

ورودی پایه دهم تجربی

۳۱ مرداد ماه ۱۴۰۵

مدت پاسخ گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
علوم نهم - زیست شناسی	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۵ دقیقه
علوم نهم - فیزیک و زمین شناسی	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
علوم نهم - شیمی	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
ریاضی نهم	۱۰	۳۱-۴۰	۸	۱۵ دقیقه
زیست شناسی دهم	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
فیزیک دهم	۱۰	۵۱-۶۰	۱۱	۱۵ دقیقه
شیمی دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳	۲۵ دقیقه
ریاضی دهم	۱۰	۸۱-۹۰	۱۶	۱۵ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئول درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران گروه مستندسازی
علوم نهم - زیست شناسی و زیست شناسی دهم	علیرضا رضائی موفق	عرشیا براتی - علی سنگ تراش - ملیکا لطیفی نسب	مهساسادات هاشمی	دانیال نجیب زاده - زینب باورنگین - امیر محمد نجفی - سروش جدیدی
علوم نهم - فیزیک و زمین شناسی و فیزیک دهم	مبین دهقان	کیان صفری سیاهکل - بابک اسلامی	علیرضا همایون خواه	آراس محمدی - عرفان ترابی - مهدی صالحی
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	امیر حسین طاهری	کیان صفری سیاهکل - ملیکا لطیفی نسب	علیرضا نجفی	ملینا ملاتی - فاطمه الهی
ریاضی نهم و ریاضی دهم	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی	ابراهیم نوری	معصومه صنعت کار

نام درس	تلاشی در مسیر نام طراحان
علوم نهم - زیست شناسی و زیست شناسی دهم	حمیدرضا فیض آبادی - رضا آرامش اصل - رضا پورقاسم - وحید زارع - رضا نوری - محمدحسن مؤمن زاده - محمدصادق روستا - صالح قاسمی - نوید ناطق - فرسام مهنی - کیان صفری سیاهکل - مونا علیزاده مقدم - علی حیدری - ارشیا محسنی - ملیکا لطیفی نسب
علوم نهم - فیزیک و زمین شناسی و فیزیک دهم	پارسا یوسفی - کیان صفری سیاهکل - ملیکا لطیفی نسب - احسان احمدی - مجید موتاب - مجتبی نکونین - سعید شرقی - علیرضا آذری - زهره آقامحمدی - آراس محمدی - مهدی سلطانی - علیرضا جباری
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	کیان صفری سیاهکل - ملیکا لطیفی نسب - پارسا یوسفی - علی حیدری - الهام عرفانی پور - فرزین فتحی - عبدالرضا دادخواه - قادر باخاری - علی افخمی نیا - امیر طیبی - علی رضا کیانی دوست - امیرعلی بیات - علیرضا خشکه بار - محمد نوروزی - مرتضی شبانی
ریاضی نهم و ریاضی دهم	مجتبی مجاهدی - امیرحسین حسامی - بهمن امیدی - مهدی نیکزاد - زینب نادری - مهدی بحر کاظمی - رضا سیدنجفی - علی آزاد - سپهر قنوائی - محمد قرچیان

مدیر گروه	ملیکا لطیفی نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف چین و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤالهایی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤالهایی هستند که مشابه آنها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۵ دقیقه

جانوران بی مهره

فصل ۱۳

مفهمه های ۱۴۱ تا ۱۵۰

علوم نهم - زیست شناسی

۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مرجان ها در مناطق کم عمق خلیج فارس دیده می شوند.
- (۲) تنوع زیستی در محیط دریا، یکی از نشانه های سلامت آب است.
- (۳) جانوران نسبت به دیگر موجودات زنده، گوناگونی بیشتری دارند.
- (۴) دانشمندان، سلسله جانوران را به دو گروه فرعی بی مهره ها و مهره داران طبقه بندی می کنند.

۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«بیشتر بی مهره ها اسکلت ... دارند و همان طور که از نامشان پیداست، ستون مهره ...»

- (۱) خارجی - ندارند
- (۲) خارجی - دارند
- (۳) داخلی - ندارند
- (۴) داخلی - دارند

۳- به ترتیب از راست به چپ چند مورد از موارد زیر جزء بی مهره ها و چند مورد جزء مهره داران هستند؟

«اسفنج ها - پرندگان - خزندگان - کرم ها - کیسه تنان - دوزیستان - خارپوستان»

- (۱) ۴-۳
- (۲) ۳-۴
- (۳) ۵-۲
- (۴) ۵-۲

۴- در متن زیر چند ایراد علمی دیده می شود؟

«اسفنج ها جانورانی دریازی بوده که در جای خود ثابت هستند. در پیکر اسفنج سوراخ های بزرگی وجود دارد که آب از آن ها وارد می شود. آب وارد شده، از سوراخ کوچک بالای اسفنج خارج می شود. در دیواره بدن آن ها یاخته های رشته داری وجود دارد که حرکت آنها سبب حرکت آب در بدن اسفنج می شود»

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۵- کدام گزینه وجه اشتراک بین شقایق دریایی و عروس دریایی نیست؟

- (۱) بدن هر دو کیسه مانند است.
- (۲) دهانه کیسه آن ها محل ورود و خروج مواد است.
- (۳) هردو در آب شناور هستند.
- (۴) بازو هایی به دهانه کیسه متصل است.

۶- کدام گزینه در مورد بزرگترین گروه کیسه تنان صحیح است؟

- (۱) جزایر خارک و کیش از تجمع اسکلت آن ها تشکیل شده اند.
- (۲) در سواحل دریاها به عنوان موج شکن مصنوعی عمل می کنند.
- (۳) موجب فرسایش بیشتر سواحل می شوند.
- (۴) برای جانوران خشکی زی به عنوان زیستگاه هستند.

۷- گروهی از کرم ها که ... برخلاف گروهی از کرم ها که

- (۱) ساده ترین گروه از کرم ها هستند - بدنی حلقه حلقه دارند، دهان و مخرج دارند.
- (۲) بدنی حلقه حلقه دارند - بدن لوله ای شکل دارند، بیشتر زندگی آزاد دارند.
- (۳) معمولاً زندگی انگلی دارند - پوست همیشه مرطوبی دارند، همواره از طریق آب و سبزیجات آلوده وارد بدن ما می شوند.
- (۴) تنها یک راه برای ورود مواد غذایی دارند - بدنی حلقه حلقه دارند، از خون جانوران دیگر استفاده می کنند.

