 را در نظر می‌گیریم و دو خط به موازات هریک، به فاصله‌ی $2\ cm$ از آن‌ها رسم می‌کنیم. نقاط برخورد آن‌ها (نقاط A، B، C و D) جواب‌های مسئله می‌باشند.



(هندسه ۱، مشابه تمرین ۴ صفحه‌ی ۱۶)

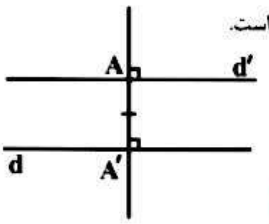
-۷۴ *(فرشاد فرامرزی)*

نقطه‌ی A و خط d در صفحه را در نظر می‌گیریم. ابتدا از نقطه‌ی A خطی بر d عمود کرده و نقطه‌ی تقاطع را A' می‌نامیم. (گزینه‌ی «۴»)

سپس از نقطه‌ی A، خط d' را عمود بر AA' رسم می‌کنیم. (گزینه‌ی «۳»)

دو خط d و d' هر دو بر خط AA' عمود هستند؛ بنابراین باهم موازی‌اند. (گزینه‌ی «۲»)

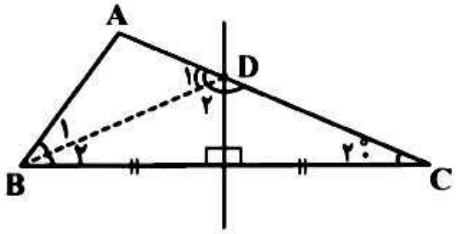
تنها از قضیه‌ی بیان شده در گزینه‌ی «۱» استفاده نشده است.



(هندسه ۱، صفحه‌ی ۱۵)

-۷۵ *(ابراهیم نیفی)*

می‌دانیم اگر نقطه‌ای روی عمودمنصف یک پاره‌خط قرار داشته باشد از دو سر آن پاره‌خط به یک فاصله است.



نقطه‌ی D روی عمودمنصف ضلع BC واقع است، پس از دو سر آن به یک فاصله است، یعنی: $DB = DC$. بنابراین مثلث BDC متساوی الساقین است و نتیجه می‌گیریم که دو زاویه‌ی $\hat{C}$ و $\hat{B}_2$ برابرند: $\hat{B}_2 = \hat{C} = 20^\circ$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

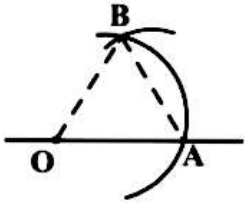
$\triangle BDC: \hat{D}_2 + \hat{B}_2 + \hat{C} = 180^\circ \rightarrow \hat{D}_2 + 20^\circ + 20^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_2 = 140^\circ$

$\hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 + 140^\circ = 180^\circ \Rightarrow A\hat{D}B = \hat{D}_1 = 40^\circ$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۷۶- *(رضا عباسی اصل)*

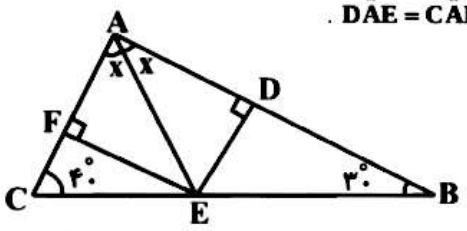
چون $OA = AB = OB$ پس مثلث OAB متساوی‌الاضلاع است و در نتیجه $A\hat{O}B = 60^\circ$ می‌باشد.



(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۷۷- *(رضا عباسی اصل)*

چون نقطه‌ی E از اضلاع AB و AC به یک فاصله است، پس AE نیمساز $C\hat{A}B$ است، یعنی $D\hat{A}E = C\hat{A}E = x$.



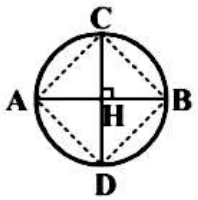
$\triangle ABC: 2x + 40^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2x = 110^\circ$

$\Rightarrow x = 55^\circ \Rightarrow C\hat{A}E = 55^\circ$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۷۸- *(سینا محمدپور)*

می‌دانیم در یک چهارضلعی، اگر قطرها عمودمنصف یکدیگر باشند و طول آن‌ها نیز برابر باشد، آن چهارضلعی مربع است.



