

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

مسئولين درس

نام درس	نام طراحان
فارسی نهم	حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی نهم	محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی عرب - خالد شکوری - مجید فاتحي - رضا یزدی
زبان انگلیسی نهم	رحمت‌اله استیری - نسترن راستگو - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی نهم	علی ارجمند - محیا اصفری - جمشید حسینی‌خواه - مهدیس حمزای - حامد خاکی - سجاد داوطلب - هانیه ساعی یکتا - سجاد سالاری - شهرام ولایی
علوم نهم = زیست‌شناسی	ارکان آقاییاری - محمد مهدی روزبهانی - لیدا علی اکبری - مهرداد محبی
علوم نهم = فیزیک و زمین	شهرام آموزگار - میثم دشتیان - هاشم زمانیان - آرین فلاح‌اسدی - محمد گودرزی - مهرداد مردانی
علوم نهم = شیمی	هادی حاجی‌نژادیان - علی جعفری - علی علمداری
ریاضی دهم	کاظم اجلائی - محمد پوراحمدی - جمشید حسینی‌خواه - مهدیس حمزه‌ای - علی غلام‌پور سرایی - میلاد منصوری - وهاب نادری
زیست‌شناسی دهم	آرین امامی‌فر - نوید امیدیان - محمدرضا جهانشاهلو - مهرداد محبی - مهدی مهدی‌زاده
فیزیک دهم	شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - شهرام آموزگار - هاشم زمانیان - مصطفی کیانی - محمد گودرزی - امیر محمودی انزابی - سیدعلی میرنوری
شیمی دهم	احمدرضا جشانی‌پور - حامد الهویردیان - حسن امینی - مجید بیانلو - حسن رحمتی کوکونده - علیرضا قنبرآبادی - مهدی محمدی - محمدرضا میرقائم - سیدرحیم هاشمی دهکردی - نوید یوسفیان

مدیر گروه	محیا اصغری	
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی	
حروفچین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی	
گروه عمومی	مدیر: امیرحسین رضافر مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	حروفچین: فاطمه علی‌یاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری	مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی	

forum.konkur.in

۱۰ دقیقه

فارسی نهم

ستایش / زیبایی آفرینش /
شگفتن
ادبیات بومی / سبک زندگی
نام‌ها و یادها / اسلام و
انقلاب اسلامی
درس‌های ۱ تا ۱۳
صفحه‌های ۹ تا ۱۰۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- هم‌معنای کدام دو واژه را در ابیات زیر می‌توان یافت؟

«پایه تخت تو بر فرق زحل ز زین تاج

تا شود حلقه به گوشان تو را حلقه به گوش

(۱) تیر - مشتری

(۲) ناهید - کیوان

(۳) تیر - کیوان

(۴) ناهید - مشتری

۲- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟

(۱) آن خداوند کش آمد ز خداوند خطاب / بانوی هر دو جهان مریم بلقیس جناب

(۲) برق با سرعت عزمت همه صبرست و سکون / کوه با صدمه حکمت همه سیرست و شتاب

(۳) گه حکایت کند از لطف تو در باغ نسیم / گه حکایت کند از لفظ تو در بهر سحاب

(۴) ملک در مدت عمر تو که باقی بادا / فتنه در چشم بتان دیده و آن نیز به خواب

۳- ابیات زیر به ترتیب از کیست؟

الف) آینه چون نقش تو بنمود راست

ب) علم دین بام گلشن جان است

(۱) نظامی - سنایی

(۲) عطار - مولوی

(۳) سعدی - حافظ

(۴) غزالی - جوینی

۴- چند واژه در بیت زیر وابسته پسین گروه اسمی است؟

«عقل حیران شود از خوشه ز زین عنب

(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۵- در ابیات زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟ (دقت کنید «تشنه لب» در این جا ترکیب وصفی مقولوب نیست.)

«به هر قبیله چه گردی اگر تو مجنونی

چو تشنه لب به بیابان هلاک خواهی شد

(۱) یک - یک

(۲) یک - دو

(۳) دو - یک

(۴) دو - دو

۶- نوع فعل‌های مضارع بیت زیر به ترتیب کدام است؟

«شد فراموش مرا راه سلامت ز غمت

(۱) اخباری - اخباری

(۲) اخباری - التزامی

(۳) التزامی - اخباری

(۴) التزامی - التزامی

۷- در کدام بیت فعل ماضی دیده می‌شود؟

(۱) از رخ تو گر بر این جمال بمانی / بس غزل تر که یادگار بماند

(۲) هر نفس از چرخ ماه را به تعجب / چشم در آن روی چون نگار بماند

(۳) بی تو مرا در کنارم از بنمائی / خون دل و دیده در کنار بماند

(۴) از غم تو در دلم قرار نمانده است / با غم تو در دلی قرار بماند

۸- آرایه نسبت داده شده به کدام بیت در آن بیت وجود ندارد؟

(۱) گو می‌فروز آسمان هرگز چراغ صبح را / ماه من چون چهره بگشاید شب‌افروزی کند

(۲) منزل ادنای ایشان قاب قوسین آمده / اسب همت را چو در میدان وحدت تاختند

(۳) نظر حرام شناسند جز به روی حبیب / به غیر دوست خود اندر جهان نمی‌دانند

(۴) نفس نفس چو مسیحا ز لب شفا بخشند / زمان زمان به جفا چون زمانه بستیزند

۹- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

«نار خندان باغ را خندان کند

(۱) تماشای معانی را اگر چشمی به دست‌آری

(۲) ز احسان غم آخر هر سر مویم توانگر شد

(۳) بهشت خاص شما زاهدان نماز کنید

(۴) فساد صحبت ناجنس در مقام خود است

۱۰- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

«ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم

(۱) فکر من کی به جناب تو رسد کز عظمت

(۲) زلف اگر بر کمرت سر بنهد نیست عجب

(۳) همه اقوال قضا متفق حکم تو شد

(۴) ای که غلام تو گشت خسرو سیارگان

صحبت مردانت از مردان کند»

فضولی‌های عقل مصلحت‌اندیش کی ماند

کسی کش غم ولی نعمت بود درویش کی ماند

درون روید به فردوس و در فراز کنید

پس از مصاحب ناجنس احتراز کنید

وز هر چه گفته‌اند و شنیدیم و خوانده‌ایم»

مرغ اندیشه فرومی‌هد آن جا پر و بال

سر سودازدگان را ز کمر بالین است

همه افعال قدر مقتضی رای تو باد

صبح گواهی به صدق داده که اقرار اوست

مراعات نظیر

تشبیه

شخصیت بخشی

تلمیح

عربی نهم

۱۵ دقیقه

مراجعة دروس الصف السابع و الثامن / العبور الآمن / ... / ثمرة الجد / حوار بين الزائر و سائق سيارة الأجرة

درس‌های ۱ تا ۸

صفحه‌های ۱ تا ۹۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ ترجمه صحیح‌تر و دقیق‌تر را برای سؤالات (۱۱-۱۶) تعیین کنید:

۱۱- «إِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا»:

(۱) زمانی که به فرشتگان گفتیم برای آدم سجده کنید، پس سجده کردند!

(۲) هنگامی که به فرشته‌ها گفتند برای آدم سجده کنید، پس سجده کردند!

(۳) وقتی به فرشتگان بگوئیم برای آدم سجده کنید، پس سجده می‌کنند!

(۴) وقتی به فرشتگان گفتیم برای آدم سجده کرده‌اید؟ پس سجده کردند!

۱۲- «إِزْدَادَ الْمَرَضَى فِي الْمَدِينَةِ بِسَبَبِ عَدَمِ رِعَايَةِ النِّظَافَةِ فَاثْتِلَا الْمُسْتَشْفَى!»:

(۱) بیماری‌ها در شهر به علت عدم رعایت نظافت، افزایش یافتند پس بیمارستان پر شد!

(۲) به دلیل عدم رعایت نظافت، بیماران در شهر زیاد شدند، پس بیمارستان پر شد!

(۳) بیماری در شهر به دلیل رعایت نکردن نظافت زیاد شد پس بیمارستان پر شد!

(۴) بیمار در شهر به دلیل رعایت نکردن نظافت زیاد شد پس بیمارستان پر شد!

۱۳- «كَانَتْ مَفَاتِيحُ أَبِي فِي حَقِيبَتِهِ فَقَدَّ الْحَقِيبَةَ عِنْدَ الذَّهَابِ إِلَى الْمَلْعَبِ فِي الْحَافِلَةِ!»:

(۱) کلید پدر در کیفش بود و زمان رفتن به ورزشگاه، در اتوبوس، کیفش گم شد!

(۲) کلیدهای پدرم در کیفش بود پس هنگام رفتن به ورزشگاه، در اتوبوس، کیف را گم کرد!

(۳) کلیدهای پدرم در کیفی بود پس هنگام رفتن به ورزشگاه، کیف را در اتوبوس گم کرد!