۸- در کدام گزینه همه جانداران جزء گروه نرم تنان هستند ؟

- (۱) پلاناریا - حلزون - ده پا
- (۲) ده پا - صدف دو کفه ای - پلاناریا
- (۳) حلزون - هشت پا - کپک
- (۴) صدف دو کفه ای - هشت پا - ده پا

۹- در کدام گزینه جاننداری نام برده شده است که بیش از ۶ پا دارد؟

- (۱) مورچه - پروانه - مگس
- (۲) ملخ - پروانه - کنه
- (۳) زنبور - پشه - مگس
- (۴) مورچه - پشه - زنبور

۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عنکبوتیان گروهی از بندپایان هستند که بسیاری از آنها به داشتن نیش زهری معروف هستند.
- (۲) هزارپایان نسبت به بقیه انواع بندپایان کمیاب تر هستند.
- (۳) خارپوستان دستگاه گردش خون، تنفس و گوارش مجزا دارند.
- (۴) بیشتر سخت پوستان ذره بینی هستند و در دریا زندگی می کنند.

آثاری از گذشته زمین +
فشار و آثار آن
فصل های ۷ و ۸
مفهمه های ۷۳ تا ۹۴

۱۱- کدام مورد، بهترین توضیح برای این واقعیت است که تعداد فسیل های جانداران دریایی بسیار بیشتر از جانداران خشکی است؟

(۱) جانداران دریایی جمعیت کمتری نسبت به جانداران خشکی داشته اند.

(۲) شرایط لازم برای تشکیل فسیل در محیط های دریایی فراوان تر و مناسب تر است.

(۳) صدف های جانداران دریایی همیشه از مواد سخت تری نسبت به جانداران خشکی ساخته شده است.

(۴) جانداران خشکی از عوامل گرما، باکتری ها و سایر موجودات دورتر هستند.

۱۲- در یک نمونه سنگ، دانشمندان مشاهده کردند که ساختار داخلی یک تنه درخت به طور کامل با بافت سنگ دیده می شود، اما هیچ اثری از ترکیب شیمیایی اصلی تنه درخت باقی نمانده و کاملاً سیلیسی شده است. این فسیل، نتیجه کدام فرایند است؟

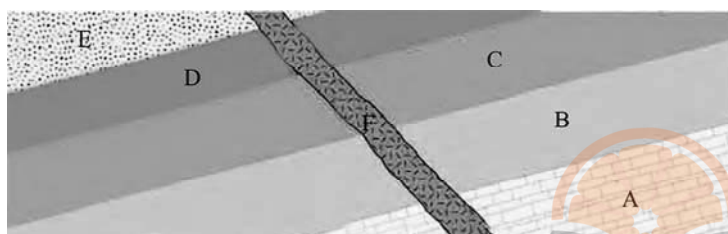
(۱) تشکیل قالب داخلی

(۲) تشکیل قالب خارجی

(۳) جانشینی مواد معدنی

(۴) باقی ماندن جسد کامل جاندار بدون تغییر

۱۳- با توجه به شکل زیر، لایه های رسوبی به صورت موازی روی هم قرار گرفته اند، اما در میانه آنها یک رگه آذرین قرار دارد. اگر در لایه B فسیل راهنمایی به سن ۲۵۰ میلیون سال و در لایه D فسیل هایی با سن ۲۰۰ میلیون سال وجود داشته باشد، با توجه به اصول مطرح شده در مورد توالی لایه ها، بهترین برداشت از این مشاهده چیست؟ (فرض کنید در لایه ها وارونگی رخ نداده است.)



(۱) لایه C از لایه B قدیمی تر و از لایه D جدیدتر است.

(۲) رگه آذرین، قدیمی ترین لایه است زیرا لایه های قدیمی تر همیشه شکل نامنظم دارند.

(۳) لایه B از لایه های E و F قدیمی تر و از لایه A جدیدتر می باشد.

(۴) در زمانی که لایه A در حال تشکیل شدن بوده است، لایه های D و E از قبل وجود داشته اند.

۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) جاندارانی که دارای قسمت های سخت هستند، نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت های سخت هستند، بیشتر به فسیل تبدیل می شوند.

(۲) شرایط فسیل شدن برای همه جاندارانی که در گذشته می زیسته اند، مهیا بوده است.

(۳) برخی فسیل ها در خاکسترهای آتشفشانی تشکیل شده اند.

(۴) فسیل ماموت داخل یخچال های طبیعی نمونه ای از تشکیل فسیل به طور کامل در محیطی دور از دسترس عوامل تجزیه کننده می باشد.

۱۵- کدام یک از تصاویر زیر، نمونه ای از یک فسیل است که به صورت قالب خارجی تشکیل شده است؟



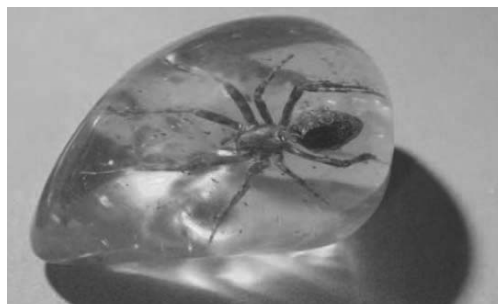
(۲)



(۱)



(۴)



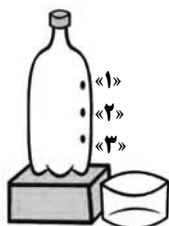
(۳)

۱۶- دو جسم A و B جرم یکسانی دارند. جسم A را روی سطحی با مساحت ۲ مترمربع و جسم B را روی سطحی با مساحت ۵/۰ مترمربع قرار می‌دهیم. نسبت فشار وارد شده توسط جسم B به فشار وارد شده توسط جسم A چقدر است؟

- (۱) ۵/۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۷- در آزمایش بطری با سه سوراخ در ارتفاع‌های مختلف اگر بطری را کاملاً پر از آب کنیم، آب از کدام سوراخ با بیشترین فشار خارج می‌شود و

دلیل آن چیست؟ (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) سوراخ «۱» - چون به سطح آزاد مایع نزدیک‌تر است.

(۲) سوراخ «۳» - چون عمق آن از سطح آزاد مایع بیشتر است و فشار مایع با افزایش عمق زیاد می‌شود.

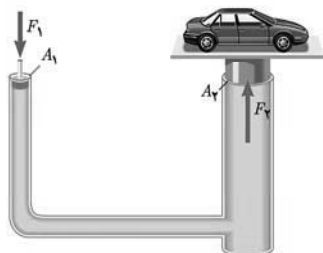
(۳) هر سه سوراخ فشار یکسانی دارند - چون مایع داخل بطری یکسان است.

