



پایه دهم تجربی

۱۳ شهریور ماه ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
نگاه به گذشته	علوم نهم - زیست‌شناسی	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۵ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین‌شناسی	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	ریاضی نهم	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵ دقیقه
نگاه به آینده	زیست‌شناسی دهم	۱۰	۴۱-۵۰	۸	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
	شیمی دهم	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳	۱۵ دقیقه
	ریاضی دهم	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵	۱۵ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئول درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران گروه مستندسازی
علوم نهم - زیست‌شناسی و زیست‌شناسی دهم	علیرضا رمضانی‌موفق	عرشیا براتی - علی سنگ‌تراش - ملیکا لطیفی‌نسب	مهساسادات هاشمی	روژین دروگر - زینب باورنگین - امیرمحمد نجفی - سروش جدیدی
علوم نهم - فیزیک و زمین‌شناسی و فیزیک دهم	مبین دهقان	کیان صفری سیاهکل - بابک اسلامی	علیرضا همایون‌خواه	آراس محمدی - سجاد بهارلویی - پرهام مهرآرا
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	امیرحسین طاهری	کیان صفری سیاهکل - ملیکا لطیفی‌نسب	علیرضا نجفی	محسن دستجردی - فاطمه الهی - رزیتا حبیب‌اله
ریاضی نهم و ریاضی دهم	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی	ابراهیم نوری	معصومه صنعت‌کار

تلاشی در مسیر موفقیت

نام درس	نام طراحان
علوم نهم - زیست‌شناسی و زیست‌شناسی دهم	علی‌اکبر شاه‌حسینی - فواد عبدالله‌پور - علیرضا خیرخواه معانی - عبدالرسول خلفی - میلاد مرادی - حسنعلی ساقی - مریم سپهی - احسان حسن‌زاده - مزدا شکوری - ارشیا محسنی - کیان صفری سیاهکل - مونا علیزاده مقدم - ملیکا لطیفی‌نسب - علی حیدری
علوم نهم - فیزیک و زمین‌شناسی و فیزیک دهم	کاظم بانان - فرزاد رحیمی - رضا اصغرزاده جلودار - زهره آقامحمدی - حسین طرفی - مبین دهقان - حسام نادری - محمدکاظم منشادی - علی بزرگر - عطاالله شادآباد - کیان صفری سیاهکل - آرمان فرحی - امیرحسین هاشمی - ملیکا لطیفی‌نسب
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	عبدالرضا دادخواه - محمد نوروزی - مسعود جعفری - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - رضا رضوی - محمدرضا طاهری‌نژاد - امیرعلی بیات - حمید ذبحی - علی کریمی - پویا ابراهیم‌زاده - کیان صفری سیاهکل - رضا جعفری
ریاضی نهم و ریاضی دهم	بهمن امیدی - مهدی بحرکاظمی - عاصف محبی - محمدعلی جعفری - مجتبی مجاهدی - امیر محمودیان - محمدابراهیم توننده‌جانی - محمد قرقچیان - سپهر قناتی - علی سرآبادانی - وحید راحتی - سجاد داوطلب - بهرام حلاج

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

بنیاد علمی آموزشی قلم‌پی (وقف عام)

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

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

۱۵ دقیقه

جانوران مهره‌دار

فصل ۱۴

صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۲

علوم نهم - زیست‌شناسی

۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اسکلت داخلی مهره‌داران را فقط ستونی از مهره‌ها تشکیل داده است.
- (۲) مهره‌داران به دلیل وجود ستون مهره، از لحاظ اندازه و قدرت نسبت به بقیه جانوران متفاوت شده‌اند.
- (۳) مهره‌داران در پنج گروه ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران طبقه‌بندی می‌شوند.
- (۴) مهره‌داران در در تأمین غذا، پوشاک، حمل بار، سواری و تفریح برای ما کاربرد دارند.

۲- چند مورد از موارد زیر فقط در مورد بیشتر ماهی‌ها صدق می‌کند؟

«بدن دوکی‌شکل - سطح بدن لغزنده - انواع باله‌های مختلف - وجود آبشش»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- به ترتیب از راست به چپ چند مورد از موارد زیر، نسبت به بادکنک شنا، در سطح پشتی ماهی و چند مورد نسبت به بادکنک شنا در سطح شکمی ماهی قرار دارند؟

«تخاع - معده - کلیه - غده جنسی - طحال - مثانه - مغز»

- (۱) ۳-۴ (۲) ۳-۴ (۳) ۵-۲ (۴) ۵-۲

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«قورباغه بالغ نوزاد قورباغه ...»

- (۱) برخلاف - از جلبک‌ها و گیاهان آبی تغذیه می‌کند.
- (۲) برخلاف - می‌تواند دو نوع تنفس انجام دهد.
- (۳) همانند - دم دراز و باریکی دارد.
- (۴) همانند - از حشرات تغذیه می‌کند.

۵- کدام گزینه در مورد خزندگان صحیح نیست؟

- (۱) حدود ۲۰۰ میلیون سال قبل، بزرگترین گروه مهره‌داران روی زمین را تشکیل می‌دادند.
- (۲) پوست خزندگان با پولک‌های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی، پوشیده شده است.
- (۳) تنوع و اندازه خزندگان امروزی، نسبت به خزندگان قدیمی، کاهش یافته است.
- (۴) گروه‌های عمده خزندگان امروزی عبارت‌اند از: مارها، لاک‌پشت‌ها، سمندرها و کروکودیل‌ها.

۶- گروهی از خزندگان که همانند گروهی از خزندگان که هستند.

- (۱) دست و پا ندارند - انواع خشکی‌زی و دریازی دارند، قطعا سمی هستند.
- (۲) در تنظیم جمعیت حشرات، نقش دارند - دست و پا ندارند، جثه بزرگ و تحرک کم دارند.
- (۳) انواع خشکی‌زی و دریازی دارند - در آب‌های کم عمق زندگی می‌کنند، کم تحرک هستند.
- (۴) در تنظیم جمعیت حشرات، نقش دارند - انواع خشکی‌زی و دریازی دارند، در تهیه بعضی از داروها استفاده می‌شوند.