(۴) کلیدهای پدر در کیفش بود ولی، زمان رفتن به ورزشگاه در تاکسی، کیف گم شد!

۱۴- ترجمه کدام عبارت درست است؟

(۱) قَالَ مَعْلَمُنَا: أَيُّهَا التَّلَامِيذُ، لِمَ لَا تَلْبَسُونَ مَلَاسِكُمُ الْجَمِيلَةَ؟! معلّم ما گفت: ای دانش‌آموزان، چرا لباس‌های زیبا را نمی‌پوشید؟!

(۲) الْيَوْمَ أَحَدُ الْمُوظَّفِينَ تَتَوَلَّى حُبُوبَ الصُّدَاعِ فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَّا رُبْعًا! امروز یکی از کارمندان قرص سردرد را در ساعت یک ربع به هفت خورد!

(۳) لَمَّا أَنْظَرُ إِلَى النُّورِ الْأَصْفَرِ فِي غُرْفَةِ النَّوْمِ أَشْعُرُ بِالتَّعَبِ! هنگامی که به نور آبی در اتاق خواب نگاه می‌کنم احساس خستگی می‌کنم!

(۴) يَا صَدِيقَتِي، رَجَاءُ، الْغَبَى مَعِيَ كُرَّةَ الْقَدَمِ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ! ای دوستم، لطفاً با من در حیاط مدرسه فوتبال بازی کن!

۱۵- ترجمه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) لکم فيها فواکه كثيرة و منها تأکلون! برای شما در آن میوه بسیاری است که از آن می‌خورید!
- (۲) اعتذر التجار و قال: «جسور كثيرة باقية!» نجار عذرخواهی کرد و گفت پل‌های زیادی باقی است!
- (۳) قال الکلب للغزالة: «لا رجاء لنجاتک، لا تصعدی!» سگ به آهو گفت: هیچ امیدی به نجات تو نیست، بالا نیا!
- (۴) انکسرت إحدى زجاجات المختبر فاحترق كل الأشياء! یکی از شیشه‌های آزمایشگاه شکست، پس تمام چیزها آتش گرفت!

۱۶- در برگردان عربی عبارت «دانش‌آموزان سوار اتوبوس مدرسه می‌شدند!» کدام گزینه غلط است؟

- (۱) كان التلاميذ يركبون حافلة المدرسة!
- (۲) التلاميذ كانوا يركبون حافلة المدرسة!
- (۳) التلاميذ كان يركبون حافلة المدرسة!
- (۴) كان يركب التلاميذ حافلة المدرسة!

۱۷- در مورد کلمه‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، کدام اشتباه است؟

- (۱) يزرع الفلاح مزرعته أكثر من مرة واحدة بغتة. (مترادف): (المزارع - فجأة)
- (۲) حافظ الأولاد المؤدبون على احترام الصغار. (مفرد): (ولد - صغير)
- (۳) ذهبت مع أختي نحو الطالب. (جمع): (إخوة - الطلاب)
- (۴) أظهر لنا أصدقاؤنا صديقهم و هم من العالمين. (متضاد): (كذب - الجهال)

۱۸- در مورد کلمات زیر کدام توضیح نادرست است؟

- «تمائيل العلماء في مقر منظمة الأمم المتحدة!»
- (۱) «تمائيل» مضاف و مفردها «مثال»
- (۲) «العلماء» مضاف إليه و مفرد «العليم»
- (۳) «منظمة» مضاف و مضاف إليه و جمعها «منظمات»
- (۴) «المتحدة» صفة و موصوفها «الأمم»

۱۹- در کدام گزینه اسم مثنی وجود دارد؟

- (۱) ذهبنا إلى بستان صديقي أمس!
- (۲) المعلمة تساعد مساكين المدينة كل سنة!
- (۳) سلمت على معلمين في صفها!
- (۴) شاهد الأسد غزلان في الغابة!

۲۰- در کدام عبارت صفت و مضاف إليه با هم کار رفته است؟

- (۱) هذا أثر تاريخي في محافظة كبيرة!
- (۲) كان إديسون ثقیل السمع بسبب حادثه!
- (۳) لبست أمي خاتمها في حفلة ميلادي!
- (۴) الطفولة هي السنوات الأولى من حياة الإنسان!

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

Personality
/Travel / Review 1/
Festivals and
Ceremonies /
Services / Review 2 /
Media
درس‌های ۱ تا ۵
صفحه‌های ۱۵ تا ۸۶

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 21- My father ... meat or fish. He lives mainly on a diet of fruit and vegetables.
1) does not never eat 2) never is eating 3) never eats 4) eats never
- 22- Will you please be quiet? My students ... their final exam in the next room.
1) take 2) takes 3) is taking 4) are taking
- 23- I don't know why some students do not ... well in classroom activities.
1) search 2) connect 3) hire 4) participate
- 24- Thank you for donating money to charity. It was very ... of you.
1) patient 2) generous 3) serious 4) selfish
- 25- Two months ago, I asked him to lend me some money but ... a negative answer.
1) received 2) produced 3) recited 4) enjoyed
- 26- Not surprisingly, he became more and more ... as the date of his job interview got closer.
1) relevant 2) religious 3) rude 4) nervous

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Hi, my name is Baran. I'm from Iran. In our country, people celebrate the first day of spring. It's on March 20th or 21st. It is our New Year. The celebration continues for two weeks. Before New Year, we clean our houses and buy new clothes. On new year's day my father gives some money to the poor. My sister and I always set the Haft Seen Table. We put the Holy Quran and a mirror on the table, too. On New Year's day, we sit around the table and recite the Holy Quran. My mother cooks a special food for lunch. Then we visit our relatives.

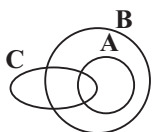
- 27- According to the passage, we don't know ...
1) how old Baran is 2) what her first name is
3) anything about her parents 4) where Baran comes from
- 28- The underlined word "visit" in the passage is closest in meaning to ...
1) stay 2) meet 3) help 4) listen to
- 29- Before New Year's day, Baran and her family ...
1) buy new clothes 2) set the Haft Seen table
3) give money to the poor 4) recite the Holy Quran
- 30- The passage doesn't answer which of the following questions?
1) How many are there in Baran's family?
2) What do they do before the New Year's day?
3) Why do people celebrate the New Year's day?
4) How long does new year's ceremony last?

۱۰ دقیقه

ریاضی نهم

مجموعه ها + عددهای حقیقی +
استدلال و اثبات در هندسه +
توان و ریشه + عبارت های جبری
+ خط و معادله های خطی +
عبارت های گویا
فصل ۱ تا فصل ۷ تا پایان
محاسبات عبارت های گویا
صفحه های ۱ تا ۱۲۵

محل انجام محاسبات



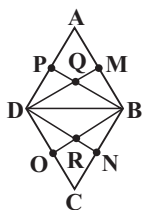
۳۱- با توجه به نمودار مجموعه های زیر کدام یک از گزینه های زیر لزوماً صحیح است؟

- (۱) $C \subseteq B$
(۲) $A \subseteq C$
(۳) $A \subseteq B$
(۴) $A \in B$

۳۲- کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگتر است؟

- (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{4}{17}$ (۳) $\frac{5}{19}$ (۴) $\frac{6}{23}$

۳۳- در شکل زیر ABCD لوزی است و نقاط M، N، O و P وسط های اضلاع آن هستند. کدام یک از



گزینه های زیر صحیح نیست؟

- (۱) $\triangle DCN \cong \triangle ADM$
(۲) $\triangle BPD \cong \triangle BPA$
(۳) $\triangle DOR \cong \triangle MQB$
(۴) $\triangle BDQ \cong \triangle BRD$

۳۴- حاصل عبارت $(\frac{4}{375})^{-2} \times \frac{64}{54} \times 5^{-8} \times (2/5)^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) ۶ (۴) ۱۸

۳۵- اگر $m = 0.\overline{000000225}$ و $n = 25.\overline{000000}$ ، آنگاه حاصل $\frac{m}{n}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

- (۱) $9/1 \times 10^{-93}$ (۲) 9×10^{-93}
(۳) 90×10^{-92} (۴) 91×10^{-92}

۳۶- حاصل عبارت $\sqrt{95-20\sqrt{15}}$ کدام است؟

- (۱) $10\sqrt{3}-4\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{3}-\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{3}-5\sqrt{5}$ (۴) $5\sqrt{3}-2\sqrt{5}$

۳۷- اگر $2 < x < 3$ باشد، آنگاه عبارت $\sqrt{x^2-7x+8} + \sqrt{(x-1)^2+4x}$ برابر با کدام است؟

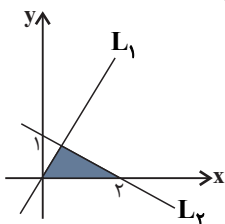
- (۱) $3-x$ (۲) $3-2x$ (۳) $x+3$ (۴) $2x+3$

۳۸- عبارت $9x^4 - 27yx^2 + 20y^2$ به صورت $(3x^2-A)(3x^2-B)$ تجزیه شده است. حاصل $A+B$ کدام است؟

- (۱) $-5y$ (۲) $5y$ (۳) $9y$ (۴) $-9y$

۳۹- در شکل روبه رو شیب خط L_1 برابر با $1/5$ است. مساحت مثلث رنگی کدام است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $0/8$
(۳) $0/55$ (۴) $0/75$



۴۰- کدام یک از عبارت های زیر گویاست؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2y^2-3}}{5x+6}$ (۲) $\frac{2-|5x|}{x-y}$
(۳) $\frac{xy}{\sqrt{x+2}}$ (۴) $\frac{\sqrt{y}+\sqrt{3}y}{x-y}$

۱۰ دقیقه

علوم نهم - زیست

گونه‌های جانداران + دنیای گیاهان +

جانوران بی‌مهره + جانوران مهره‌دار

فصل ۱۱ تا فصل ۱۴

مفهمه‌های ۱۲۱ تا ۱۶۲

۴۱- در نوعی گروه‌بندی که همه جانداران را در پنج سلسله قرار می‌دهد، ...