$AH = BH = CH = DH \Rightarrow AH + BH = CH + DH \Rightarrow AB = CD$

$\left.\begin{matrix} AH = BH \\ CH = DH \\ CD \perp AB \end{matrix}\right\} \Rightarrow$ عمودمنصف یکدیگرند AB و CD

بنابراین از دو رابطه‌ی فوق نتیجه می‌گیریم که $ACBD$ مربع است.

(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

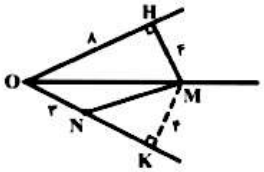
۷۹- *(علی فتح‌آبادی)*

نقطه‌ای که روی نیمساز یک زاویه باشد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

بنابراین داریم:

$\hat{O}$ روی نیمساز $M \Rightarrow MH = MK = 4$

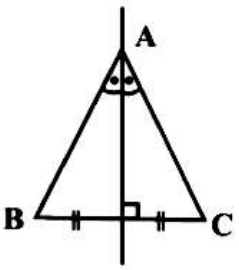
$$S_{OMN} = \frac{ON \times MK}{2} = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$



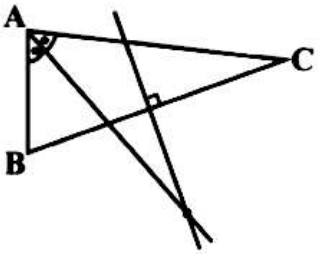
(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۸۰- *(رضا عباسی اصل)*

اگر $AB = AC$، هر نقطه‌ای روی عمودمنصف BC (نیمساز $B\hat{A}C$) از B و C به یک فاصله و از AB و AC به فاصله‌ی یکسان قرار دارد و مسأله بی‌شمار جواب دارد.



اگر $AC = BC \neq AB$، نیمساز $B\hat{A}C$ و عمودمنصف BC همواره در یک نقطه متقاطع‌اند و مسأله یک جواب دارد.



(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

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

www.g-alm.ir

فیزیک ۱

۸۱- *(حسین ناصحی)*

آزمایش و مشاهده در فیزیک، اهمیت زیادی دارد. اما آنچه بیش از همه در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند. *(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۲)*

۸۲- *(سیدبلال میری)*

هنگام مدل‌سازی یک پدیده‌ی فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم؛ نه اثرهای مهم و تعیین‌کننده را. اگر نیروی جاذبه‌ی زمین را نادیده بگیریم، آن‌گاه مدل ما پیش‌بینی می‌کند که وقتی توپ به طرف بالا شوت شود، در یک خط مستقیم بالا می‌رود که قابل‌قبول نیست.

(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۵)

۸۳- *(ناصر امیدوار)*

طبق جدول ۱-۲ کتاب درسی، همه‌ی موارد صحیح است.

(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۷)

۸۴- *(بهاتگیر نوبهار)*

$$1\frac{mm}{h^2}=(1\frac{mm}{h^2})(\frac{h^2}{3600^2 s^2})(\frac{10^{-3}m}{1mm})=\frac{10^{-3}}{3600^2}\frac{m}{s^2}$$

$$1Gg=10^6 kg$$

$$F=ma=(1Gg)(1\frac{mm}{h^2})=(10^6 kg)(\frac{10^{-3}}{3600^2}\frac{m}{s^2})$$

$$=10^6\times\frac{10^{-3}}{3600^2}(\frac{kg.m}{s^2})=7/7\times10^{-5}N$$

توجه کنید که یکای جرم در SI، kg است که اگر به اشتباه g فرض شود، به گزینه‌ی غلط ۲ می‌رسیم. *(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۲)*

۸۵- *(زهره رامشینی)*

تغییر هر کمیت را نسبت به زمان، آهنگ آن کمیت می‌نامیم. داریم:

$$\text{آهنگ رشد}=\frac{4/2}{14}\frac{m}{\text{روز}}$$

$$=0/3\frac{m}{\text{روز}}=(\frac{3}{10}\frac{m}{\text{روز}})(\frac{10^6\mu m}{1m})(\frac{1\text{روز}}{24h})$$

$$=\frac{10^5}{8}\frac{\mu m}{h}=1/25\times10^4\frac{\mu m}{h}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۸۶- *(اشکان بزرگار)*

$$\frac{10^3 m}{1km}=1,\ \frac{10^3 mm}{1m}=1$$

$$1040km=1040km\times\frac{10^3 m}{1km}\times\frac{10^3 mm}{1m}=1040\times10^6 mm$$

$$=1/04\times10^9 mm$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۸۷- *(اشکان بزرگار)*