۷- کاربرد اصلی کدام گزینه، کمک به پرندگان در پرواز نیست؟

- (۱) استخوان‌های توخالی
- (۲) کیسه‌های هوادار
- (۳) نداشتن مثانه
- (۴) بدن دوکی‌شکل

۸- پره‌های پرندگان را بر اساس نقش و شکل به ... گروه طبقه‌بندی کرده و شکل منقار پرنده نشان‌دهنده ... و شکل پای‌ها و نشان‌دهنده ... است.

- (۱) ۳ - غذای پرنده - محل زندگی پرنده
- (۲) ۴ - غذای پرنده - محل زندگی پرنده
- (۳) ۳ - محل زندگی پرنده - غذای پرنده
- (۴) ۴ - محل زندگی پرنده - غذای پرنده

۹- کدام گزینه از فواید پرندگان برای ما نیست؟

- (۱) استفاده از گوشت و تخم پرندگان مثل مرغ و غاز به عنوان غذا
- (۲) لذت‌بخش بودن صدای پرندگانی مانند بلبل در طبیعت
- (۳) خوردن حشرات و دانه علف‌های هرز توسط پرندگان
- (۴) خوردن محصولات کشاورزی و دامی توسط پرندگان

۱۰- کدام گزینه از ویژگی‌های همه پستانداران نیست؟

- (۱) وجود غدد شیری
- (۲) پوشیده شدن بدن آن‌ها با مو یا پشم
- (۳) گذراندن دوران جنینی در بدن مادر
- (۴) تولید مایعی مغذی به نام شیر

۱۵ دقیقه

علوم نهم - فیزیک و زمین شناسی

ماشین‌ها

فصل ۹

مفهمه‌های ۹۵ تا ۱۰۶

۱۱- در شکل زیر، دو جسم «۱» و «۲» در تعادل هستند. اگر جسم «۱» را به اندازه 20 cm به سمت راست

جابه‌جا کنیم، به ترتیب از راست به چپ، چند سانتی‌متر و در کدام جهت باید تکیه‌گاه را جابه‌جا کنیم تا دو

جسم «۱» و «۲» در تعادل باقی بمانند؟ (از نیروهای اتلافی و جرم میله اهرم صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) 15 cm - به سمت چپ

(۲) 25 cm - به سمت چپ

(۳) 25 cm - به سمت راست

(۴) 15 cm - به سمت راست

۱۲- کدام یک از ماشین‌های ساده زیر در ساخت دوچرخه کاربرد دارند؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید).

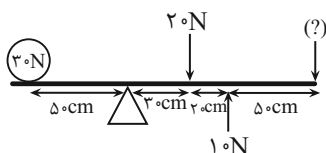
(۴) همه موارد

(۳) چرخ‌دنده

(۲) پیچ و مهره

(۱) چرخ و محور

۱۳- در شکل زیر، نیروی مشخص شده با (؟) چقدر باشد تا اهرم موردنظر در تعادل باشد؟ (از نیروهای اتلافی و جرم میله صرف‌نظر شود).



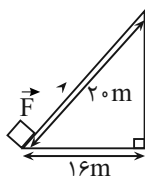
(۱) 11 N

(۲) 12 N

(۳) 13 N

(۴) 14 N

۱۴- حداقل نیروی لازم برای کشیدن وزنه 55 kg به بالای سطح شیب‌دار بدون اصطکاک زیر چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) 300

(۲) 330

(۳) 400

(۴) 440

۱۵- چه تعداد از موارد زیر در مورد چرخ‌دنده‌ها درست می‌باشد؟

(الف) در اغلب ماشین‌هایی که می‌چرخند از چرخ‌دنده استفاده می‌شود.

(ب) از کاربرد آن‌ها می‌توان به چرخ‌های بزرگ (پره‌دار) پشت کشتی‌های بخار اشاره کرد که به نیروی زیادی در سرعت‌های کم احتیاج دارند.

(ج) از چرخ‌دنده‌ها می‌توان برای تغییر گشتاور یا تغییر جهت نیرو استفاده کرد.

(د) در خودروها چرخ‌دنده‌ها با تغییر سرعت چرخشی سبب تغییر سرعت خوردو می‌شوند.

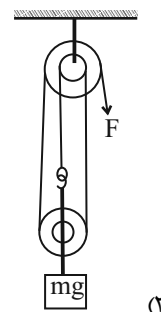
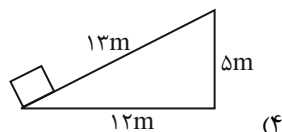
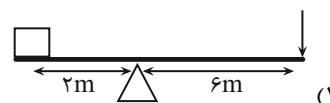
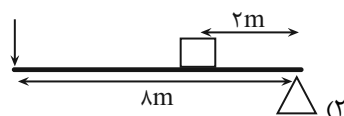
(۴) ۴

(۳) ۳

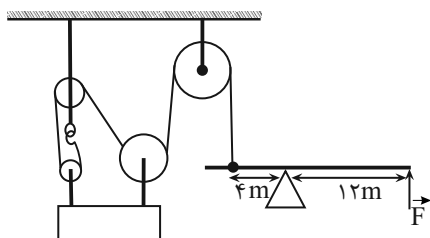
(۲) ۲

(۱) ۱

۱۶- کدام یک از ماشین‌های زیر مزیت مکانیکی بیشتری دارند؟ (از نیروی اتلافی، جرم میله، طناب و قرقره صرف‌نظر شود).



۱۷- مزیت مکانیکی مجموعه زیر چقدر است؟ (از نیروهای اتلافی، جرم میله، قرقره و طناب صرف‌نظر شود).



(۱) ۶

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

۱۸- کدام گزینه نادرست است؟

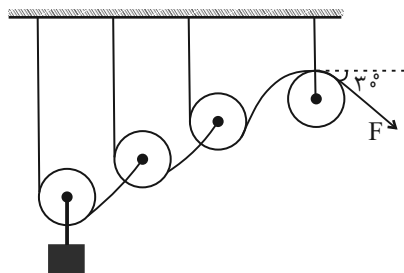
(۱) اندازه نیرو و جنس جسم بر روی گشتاور نیرو مؤثر هستند.