(۱) تنوع گونه‌ها در یک رده بیشتر از یک شاخه است.

(۲) همه افراد یک سرده می‌توانند با هم تولیدمثل موفق داشته باشند.

(۳) قمری خانگی در راسته پرندگان و خانواده کبوترسانان قرار می‌گیرد.

(۴) همه جانوران یک رده از نظر مهره‌دار بودن یا بدون مهره بودن به هم شباهت دارند.

۴۲- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه هستند.»

الف) آغازیان، فتوسنتزکننده

ب) قارچ‌ها، پریاخته‌ای

ج) آغازیان، متعلق به گروه جلبک‌ها

د) بیماری‌ها، ویروسی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در کنار شش‌های پرندگان، کیسه‌های هوایی وجود دارد که سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می‌شود.

(۲) پرهای پرندگان بر اساس شکل و نقش در سه گروه قرار می‌گیرند.

(۳) شکل منقار پرنده، نوع غذای آن را مشخص می‌کند.

(۴) پرندگان برای کشاورزان هم سود و هم زیان دارند.

۴۴- در ارتباط با ساختار و اندام‌های بدن ماهی قزل‌آلا کدام عبارات، به نادرستی بیان شده است؟

الف) کیسه صفرا به قسمتی از روده که به مثانه نزدیک‌تر است، متصل می‌باشد.

ب) غده جنسی در موقعیتی بالاتر از خط جانبی قرار دارد.

ج) قلب در مقایسه با مغز به چشم جانور نزدیک‌تر است.

د) کبد در مقایسه با کلیه به باله‌های شکمی نزدیک‌تر است.

۴ الف - ب - ج - د

۳ ب - د

۲ الف - ب - د

۱ الف - ب - ج

۴۵- کدام گزینه مسیر درست رسیدن آب از خاک تا برگ را در یک گیاه دو لپه با ساقه چوبی نشان می‌دهد؟

(۱) خاک ← تار کشنده ← آوند چوبی ← عرض ریشه ← رگبرگ‌ها

(۲) خاک ← تار کشنده ← عرض ریشه ← آوند چوبی ← رگبرگ‌ها

(۳) خاک ← تار کشنده ← عرض ریشه ← آوند آبکش ← یاخته‌های میانبرگ

(۴) خاک ← روزه‌های روی ریشه ← آوند چوبی ← رگبرگ‌ها ← میانبرگ

۴۶- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه در مورد ردهای از جانوران که این جانور متعلق به آن است، نادرست است؟



(۱) گروهی از آن‌ها می‌توانند زیستگاه طبیعی بسیاری از جانوران دریازی باشند.

(۲) در این گروه از جانوران، محل ورود و خروج مواد یکسان است.

(۳) همگی جانورانی فاقد قدرت حرکت هستند.

(۴) بزرگترین گروه این جانوران دارای اسکلت آهکی هستند.

۴۷- چند مورد از موارد زیر در خصوص جانورانی دارای اسکلت خارجی و سخت و متصل به عضلات بدن که از اندام‌های داخلی محافظت می‌کند، درست است؟

- بعضی از آن‌ها دارای دستگاه گردش آب در بدن خود هستند.

- بزرگترین گروه جانوران روی زمین را تشکیل می‌دهند.

- تعداد زائده‌های بدن معیاری برای طبقه‌بندی آن‌ها است.

- تقریباً در همه زیستگاه‌های روی زمین دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- بازدانگان و سرخس‌ها از نظر ... با هم شباهت و از نظر ... با هم تفاوت دارند.

(۱) نداشتن میوه - داشتن گل (۲) نداشتن گل - داشتن مخروط

(۳) داشتن ریشه - داشتن آوند (۴) داشتن هاگدان - داشتن برگ

۴۹- چند مورد در ارتباط با همه اعضای ساده‌ترین گروه کرم‌ها، همواره درست است؟

(الف) نوزاد آن‌ها در بدن جانوران دیگر زندگی می‌کند.

(ب) باعث انسداد روده انسان می‌گردند.

(ج) از طریق آب و غذا وارد بدن انسان می‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۰- کدام جمله از نظر درستی یا نادرستی با جمله زیر مطابقت ندارد؟

«تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بیشتر است.»

(۱) در پستانداران جفت‌دار، نوزاد پس از تولد به درون کیسه‌ای روی شکم مادر می‌خزد.

(۲) آشناترین گروه خزندگان همگی خشکی‌زی هستند.

(۳) تمام دوره نوزادی لاک‌پشت‌های دریازی در خشکی طی می‌شود.

(۴) یکی از تفاوت‌های پستانداران با هم در چگونگی پرورش نوزاد و جنین است.

۱۰ دقیقه

علوم نهم - فیزیک و زمین

مرکت چیست+نیرو+زمین

سافت ورقه‌ای+آثاری از

گذشته زمین+فشار و آگار

آن+ ماشین‌ها

فصل ۴ تا فصل ۹

صفحه‌های ۳۹ تا ۱۰۴

۵۱- اتومبیلی با تندی ثابت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ قسمتی از میدان دایره‌ای شکلی به شعاع 100 m را در مدت زمان 30 s دور

می‌زند. سرعت متوسط اتومبیل در این مدت چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

(۲) ۱۰

(۱) صفر

(۴) $15\sqrt{2}$ (۳) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$

۵۲- اتومبیلی سرعت خود را ابتدا طی مدت زمان t ثانیه از v_1 به v_2 و سپس در ادامه، طی مدت زمان $2t$ ثانیه از v_2 به $4v_1$ می‌رساند. اگر شتاب

متوسط اتومبیل در مرحله دوم حرکتش سه برابر شتاب متوسط مرحله اول باشد، در این صورت نسبت $\frac{v_2}{v_1}$ کدام است؟

(۴) $\frac{7}{10}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{10}{7}$

(۱) ۲

۵۳- اتومبیلی با سرعت ثابت v روی یک خط راست به مدت 5 ثانیه حرکت می‌کند، سپس در ادامه مسیر در مدت زمان 4 s با شتاب متوسط $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ سرعت

خود را طی جابه‌جایی 56 m به v' می‌رساند و بعد از آن مجدداً به مدت 5 s با سرعت ثابت v' به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر سرعت متوسط

اتومبیل در کل مسیر طی این مدت $14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، در این صورت v و v' به ترتیب از راست به چپ، چند متر بر ثانیه هستند؟

(۴) $18, 10$ (۳) $24, 16$ (۲) $20, 12$ (۱) $16, 8$

۵۴- اگر اندازه وزن جسمی در سطح کره زمین برابر با 75° نیوتون باشد و اندازه شتاب جاذبه زمین در سطح آن 0.8 برابر اندازه شتاب جاذبه روی سطح

سیاره‌ای دیگر باشد، آن‌گاه جرم و وزن این جسم روی سطح سیاره دیگر چند کیلوگرم و نیوتون است؟ (شتاب جاذبه روی سطح زمین $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

(۴) $937/5, 75$ (۳) $937/5, 93/75$ (۲) $600, 75$ (۱) $600, 60$

۵۵- مطابق شکل زیر، اگر تحت تأثیر نیروهای F_1 و F_2 ، اندازه شتاب جسم B ، 3 برابر اندازه شتاب جسم A باشد، در این صورت، نسبت اندازه نیروی F_2

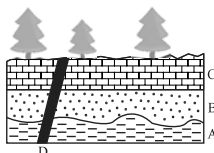
به F_1 کدام می‌تواند باشد؟ ($m_B = 2m_A$ و از نیروهای اصطکاک مخالف حرکت صرف نظر شود.)