فقط قسمت «ب» اشتباه است و به صورت زیر باید باشد:

$$1J=(1\frac{kg.m^2}{s^2})(\frac{1000g}{1kg})(\frac{100cm}{1m})^2=10^7\frac{g.cm^2}{s^2}$$

بررسی سایر موارد:

الف) $1\frac{g}{cm^3}=(1\frac{g}{cm^3})(\frac{1kg}{10^3 g})(\frac{100cm}{1m})^3=1000\frac{kg}{m^3}$

ج) $1ccd=(1ccd)(\frac{1cd}{100ccd})(\frac{10dcd}{1cd})=10^{-1}dcd$ (cd: کندلا)

د) $0/5cm^3=(0/5cm^3)(\frac{10mm}{1cm})^3=500mm^3$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ و ۸ تا ۱۲)

۸۸- *(حمید زرین کفش)*

ابتدا طول و عرض زمین را بر حسب متر می‌یابیم:

$$\frac{1ft}{12in}=1,\ \frac{1in}{2/5cm}=1,\ \frac{1cm}{10^{-2}m}=1$$

$$6000ft=(6000\,ft)(\frac{12\,in}{1\,ft})(\frac{2/5\,cm}{1\,in})(\frac{10^{-2}m}{1\,cm})$$

$$=6\times10^3\times12\times2/5\times10^{-2}m=1800m$$

$$4000in=(4000\,in)(\frac{2/5\,cm}{1\,in})(\frac{10^{-2}m}{1\,cm})$$

$$=4\times10^3\times2/5\times10^{-2}=100m$$

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

www.g-alm.ir

پس مساحت زمین برابر است با: $S = ۱۸۰۰\,m \times ۱۰۰\,m = ۱۸ \times ۱۰^{۴}\,m^{۲}$

$$\Rightarrow S = (۱۸ \times ۱۰^{۴}\,m^{۲})\left(\frac{\text{۱ هکتار}}{۱۰^{۴}\,m^{۲}}\right) = ۱۸ \text{ هکتار}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۸۹- *(سیدبلال میری)*

چون وسیله‌ی اندازه‌گیری دیجیتال است، خطای اندازه‌گیری آن برابر مثبت و منفی دقت اندازه‌گیری آن است $(\pm ۰/۰۱\,cm)$. در نتیجه، گزارش اندازه‌گیری آن به صورت گزینه‌ی «۳» صحیح است. زیرا مرتبه‌ی رقم غیر قطعی (آخرین رقم از سمت راست) می‌بایست از مرتبه‌ی دقت اندازه‌گیری یعنی ۰/۰۱ باشد؛ که تنها در گزینه‌ی «۳» چنین است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۹۰- *(زهره رامشینی)*

کمینه‌ی درجه‌بندی این خط‌کش برابر با $۱\,mm$ و در نتیجه دقت آن نیز برابر با $۱\,mm$ است. مطابق قاعده، خطای اندازه‌گیری توسط این خط‌کش، برابر با $\pm\frac{۱}{۲}$ کمینه‌ی تقسیم‌بندی آن است. بنابراین خطای اندازه‌گیری برابر با $\pm ۰/۵\,mm$ است و می‌توان نتیجه‌ی اندازه‌گیری توسط این خط‌کش را به صورت $۱۶/۷\,mm \pm ۰/۵\,mm$ بیان کرد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

سوال‌های شاهد (گواه)

۹۱- *(سراسری ریاضی ۸۶)*

کمیت‌هایی مانند زمان، طول، جرم، دما، جریان الکتریکی، مقدار ماده و شدت روشنایی توسط دستگاه بین‌المللی تعریف شده‌اند و کمیت‌های اصلی هستند. سایر کمیت‌های فیزیکی که از روی کمیت‌های اصلی به‌دست می‌آیند، کمیت‌های فرعی نامیده می‌شوند. بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است. *(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۷)*

۹۲- *(آزاد تجربی پزشکی عصر ۹۰)*

کمیت‌های انرژی و جرم دارای جهت نیستند، بنابراین کمیت نرده‌ای هستند. *(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۶)*

۹۳- *(کتاب آبی)*

$$۳۳۴۴ \times ۱۰^{-۳۰}\,kg \xrightarrow{۱\,kg = ۱۰^{۳}\,g} ۳۳۴۴ \times ۱۰^{-۲۷}\,g$$

$$= ۳/۳۴۴ \times ۱۰^{-۲۴}\,g \xrightarrow{۱\,g = ۱۰^{۱۲}\,pg} ۳/۳۴۴ \times ۱۰^{-۲۴} \times ۱۰^{۱۲}\,pg$$

$$= ۳/۳۴۴ \times ۱۰^{-۱۲}\,pg$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۹۴- *(کتاب آبی)*