(۲) هر ماشینی می‌تواند از اجزای ساده‌تری به نام ماشین ساده تشکیل شده باشد.

(۳) ساده‌ترین شکل اهرم، الکلنگ است.

(۴) نیروی کشش طناب در طول آن، ثابت است.

۱۹- در شکل زیر، اگر کار انجام شده توسط نیروی F وقتی 40cm با سرعت ثابت جابه‌جا می‌شود برابر با 100J باشد، جرم جعبه کدام است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۱) 2000N

(۲) 1000N

(۳) 200kg

(۴) 100kg

۲۰- در سطح شیب‌داری با مزیت مکانیکی ۶، برای بالا بردن جسم از سطح زمین تا ارتفاع a ، 50 نیوتون نیرو لازم داریم. اگر با ثابت ماندن

ارتفاع، طول سطح شیب‌دار را نصف کنیم، مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار واحد کاهش و نیروی لازم برای بالا بردن همان جسم

..... پیدا می‌کند.

(۲) 50 نیوتون افزایش

(۴) 50 نیوتون کاهش

(۱) 50 نیوتون افزایش

(۳) 50 نیوتون کاهش

علوم نهم - شیمی

۱۵ دقیقه

به دنبال ممیزی بهتر برای زندگی

فصل ۳ از ابتدای فصل تا پایان

ترکیب های نفت خام

صفحه های ۲۵ تا ۳۱

۲۱- کدام گزینه تعریف درستی در مورد مفهوم چرخه ارائه می دهد؟

- (۱) مجموعه ای از تغییرهاست که گاهی پایان می پذیرد و متوقف می شود.
- (۲) مجموعه ای از تغییرهاست که هیچگاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود.
- (۳) مجموعه ای از تغییرهاست که به صورت طبیعی رخ نمی دهند.
- (۴) مجموعه ای از تغییرهاست که همیشه به پایان می رسد و بارها و بارها تکرار می شود.

۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یکی از عوامل مؤثر بر چرخه های طبیعی مصرف سوخت های فسیلی است.
- (۲) چرخه های طبیعی مانند غذا، زندگی گیاهان و جانوران و ... با یکدیگر ارتباط دارند.
- (۳) باز شدن زود هنگام شکوفه های درختان در زمستان یکی از تبعات برهم خوردن چرخه های طبیعی است.
- (۴) انسان ها با مصرف بی رویه منابع، سبب ادامه بهتر چرخه های طبیعی می شوند.

۲۳- چه تعداد از عبارت های زیر، در مورد چرخه کربن درست می باشد؟

- (الف) در اثر این چرخه، تغییرهای گوناگونی در هواکره، سنگ کره و آب کره رخ می دهد.
- (ب) مقدار کربن در مجموع در این چرخه ثابت باقی می ماند.
- (ج) هرگونه تغییر در این چرخه، می تواند مقدار کربن دی اکسید را در هوا تغییر دهد.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر، در چرخه طبیعی کربن وجود ندارد؟

- (۱) سوزاندن سوخت های فسیلی
- (۲) مصرف گیاهان توسط جانوران
- (۳) فتوسنتز
- (۴) از بین رفتن گیاهان

۲۵- موارد کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

- «..... سوخت های فسیلی دارای کربن هستند که در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادی گاز به هواکره وارد می کنند.»
- (۱) همه - CH_4 (۲) برخی - CH_4 (۳) همه - CO_2 (۴) برخی - CO_2

۲۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) کاهش بیش از اندازه کربن دی اکسید در هواکره، سبب افزایش دمای کره زمین و در نتیجه ذوب شدن یخ های قطبی و ایجاد تغییرات قابل توجه در فصل ها می شود.
- (۲) نفت خام، مایعی رقیق و سیاه رنگ است.
- (۳) در ابتدای کشف نفت خام، انسان تمایل زیادی به استفاده از آن داشت.
- (۴) به کمک شناخت و استفاده از نفت خام، صنایع غذایی، دارویی، بهداشتی و کشاورزی به خوبی رشد کردند.

۲۷- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) به طور میانگین $\frac{4}{5}$ نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی می شود.

(ب) $\frac{3}{5}$ نفت مصرفی صرف ساختن فراورده های سودمند و تازه می شود.

(ج) نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲۸- کدام گزینه در مورد نمودار مقابل نادرست می باشد؟

- (۱) در سال ۱۹۸۰ میزان مصرف نفت خام با کشف آن برابر است.
- (۲) بیشترین میزان کشف نفت خام مربوط به دهه ۱۹۶۰ است.
- (۳) پیش بینی می شود ذخایر نفت خام در دهه ۲۰۰۰ به حداقل خود برسد.
- (۴) در دهه ۱۹۷۰ میزان اکتشاف نفت خام از مصرف آن بیشتر است.

۲۹- کدام گزینه مقایسه نقطه جوش چند هیدروکربن را به درستی نشان می دهد؟

- (۱) اوکتان < بوتان < ایکوزان < متان
- (۲) اوکتان < ایکوزان < بوتان < متان
- (۳) ایکوزان > اوکتان > بوتان > متان
- (۴) ایکوزان < اوکتان < بوتان < متان

۳۰- موارد کدام گزینه درست هستند؟

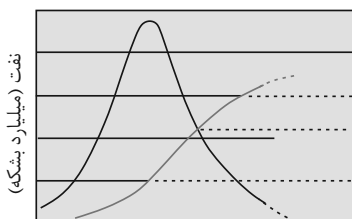
(الف) متان، ساده ترین هیدروکربن است.

(ب) در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکول ها کمتر می شود.

(ج) هیدروکربنی با فرمول شیمیایی $C_{20}H_{42}$ آسان تر از هیدروکربنی با فرمول شیمیایی $C_{24}H_{50}$ جاری می شود.