(۴) سوراخ «۲» - زیرا فاصله تقریباً برابری نسبت به کف بطری و سطح آزاد مایع دارد.

۱۸- در یک بالابر هیدرولیکی ساده سطح مقطع پیستون کوچک ۱۰ سانتی متر مربع و سطح مقطع پیستون بزرگ ۲۰۰ سانتی متر مربع است.

اگر نیروی ۵۰ نیوتونی به پیستون کوچک وارد شود، بیشترین نیرویی که می‌توان از پیستون بزرگ برای بالا بردن خودرو به دست آورد، چند

نیوتون است؟ (ابعاد فرضی هستند).



(۱) ۵۰ نیوتون

(۲) ۲/۵ نیوتون

(۳) ۱۰۰۰ نیوتون

(۴) ۲۰۰۰۰ نیوتون



۱۹- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) هرچه از سطح زمین بالاتر رویم، فشار هوا بیشتر می‌شود.

(۲) اصل پاسکال در ترمزهای هیدرولیکی کاربرد دارد.

(۳) وقتی راننده پدال ترمز هیدرولیکی را فشار می‌دهد، کفشک‌ها به کاسه ترمز عقب و بالشتک‌ها به صفحه‌ای که به چرخ جلو متصل است، نیرو وارد می‌کنند.

(۴) در بین ۳ روش سر و ته کردن، کج کردن و فشردن بطری، روش فشردن برای خالی کردن یک بطری پلاستیکی که تا نیمه از آب پر شده، سریع‌ترین راه است.

۲۰- فشار وارد شده توسط کدام جسم از سایر گزینه‌ها بیشتر است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$, $\pi = ۳$)

(۱) جسمی به جرم ۲kg و سطح مقطعی به شکل مربع و با ضلع ۲m

(۲) جسمی به جرم ۱۰kg و سطح مقطعی به شکل دایره و با شعاع ۴m

(۳) جسمی به جرم ۱kg و سطح مقطعی به شکل مستطیل و با طول ۴m و عرض ۲m

(۴) جسمی به جرم ۳kg و سطح مقطعی به شکل مثلث و با طول قاعده ۵m و ارتفاع ۲m

۱۵ دقیقه

علوم نهم - شیمی

(فتار اتمها با یکدیگر
فصل ۲ از ابتدای داد و ستد الکترون و
پیوند یونی تا پایان فصل
صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴)

۲۱- موارد کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)
«در مدار آخر یون‌های سدیم و کلرید در نمک خوراکی، به ترتیب و الکترون وجود دارد.»

۸ - ۸ (۲)

۸ - ۱ (۱)

۷ - ۱ (۴)

۷ - ۸ (۳)

۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شوند.

(۲) در یک ترکیب یونی مانند سدیم کلرید، یون کلرید آنیون می‌باشد.

(۳) قانون پایستگی جرم فقط در برخی واکنش‌های شیمیایی برقرار است.

(۴) در یک واکنش شیمیایی خواص فراورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها تفاوت دارد.

۲۳- چه تعداد از موارد زیر در مورد متان درست است؟

(الف) در یک مولکول آن، هر اتم هیدروژن دو پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.

(ب) مدار آخر هر اتم هیدروژن دارای ۸ الکترون می‌باشد.

(ج) در یک مولکول آن، اتم کربن چهار پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.

(د) برای تشکیل یک مولکول آن، هر اتم هیدروژن یک الکترون به اشتراک گذاشته است.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۲۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر نسبت به یک فرد سالم و بالغ عادی، بدن به آهن بیشتری نیاز دارد؟

(۲) دوران رشد و نوجوانی

(۱) دوران بارداری و شیردهی

(۴) همه موارد

(۳) خونریزی‌های شدید

۲۵- چه تعداد از موارد زیر درباره «؟» درست می‌باشد؟

(الف) در ساختار هر هموگلوبین، تنها ۲ یون از آن وجود دارد.

(ب) هر یون آن در هموگلوبین به صورت ۳ بار مثبت می‌باشد.

(ج) تبادل گازها در شش‌ها به کمک آن انجام می‌شود.

(د) با مصرف مواد پروتئینی مانند گوشت، جگر، سویا، خرما و ... می‌توانیم نیاز بدن خود را به آن تأمین کنیم.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک



۲۶- در کدام گزینه پاسخ صحیح تمام پرسش‌های زیر آمده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

الف) مقدار نمکی که از طریق رژیم غذایی وارد بدن یک فرد بالغ و سالم می‌شود، تقریباً برابر چقدر در روز است؟

ب) کدام یون مثبت مقدارش در خون از سایر کاتیون‌های دیگر بیشتر است؟

ج) از وظایف اصلی یون سدیم می‌توان به کدام مورد اشاره کرد؟

(۱) ۳/۵ گرم - منیزیم - ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب

(۲) ۱/۵ گرم - سدیم - ایجاد جریان الکتریکی در ماهیچه‌های بدن

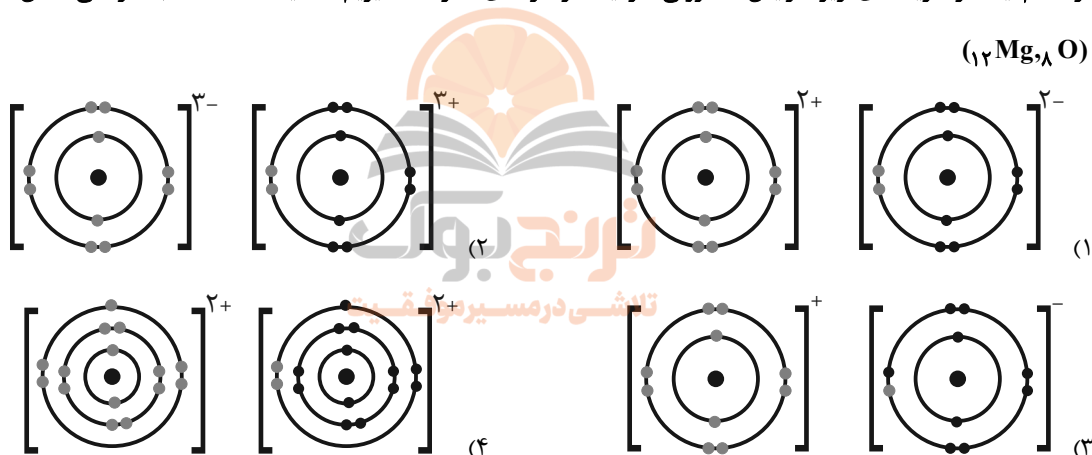
(۳) ۳/۵ گرم - سدیم - ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب

(۴) ۱/۵ گرم - منیزیم - ایجاد جریان الکتریکی در ماهیچه‌های بدن

۲۷- در چه تعداد از موارد زیر پیوند اشتراکی وجود دارد؟

الف) متان	ب) سدیم کلرید	ج) کربن دی‌اکسید	د) سدیم فلوئورید
(۱) یک	(۲) دو	(۳) سه	(۴) چهار

۲۸- در کدام یک از گزینه‌های زیر، آرایش الکترونی هر یک از ذره‌های سازنده منیزیم اکسید (MgO) به درستی نشان داده شده است؟



۲۹- موارد کدام گزینه همگی صحیح می‌باشند؟

الف) ترکیب‌های یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.

ب) حل شدن نمک‌ها در آب، سبب تغییر در خواص فیزیکی آب می‌گردد.

ج) آب دریا در نقطه پایین‌تری از آب خالص می‌جوشد.

(۱) فقط الف و ب

(۲) فقط الف و ج

(۳) فقط ب و ج

(۴) الف، ب و ج

۳۰- کدام یک از مواد زیر، یک ترکیب یونی می‌باشد؟

(۱) متان	(۲) کربن دی‌اکسید	(۳) نمک خوراکی	(۴) آب
----------	-------------------	----------------	--------

۱۵ دقیقه

ریاضی نهم

توان و ریشه / عبارت‌های جبری
فصل ۴ از ابتدای نماد علمی و
فصل ۵
صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

۳۱- نمایش علمی عدد $1401 \times 10^{(n-2)}$ / $0.$ همواره برابر با کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}, n > 2$)
رقم $n-2$

(۱) $1/401 \times 10^{5-2n}$ (۲) $1/401 \times 10^{-2n}$

(۳) $1/401 \times 10^{-1}$ (۴) $1/401 \times 10^{-1}$

۳۲- ساده شده عبارت $3 - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{6}$ (۲) $-\sqrt{6}$ (۳) صفر (۴) ۳

۳۳- حاصل عبارت $(\frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{\frac{3}{9}})\sqrt{\frac{6}{50}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{30}$

۳۴- حاصل عبارت $\sqrt{\frac{x-1}{y-1}} \div \sqrt{\frac{x\sqrt{y-2}}{y\sqrt{x-4}}}$ برابر با کدام گزینه است؟ ($x, y > 0$)

(۱) $y^{-2}x\sqrt{y}$ (۲) $yx^{-2}\sqrt{y}$ (۳) $\sqrt{\frac{y}{x}}$ (۴) ۱

۳۵- عبارت $(a+b)^2 + (a-b)^2$ بر کدام یک از عبارات زیر بخش پذیر است؟

(۱) ab (۲) a^2 (۳) b^2 (۴) $a^2 + b^2$

۳۶- حاصل عبارت $2(x-1)(x+3) - (x+2)(2x-3)$ کدام است؟

(۱) $x+3$ (۲) $3x-9$ (۳) $3x$ (۴) $5x-12$

۳۷- حاصل عبارت $(-\frac{2}{5})^{-2} \times (-\frac{5}{4})^{-2}$ برابر با کدام است؟

(۱) $(\frac{4}{25})^2$ (۲) $\frac{-4^2}{25^2}$ (۳) $(\frac{25}{4})^2$ (۴) -۱

۳۸- اگر $A = 1400 + \frac{1}{1400}$ باشد، حاصل $\sqrt{1400} + \frac{1}{\sqrt{1400}}$ برحسب A کدام گزینه است؟

(۱) $\sqrt{A^2+2}$ (۲) $A+2$ (۳) $A+4$ (۴) $\sqrt{A+2}$

۳۹- مجموعه جواب نامعادله $(x+1)^2 - \frac{x}{3} > 4 + \frac{m}{2} + x(x+1)$ به صورت $x > 6$ است. حاصل m کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) $\frac{3}{2}$

۴۰- اگر بدانیم $13 \leq x \leq 5$ و $-2 \leq y \leq 3$ باشد، حداکثر مقدار عبارت $2x-3y$ کدام است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۶

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد
فصل ۱ از ورود مواد به یافته و خروج از
آن تا پایان فصل، فصل ۲ تا پایان
ساقتر و عملکرد لوله گوارش
صفحه‌های ۱۲ تا ۲۴

۴۱- انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش دو نوع حرکت منظم را در آن ایجاد می‌کند. کدام عبارت در ارتباط با این دو نوع حرکت نادرست است؟

(۱) حرکت دارای چندین حلقه انقباضی در واحد زمان، برخلاف حرکت دیگر، در محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها دیده نمی‌شود.

(۲) حرکت مؤثرتر در ریزش ذرات غذایی، همانند حرکت دیگر، در محل فعالیت متنوع‌ترین آنزیم‌های گوارشی مشاهده می‌شود.
(۳) حرکت مؤثرتر در پیشروی غذا، همانند حرکت دیگر، با انقباض هر دو نوع ماهیچه طولی و حلقوی لایه ماهیچه‌ای دیواره همراه است.
(۴) حرکت دارای یک حلقه انقباضی در واحد زمان، برخلاف حرکت دیگر، تحت تأثیر تحریک دیواره لوله گوارش توسط محتویات ایجاد می‌شود.

۴۲- در رابطه با یاخته‌های بافتی که سطح درونی مری در بدن انسان را پوشانده است، چند مورد صحیح است؟

(الف) غشای پایه در اتصال همه یاخته‌های آن به هم نقش دارد.

(ب) دارای فضای بین یاخته‌ای اندکی در بین یاخته‌های خود می‌باشد.

(ج) یاخته‌های عمقی برخلاف یاخته‌های سطحی، دارای ظاهر مکعبی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۴۳- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در یک یاخته جانوری مولکولی که ؟؟؟؟، ممکن نیست»

(الف) از انرژی جنبشی خود جهت عبور از غشا استفاده کند - توسط نوعی پروتئین غشایی جابه جا شود.

(ب) با مصرف انرژی زیستی به یاخته وارد می‌شود - از شیوه‌ای به جز انتقال فعال استفاده کرده باشد.