(۴) $\frac{7}{9}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۱) $\frac{6}{5}$

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در قسمت پایین سست‌کره دما زیادتر است، بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت‌های بالایی بیش‌تر است.
 (۲) در هنگام برخورد ورقه‌های اقیانوسی و قاره‌ای، ورقه قاره‌ای به زیر ورقه اقیانوسی فرورانده می‌شود.
 (۳) فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها اولین بار توسط وگنر مطرح گردید.
 (۴) پدیده همرفت به دلیل اختلاف دما و چگالی بین قسمت‌های بالا و پایین سست‌کره ایجاد می‌شود.

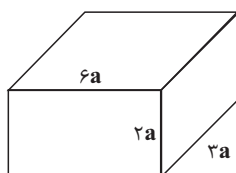
۵۷- در شکل زیر، به ترتیب ... قدیمی‌ترین و ... جوان‌ترین هستند. (فرض کنید لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند.)



- (۱) لایه رسوبی B / لایه رسوبی C
 (۲) لایه رسوبی B / رگه آذرین D
 (۳) لایه رسوبی A / رگه آذرین D
 (۴) لایه رسوبی A / لایه رسوبی C

۵۸- مطابق شکل زیر، مکعب مستطیلی با ابعاد $۲a$ ، $۳a$ و $۶a$ و جرم ۷۲۰kg بر روی سطحی افقی قرار دارد. اگر اختلاف حداکثر و حداقل فشاری که مکعب می‌تواند با قرار گرفتن بر روی یک وجه بر سطح افقی زیرین خود وارد کند برابر با ۸۰۰۰۰ پاسکال باشد، در این صورت مکعب مستطیل کدام

فشار را برحسب پاسکال بر روی سطح افقی نمی‌تواند ایجاد کند؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۳۰۰۰۰
 (۲) ۴۰۰۰۰
 (۳) ۶۰۰۰۰
 (۴) ۱۲۰۰۰۰

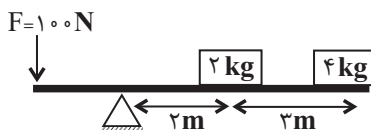
۵۹- یک نی را طبق شکل (الف) درون یک بطری محتوی آب قرار داده و طبق شکل (ب) در حالی که نی درون بطری قرار دارد، از دهانه بطری درون آن می‌دمیم. مقداری آب از درون نی به بیرون می‌ریزد. دلیل این امر این است که طبق ...، فشار حاصل از دمیدن به تمام نقاط آب منتقل شده و فشار آب درون نی از فشار هوای بیرون بطری ... خواهد شد.



- (۱) اصل پاسکال - بیش‌تر
 (۲) اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز - بیش‌تر
 (۳) اصل پاسکال - کم‌تر
 (۴) اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز - کم‌تر

۶۰- اهرم شکل زیر به حال تعادل قرار دارد. اگر جای دو وزنه را با یکدیگر عوض کنیم، در این صورت برای اینکه اهرم تعادل داشته باشد، می‌بایست تکیه‌گاه را

چقدر و چگونه جابه‌جا کنیم؟ (از جرم اهرم صرف‌نظر شود و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $\frac{۳}{۸}$ متر به طرف راست
 (۲) $\frac{۳}{۸}$ متر به طرف چپ
 (۳) $\frac{۱}{۲}$ متر به طرف راست
 (۴) $\frac{۱}{۲}$ متر به طرف چپ



۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

مواد و نقش آن‌ها در زندگی
+ رفتار اتم‌ها با یکدیگر
+ به دنبال ممیزی بهتر برای زندگی
فصل ۱ تا فصل ۳ تا پایان
ترکیب‌های نفت خام
صفحه‌های ۱ تا ۳۱

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تغییر در یکی از چرخه‌های طبیعی، بر فعالیت‌های طبیعی چرخه‌های دیگر اثر می‌گذارد.
(۲) بازشدن زود هنگام شکوفه‌های درختان در زمستان، یکی از تبعات برهم خوردن چرخه‌های طبیعی است.
(۳) ادامه حیات جانداران به رعایت توازن چرخه‌های طبیعی وابسته است.
(۴) چرخه کربن، یکی از چرخه‌های طبیعی است که مقدار کربن در آن همواره در حال تغییر است.

۶۲- با افزایش تعداد کربن در هیدروکربن‌ها کدام یک از موارد زیر رخ نمی‌دهد؟

- (۱) افزایش تعداد پیوندهای اشتراکی
(۲) کاهش مقاومت در برابر جاری شدن
(۳) افزایش نیروی ربایش بین مولکول‌ها
(۴) افزایش نقطه جوش

۶۳- نسبت تعداد پیوند کووالانسی یک مولکول آب به یک مولکول کربن دی‌اکسید (CO_2) کدام است؟

- (۱) ۵/۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵/۱

۶۴- اگر در واکنش زیر ۳۰۰ گرم کلسیم کربنات جامد در ظرفی در باز داشته باشیم، پس از انجام واکنش به‌طور کامل، مجموع جرم فراورده‌های

واکنش با جرم واکنش‌دهنده ... خواهد بود؛ بنابراین جرم ماده موجود در ظرف ... خواهد بود.

گاز کربن دی‌اکسید + کلسیم اکسید جامد $\longrightarrow$ کلسیم کربنات جامد

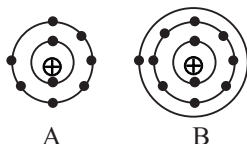
- (۱) برابر - ۳۰۰ گرم
(۲) نابرابر - ۳۰۰ گرم
(۳) برابر - کمتر از ۳۰۰ گرم
(۴) نابرابر - کمتر از ۳۰۰ گرم

۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد محلول کات کبود، درست است؟

- (الف) رنگ محلول آن مشابه رنگ محلول پتاسیم پرمنگنات است.
(ب) محلول این ماده رسانای جریان الکتریکی است.
(پ) ذره‌های سازنده ماده، ضمن انحلال در آب، در سرتاسر محلول پخش می‌شوند.
(ت) ساختار ذره‌ای آن مشابه ساختار ذره‌ای آهک است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر مقابل یک ترکیب ... است که در حین انجام پیوند ...



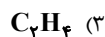
(۱) یونی - دو اتم B هر کدام یک الکترون به A می‌دهند.

(۲) یونی - اتم B یک الکترون به A می‌دهد.

(۳) مولکولی - اتم B و A هر کدام یک الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۴) مولکولی - اتم A و B هر کدام دو الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۶۷- در ساختار کدام یک از گزینه‌های زیر پیوند کووالانسی (اشتراکی) دوگانه وجود دارد؟



۶۸- چه تعداد از مطالب زیر در مورد «تشکیل نمک سدیم کلرید»، درست است؟ ($_{17}\text{Cl}, _{11}\text{Na}$)

الف) در اثر واکنش گاز کلر و فلز زردرنگ سدیم حاصل می‌شود.

ب) مجموع شمار الکترون‌های کاتیون و آنیون عناصر سازنده آن برابر ۳۰ است.

پ) فلز سازنده آن، در حالت خنثی ۸ الکترون در مدار ماقبل آخر خود دارد.

ت) مطابق جدول دسته‌بندی عناصر در کتاب درسی، شماره ستون عناصر سازنده آن، ۵ واحد اختلاف دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز ...

(۱) از آمونیاک و اسید سولفوریک در تهیه کود شیمیایی استفاده می‌شود.

(۲) سدیم، فلز جامدی است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد، از این رو در آزمایشگاه در زیر نفت نگهداری می‌شود.

(۳) آلومینیم بیشترین درصد فراوانی را در میان عناصر فلزی تشکیل دهنده پوسته زمین دارد.

(۴) اتم عنصری که از آن در ساخت خمیردندان استفاده می‌شود، در مدار آخر خود، هشت الکترون دارد.

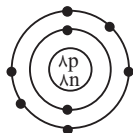
۷۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف) شکل مقابل نشان‌دهنده مدل اتمی عنصری است که می‌تواند به صورت مولکول‌های سه اتمی اوزون یافت شود.

ب) نقطه ذوب بالا و مقاومت در برابر خوردگی از ویژگی‌های فلز مس است.

پ) سلولز و نشاسته مانند همهٔ بسپارها جز درشت مولکول‌ها طبقه‌بندی می‌شوند.