(د) نقطه جوش ترکیب C_1H_4 کمتر از نقطه جوش ترکیب C_6H_{14} می باشد.

(۱) الف - ب (۲) الف - ج (۳) الف - د (۴) ج - د



۱۵ دقیقه

ریاضی نهم

خط و معادله‌های خطی /

عبارت‌های گویا

فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان

محاسبات عبارت‌های گویا

صفحه‌های ۹۵ تا ۱۲۵

۳۱- اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} 6-3m \\ -\frac{m}{2} + 1 \end{bmatrix}$ همواره در ناحیه چهارم باشد، m چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) بی‌شمار

(۳) ۲

۳۲- مساحت دوزنقه حاصل از محل برخورد خط‌های $y = x + 1$ و $x = 3$ و $y = -2$ و محور عرض‌ها کدام است؟

(۴) ۳۰

(۳) ۲۷

(۲) ۱۵

(۱) ۱۳/۵

۳۳- اگر عرض از مبدأ خط $(2m-3)x + (m-1)y - 5m = 3$ برابر $\frac{1}{4}$ باشد، مقدار m برابر است با:

(۴) $-\frac{5}{6}$

(۳) $\frac{6}{9}$

(۲) $\frac{3}{9}$

(۱) $-\frac{7}{9}$

۳۴- با توجه به شکل زیر، اگر مساحت محصور بین خط $3x - 4y = -3m + 9$ و محورهای مختصات برابر ۶ واحد مربع باشد، در این صورت

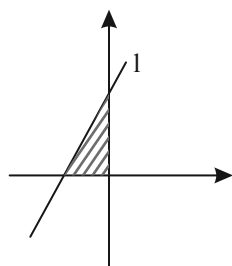
m کدام است؟

(۱) $m = -1$ یا $m = 7$

(۲) $m = -7$

(۳) $m = -1$

(۴) $m = 7$



۳۵- m چه مقدار باشد تا سه خط $(m-3)x + 6y = 4$ و $x = 2$ و نیمساز ناحیه اول و سوم در یک نقطه هم‌دیگر را قطع کنند؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $-\frac{1}{3}$

(۲) -۱

(۱) ۱

۳۶- کسر $\frac{a^2-1}{1-\frac{1}{a}}$ برابر کدام است؟

(۴) $a+1$

(۳) a^2+a

(۲) a^2-a

(۱) $a-1$

۳۷- ساده شده عبارت $\frac{x^3+x^2-2x}{x^2+2x} + \frac{x-x^2}{x}$ کدام است؟ ($x \neq 0, -2$)

(۴) x

(۳) $-\frac{1}{x}$

(۲) $-x$

(۱) -۱

۳۸- اگر تساوی $\frac{-2x^2+4}{x^3-2x} = \frac{Ax^2}{x-\sqrt{2}} + \frac{B}{x+\sqrt{2}} - \frac{C}{x}$ برقرار باشد، حاصل $A+B \times C$ کدام است؟

(۴) ۲

(۳) $4-2\sqrt{2}$

(۲) ۰

(۱) $5\sqrt{2}+2$

۳۹- حاصل عبارت $\frac{4x^2-16y^2}{x^3+x^2-6x} + \frac{4x^2-8xy}{x^2+3x}$ را به صورت $\frac{ax+by}{cx^2+dx+e}$ نشان می‌دهیم. حاصل $(\frac{a}{b} - \frac{c}{d})^e$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) -۱۱

(۲) $-\frac{8}{27}$

(۱) $\frac{4}{9}$

۴۰- مساحت مستطیلی x^2+1 است. اگر طول آن برابر $\frac{(x^4-1)(x-2)}{x^2-8x+12}$ باشد، عرض مستطیل چقدر است؟ (همه عبارت‌ها تعریف شده‌اند.)

(۴) $\frac{x-6}{(x-1)(x+1)}$

(۳) $\frac{x-6}{x^2+1}$

(۲) $\frac{x-2}{x^2+1}$

(۱) $\frac{x-2}{(x-1)(x+1)}$

زیست‌شناسی دهم

۱۰ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد

فصل ۱ و فصل ۲

صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳

۴۱- اگر تصویر زیر مربوط به یکی از سطوح سازمان‌یابی حیات باشد، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) در یک سطح بالاتر از آن، تاثیر عوامل غیرزنده محیط برای اولین بار مشاهده می‌شود.

(۲) در دو سطح پایین‌تر از آن، تنوع و تعامل در بین اجزای سازنده مشاهده نمی‌شود.

(۳) در یک سطح پایین‌تر از آن، افراد مربوط به گونه‌های مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند.

(۴) در دو سطح بالاتر از آن، تمامی بوم‌سازگان‌های موجود بر روی کره زمین مشاهده می‌شوند.

۴۲- کدام عبارت، درباره علم زیست‌شناسی، صحیح است؟ 

(۱) فقط پدیده‌هایی بررسی می‌شوند که به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری باشند.

(۲) فقط ساختارهای واجد ویژگی حیات بررسی می‌شوند.

(۳) با توجه به پیشرفت‌های فراوان این علم، می‌تواند پاسخگوی همه پرسش‌های بشر باشد.

(۴) در نگرش جدید، انواع ارتباطات در ساختارهای زنده موجودات بررسی می‌شود.

۴۳- کدام گزینه جمله مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «در بافت امکان مشاهده وجود دارد.» 

(۱) پیوندی متراکم - رشته‌های کلاژن فقط در جهات مختلف

(۲) ماهیچه‌ای صاف - خطوط تیره و روشن

(۳) چربی - رشته‌های پروتئینی در فضای بین سلول‌ها

(۴) پیوندی سست - رشته‌های کشان به صورت دسته‌ای 

۴۴- کدام گزینه پیرامون عبور درشت مولکول از غشای پلاسمایی سلول جانوری صحیح است؟

(۱) شیب غلظت، تعیین کننده چگونگی مصرف انرژی خواهد بود.

(۲) پمپ‌ها و یا ناقل‌ها با صرف انرژی نقش کلیدی دارند.