(ج) در خلاف جهت شیب غلظت خود از یاخته خارج می‌شود - از انرژی ذخیره شده در ATP استفاده نکند.

(د) بدون استفاده از پروتئین‌ها از غشا عبور می‌کند - با مصرف انرژی زیستی منتقل شده باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«یکی از آنزیم‌های بزاق»

• منجر به هیدرولیز نشاسته می‌شود.

• در از بین بردن میکروب‌های درون دهان نقش دارد.

• آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند که نقش محافظتی دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۵- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی درباره انواع مختلف بافت‌های بدن به طرز متفاوتی بیان شده است؟

(۱) در نوعی از بافت پیوندی که در آن ماده زمینه‌ای شفاف مشاهده می‌شود، قطر رگ‌های خونی از کلاژن کمتر است.

(۲) یاخته‌های ذخیره کننده مولکول دارای سه اسید چرب، برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، دارای هسته قرار گرفته در مجاورت غشا هستند.

(۳) شکل یاخته‌های ماهیچه صاف مشابه نوعی از بافت پیوندی است که تعداد یاخته‌های کمتر و کلاژن بیشتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد.

(۴) نوعی از بافت پوششی که در مخاط روده است همانند یاخته‌های جدار مویرگ دارای هسته‌ای هستند که به صورت عمودی در سیتوپلاسم قرار می‌گیرد.

۴۶- چند مورد درباره آنزیم‌هایی که درون حفره معده یک فرد سالم و بالغ دیده می‌شود، صحیح است؟

الف) توسط یاخته‌های اصلی غدد دیواره معده ساخته شده است.

ب) تحت تأثیر اسید ترشح شده از یاخته‌های کناری فعال می‌شود.

ج) به طور معمول در پی فرایند برون‌رانی و با صرف انرژی از یاخته خود آزاد می‌شود.

د) توسط یاخته‌های زنده بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک، تولید شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اندام‌های دستگاه گوارش موجود در انسانی سالم و بالغ، می‌توان»

۱) تولید و ترشح ماده‌ای حاوی کلسترول و فسفولیپید که در نهایت برای ذخیره به نوعی مجرا در سمت چپ بدن وارد می‌شود را مشاهده کرد.

۲) در هنگامی که میزان گردش خون دستگاه گوارش بالا می‌رود، میزان چین‌خوردگی‌های طولی بیشتری در معده مشاهده کرد.

۳) گفت هر سلول آنزیم‌ساز در معده یا روده باریک، میزان تولید نوعی پروتئاز غیرفعال خارج سلولی را افزایش می‌دهد.

۴) گفت تمام آنزیم‌های مترشح از غدد بزاقی، توانایی تولید مونومر از کربوهیدرات را ندارند.

۴۸- در رابطه با انواع یاخته‌های معده، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) فوقانی‌ترین یاخته‌های غدد معده می‌توانند با ترشح موادی، اثر اسید سطح معده را خنثی کنند.

ب) تحتانی‌ترین یاخته‌های حفره معده نمی‌توانند آنزیم‌هایی به شکل غیرفعال ترشح کنند.

ج) هر یاخته‌ای که توانایی وارد کردن مواد را به خون دارد، به طور قطع در مجاورت پیلور قرار گرفته است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۴۹- در یک انسان سالم و بالغ، آنزیم‌هایی که سبب تکمیل گوارش پروتئین‌ها می‌شوند، همگی
تلاشی در مسیر موفقیت

۱) توسط یاخته‌های پوششی لوله گوارش تولید و ترشح می‌شوند.

۲) بسیار قوی و متنوع بوده و می‌توانند سبب تجزیه و تخریب دیواره برخی اندام‌های بدن شوند.

۳) در اندامی (اندام‌هایی) تولید می‌شوند که یاخته‌هایی با قدرت تولید نوعی ماده قلیایی دارد.

۴) ابتدا به شکل غیرفعال ترشح شده و در محیطی قلیایی فعالیت می‌کنند.

۵۰- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

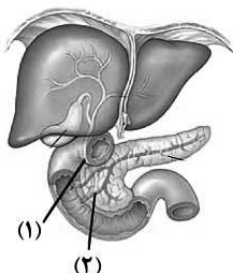
«موادی که در مجرای «۱» یافت می‌شوند موادی که در مجرای «۲» یافت می‌شوند،»

۱) همانند - دارای آنزیم می‌باشند.

۲) برخلاف - در تبدیل لیپیدها به مولکول‌های قابل جذب نقش دارند.

۳) همانند - فعالیت گروهی از آنزیم‌های موجود در دوازدهه را کاهش می‌دهند.

۴) برخلاف - می‌توانند با رسوب در محل تولید خود نوعی سنگ ایجاد کنند.



فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری و ویژگی‌های

فیزیکی مواد

فصل ۱ از ابتدای اندازه‌گیری و

دقت وسیله‌های اندازه‌گیری تا

پایان فصل و فصل ۲ تا پایان

نیروهای بین مولکولی

صفحه‌های ۱۴ تا ۳۲

۵۱- داخل ظرفی به حجم 400 cm^3 مقدار 700 g از مایعی به چگالی $2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ریخته‌ایم. اگر یک قطعه فلزی

به جرم 840 g و چگالی $6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به آرامی داخل ظرف بیندازیم، چند گرم مایع از ظرف به بیرون می‌ریزد؟

(۱) 280 (۲) 180

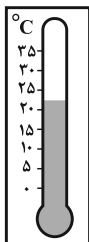
(۳) 300 (۴) 540

۵۲- یک قطعه یخ به جرم 3 kg درون ظرفی قرار دارد. اگر 40 درصد جرم این قطعه یخ ذوب شود، حجم مخلوط چند درصد تغییر می‌کند؟

$$\left(\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۱) 24% (۲) 14% (۳) 6% (۴) 4%

۵۳- دقت اندازه‌گیری دماسنج شکل مقابل چند درجه سلسیوس است؟



(۱) 5°

(۲) 1°

(۳) 5°

(۴) 1°

۵۴- جرم یک ظرف همراه با آب موجود در آن، 600 گرم و جرم همان ظرف همراه با روغن، 450 گرم می‌باشد. جرم ظرف چند گرم است؟

(چگالی روغن $\frac{3}{5}$ برابر چگالی آب است و مایعات به طور کامل ظرف را پر می‌کنند.)