در بحث تطابق و سازگاری یکاها باید به این نکته توجه کنید که دو طرف روابط فیزیکی یکای یکسانی داشته باشند. همچنین برای داشتن یکای SI برای کمیت فرعی A باید تمام یکاها در رابطه بر حسب SI قرار داده شود. پس داریم:

مساحت × جرم × A = زمان × حجم

$$m^{۳} \times s = [A] \times kg \times m^{۲}$$

$$\Rightarrow [A] = \frac{m^{۳} \times s}{kg \times m^{۲}} = \frac{m.s}{kg}$$

توجه کنید برای مثال اگر به‌جای یکای SI زمان که ثانیه(s) است، دقیقه (min) قرار می‌دادیم یکای به‌دست آمده $\left(\frac{m.min}{kg}\right)$ دیگر بر حسب SI نبود.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)

۹۵- *(کتاب آبی)*

۱ ثانیه	هر شبانه‌روز $= ۲۴ \times ۳۶۰۰\,s$
$۱۰۰\,cm^{۳}$	V

$$V = ۱۰۰ \times ۲۴ \times ۳۶۰۰\,cm^{۳} = ۸۶۴ \times ۱۰^{۴}\,cm^{۳}$$

برای تبدیل $cm^{۳}$ به $m^{۳}$ داریم: $۱\,cm^{۳} = ۱۰^{-۶}\,m^{۳}$

بنابراین: $V = (۸۶۴ \times ۱۰^{۴}) \times ۱۰^{-۶}\,m^{۳}$

$$\Rightarrow V = ۸۶۴ \times ۱۰^{-۲}\,m^{۳} = ۸/۶۴\,m^{۳}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۹۶- *(کتاب آبی- با تغییر)*

ابتدا تمامی ابعاد را یکسان‌سازی می‌کنیم:

ابعاد مکعب مستطیل کوچک:
$$\begin{cases} ۴\,cm = ۴ \times ۱۰^{-۲}\,m \\ ۶۰\,mm = ۶۰ \times ۱۰^{-۳}\,m = ۶ \times ۱۰^{-۲}\,m \\ ۲\,dm = ۲ \times ۱۰^{-۱}\,m \end{cases}$$

ابعاد جعبه‌ی بزرگ:
$$\begin{cases} ۰/۴\,hm = ۰/۴ \times ۱۰^{۲}\,m = ۴ \times ۱۰\,m \\ ۰/۶\,dam = ۰/۶ \times ۱۰\,m = ۶\,m \\ ۴ \times ۱۰^{-۵}\,Mm = ۴ \times ۱۰^{-۵} \times ۱۰^{۶}\,m = ۴ \times ۱۰\,m \end{cases}$$

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

www.g-alm.ir

سپس حجم مکعب مستطیل کوچک و جعبه را محاسبه کرده و با تقسیم کردن حجم جعبه بر حجم یک مکعب مستطیل، تعداد مکعب مستطیل‌های کوچک را به‌دست می‌آوریم:

$$\text{حجم مکعب مستطیل کوچک} = ۴\times۱۰^{-۲}\times۶\times۱۰^{-۲}\times۲\times۱۰^{-۱} = ۴۸\times۱۰^{-۵}\,m^۳$$

$$\text{حجم جعبه} = ۴\times۱۰\times۶\times۴\times۱۰ = ۹۶\times۱۰^{۲}\,m^۳$$

تعداد مکعب مستطیل‌های کوچک:

$$\frac{\text{حجم جعبه}}{\text{حجم یک مکعب مستطیل}} = \frac{۹۶\times۱۰^{۲}\,m^۳}{۴۸\times۱۰^{-۵}\,m^۳} = ۲\times۱۰^{۷}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۹۷ *(کتاب سه‌سطحی)*

با توجه به رابطه، ابتدا تمام یکاها را به یکاهای **SI** تبدیل می‌کنیم.

$$v^۲ = Ax^۳ + Bx$$

$$\Rightarrow \left(\frac{nm}{ms}\right)^۲ = A(mm)^۳ + B(mm)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{۱۰^{-۹}\,m}{۱۰^{-۳}\,s}\right)^۲ = A(۱۰^{-۳}m)^۳ + B(۱۰^{-۳}m)$$