(۳) در این روش از شکل رایج انرژی در سلول استفاده می‌شود.

(۴) همواره از مقدار غشا، کاسته خواهد شد.

۴۵- به‌طور طبیعی، مجرای خروجی از کبد

(۱) می‌تواند ابتدا با مجرای خروجی از پانکراس و سپس با مجرای خروجی از کیسه صفرا، مجرای مشترک تشکیل دهد.

(۲) می‌تواند ابتدا با مجرای خروجی از کیسه صفرا و سپس با مجرای خروجی از پانکراس، مجرای مشترک تشکیل دهد.

(۳) نمی‌تواند با مجرای خروجی از کیسه صفرا و مجرای خروجی از پانکراس مجرای مشترک تشکیل دهد.

(۴) می‌تواند با مجرای خروجی از پانکراس برخلاف مجرای خروجی از کیسه صفرا، مجرای مشترک تشکیل دهد.

۴۶- به طور معمول، در حفرات و غدد داخلی ترین لایه بخشی از لوله گوارش که چین‌های غیر دائمی دارد، یاخته‌هایی که

(۱) فقط بعضی از - در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی قرار دارند، در گوارش پروتئین‌ها به کمک ترشح آنزیم نقش دارند.

(۲) فقط بعضی از - در گوارش پروتئین‌ها نقش دارند، واجد ریزکیسه‌های پر از آنزیم‌های غیرفعال در قسمت رأسی خود هستند.

(۳) همه - در ترشح گلیکوپروتئین جذب‌کننده آب مؤثرند، در ایجاد سد قلیایی محافظ در برابر اسید نقش دارند.

(۴) همه - در افزایش pH محتویات آن نقش دارند، توانایی ترشح اسید را دارند.

۴۷- کدام گزینه درباره «هر بخش از دیواره لوله گوارش در اندام‌های حفره شکمی که در بین دو شبکه عصبی قرار می‌گیرد» صادق است؟

(۱) در لغزیدن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای نقش دارد.

(۲) از نظر شکل جهت‌گیری الیاف، مشابه بنداره انتهای مری است.

(۳) دارای ضخامت بیشتری نسبت به لایه موثر بر ایجاد صفاق می‌باشد.

(۴) در ایجاد نوعی حرکت لوله گوارش که در به پیش راندن مواد برخلاف مخلوط کردن آنها نقش دارد، موثر است.

۴۸- در انسان پستانداران نشخوارکننده، نخستین بخش دستگاه گوارش که پروتئاز ترشح می‌کند، به‌طور قطع

(۱) برخلاف - به‌صورت برون یاخته‌ای پروتئین‌ها رابه آمینواسیدها تجزیه می‌کند.

(۲) همانند - قبل از بخشی قرار گرفته که محل اصلی جذب است.

(۳) برخلاف - در ورود مواد گوارش‌شده به محیط داخلی بدن فاقد نقش است.

(۴) همانند - محل اصلی تشکیل واحد‌های سازنده مولکول‌های زیستی و ورود آنها به محیط داخلی بدن است .

۴۹- کدام موارد زیر در ارتباط با گردش خون دستگاه گوارش به‌درستی بیان شده‌اند؟

(الف) نزدیک‌ترین بخش کبد به روده بزرگ از طریق سیاهرگ فوق کبدی خون خود را به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

(ب) کولون پایین‌رو و انتهای روده باریک از طریق یک سیاهرگ مشترک خون خود را به سیاهرگ باب کبدی وارد می‌کنند.

(ج) یک سیاهرگ در نزدیکی انتهای معده، خون خروجی از طحال و قسمتی از معده را وارد سیاهرگ باب می‌کند.

(د) خون تیره اندام ذخیره‌کننده صفرا در نهایت از طریق سیاهرگ فوق کبدی به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می‌شود.

(۱) فقط الف، ج (۲) ب، د (۳) الف، ج، د (۴) الف، ب

۵۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«طبق مطالب کتاب درسی، در هر جانور دارای»

(الف) چینه‌دان، بعد از معده، سنگدان در ادامه گوارش مکانیکی نقش دارد.

(ب) دهان، بعد از عبور از مری، ممکن است معده وجود نداشته باشد.

(ج) معده، این بخش حجیم و کیسه‌ای شکل در گوارش شیمیایی مؤثر است.

(د) پیش‌معده، بعد از معده، امکان جذب وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

فیزیک دهم - طراحی

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری +

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۱ و فصل ۲ کتاب الف

مماسیة فشار در شاره‌ها

مفهمه‌های ۱ تا ۳۷

۵۱- در کدام گزینه همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

(۱) نیرو، شتاب، دما

(۲) مقدار ماده، شتاب، تندی

(۳) فشار، سرعت، نیرو

(۴) جریان الکتریکی، کار، سرعت

۵۲- کمیت‌های نیرو - دما - فشار به ترتیب می‌باشند.

(۱) برداری، اصلی / نرده‌ای، اصلی / برداری، فرعی

(۲) برداری، اصلی / برداری، اصلی / برداری، فرعی / نرده‌ای، اصلی

(۳) برداری، فرعی / نرده‌ای، اصلی / نرده‌ای، فرعی

(۴) برداری، فرعی / برداری، اصلی / برداری، اصلی

۵۳- استوانه‌ای مدرجی از مایعی با چگالی $\frac{1}{5} \frac{g}{cm^3}$ پر شده است. اگر جسمی توپر به جرم $200g$ و چگالی $\frac{2}{5} \frac{g}{cm^3}$ را به آرامی وارد این

استوانه کنیم، چند گرم مایع از استوانه سرریز می‌شود؟

(۴) ۱۶۰

(۳) ۱۲۰

(۲) ۸۰

(۱) ۲۴۰

۵۴- شکل (الف) یک دماسنج مدرج و شکل (ب) یک دماسنج رقمی را نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری دماسنج (الف) و (ب) به ترتیب از راست به

چپ چند درجه سلسیوس است؟

(۱) 40° ، 20°

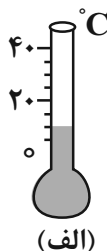
(۲) 10° ، 20°

(۳) 10° ، 5°

(۴) 40° ، 5°

$20 \cdot 40^\circ C$

(ب)



(الف)

۵۵- زمانی که لوله‌ای موئین را به‌طور عمود در ظرف جیوه قرار می‌دهیم، به‌علت بزرگی نیروی بین مولکول‌های جیوه نسبت به نیروی

بین مولکول‌های جیوه و شیشه، سطح جیوه در لوله موئین از سطح جیوه درون ظرف قرار می‌گیرد.