(۱) 150 (۲) 200 (۳) 225 (۴) 250

۵۵- دو مایع هم‌جرم به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 را مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط 20 درصد بیش‌تر از چگالی مایع (۱) باشد، نسبت چگالی

مایع (۲) به مایع (۱) چقدر است؟ (تغییر حجم در اثر مخلوط شدن نداریم.)

(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۵۶- داخل کره‌ای به شعاع ۱۰ cm، حفره‌ای کروی شکل به شعاع ۵ cm وجود دارد. اگر حفره را از مایعی به چگالی $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ به طور کامل پر

کنیم، مجموع جرم کره و مایع $8/1 kg$ می‌شود. چگالی ماده سازنده کره چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

۲/۵۴ (۴)

۲/۲ (۳)

۲ (۲)

۱/۹۲۵ (۱)

۵۷- مقداری مایع درون یک ظرف استوانه‌ای شکل مدرج ریخته‌ایم و گلوله‌ای توپر را که چگالی ماده سازنده آن $\frac{4}{5} \frac{g}{cm^3}$ است، درون ظرف

می‌اندازیم. گلوله به طور کامل در مایع فرو رفته و ارتفاع مایع درون ظرف ۱۵ درصد افزایش می‌یابد. اگر چگالی مایع $\frac{1}{5} \frac{g}{cm^3}$ باشد، جرم

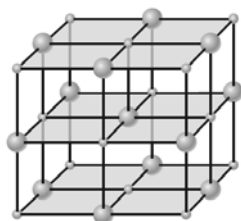
گلوله چند برابر جرم مایع درون ظرف است؟ (فرض کنید مایعی از ظرف بیرون ریخته نشده باشد).

$\frac{9}{20}$ (۴)

$\frac{3}{10}$ (۳)

$\frac{3}{20}$ (۲)

$\frac{1}{20}$ (۱)



۵۸- با توجه به الگوی سه بعدی زیر، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

الف) ذرات این جسم به سبب نیروی الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، کنار هم می‌مانند.

ب) این الگو می‌تواند مربوط به اتم‌های شیشه باشد.

پ) فاصله ذرات این جسم حدود یک آنگستروم می‌باشد.

ت) وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم، می‌تواند این ساختار تشکیل شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۹- شکل زیر، خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت از دهانه دو قطره‌چکان را نشان می‌دهد. در شکل دمای قطره‌های روغن است، چون با افزایش دما، هم چسبی مولکول‌ها می‌یابد.



(۱) الف - کمتر - افزایش

(۲) ب - کمتر - افزایش

(۳) الف - بیشتر - کاهش

(۴) ب - بیشتر - کاهش

۶۰- مطابق شکل زیر دو لوله موئین شیشه‌ای مشابه، هر یک به طول ۱۰ cm درون دو مایع A و B قرار دارند. کدام یک از موارد زیر درست

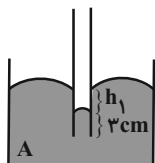
هستند؟ ($h_1 = h_2 = 2 cm$)

الف) اگر مایع A را روی سطح شیشه تمیز بریزیم، به صورت قطره‌های کروی قرار می‌گیرد.

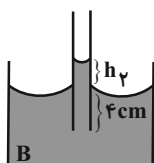
ب) اگر لوله داخل مایع A را ۱ cm بالا بیاوریم h_1 نصف می‌شود.

پ) اگر قطر مقطع لوله داخل مایع B را دو برابر کنیم، h_2 تغییر نمی‌کند.

ت) اگر لوله داخل مایع B را ۲ cm پایین ببریم، h_2 تغییر نمی‌کند.



(الف)



(ب)

۴ پ و ت

۳ ب و پ

۲ الف و ت

۱ الف و ب

شیمی دهم - طراحی

۲۵ دقیقه

کیهان زادگاه عنصرها

فصل ۱ از ابتدای طبقه بندی

عنصرها تا پایان نشر نور و

طیف نشری

صفحه های ۱۰ تا ۲۳

۶۱- اگر جرم $2/408 \times 10^{22}$ مولکول از P_xS_3 برابر $8/8$ گرم باشد، شمار اتم های موجود در این نمونه چند

برابر شمار ذرات کلسیم در 448 گرم کلسیم اکسید با فرمول CaO است؟

$$(O = 16, Ca = 40, P = 31, S = 32 : g.mol^{-1})$$

$$2/5 \times 10^{-2} \quad (2) \quad 2 \times 10^{-2} \quad (1)$$

$$3/5 \times 10^{-2} \quad (4) \quad 4 \times 10^{-2} \quad (3)$$

۶۲- کدام مطلب درست است؟

(۱) جرم یک اتم هیدروژن کمی از یک گرم بیشتر است.

(۲) نسبت جرم اتمی در 1_1H به جرم e^- در 4_2He تقریباً برابر 12000 است.

(۳) پس از تزریق گلوکز حاوی اتم پرتوزا، فقط گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا اطراف توده سرطانی تجمع پیدا می کند.

(۴) در ایزوتوپ های لیتیم برخلاف ایزوتوپ های کالر، ایزوتوپی با عدد جرمی بیشتر دارای فراوانی کمتر است.

۶۳- اگر اختلاف شمار الکترون ها و نوترون ها در اتم خنثی X برابر شماره گروه عنصر V باشد و بدانیم مجموع تعداد پروتون ها و نوترون های آن

برابر 63 است، این عنصر به ترتیب از راست به چپ با کدام عنصر هم گروه و با کدام عنصر هم دوره است؟



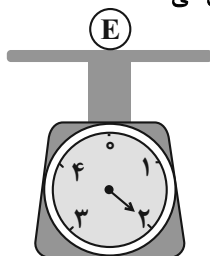
۶۴- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

الف) اختلاف جرم نوترون و پروتون، بیش از 4 برابر جرم الکترون می باشد.

ب) الکترون را می توان به صورت ${}^0_{-1}e$ نشان داد که در آن، (-1) بیانگر بار ذره بر حسب کولن می باشد.

ج) تقریباً $8/3$ درصد جرم یک اتم کربن - 12 معادل $1 amu$ است.

د) وزنه قرار گرفته روی ترازوی روبه رو به تقریب جرم سنگین ترین ایزوتوپ پایدار هیدروژن بر حسب amu را نشان می دهد.