ت) ماده‌ای که برای ضد عفونی کردن بیمارستان‌ها استفاده می‌شود، برخلاف آهک یک ترکیب مولکولی است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ریاضی دهم

۲۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
+ مثلثات + توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

محل انجام محاسبات

۷۱- اگر مجموعه مرجع $[-3, 10]$ باشد، آنگاه مجموعه $\{9\} \cup [-3, 2]$ متمم کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟

(۱) $[2, 10]$

(۲) $[2, 9) \cup (9, 10]$

(۳) $[2, 9) \cup (9, 10]$

(۴) $[9, 10]$

۷۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -x \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < -4\}$ ، آنگاه کدام یک از مجموعه‌های زیر لزوماً متناهی

است؟

(۴) $B - A$

(۳) $A \cup B$

(۲) $A - B$

(۱) $A \cap B$

۷۳- اگر در یک دنباله حسابی، جملات با شماره زوج را حذف کنیم، قدرنسبت دنباله جدید ۱۰ می‌شود. اگر

جمله دهم دنباله جدید ۵۰ باشد، واسطه حسابی جمله اول و جمله بیستم دنباله اولیه کدام است؟

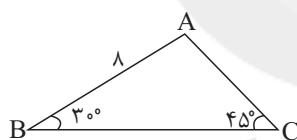
(۴) $7/5$

(۳) ۱۵

(۲) ۵

(۱) ۱۰

۷۴- در شکل زیر مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $8(1 + \sqrt{3})$

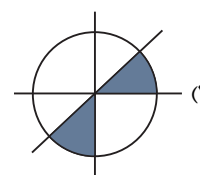
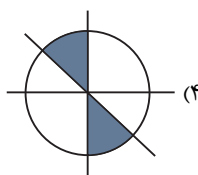
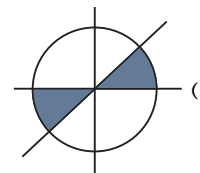
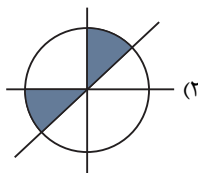
(۲) $8\sqrt{3}$

(۳) ۸

(۴) $6 + 4\sqrt{2}$

۷۵- اگر $\sin \alpha < \cos \alpha$ و $\tan \alpha > 0$ باشد، آن‌گاه در کدام گزینه حدود زاویه α روی دایره مثلثاتی،

به‌درستی نشان داده شده است؟



۷۶- حاصل $\frac{\sin x - \tan x}{1 + \tan x} + \frac{\sin x - \cot x}{1 + \cot x}$ در صورت تعریف، برابر کدام است؟

(۲) $1 + \cos x$

(۱) $1 + \cos^2 x$

(۴) $\sin x - 1$

(۳) $\cos x - 1$

۷۷- حاصل عبارت $\frac{(\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} \times (\frac{1}{3})^{\frac{9}{4}}}{\sqrt[3]{9} \times (\frac{1}{\sqrt{3}})^4}$ برابر با کدام گزینه است؟

(۲) $\sqrt[6]{(\frac{1}{3})^5}$

(۱) $\sqrt[6]{3^5}$

(۴) $\sqrt[4]{3^3}$

(۳) $\sqrt[4]{(\frac{1}{3})^3}$

۷۸- اگر $a^3 - b^2 = -1$ ، آنگاه حاصل عبارت $a^9 + 7 + 3a^2b^2 - b^6$ کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۷

(۴) ۴

(۳) ۵

۷۹- حاصل عبارت $A = (\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{108} + 3)(2 - 3\sqrt{3})$ کدام است؟

(۲) -۳۲

(۱) ۳۲

(۴) ۲۳

(۳) -۲۳

۸۰- حاصل $\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۲) -۱

(۱) ۱

(۴) $-4\sqrt{2}$

(۳) $4\sqrt{2}$

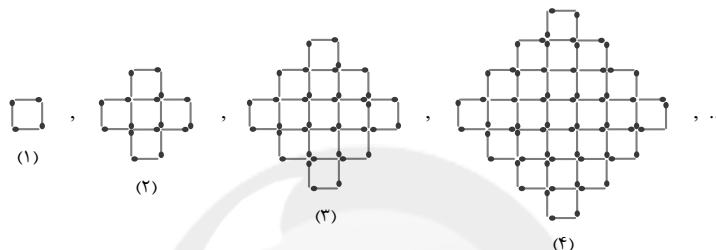
آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۸۱- اگر مجموعه A ، $2m$ عضو و مجموعه B ، n عضو و مجموعه $A \cap B$ ، $\frac{m+n}{2}$ عضو داشته باشد،

مجموعه $(A-B) \cup (B-A)$ چند عضو خواهد داشت؟

(۴) m (۳) $m+n$ (۲) n (۱) $2n+m$

۸۲- با توجه به الگوی زیر، در کدام مرحله تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۱۹۶ است؟



(۱) ۶

(۲) ۱۴

(۳) ۷

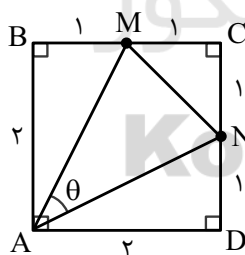
(۴) ۱۶

۸۳- با اضافه کردن یک مقدار ثابت به هر یک از عددهای ۱۰۰، ۵۰، ۲۰، سه عدد حاصل، با همین ترتیب، تشکیل

دنباله هندسی می‌دهند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام می‌تواند باشد؟

(۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۱) $\frac{5}{3}$

۸۴- در مربع شکل زیر، مقدار $\sin \theta$ کدام است؟

(۲) $\frac{2}{3}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$

۸۵- انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی این زاویه، دایره مثلثاتی را در

نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند. حاصل $A = \frac{\tan \alpha + 8 \sin \alpha}{\cos \alpha}$ کدام است؟

(۲) $-4\sqrt{15}$ (۱) $4\sqrt{15}$ (۴) $-\frac{\sqrt{15}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

۸۶- کدام خط با جهت مثبت محور x ها، زاویه ۶۰ درجه می‌سازد؟

$$\sqrt{8}y - \sqrt{2}x = 3 \quad (۲)$$

$$\sqrt{2}y - \sqrt{6}x = 3 \quad (۱)$$

$$\sqrt{6}y + \sqrt{2}x = 3 \quad (۴)$$

$$\sqrt{3}y = x \quad (۳)$$

۸۷- حاصل عبارت $A = \tan ۲۰^\circ \left(1 - \frac{1}{\sin^2 ۲۰^\circ}\right)$ کدام است؟

$$-\frac{1}{\tan ۲۰^\circ} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{\tan ۲۰^\circ} \quad (۱)$$

$$-۱ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۳)$$

۸۸- عدد $\sqrt[3]{۲۵۰}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می‌گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد

صحیح قرار دارد؟

$$\sqrt[4]{۴۰۰} \quad (۲)$$

$$\sqrt{۵۳} \quad (۱)$$

$$\sqrt{۳۸} \quad (۴)$$

$$\sqrt[3]{۲۰۰} \quad (۳)$$

۸۹- در تجزیه عبارت $x^4 + x^2 + 1$ کدام عامل وجود دارد؟

$$x^2 + x - 1 \quad (۲)$$

$$x^2 - x + 1 \quad (۱)$$

$$x^2 + x \quad (۴)$$

$$x^2 + 1 \quad (۳)$$

۹۰- حاصل عبارت $\left(\frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x - 2}\right)(x^3 - 6x^2 + 12x - 8)$ ، در صورت تعریف شدن، کدام است؟

$$2x - 2 \quad (۲)$$

$$2x \quad (۱)$$

$$2x - 4 \quad (۴)$$

$$2x - 1 \quad (۳)$$

زیست دهم

۱۰ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد +

تبدلات گازی

فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳

مفهمه‌های ۱ تا ۴۶

۹۱- بیشترین بخش شش‌های انسان مربوط به ساختارهایی است که

(۱) برخی یاخته‌های آن با ترشحات خود سبب کاهش نیروی کشش سطحی آب می‌شوند.

(۲) در درون آن‌ها یاخته‌های مربوط به دستگاه ایمنی، مشاهده نمی‌شوند.

(۳) اطراف کیسه‌های حبابکی را همچون تار عنکبوت احاطه کرده‌اند.

(۴) متعلق به بخش هادی بوده و عدم وجود غضروف در آن‌ها، امکان واپاش هوای ورودی و خروجی را فراهم کرده است.

۹۲- چند مورد از موارد زیر در رابطه با «سطوح سازمان‌یابی حیات»، نادرست است؟

- در همه جانداران، یاخته‌های مختلف پیکر آن‌ها پایین‌ترین سطح ساختاری حیات را پدید می‌آورند.

- همه بافت‌ها در جانداران، حاصل کنار هم قرارگیری یک نوع یاخته هستند.

- به همه جاندارانی که در یک جا زندگی می‌کنند، جمعیت گفته می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۳- چند مورد از موارد زیر، در رابطه با «گردش خون در دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

- سیاهرگ باب بلافاصله بعد از ورود به کبد به دو شاخه منشعب می‌شود.

- نوعی انشعاب سیاهرگی از بخش زیرین معده خارج شده و با رد شدن از روی دوازدهه به سایر سیاهرگ‌ها می‌پیوندد.