طرفین رابطه باید یکای یکسانی داشته باشند. بنابراین:

$$(۱۰^{-۶}\frac{m}{s})^۲ = [A](۱۰^{-۳}m)^۳$$

$$\Rightarrow ۱۰^{-۱۲}\frac{m^۲}{s^۲} = [A]۱۰^{-۹}m^۳ \Rightarrow [A] = ۱۰^{-۳}\frac{۱}{m.s^۲}$$

$$(۱۰^{-۶}\frac{m}{s})^۲ = [B](۱۰^{-۳}m) \Rightarrow ۱۰^{-۱۲}\frac{m^۲}{s^۲} = [B]۱۰^{-۳}m$$

$$\Rightarrow [B] = ۱۰^{-۹}\frac{m}{s^۲}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۹۸ *(کتاب آبی)*

با توجه به گزینه‌ها، ابتدا هر یک از عبارت‌های داده شده را بر حسب میلی‌مترمربع به‌دست می‌آوریم:

$$۳\times۱۰^{۶}\,\mu m^۲ = ۳\times۱۰^{۶}\times(۱۰^{-۳}\,mm)^۲$$

$$\Rightarrow ۳\times۱۰^{۶}\,\mu m^۲ = ۳\times۱۰^{۶}\times۱۰^{-۶}\,mm^۲ = ۳\,mm^۲$$

$$۴\,cm^۲ = ۴\times(۱۰mm)^۲ = ۴۰۰\,mm^۲$$

$$۴\times۱۰^{-۳}\,dm^۲ = ۴\times۱۰^{-۳}\times(۱۰۰mm)^۲ = ۴۰\,mm^۲$$

بنابراین حاصل عبارت فوق برابر است با: $۳ + ۴۰۰ + ۴۰ = ۴۴۳\ mm^۲$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۹۹ *(کتاب آبی)*

برای مقایسه‌ی نتیجه‌ی اندازه‌گیری‌ها، ابتدا باید آن‌ها را با یکای یکسان محاسبه کرد تا با یکدیگر قابل مقایسه باشند.

گزینه‌ی «۱»:

$$۱/۲\times۱۰^{-۴}\,m$$

$$۳/۵\,\mu m = ۳/۵\times۱۰^{-۶}\,m = ۰/۰۳۵\times۱۰^{-۴}\,m$$

$$۱/۲\times۱۰^{-۴}\,m > ۰/۰۳۵\times۱۰^{-۴}\,m$$

بنابراین گزینه‌ی «۱» نادرست است.

گزینه‌ی «۲»: $۱/۸\times۱۰\,nm = ۱/۸\times۱۰\times۱۰^{-۹}\,m = ۱۸\times۱۰^{-۹}\,m$

$$۷۸۰\,pm = ۷۸۰\times۱۰^{-۱۲}\,m = ۰/۷۸\times۱۰^{-۹}\,m$$

$$۱۸\times۱۰^{-۹}\,m > ۰/۷۸\times۱۰^{-۹}\,m$$

بنابراین گزینه‌ی ۲ نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: $۲۵۰۰\,mm = ۲/۵\,m$

$$۳۸۰\,dm = ۳۸۰\times۱۰^{-۱}\,m = ۳۸\,m$$

$$۲/۵\,m < ۳۸\,m$$

بنابراین گزینه‌ی ۳ صحیح است.

گزینه‌ی «۴»: $۵/۱۲\,cm = ۵/۱۲\times۱۰^{-۲}\,m$

$$۰/۱۶\times۱۰^{-۴}\,km = ۰/۱۶\times۱۰^{-۴}\times۱۰^{۳}\,m = ۱/۶\times۱۰^{-۲}\,m$$

$$۵/۱۲\times۱۰^{-۲}\,m > ۱/۶\times۱۰^{-۲}\,m$$

بنابراین گزینه‌ی ۴ نادرست است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۱۰۰ *(کتاب آبی)*

همان‌طور که در شکل صورت سؤال مشاهده می‌شود، کمینه‌ی مقیاس مدرج شده برابر با $۵^\circ C$ می‌باشد. در نتیجه، خطای اندازه‌گیری آن $\pm\frac{۱}{۲}\times۵^\circ C = \pm۲/۵^\circ C$ است. بنابراین گزارش نتیجه‌ی اندازه‌گیری به‌صورت زیر است:

$$۳۴^\circ C \pm ۲/۵^\circ C$$

اما باید توجه داشته باشیم که هر چند گستره‌ی خطای این دماسنج $\pm۲/۵^\circ C$ است، ولی به‌صورت $\pm۳^\circ C$ گرد می‌شود تا مرتبه‌ی خطا و رقم غیرقطعی با یکدیگر یکسان باشند. پس عدد گزارش‌شده به‌صورت $۳۴^\circ C \pm ۳^\circ C$ خواهد بود و رقم غیرقطعی نیز ۴ است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