(۱) هم‌چسبی، دگرچسبی، پایین‌تر

(۲) هم‌چسبی، دگرچسبی، بالاتر

(۳) دگرچسبی، هم‌چسبی، پایین‌تر

(۴) دگرچسبی، هم‌چسبی، بالاتر

۵۶- در کدام گزینه علت پدیده به درستی بیان شده است؟

(۱) وقتی قلم موئی را از آب بیرون می‌کشیم موهای آن به هم می‌چسبند. (حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های آب)

(۲) طوفان‌های شدید دریایی تنها مقدار اندکی آب را به‌صورت قطره‌های ریز به طرف بالا می‌پاشند. (نیروی دگرچسبی)

(۳) نوعی ماهی به نام ماهی کمان‌گیر از پرتاب آب برای شکار حشرات استفاده می‌کند. (کشش سطحی)

(۴) شیشه‌گران برای چسباندن تکه‌های شیشه به یکدیگر، آنها را آن‌قدر گرم می‌کنند که نرم شوند. (کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی)

۵۷- کدام موارد زیر درست است؟

(الف) یخ نمونه‌ای از یک جامد بلورین است.

(ب) پدیده پخش در مایعات سریع‌تر از گازها رخ می‌دهد.

(پ) با افزایش دمای یک مایع، نیروی هم‌چسبی مولکول‌های آن ضعیف می‌شود.

(ت) علت بالا رفتن آب در لوله‌های موئین شیشه‌ای تمیز، فشار هوا می‌باشد.

(۴) ب، پ و ت

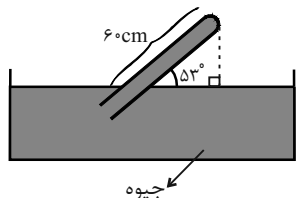
(۳) فقط ب و ت

(۲) فقط الف و پ

(۱) الف، ب و پ

۵۸- لوله‌ای پر از جیوه مطابق شکل زیر در تحت جیوه قرار دارد. اگر حداکثر نیروی قابل تحمل توسط ته لوله از طرف جیوه $40/8 \text{ N}$ باشد،

تحت همین زاویه، چند سانتی‌متر دیگر می‌توان لوله را در تحت فرو برد تا لوله نشکند؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 53^\circ = 0.8, \rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, A_{\text{لوله}} = 10 \text{ cm}^2, P_a = 1.064 \times 10^5 \text{ Pa})$$

(۱) ۵

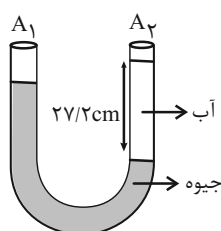
(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۳/۲

۵۹- در لوله U شکل مقابل، دو مایع آب و جیوه در حال تعادل قرار دارند. چند گرم روغن در لوله سمت چپ بریزیم تا سطح آب و جیوه موجود

در لوله سمت راست ۱ cm جابه‌جا شود؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, A_1 = A_2 = 10 \text{ cm}^2, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



(۱) ۳۴۰

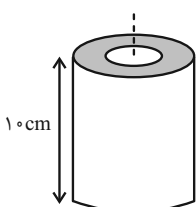
(۲) ۲۷۲

(۳) ۱۷۰

(۴) ۱۳۶

۶۰- مطابق شکل استوانه‌ای همگن و توخالی به شعاع خارجی ۲۰ cm و شعاع داخلی ۵ cm را بر روی سطح افقی قرار داده‌ایم، اگر فضای خالی

استوانه را با همان فلز به طور کامل پر کنیم، فشار استوانه بر سطح افقی چند پاسکال تغییر می‌کند؟ $(\rho_{\text{فلز}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) صفر

(۲) ۱۲۰۰۰

(۳) ۱۸۰۰۰

(۴) ۲۴۰۰۰

فیزیک دهم - آشنا

۶۱- در مسیر تکامل نظریه اتمی، به ترتیب از راست به چپ، کدام دانشمندان نظریه‌های کیک کشمشی و ابر الکترونی را مطرح کردند؟

(۲) دالتون - شرودینگر

(۱) تامسون - شرودینگر

(۴) دالتون - بور

(۳) تامسون - بور

۶۲- جرم یک ذره اتمی $3800 \times 10^{-22} \text{ ng}$ است. جرم این ذره برحسب واحد اصلی SI و به صورت نمادگذاری علمی کدام است؟

(۲) $38/00 \times 10^{-30}$

(۱) $3/800 \times 10^{-31}$

(۴) $3/800 \times 10^{-26}$

(۳) $3/800 \times 10^{-25}$

۶۳- جرم کره زمین $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ است. اگر چگالی کره زمین با چگالی جرم‌های آسمانی به نام کوتوله سفید برابر شود، در آن صورت حجم کره

زمین چند مترمکعب می‌شود؟ (چگالی کوتوله سفید $100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ است.)

(۴) 6×10^{20}

(۳) 6×10^{18}

(۲) 6×10^{16}

(۱) 6×10^{12}

۶۴- تکه سنگی به جرم 200g و چگالی 2g/cm^3 را به آرامی درون استوانه‌ای مدرجی برحسب سانتی‌متر مکعب، محتوی 135cm^3 الکل با چگالی 0.8g/cm^3 وارد می‌کنیم. پس از وارد کردن تکه سنگ در استوانه‌ی مدرج، سطح الکل مقابل کدام عدد روی استوانه قرار می‌گیرد و جرم مجموعه چند گرم است؟ (فرض کنید الکل از ظرف بیرون نمی‌ریزد و از جرم استوانه‌ی مدرج صرف‌نظر شود).