- سیاهرگ خارج شده از لوزالمعده به‌طور مستقیم به انشعاب سیاهرگی کولون پایین‌رو و راست‌روده می‌پیوندد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۴- کدام گزینه در رابطه با گوارش در جانداران، صحیح است؟

(۱) در لوله گوارش ملخ، ضخامت روده در تمام طول آن ثابت نبوده و ضخامت آن در بخش متصل به معده بیشتر از بخشی از آن است که به راست‌روده متصل می‌باشد.

(۲) پارامسی با درون‌بری و از طریق حفره دهانی که فاقد مژک می‌باشد، غذا را به درون پیکر خود وارد و مواد دفعی را طی برون‌رانی از منفذ دفعی خارج می‌کند.

(۳) همه یاخته‌های موجود در حفره گوارشی هیدر، با درون‌بری، مواد غذایی‌ای را که تا حدی گوارش یافته‌اند، جذب می‌کنند.

(۴) در همه پرندگان، چینه‌دان کم‌حجم‌ترین بخش لوله گوارش است و در مجاورت کبد قرار دارد.

۹۵- چند مورد از موارد زیر، فقط در رابطه با یکی از روش‌های انتقال مواد از طریق غشا به درون یاخته جانوری صحیح می‌باشد که می‌تواند مواد

را بدون صرف انرژی زیستی توسط یاخته عبور دهد؟

- با عبور ذرات بزرگ از غشای یاخته همراه می‌باشد.

- انتقال مواد بدون نیاز به پروتئین غشایی صورت می‌گیرد.

- جریان مولکول‌های مواد از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت ممکن است.

- مواد می‌توانند با استفاده از ریزکیسه‌ها که توسط جسم گلژی ساخته می‌شوند، جابه‌جا شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۶- در دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ، انتهای بخش هادی ابتدای آن

- (۱) برخلاف - محل اصلی تبادل گاز اکسیژن و خون است.
- (۲) برخلاف - دارای یاخته‌هایی است که مژک دارند.
- (۳) همانند - فاقد ماهیچه صاف و غضروف است.
- (۴) همانند - توانایی افزایش مقدار هوای ورودی به دستگاه تنفس را ندارد.

۹۷- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب، کامل می‌کند؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که بلافاصله بعد از بنداره موجود در انتهای مری قرار دارد،

- (۱) گوارش مکانیکی غذا به پایان می‌رسد.
- (۲) کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید تبدیل می‌شوند.
- (۳) دو ماده غیرآلی از یاخته‌های دیواره آن ترشح می‌شود.
- (۴) گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا ادامه می‌یابد.

۹۸- بخش‌هایی از دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها نقش دارند، همگی

- (۱) توسط مجرای به لوله گوارش متصل‌اند.
- (۲) در ساختار دیواره خود سه لایه ماهیچه صاف دارند.
- (۳) توانایی تولید آنزیم‌های مختلف را درون یاخته‌های خود دارند.
- (۴) قادر به تولید ماده‌ای هستند که ترکیبی از آب، یون‌ها، انواعی از آنزیم‌ها و موسین است.

۹۹- کدام گزینه در ارتباط با حمل گازهای مختلف در خون انسان سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

- (۱) اکسیژن همانند کربن دی‌اکسید می‌تواند به محل اتصال کربن مونوکسید در هموگلوبین اتصال یابد.
- (۲) کربن مونوکسید نوعی گاز تنفسی با قابلیت اتصال محکم‌تر از اکسیژن به هموگلوبین است.
- (۳) هموگلوبین را می‌توان در حال حمل هم‌زمان دو نوع گاز کربن‌دار متفاوت مشاهده کرد.
- (۴) کربنیک‌انیدراز مستقیماً باعث تبدیل کربنیک‌اسید به بیکربنات و یون هیدروژن می‌شود.

۱۰۰- در یاخته جانوری، هر اندامکی که در نقش اصلی را دارد،

- (۱) ساختن لیپیدها - از لوله‌ها و کیسه‌های حاوی رناتن (ریبوزوم) تشکیل شده است.
- (۲) ساختن پروتئین‌ها - در بخش‌های محدودی از سیتوپلاسم به چشم می‌خورد.
- (۳) تجزیه مواد - فاقد ساختار کیسه‌ای و انواعی از آنزیم‌ها می‌باشد.
- (۴) بسته‌بندی مواد - فاقد شبکه‌ای از لوله‌ها در ساختار خود است.

فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

+ ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان فستار

در شماره‌ها

صفحه‌های ۱ تا ۴۰

محل انجام محاسبات

۱۰۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.

(ب) هر کمیت برداری را باید با عدد، یکای مناسب و راستای آن تعریف کنیم.

(پ) یکای نجومی و سال نوری از یکاهای اندازه‌گیری طول می‌باشند.

(ت) یکای آهنگ تغییر مسافت، متر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲- هر قیراط معادل با ۲۰۰ میلی گرم است. یک قطعه جواهر ۳۰ قیراطی چند میکروگرم جرم دارد؟

(۱) 6×10^6 (۲) 6×10^4 (۳) $1/5 \times 10^6$ (۴) $1/5 \times 10^4$

۱۰۳- نام ابزارهای اندازه‌گیری شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب ... و ... و دقت اندازه‌گیری آن‌ها به ترتیب ... و ...



... میلی‌متر است.

(۱) کولیس و ریزسنج - ۰/۰۰۱ و ۰/۰۱

(۲) کولیس و ریزسنج - ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱

(۳) ریزسنج و کولیس - ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱

(۴) ریزسنج و کولیس - ۰/۰۰۱ و ۰/۰۱

۱۰۴- اگر یکای فرعی $\frac{Gm}{\alpha_s^2}$ در SI معادل مگانیوتون باشد، در این صورت α کدام پیشوند SI می‌باشد؟

(۱) c (۲) m (۳) da (۴) k

۱۰۵- کره توپر و همگنی به جرم ۱۰g را داخل ظرف پُر از مایعی به چگالی $\frac{3}{6} \frac{g}{cm^3}$ می‌اندازیم. $\frac{1}{3}$ حجم کرهدر مایع فرو رفته و $\frac{7}{5}g$ مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی ماده سازنده کره چند گرم بر سانتی‌مترمکعب

است؟

(۱) ۰/۹ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۶ (۴) ۴/۸

۱۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) ذرات سازنده جسم جامد در مکان‌های معینی نسبت به یکدیگر قرار دارند و در اطراف این مکان‌ها، نوسان‌های بسیار کوچکی دارند.
- (۲) پدیده پخش در گازها، سریعتر از مایعات رخ می‌دهد.
- (۳) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها خیلی بیشتر است.
- (۴) حالت چهارم ماده پلاسما نام دارد که اغلب در دماهای معمولی به وجود می‌آید و شفق قطبی نمونه‌ای از آن است.

۱۰۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- (الف) نیروی هم‌چسبی در مایعات، جزو نیروهای کوتاه‌برد است.
- (ب) قطره آبی که آزادانه سقوط می‌کند، مانند یک پوسته کشیده شده، تمایل به بیشینه کردن مساحتش را دارد.
- (پ) اضافه کردن چند قطره مایع ظرفشویی به آب، کشش سطحی آن را افزایش می‌دهد.
- (ت) پخش نشدن جیوه روی سطح شیشه‌ای نشان‌دهنده غلبه نیروی دگرچسبی شیشه و جیوه به نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه است.

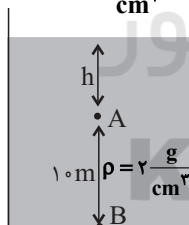
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- کدام یک از گزینه‌های زیر جلوه‌ای از خاصیت موینگی 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

۱۰۹- در شکل زیر، مایع در حال سکون و فشار کل در نقطه B دو برابر فشار کل در نقطه A است. عمق نقطه

B از سطح آزاد مایع چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $P_0 = 10^5 Pa$ و چگالی مایع $2 \frac{g}{cm^3}$ است.)



(۱) ۱۲/۵

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۱۰- چگالی آلیاژی از دو فلز A و B برابر با $5/4 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر درصد حجمی اختلاط دو فلز با یکدیگر

عوض شوند، چگالی آلیاژ جدید نسبت به حالت قبل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب تغییر می‌کند؟

$$\left(\rho_B = 6 \frac{g}{cm^3}, \rho_A = 3 \frac{g}{cm^3} \right)$$

(۴) ۱/۸

(۳) ۱/۲

(۲) ۰/۹

(۱) ۰/۶



۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

۱۱۱- کدام یک از مطالب زیر در مورد تکنسیم نادرست است؟

(۱) همه تکنسیم موجود در جهان به صورت مصنوعی ساخته می‌شود.

(۲) به علت ماندگاری کم، بسته به نیاز، تولید و سپس مصرف می‌شود.

(۳) نخستین عنصر از ۲۶ عنصر ساختگی است که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.