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

www.g-alm.ir

شیمی ۱

۱۰۱- (هانا زمان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: $\begin{cases} {}^{23}_{11}Na^{+} : n = 23 - 11 = 12 \\ {}^{24}_{12}Mg^{2+} : e = 12 - 2 = 10 \end{cases}$

گزینه‌ی «۲»: $\begin{cases} {}^{127}_{53}I^{-} : n = 127 - 53 = 74 \\ {}^{86}_{37}Rb^{+} : p + e = 37 + (37 - 1) = 73 \end{cases}$

گزینه‌ی «۳»: $\begin{cases} {}^{3}_{1}H : n = 3 - 1 = 2 \\ {}^{12}_{6}C : \frac{\text{شمار نوترون}}{\text{شمار پروتون}} = \frac{12 - 6}{6} = 1 \end{cases}$

گزینه‌ی «۴»: $\begin{cases} {}^{59}_{26}Fe : n = 59 - 26 = 33 \\ {}^{173}_{70}Yb = n - p = (173 - 70) - 70 = 33 \end{cases}$

(شیمی ۱، صفحه‌ی ۵)

۱۰۲- (حسین سلیمی)

پسماند راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است و از این رو دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به‌شمار می‌رود (شیمی ۱، صفحه‌ی ۸)

۱۰۳- (هانا زمان)

فراوان‌ترین عنصر در سیاره‌ی مشتری که در زمین به صورت جامد یافت می‌شود، کربن است. (شیمی ۱، خود را بیازمایید صفحه‌ی ۳)

۱۰۴- (علی فرزادتبار)

${}_{16}S^{2-}\begin{cases} p = 16 \\ e = 18 \end{cases}$ $p + e = 34$ ، ${}_{21}Sc^{3+}\begin{cases} p = 21 \\ e = 18 \end{cases}$ $p + e = 39$

${}_{18}Ar\begin{cases} p = 18 \\ e = 18 \end{cases}$ $p + e = 36$ ، ${}_{20}Ca^{2+}\begin{cases} p = 20 \\ e = 18 \end{cases}$ $p + e = 38$

(شیمی ۱، خود را بیازمایید صفحه‌ی ۵)

۱۰۵- (سید سینا مرتضوی)

$E = mc^2$

$$2/7 \times 10^{14} = m \times (3 \times 10^8)^2 \Rightarrow m = \frac{27 \times 10^{13}}{9 \times 10^{16}} = 3 \times 10^{-3}\ kg = 3\ g$$

نکات مهم درسی: توجه شود که در رابطه‌ی $E = mc^2$، E برحسب ژول و m برحسب کیلوگرم و C بر حسب $\frac{m}{s}$ لحاظ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در روند تشکیل عناصر پس از تبدیل هیدروژن به هلیم، عناصر سبک مانند لیتیم، کربن و... پدید آمدند.

گزینه‌ی «۲»: هر چه دمای یک ستاره بیش‌تر باشد شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر فراهم‌تر است.

گزینه‌ی «۴»: عناصر به‌صورت ناهمگون توزیع شده‌اند. (شیمی ۱، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۰۶- (منصور سلیمانی ملکان)

$$\begin{cases} e = Z - 3 \\ n - e = 8 \rightarrow n - Z + 3 = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n + Z = 59 \\ n - Z = 5 \end{cases} \Rightarrow 2Z = 54 \Rightarrow Z = 27$$

(شیمی ۱، خود را بیازمایید صفحه‌ی ۵)

۱۰۷- (حسین سلیمی)

فقط مورد «ب» نادرست است.