- (۱) $280, 100$ (۲) $308, 235$ (۳) $280, 235$ (۴) $308, 100$

۶۵- کدام یک از پدیده‌های زیر نمونه‌ای از کشش سطحی نیست؟

- (۱) نشستن حشرات روی سطح آب (۲) کروی ماندن قطره‌های آب در حال سقوط
(۳) شناور ماندن پرتقال با پوست روی سطح آب (۴) تشکیل حباب‌های آب و صابون

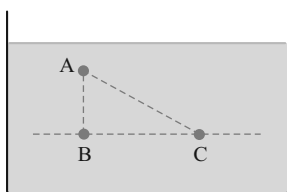
۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر جلوه‌ای از خاصیت مویینگی است؟

- (۱) نشستن پشه روی سطح آب (۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون
(۳) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان (۴) کروی بودن قطرات آب هنگام سقوط آزاد

۶۷- اگر از مایعی قطره‌هایی به روی سطح شیشه‌ای تمیزی بریزیم، قطرات مایع به صورت گلوله بر روی سطح شیشه درمی‌آیند. اگر لوله‌ی مویین شیشه‌ای را داخل ظرفی که از همین مایع پر است وارد کنیم، مایع داخل لوله به چه شکل درمی‌آید؟



۶۸- مطابق شکل زیر، ۳ نقطه A، B و C را در یک مایع در حال تعادل در نظر بگیرید. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با ΔP و بین دو نقطه A و C برابر با $\Delta P'$ و بین دو نقطه B و C برابر با $\Delta P''$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) $\Delta P = \Delta P' > \Delta P''$

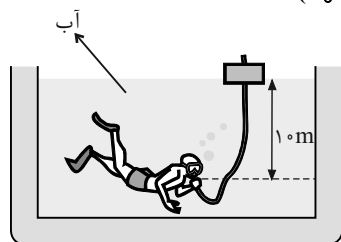
(۲) $\Delta P = \Delta P' = \Delta P''$

(۳) $\Delta P > \Delta P' > \Delta P''$

(۴) $\Delta P = \Delta P' < \Delta P''$

۶۹- غواصی در عمق ۱۰ متری از سطح آب در حال شنا است. او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است، نفس می‌کشد. فشار خارجی وارد بر

قفسه‌ی سینه غواص چند برابر فشار هوای درون ریه اوست؟ ($\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $P_0 = 10^5 \text{Pa}$)



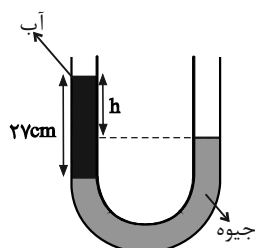
(۱) ۱

(۲) ۱/۱

(۳) ۲

(۴) ۱۰

۷۰- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکلی آب و جیوه به حالت تعادل قرار دارند. h چند سانتی‌متر است؟



($\rho_{\text{جیوه}} = 13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۲) ۶

(۱) ۲

(۴) ۲۱

(۳) ۲۵

کیهان (ادگاه عنصرها)
فصل ۱ تا پایان توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها
و زیر لایه‌ها
صفحه‌های ۱ تا ۳۰

۷۱- مطابق کتاب درسی، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) نوع و میزان فراوانی عنصرها در دو سیاره زمین و مشتری یکسان است.

(ب) انرژی گرمایی و نور خیره کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

(پ) از متراکم شدن گازهایی مثل نیتروژن و اکسیژن در اثر کاهش دما، مجموعه‌های گازی به نام سحابی تشکیل شدند.

(ت) سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷۲- کدام گزینه در رابطه با ایزوتوپ‌ها، درست است؟

(۱) نسبت درصد فراوانی ایزوتوپ ^{25}Mg به ^{26}Mg در یک نمونه طبیعی عنصر منیزیم، همانند نسبت درصد فراوانی ^7Li به ^6Li در یک نمونه طبیعی عنصر لیتیم، بزرگتر از یک است.

(۲) پسماند راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی ندارد.

(۳) پایداری ایزوتوپ ^7H از ^3H بیشتر است.

(۴) فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی اورانیم کمتر از ۷٪ درصد است.

۷۳- جرم اتمی میانگین تیتانیم با سه ایزوتوپ ^{46}Ti ، ^{47}Ti و ^{48}Ti برابر با 47.88 amu است. در صورتی که فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط، ۱/۵ برابر فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ آن باشد و همچنین مجموع فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط و سنگین‌ترین ایزوتوپ آن ۳ برابر فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ آن باشد، مقدار y کدام است؟ (عدد جرمی را معادل جرم اتمی در نظر بگیرید.)

(۱) ۴۷ (۲) ۴۸ (۳) ۴۹ (۴) ۵۰

۷۴- در یک نمونه فرضی از اتم‌های منیزیم به ترتیب از ایزوتوپ‌های ^{24}Mg ، ^{25}Mg و ^{26}Mg ، ۹۰، ۱۲/۵ و ۱۹/۵ گرم وجود دارد. جرم اتمی میانگین اتم منیزیم در این نمونه چند amu است؟ (جرم اتمی را با عدد جرمی یکسان در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۴/۴۲ (۲) ۲۴/۴۰ (۳) ۲۴/۳۶ (۴) ۲۳/۴

۷۵- با 0.3×10^{23} مول طلا و 9.03×10^{23} اتم نقره نوعی آلیاژ تهیه شده است. به ترتیب از راست به چپ جرم آلیاژ مورد نظر کدام است و به تقریب چند درصد جرمی آن را طلا تشکیل داده است؟ ($\text{Au} = 197, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۷- ۲۱۲/۱ (۲) ۴۲- ۲۱۲/۱

(۳) ۲۷- ۲۲۱/۱ (۴) ۴۲- ۲۲۱/۱

۷۶- کدام گزینه با سایرین از لحاظ درستی و نادرستی متفاوت است؟ 

- (۱) نور مرئی بخش عمده و بزرگی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی است.
- (۲) هرچه طول موج پرتویی کم تر باشد، انرژی کمتری با خود حمل می کند.
- (۳) امواج رادیویی طول موج هایی در اندازه ده متر را شامل می شوند.
- (۴) اگر پرتویی را با چشم نتوان دید، قطعاً نمی توان با دوربین گوسی نیز آن را مشاهده کرد.