(۴) یون این عنصر به علت داشتن اندازه‌ای مشابه با یون یدید، جذب غده تیروئید شده و امکان تصویربرداری از این غده را فراهم می‌کند.

۱۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه الکترونی برابر با عدد کوانتومی اصلی است.

(۲) در عناصر دسته d، الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۲ در حال پر شدن هستند.

(۳) در عناصر دوره اول جدول تناوبی زیرلایه‌ای که مجموع $n+l$ آن برابر یک است در حال پر شدن هستند.(۴) ۵ عنصر از عناصر دوره سوم جدول تناوبی زیرلایه $l=1$ در حال پر شدن دارند.۱۱۳- $9/03 \times 10^{21}$ اتم سدیم، چند گرم جرم دارد؟ ($\text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۴) ۰/۰۱۵

(۳) ۰/۴۶

(۲) ۰/۳۴۵

(۱) ۰/۲۳

۱۱۴- اگر در عنصر ${}^A_Z\text{E}$ ، نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر با ۱ باشد و در یون E^{2-} نسبت تعداد الکترون به نوترون برابر با ۱/۲۵ باشد،

عدد جرمی این عنصر کدام است؟

(۴) ۱۰

(۳) ۱۴

(۲) ۲۰

(۱) ۱۶

۱۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) در یک اتم، انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه سوم بیشتر از انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه سوم به لایه دوم است.

(۲) هر الکترون در یک اتم، جایگاه مشخصی دارد و احتمال حضور آن در نقاط دیگر پیرامون هسته، وجود ندارد.

(۳) برای انتقال الکترون به لایه پایین‌تر، باید انرژی معین و کافی جذب شود.

(۴) الکترون در فاصله میان دو لایه، انرژی تعریف شده‌ای ندارد.



۱۱۶- در اتم عنصر X در بیرونی ترین زیرلایه آن که دارای عدد کوانتومی $n = 4$ است، فقط ۵ الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ وجود دارد. این

عنصر دارای عدد اتمی ... بوده و با سایر عناصر جدول تناوبی پیوند ... تشکیل می دهد.

(۱) ۱۷ - فقط اشتراکی (۲) ۱۷ - اشتراکی و یونی

(۳) ۳۵ - اشتراکی و یونی (۴) ۳۵ - فقط یونی

۱۱۷- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

الف) $n + l$ هر کدام از الکترون های لایه ظرفیت سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی برابر ۴ است.

ب) تنها یک عنصر فلزی مشترک در میان هشت عنصر فراوان سیاره زمین و مشتری وجود دارد.

پ) در مولکول آمونیاک و اکسیژن تمام اتم ها به وسیله پیوند اشتراکی به آرایش هشت تایی پایدار می رسند.

ت) در عنصر آرگون تعداد الکترون ها با $n = 2$ ، با تعداد الکترون ها با $n = 3$ برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۸- پاسخ صحیح پرسش های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) در تشکیل یک مول آلومینیم اکسید، چند مول الکترون مبادله می شود؟

(ب) تفاوت تعداد اتم های تشکیل دهنده سدیم فسفید با کلسیم کلرید در یک واحد فرمولی کدام است؟

(۱) ۶ - ۰ (۲) ۶ - ۱ (۳) ۳ - ۱ (۴) ۳ - ۰

۱۱۹- همه گزینه های زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) مقایسه جرم ذره های زیر اتمی و ${}^1_1\text{H}$ به صورت ${}^1_1\text{H} > {}^1_0\text{n} > {}^1_1\text{p} > {}^0_{-1}\text{e}$ است.

(۲) همه ایزوتوپ های هیدروژن که رادیوایزوتوپ هستند، ساختگی بوده و در طبیعت یافت نمی شود.

(۳) همه عناصر گروه اول جدول دوره ای با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت تایی گاز نجیب قبل خود می رسند.

(۴) اگر شمار الکترون های یون ${}^{2+}\text{A}^{80}$ با شمار نوترون های آن برابر باشد، تعداد پروتون های آن برابر ۴۱ خواهد بود.

۱۲۰- کدام یک از گزینه های زیر درباره دو عنصر ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ و ${}^{80}_{35}\text{Br}$ نادرست است؟ (${}^{12}_6\text{C}$ ، ${}^{14}_7\text{N}$ ، ${}^{16}_8\text{O}$)

(۱) اختلاف تعداد نوترون ها در دو عنصر، ۵ واحد کمتر از تعداد الکترون های موجود در یون CNO^- است.

(۲) اختلاف تعداد الکترون ها در یون های Cr^{3+} و Br^- به میزان ۱/۵ برابر اختلاف تعداد نوترون ها و پروتون ها در اتم Br است.

(۳) اختلاف تعداد الکترون های زیرلایه با $n = 3$ و $l = 2$ این دو عنصر برابر ۶ است.

(۴) تعداد الکترون های ظرفیت ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ و ${}^{80}_{35}\text{Br}$ به ترتیب برابر ۶ و ۷ است.



فارسی نهم

۱- گزینه «۲»

(مفرد علی مرتضوی)

زحل: کیوان / زهره: ناهید

(واژه) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۲- گزینه «۳»

(سپهر حسن قان پور)

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

(املا) (صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

۳- گزینه «۱»

(سپهر حسن قان پور)

بیت نخست از نظامی و بیت دوم از سنایی است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه های ۲۵ و ۹۱ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۴»

(نیلوفر امینی)

واژه هایی که در بیت وابسته پسینند: «زین»، «عنب»، «یاقوت»، «انار»

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۳ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۲»

(نیلوفر امینی)

«هر قبیله» ترکیب وصفی است و «قبیله لیلا» و «صحبت دریا» ترکیب

اضافی.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۲»

(همید اصفهانی)

در عبارت «چه می شود اگر دل من را با سلامی شاد بکنی»، «می شود»

مضارع اخباری است و «بکنی» مضارع التزامی.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه های ۵۰ و ۵۱ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۴»

(همید اصفهانی)

فعل «نمانده است» ماضی است.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۹۶ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۳»

(همید اصفهانی)

«آسمان» و «ماه» و «شبا فروزی» و «صبح» نمونه ای از مراعات نظیر مد نظر

است. «اسب همت» و «میدان وحدت» نمونه هایی از تشبیه های مد نظر است.

تلمیح به داستان عیسی (ع) نیز در ابیات بارز است.

(آرایه های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینه «۴»

(آلیتا مفیدزاده)

تأثیر همنشین، مفهوم مشترک ابیات است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۳۱ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۱»

(آلیتا مفیدزاده)

ناتوانی انسان از درک، مفهوم مشترک ابیات است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)



عربی نهم

۱۱- گزینه «۱»

(مهیر فاطمی- کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «قلنا:» «گفتیم» صیغه فعل در این گزینه به درستی ترجمه نشده است.
گزینه «۳»: «قلنا: گفتیم» و «سجدوا: سجده کردند» فعل‌های ماضی هستند، نه مضارع.
گزینه «۴»: «أسجدوا:» «سجده کنید» فعل امر است.

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

(مهمم داورپناهی- پهنورد)

«المرضى: بیماران / «زاد:» زیاد شدند (در این جا) / «امتلا:» پر شد / «المستشفى:» بیمارستان

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۲»

(رضا یزدی- گرگان)

«مفاتيح:» کلیدها / «أبي:» پدرم / «فی حقیته:» در کشف / «ف:» پس / «فقد الحقیة:» کیف را گم کرد / «الملعب:» ورزشگاه / «الحافلة:» اتوبوس

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

(رضا یزدی- گرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ملابسكم الجميلة:» به صورت «لباس‌های زیبایان» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «حبوب الصداق:» به صورت «قرص‌های سردرد» ترجمه می‌شود.
گزینه «۳»: «لنور الأصفر:» به صورت «نور زرد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۱»

(قاله شکوری- جوانرود)

«فواكه» جمع است، اما در این گزینه به صورت مفرد ترجمه شده، همچنین «و» به صورت «که» ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۶- گزینه «۳»

(ابراهیم رهمانی عرب)

اگر فعل بعد از اسم در جمله بیاید، باید از نظر تعداد با اسم قبل (التلמיד) هماهنگ باشد که چون «التلמיד» جمع مذکر و سوم شخص است، فعل متناسب با آن «كانوا» است.

نکته مهم درسی:

فرقی نمی‌کند فعل‌ها ماضی یا مضارع باشند اگر بعد از اسم ابتدای جمله ذکر شوند باید به صورت هماهنگ با اسم قبل بیایند.

(ترجمه)

۱۷- گزینه «۳»

(مهمم داورپناهی- پهنورد)

جمع کلمه «أخت»، «أخوات» است، نه «إخوة».

(قواعد)

۱۸- گزینه «۱»

(قاله شکوری- جوانرود)

زیرا مفرد «تمائیل»، «تمثال» است، نه «مثال».