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶۵- یون X^{2+} دارای 22 ذره باردار می باشد. در یک نمونه فرضی از این عنصر دو ایزوتوپ وجود دارد که درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر 40

درصد بیشتر از ایزوتوپ دیگر است. اگر در ایزوتوپ سنگین تر رابطه $A = \frac{13}{6}Z$ برقرار باشد و تعداد پروتون ها و نوترون ها در ایزوتوپ سبک تر

یکسان باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر کدام است؟

$$18/7 \quad (4)$$

$$24/6 \quad (3)$$

$$18/2 \quad (2)$$

$$20/8 \quad (1)$$

۶۶- شکل زیر بخشی از جدول تناوبی است. کدام موارد از مطالب زیر دربارهٔ عنصرهای مشخص شده (با نمادهای فرضی) درست است؟

[illegible]

(آ) تعداد نوارهای رنگی ناحیه مرئی در طیف نشری خطی عنصر D بیشتر از عنصر A است.

(ب) عنصر E همانند عنصر ^{35}Br ، تمایل به تشکیل آنیون با یک بار منفی دارد.

(پ) عنصر M با عنصری هم گروه است که در جدول تناوبی جرم اتمی میانگین برای آن ذکر نشده است.

(ت) اختلاف عدد جرمی سبک ترین ایزوتوپ عنصر X و پایدارترین ایزوتوپ ساختگی A، برابر عدد اتمی دومین عنصر دوره چهارم جدول است.

(١) آ، ي، ت (٢) آ، ب (٣) فقط ي، ت (٤) فقط ب

۶۷- اگر عنصری دارای سه ایزوتوپ ${}^2\text{B}$ ، ${}^{24}\text{B}$ و ${}^{10}\text{B}$ باشد و فراوانی ایزوتوپ ${}^{10}\text{B}$ برابر با ۱۰ درصد و فراوانی ایزوتوپ ${}^{24}\text{B}$ چهار برابر

۲۲B ایزوتوپ باشد، جرم اتمی میانگین عنصر B چند amu است؟ (عدد جرمی را معادل جرم اتمی در نظر بگیرید).

٢١/٣٤ (٤) ٢٢/٨٤ (٣) ٢٢/١٤ (٢) ٢٣/٢٤ (١)

۶۸- شمار الکترون‌های موجود در $9/5$ گرم یون فلوئورید (${}^{19}\text{F}^-$) برابر با کدامیک از موارد زیر است؟ ($\text{H}=1, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$) (جرم اتمی را

به تقریب برابر با عدد جرمی در نظر بگیرید.)

(۱) شمار نوترون‌های موجود در ۲۰ گرم عنصر $^{40}_{20}\text{Ca}$ (۲) شمار اتم‌های هیدروژن در ۴۵ گرم آب

(۳) شمار اتم‌های موجود در ۵ مول CO_2

۶۹- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) طول موج نور مرئی در ناحیه‌ای بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

۲) طیفی از نور خورشید که هنگام خروج از منشور انحراف بیشتری دارد، دارای انرژی بیشتر است.

(۳) انرژی پرتوهای گاما کمتر از پرتوهای ایکس و طول موج پرتوهای فرابنفش بیشتر از ریزموجها است.

(۴) نور مرئی از جنس پرتوهای الکترومغناطیسی است که با خود انرژی حمل می‌کند.

۷۰- کدام مطلب نادرست است؟ 

(۱) رنگ شعله نمک مس (II) سولفات و سدیم سولفات تفاوت دارد.

(۲) برخی نمک‌ها در صورت پاشیده شدن بر روی شعله تغییری در رنگ آن ایجاد نمی‌کنند.

(۳) اولین و آخرین عناصر دورۀ دوم جدول، باعث ایجاد رنگ ظاهری یکسانی می‌شوند.

(۴) تعداد خطوط طیف نشری خطی عناصر با افزایش عدد اتمی همواره زیاد می‌شود.

شیمی دهم - آشنا

۷۱- جدول دوره‌ای عنصرها ... دوره و ... گروه دارد. خواص شیمیایی عنصرهای یک ... مشابه است. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) ۷-۱۸ - گروہ (۲) ۷-۱۸ - دورہ (۳) ۸-۱۸ - گروہ (۴) ۸-۱۸ - دورہ

۷۲- در کدام ردیف از جدول زیر، شماره گروه یا دوره عنصر داده شده در جدول دوره‌ای نادرست بیان شده است؟

ردیف	نماد عنصر	دوره	گروه
۱	${}^2\text{He}$	۱	۲
۲	${}^{15}\text{P}$	۳	۱۵
۳	${}^6\text{C}$	۲	۱۴
۴	${}^8\text{O}$	۲	۱۶

1 (1)

25

35

۴ (۴)

۷۳- بیشترین تشابه در خواص شیمیایی بین کدام دو عنصر دیده می‌شود؟

- (۱) ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{7}\text{N}$ (۲) ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{31}\text{Ga}$
(۳) ${}_{16}\text{S}$, ${}_{33}\text{As}$ (۴) ${}_{15}\text{P}$, ${}_{34}\text{Se}$

۷۴- در جدول دوره‌ای عناصرها، اگر عنصر X از گروه ۱۵ با عنصر Y که عدد اتمی آن برابر ۳۱ است، هم‌دوره باشد، عدد اتمی عنصر X کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۳ (۳) ۳۴ (۴) ۳۵

۷۵- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) دوره‌های اول تا سوم جدول تناوبی همگی هشت عنصر دارند.

(ب) با پیمایش هر دوره جدول تناوبی، از چپ به راست، خواص عناصر به‌طور مشابهی تکرار می‌شود.

(پ) مبنای چیدمان عناصر در جدول تناوبی امروزی، افزایش تدریجی جرم اتمی عناصر است.

(ت) عناصر N و P به‌ترتیب در دوره‌های اول و دوم جدول تناوبی و در گروه ۱۵ قرار گرفته‌اند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۷۶- عنصری فرضی دارای سه ایزوتوپ با اعداد جرمی ۲۴، ۲۵ و ۲۶ می‌باشد. اگر درصد فراوانی سبکترین ایزوتوپ این عنصر دو برابر درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ آن باشد و ایزوتوپ دیگر ۲۵٪ فراوانی داشته باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر برحسب amu کدام است؟ (عدد جرمی برابر جرم اتمی فرض شود).