در گلوکز نشان‌دار، یک تا تعدادی از اتم‌ها پرتوزا هستند، بنابراین اتم‌های غیرپرتوزا نیز در ساختار آن شرکت دارند. (شیمی ۱، صفحه‌های ۸ و ۹)

۱۰۸- (محمد عظیمیان زواره)

$$E = mc^2 \Rightarrow E = 2/4 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{16} \Rightarrow E = 2/16 \times 10^{11}\ J$$

$$= 2/16 \times 10^{8}\ kJ$$

۵۵kJ	۱g CH_4
$2/16 \times 10^8$ kJ	? g CH_4

$$= 3/9 \times 10^{6}\ g CH_4$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۰۹- (هانا زمان)

ویژگی / ایزوتوپ	عدد جرمی	عدد اتمی	تعدادالکترون	تعدادنوترون
${}^{26}_{12}Mg$	a		b	
${}^{25}_{12}Mg$		c		
${}^{24}_{12}Mg$				d

$a = 26, b = 12, c = 12, d = 12$

(شیمی ۱، خود را بیازمایید صفحه‌ی ۵)

۱۱۰- (امیرحسین معروفی)

سؤال در رابطه با عنصر ${}^{119}X$ مطرح شده است.

$$\begin{cases} p + n = 119 \\ e = p \\ n - e = 19 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p + n = 119 \\ n - p = 19 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} p = 50 \\ n = 69 \end{matrix}$$

گونه‌هایی که عدد اتمی آن‌ها برابر ۵۰ و عدد جرمی آن‌ها برابر با ۱۱۹ نیست، ایزوتوپ ${}^{119}_{50}X$ هستند. ← ${}^{117}_{50}L$ ، ${}^{118}_{50}E$ (شیمی ۱، خود را بیازمایید صفحه‌ی ۵)

۱۱۱- (محمد عظیمیان زواره)

الف) درست است.

ب) نادرست است. $A = Z + n \Rightarrow 99 = 43 + n \Rightarrow n = 56$

$n - p = 56 - 43 = 13$:تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها

ج) درست است.

د) درست است. ـ با توجه به شکل ۶ صفحه‌ی ۸ کتاب درسی این عبارت درست است.

ه) نادرست است.- سلول‌های سرطانی هم گلوکز معمولی و هم گلوکز حاوی اتم پرتوزا (گلوکز نشان‌دار) را جذب کنند. (شیمی ۱، صفحه‌های ۵، ۷، ۸ و ۹)

۱۱۲- (امیر حسین معروفی)

بررسی گزینه‌ها:

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

www.g-alm.ir

گزینه‌ی«۱»: ایزوتوپ فراوان‌تر $^{7}_{3}Li \rightarrow \begin{cases} n=4 \\ p=3 \\ e=3 \end{cases}$

گزینه‌ی«۲»: $\begin{cases} ^{6}_{3}Li \rightarrow e=3 & \text{ایزوتوپ سبک‌تر} \\ ^{7}_{3}Li \rightarrow n=7-3=4 & \text{ایزوتوپ فراوان‌تر} \end{cases} \rightarrow 3+4=7$

این مقدار با عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر $(^{7}_{3}Li)$ برابر است.

گزینه‌ی«۳»: $\begin{cases} ^{7}_{3}Li: \frac{47}{50}\times 100=94\% \\ ^{6}_{3}Li: \frac{3}{50}\times 100=6\% \end{cases}$ درصد فراوانی $\Rightarrow \frac{94}{6}>15$

گزینه‌ی«۴»: ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی مشابه و برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوتی دارند. (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

-۱۱۳ (علی فرزادتبار)

هر چه نیم عمر ایزوتوپی بیشتر باشد، پایداری آن بیش‌تر است و ناپایداری آن کمتر خواهد بود. (رابطه‌ی عکس)

با توجه به شکل صفحه‌ی ۷ کتاب درسی، شکل «الف» مربوط به غده‌ی تیروئید سالم و شکل «ب» مربوط به غده‌ی تیروئید ناسالم است.(شیمی ۱، صفحه‌ی ۶ و ۷)

-۱۱۴ (علی فرزادتبار)

تنها عبارت (الف) صحیح است.

عبارت (الف): طبق متن کتاب، اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ است، ناپایدارند. (برخی پایدارند).

عبارت (ب): از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر (نه ۹۲ درصد!) در طبیعت یافت می‌شوند. (حدود ۷۸ درصد)

عبارت (ج): به‌دلیل مشابهت اندازه‌ی یون حاوی تکنسیم (نه یون تکنسیم) با یون یدید، از آن در تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌کنند.

عبارت (د): از رادیوایزوتوپ‌ها نه تنها در پزشکی و نیروگاه‌های اتمی بلکه در کشاورزی و ... نیز استفاده می‌شود. (شیمی ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

-۱۱۵ (محمدپویا محسنی)

چون ایزوتوپ هستند عدد اتمی برابری دارند.