۷۷- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) رنگ شعله نمک مس (II) کلرید سبز می باشد.
- ب) رنگ زرد لامپ های خیابان به دلیل وجود بخار سدیم در لامپ هاست.
- پ) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های نورانی سرخ فام استفاده می شود.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

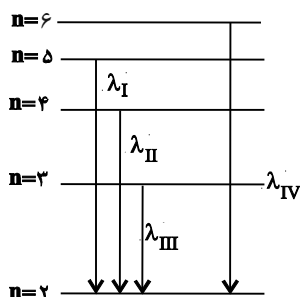
۷۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) مقدار عددی l در لایه شماره n مقداری از صفر تا $n-1$ می تواند باشد.
- (۲) شماره هر لایه را با n نشان می دهند که از n زیرلایه تشکیل شده است.
- (۳) عدد کوانتومی فرعی (I) نوع زیرلایه را نشان می دهد و گنجایش الکترونی هر زیرلایه برابر $4l+4$ می باشد.
- (۴) انرژی الکترون ها با فاصله آنها از هسته رابطه مستقیم دارد.

۷۹- کدام یک از عبارات زیر، نادرست است؟

- (۱) در طیف نشری خطی هیدروژن، هرچه به سمت موج های پر انرژی تر می رویم، فاصله بین نوارهای مرئی، کاهش می یابد.
- (۲) در اتم هیدروژن هنگام بازگشت الکترون از لایه ۶ به لایه ۲، پرتویی به رنگ قرمز از آن انتشار می یابد.
- (۳) انرژی لایه های الکترون پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.
- (۴) در ساختار لایه ای اتم، هر بخش پررنگ، نشان دهنده ناحیه ای است که احتمال حضور الکترون در آن بیشتر است.

۸۰- با توجه به شکل زیر که انتقالات الکترونی در اتم هیدروژن را نشان می دهد، چه تعداد از عبارات زیر درست است؟ 



$$\lambda_{IV} > \lambda_{III} > \lambda_{II} > \lambda_I -$$

$$\lambda_{IV} = \lambda_I + \lambda_{II} + \lambda_{III} -$$

$$\lambda_{III} < 400 \text{ nm} -$$

$$\lambda_{II} > 700 \text{ nm} -$$

(۲) صفر

(۱) ۲

(۴) ۴

(۳) ۱

ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات
فصل ۱، فصل ۲ تا پایان
دایره مثلثاتی
صفحه‌های ۱ تا ۴۱

۸۱- اگر به جملات چهارم، ششم و دهم یک دنباله حسابی غیر ثابت x واحد اضافه کنیم، به ترتیب به جملات سوم، چهارم و پنجم یک دنباله هندسی تبدیل می‌شوند. اگر جمله اول دنباله حسابی t_1 و قدرنسبت آن d باشد، کدام رابطه زیر همواره درست است؟

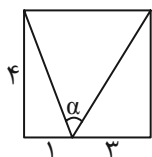
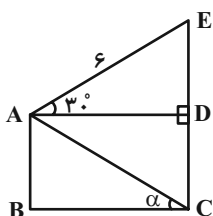
(۱) $d + t_1 + x = 0$
(۲) $d + x = t_1$
(۳) $x + t_1 = d$
(۴) $d + t_1 - x = 0$

۸۲- در یک دنباله هندسی نزولی با جمله عمومی t_n داریم: $t_{m-2n} = 384$ و $t_{m+2n} = \frac{3}{33}$ ، جمله t_m کدام است؟

(۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۱۲ (۴) -۱۲

۸۳- در شکل مقابل چهارضلعی $ABCD$ مستطیل است. اگر $\tan \alpha = \frac{5\sqrt{3}}{9}$ باشد، طول پاره خط EC کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰



۸۴- در مربع روبه‌رو $\sin \alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{18}{\sqrt{17}}$ (۲) $\frac{28}{\sqrt{17}}$ (۳) $\frac{16}{5\sqrt{17}}$ (۴) $\frac{31}{\sqrt{17}}$

۸۵- اگر نقطه $M(-\frac{1}{6}, y)$ روی دایره مثلثاتی در ربع دوم با زاویه θ نسبت به جهت مثبت محور x ها قرار داشته باشد، مقدار

$A = \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta \cos \theta}$ کدام است؟
(۱) $-\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{12}{5}$ (۳) $-\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۸۶- اگر $\cot x = 4$ باشد، حاصل عبارت $\frac{2 \cos x - 5 \sin x}{4 \sin x + \cos x}$ برابر کدام است؟

(۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) -۱

۸۷- اگر $(2 + \cos x)(\tan^3 x) < 0$ و $\frac{2 \sin x - 1}{\cos x} = \tan x$ باشد، انتهای کمان زاویه x در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

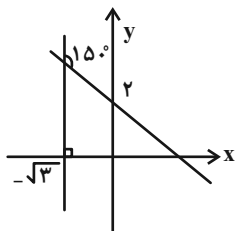
(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸۸- اگر $30^\circ \leq x \leq 75^\circ$ و $\sin 2x = \frac{2m-1}{3}$ باشد، محدوده m کدام است؟

(۱) $\frac{5}{4} \leq m \leq 2$ (۲) $\frac{5}{4} < m < 2$ (۳) $-2 \leq m \leq -\frac{5}{4}$ (۴) $-2 < m < -\frac{5}{4}$

۸۹- در شکل روبه‌رو عرض محل تلاقی دو خط داده شده کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) ۵



۹۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) $\sin 40^\circ > \sin 50^\circ$ (۲) $\sin 120^\circ > \sin 150^\circ$ (۳) $\sin 210^\circ < \sin 240^\circ$ (۴) $\sin 270^\circ > \sin 90^\circ$