- (۱) ۲۵/۲۵ (۲) ۲۴/۲۵ (۳) ۲۴/۷۵ (۴) ۲۴/۵۰

۷۷- عنصر A دارای ۳ ایزوتوپ است. در ایزوتوپ سنگین آن با عدد جرمی ۴۴، اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های آن برابر ۴ است، ایزوتوپ متوسط آن ۲ نوترون بیشتر از تعداد پروتون‌هایش دارد و ایزوتوپ سبک آن که درصد فراوانی آن برابر ۶۰ است، تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های برابر دارد. به ازای هر ایزوتوپ متوسط در مخلوط این عنصر، چند ایزوتوپ سبک وجود دارد؟ (جرم اتمی میانگین عنصر A برابر ۴۱amu است).

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) ۴

۷۸- جرم‌های برابری از گازهای گوگرد دی‌اکسید (SO_2) و متان (CH_4) را در اختیار داریم در این‌صورت. نسبت تعداد اتم‌های گوگرد دی‌اکسید به تعداد اتم‌های متان کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۰۷۵ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۶

۷۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نور سفید خورشید هنگام عبور از منشور تجزیه شده و گستره‌ای پیوسته از رنگ‌های سرخ تا بنفش را ایجاد می‌کند.

(۲) میزان انحراف نور در هنگام عبور از منشور با انرژی آن رابطه مستقیم دارد.

(۳) پرتوهای فروسرخ نسبت به پرتوهای فرابنفش، انرژی بیشتری و طول موج کوتاه‌تری دارند.

(۴) امکان محاسبه دمای ستاره‌ها از طریق پرتوهای گسیل شده از آن‌ها وجود دارد.

۸۰- نور سبز رنگ، نسبت به پرتوی A دارای طول موج کوتاه‌تر و نسبت به پرتوی B دارای انرژی بیشتری است. اگر در هنگام عبور از منشور، پرتو C از نور سبز بیش‌تر منحرف شود، پرتوهای A، B و C به‌ترتیب به‌ترتیب از راست به چپ می‌توانند نشان‌دهنده کدام امواج باشند؟

- (۱) رنگ بنفش - امواج رادیویی - رنگ آبی (۲) رنگ زرد - فروسرخ - امواج پرتو X
(۳) امواج فرابنفش - رنگ سرخ - رنگ زرد (۴) رنگ نارنجی - امواج رادیویی - ریزموج‌ها

ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /

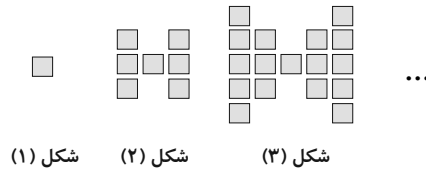
مثلثات

فصل ۱ از ابتدای الگو و دنباله

تا پایان فصل و فصل ۲ تا

پایان نسبت‌های مثلثاتی

صفحه‌های ۱۴ تا ۳۵



۸۱- با توجه به الگوی زیر چند مربع رنگی در شکل دهم وجود دارد؟

۱۸۷ (۱)

۱۹۷ (۲)

۱۹۹ (۳)

۲۰۷ (۴)

۸۲- اگر $a_n = \begin{cases} mn - 7, & n \geq 15 \\ n^2 - 2n, & n < 15 \end{cases}$ و $a_{p_0} = a_9$ باشد، جمله سی‌ام دنباله کدام است؟

۹۸ (۴)

۱۰۵ (۳)

۱۰۱ (۲)

۹۳ (۱)

۸۳- ۳ عدد c ، a و 5 مفروض است. اگر به عدد a ، ۴ واحد اضافه و از عدد c ، ۳ واحد کم کنیم، اعداد حاصل (به ترتیب از چپ به راست) تشکیل

دنباله حسابی با قدرنسبت ۳ می‌دهند. حاصل $\frac{c-1}{a}$ کدام است؟

$-\frac{7}{2}$ (۴)

$\frac{7}{2}$ (۳)

-۵ (۲)

۵ (۱)

۸۴- بین دو عدد ۵ و ۱۳۵، دو واسطه هندسی درج می‌کنیم. قدرنسبت دنباله هندسی به‌دست آمده کدام است؟

$3\sqrt{3}$ (۴)

۳ (۳)

-۳ (۲)

۹ (۱)

۸۵- اعداد $3^a, \frac{1}{3}, (\sqrt{3})^{-b}, 3^{4a}, \dots$ تشکیل دنباله هندسی می‌دهند. حاصل $2a - b$ کدام است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

-۲ (۲)

-۴ (۱)

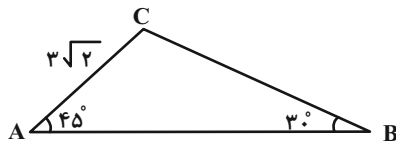
۸۶- مساحت مثلث ABC در شکل زیر کدام است؟

$\frac{3+3\sqrt{3}}{2}$ (۱)

$3+3\sqrt{3}$ (۲)

$9+3\sqrt{3}$ (۳)

$\frac{9+9\sqrt{3}}{2}$ (۴)



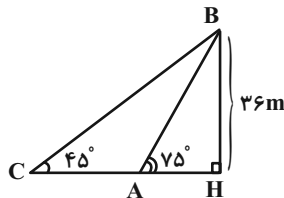
۸۷- در شکل زیر اگر $BH = 36$ ، آنگاه AC چند واحد است؟ ($\sin 75^\circ \approx 0.96$)

$15\sqrt{2}$ (۱)

$10\sqrt{3}$ (۲)

$18/75\sqrt{2}$ (۳)

$\frac{20\sqrt{3}}{3}$ (۴)



۸۸- حاصل عبارت $\frac{(\cot 30^\circ \times \sin 60^\circ \times \cos 60^\circ) + (\cos 90^\circ \times \sin 90^\circ)}{\cot 30^\circ \times \tan 30^\circ \times \sin 45^\circ \times \tan 0^\circ + \cos 0^\circ}$ کدام است؟

(۴) تعریف نشده

(۳) صفر

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۸۹- در مثلث ABC، رابطه $\tan(\frac{\hat{A}}{4} + \frac{\hat{B}}{2}) = 1$ برقرار است. این مثلث همواره چه نوع مثلثی است؟

(۴) نامشخص

(۳) متساوی‌الاضلاع

(۲) قائم‌الزاویه

(۱) متساوی‌الساقین

۹۰- در مثلث ABC، اگر $\hat{C} = 45^\circ$ ، $\hat{B} = 60^\circ$ و $CD = 3BD$ باشد، حاصل $\frac{\sin \hat{A}_2}{\sin \hat{A}_1}$ کدام است؟

$\sqrt{6}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

۲ (۴)

$\sqrt{3}$ (۳)