چون تفاوت تعداد نوترون‌ها برابر ۲ است، اختلاف عدد جرمی نیز برابر ۲ است.

$$\begin{cases} 3b-2a=b+2a \\ 3b+2a+2=b+7a \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} a=2 \\ b=4 \end{matrix}$$

ایزوتوپ سبک‌تر $\rightarrow : {}^{16}_{8}X$

تعداد الکترون‌ها + تعداد نوترون‌ها + تعداد پروتون‌ها = $8+8+8=24$

(شیمی ۱، صفحه‌ی ۵)

-۱۱۶ (حسین سلیمی)

جرم ماده‌ی پرتوزای اولیه: X

تعداد نیم‌عمرهایی که سپری شده $= n$ و $X\times(\frac{1}{2})^{n}$ (مقدار اولیه) = مقدار باقی‌مانده

$$X \text{ (مقدار باقی‌مانده)} \xrightarrow{\text{نیم عمر اول}} \frac{X}{2} \xrightarrow{\text{نیم عمر دوم}} \frac{X}{2^2} \xrightarrow{\text{نیم عمر سوم}} \frac{X}{2^3} \rightarrow \cdots \xrightarrow{\text{نیم عمر } n} \frac{X}{2^n}$$

$$n=\frac{24}{6}=4 \rightarrow \begin{cases} \text{مقدار باقی‌مانده} = X(\frac{1}{2})^4=\frac{1}{16}X \\ \text{مقدار فروپاشی} = X-\frac{1}{16}X=\frac{15}{16}X \end{cases} \rightarrow \frac{\frac{15}{16}X}{\frac{1}{16}X}=15$$

(شیمی ۱، با هم بیندیشیم صفحه‌ی ۶)

-۱۱۷ (امیر حسین معروفی)

برخی دانشمندان معتقدند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده است که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذرات زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیم پا به جهان گذاشتند، سپس با کاهش دما و متراکم شدن تا مجموعه‌های گازی به نام سحابی را پدید آوردند. (شیمی ۱، صفحه‌ی ۴)

-۱۱۸ (عرفان معموری)

این دو فضاپیما مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های **مشتری، زحل، اورانوس و نپتون**، شناسنامه‌ی فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند. (شیمی ۱، صفحه‌ی ۲)

-۱۱۹ (محمد عظیمیان زواره)

موارد «الف»، «ب»، «ج» و «ه» صحیح‌اند.

الف) درست ـ تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن و منیزیم برابر و مساوی ۳ می‌باشد.

ب) درست ـ فراوان‌ترین و پایدارترین ایزوتوپ آن $^{1}_{1}H$ می‌باشد که فاقد نوترون است.

ج) درست ـ ۵ ایزوتوپ $(^{1}_{1}H, ^{2}_{1}H, ^{4}_{1}H, ^{5}_{1}H, ^{6}_{1}H, ^{7}_{1}H)$ از ۷ ایزوتوپ اول هیدروژن رادیو ایزوتوپ و دو اتم $(^{1}_{1}H, ^{2}_{1}H)$ پایدار هستند.

د) نادرست ـ

ترتیب پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن:

$$^{1}_{1}H > ^{2}_{1}H > ^{3}_{1}H > ^{5}_{1}H > ^{6}_{1}H > ^{4}_{1}H > ^{7}_{1}H$$

ه) درست ـ هیدروژن دارای یک ایزوتوپ پرتوزای طبیعی است و تنها ایزوتوپ فاقد نوترون آن نیز $^{1}_{1}H$ است. (شیمی ۱، با هم بیندیشیم صفحه‌ی ۶)

-۱۲۰ (منصور سلیمانی ملکان)

گزینه‌ی«۲»: درست است؛ خواص شیمیایی عنصرها به عدد اتمی آن‌ها وابسته است. در ایزوتوپ‌ها عدد اتمی یکسان است بنابراین خواص شیمیایی ترکیبات آن‌ها نیز با هم یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی«۱»: در اغلب موارد در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده‌ی آن جرم یکسان ندارند.

گزینه‌ی«۳»: خواص فیزیکی وابسته به جرم (مانند چگالی) در ایزوتوپ‌ها یکسان نیست.

گزینه‌ی«۴»: ایزوتوپ‌های پایدارتر، فراوانی بیش‌تری دارند نه الزاماً ایزوتوپ‌های سنگین‌تر. به عنوان مثال به جدول باهم بیندیشیم صفحه‌ی ۶ کتاب درسی توجه کنید.

(شیمی ۱، باهم بیندیشیم صفحه‌های ۶)

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