نکته مهم درسی:

مُنْظَمَة، مضاف‌إلیه برای «مَقَرَّ» و مضاف است برای «الأمم»، یعنی یک اسم می‌تواند برای اسم مابعدش مضاف و برای اسم ماقبلش مضاف‌إلیه باشد.

(قواعد)

۱۹- گزینه «۳»

(مهیر فاطمی- کامیاران)

در این گزینه «المعلمین» با توجه به علامت «ین» (در آخر) و ضمیر «هما» در (صفهما) مثنی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

کلمات «بستان، المساکین و غزلان» به ترتیب: مفرد، جمع مکسر و جمع مکسر هستند.

(قواعد)

۲۰- گزینه «۴»

(رضا یزدی- گرگان)

«الأولى، صفت» و «الإنسان:» مضاف‌إلیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تاریخی و کبیره» صفت هستند.

گزینه «۲»: «السَّمْع و حادثة» مضاف‌إلیه هستند.

گزینه «۳»: ضمائر «ی» در کلمه «أمتی»، «ها» در کلمه «خاتمها»، «ی» در کلمه «میلا دی»، و کلمه «میلا دی» مضاف‌إلیه هستند.

(قواعد)



زبان انگلیسی نهم

۲۱- گزینه ۳

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «پدرم هرگز گوشت یا ماهی نمی خورد. او عمدتاً بر مبنای رژیم غذایی شامل میوه و سبزیجات زندگی می کند.»

نکته مهم درسی:

قید تکرار "never" قبل از فعل اصلی "eat" به کار می رود و نشان دهنده زمان حال ساده است (رد گزینه های «۲» و «۴»). از طرفی، قید تکرار "never" جمله را منفی می کند و نیازی به فعل کمکی منفی "doesn't" نداریم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۲۲- گزینه ۴

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «می شود لطفاً ساکت باشید؟ دانش آموزانم در اتاق کناری دارند امتحان نهایی شان را می دهند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به جمله اول، می فهمیم که باید زمان حال استمراری (are taking) را به کار ببریم و با توجه به فاعل جمع "my students"، می فهمیم که باید از فعل کمکی "are" استفاده کنیم.

(گرامر)

۲۳- گزینه ۴

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «تمی دانم چرا برخی از دانش آموزان به خوبی در فعالیت های کلاسی مشارکت نمی کنند.»

- (۱) جست و جو کردن (۲) وصل شدن
(۳) کرایه کردن، به کار گرفتن (۴) مشارکت کردن، شرکت کردن

(واژگان)

۲۴- گزینه ۲

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «به خاطر اهدای پول به خیریه، از شما متشکرم. [این عمل] نهایت سخاوتمندی شما بود.»

- (۱) صبور، باحوصله (۲) بخشنده، سخاوتمند
(۳) جدی (۴) خودخواه

(واژگان)

۲۵- گزینه ۱

(همدانه استیری)

ترجمه جمله: «دو ماه پیش، از او خواستم مقداری پول به من قرض بدهد، اما پاسخ منفی دریافت کردم.»

- (۱) دریافت کردن (۲) تولید کردن
(۳) قرائت کردن (۴) لذت بردن

(واژگان)

۲۶- گزینه ۴

(نسترن راستگو)

ترجمه جمله: «جای تعجب نداشت که هر چه تاریخ [برگزاری] مصاحبه کاری او نزدیک تر می شد، مضطرب تر می شد.»

- (۱) مربوط (۲) مذهبی
(۳) گستاخ، بی ادب (۴) مضطرب، نگران

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

سلام، نام من باران است. من اهل ایران هستم. در کشور ما، مردم روز اول بهار را جشن می گیرند. این روز مصادف با بیستم یا بیست و یکم ماه مارس است. این [روز] سال جدید ماست. این جشن دو هفته ادامه می یابد. قبل از سال جدید، ما خانه هایمان را تمیز می کنیم و لباس های نو می خریم. در روز سال نو پدرم مقداری پول به افراد فقیر می دهد. من و خواهرم همیشه سفره هفت سین را می چینیم. ما قرآن کریم و یک آینه هم روی میز می گذاریم. در روز عید نوروز، دور میز می نشینیم و قرآن کریم را تلاوت می کنیم. مادرم برای ناهار غذای ویژه ای می پزد، سپس خویشاوندان مان را ملاقات می کنیم.

۲۷- گزینه ۱

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، نمی دانیم باران چند سال دارد.»

(درک مطلب)

۲۸- گزینه ۲

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "visit" در متن از نظر معنایی به "meet" (ملاقات کردن) نزدیک ترین است.»

(درک مطلب)

۲۹- گزینه ۱

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «قبل از روز عید نوروز، باران و خانواده اش لباس های نو می خرید.»

(درک مطلب)

۳۰- گزینه ۳

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «متن به کدام یک از سؤالات زیر پاسخ نمی دهد؟»
«چرا مردم روز عید نوروز را جشن می گیرند؟»

(درک مطلب)



ریاضی نهم

۳۱- گزینه «۳»

«هانیه ساعی یکتا»

با توجه به نمودار، واضح است که کل مجموعه A در مجموعه B قرار گرفته است، پس $A \subseteq B$

نکته: گزینه «۴» صحیح نیست چرا که ما نمی‌دانیم مجموعه A عضوی از مجموعه B هست یا نه، ولی با توجه به نمودار می‌دانیم که تمام اعضای مجموعه A در مجموعه B قرار دارد؛ پس مجموعه A زیرمجموعه B است.

فرض کنید $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4\}$ در این صورت $A \subseteq B$ است ولی $A \notin B$ (صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۳۲- گزینه «۳»

«سپار سالاری»

$$\left. \begin{aligned} \frac{2}{15} &= \frac{2 \times 17}{15 \times 17} = \frac{34}{15 \times 17} \\ \frac{4}{17} &= \frac{4 \times 15}{17 \times 15} = \frac{60}{17 \times 15} \end{aligned} \right\} \frac{4}{17} > \frac{2}{15}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{4}{17} &= \frac{4 \times 19}{17 \times 19} = \frac{76}{17 \times 19} \\ \frac{5}{19} &= \frac{5 \times 17}{19 \times 17} = \frac{85}{19 \times 17} \end{aligned} \right\} \frac{5}{19} > \frac{4}{17}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{5}{19} &= \frac{5 \times 23}{19 \times 23} = \frac{115}{19 \times 23} \\ \frac{6}{23} &= \frac{6 \times 19}{23 \times 19} = \frac{114}{23 \times 19} \end{aligned} \right\} \frac{5}{19} > \frac{6}{23}$$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (عده‌های مقیسی)

۳۳- گزینه «۲»

«علی ارجمندر»

$$\left. \begin{aligned} CN = AM \\ \hat{C} = \hat{A} \\ DC = AD \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A} \hat{D} M \equiv \hat{D} \hat{C} N \Rightarrow \begin{cases} \hat{D} \hat{N} \hat{C} = \hat{D} \hat{M} \hat{A} \\ \hat{D} \hat{M} = \hat{D} \hat{N} \\ \hat{C} \hat{D} \hat{N} = \hat{A} \hat{D} \hat{M} \end{cases}$$

به صورت مشابه مثلث‌های $\hat{B} \hat{P} \hat{A}$ و $\hat{B} \hat{O} \hat{C}$ نیز با مثلث‌های $\hat{A} \hat{D} \hat{M}$ و $\hat{D} \hat{C} \hat{N}$ هم‌نهشت هستند. در نتیجه:

$$\left. \begin{aligned} \hat{D} \hat{O} \hat{B} = \hat{D} \hat{M} \hat{B} \\ \hat{A} \hat{B} \hat{P} = \hat{N} \hat{D} \hat{C} \\ \hat{M} \hat{B} = \hat{D} \hat{O} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{M} \hat{Q} \hat{B} \equiv \hat{D} \hat{O} \hat{R}$$

به صورت مشابه می‌توان هم‌نهشتی مثلث‌های $\hat{B} \hat{R} \hat{D}$ و $\hat{B} \hat{D} \hat{Q}$ را ثابت کرد اما دلیل کافی برای هم‌نهشتی مثلث‌های $\hat{B} \hat{P} \hat{A}$ و $\hat{B} \hat{P} \hat{D}$ نداریم.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی) (استرالال و اثبات در هنرسه)

۳۴- گزینه «۱»

«مهریس ممزه‌ای»

$$\begin{aligned} \left(\frac{375}{4} \right)^2 \times \frac{64}{5^4} \times \frac{1}{5^8} \times \left(\frac{5}{2} \right)^2 &= \left(\frac{5^3 \times 3}{2^2} \right)^2 \times \frac{2^6}{3^3 \times 2} \times \frac{1}{5^8} \times \frac{5^2}{2^2} \\ &= \frac{5^6 \times 3^2}{2^4} \times \frac{2^6}{3^3 \times 2} \times \frac{1}{5^8} \times \frac{5^2}{2^2} \\ &= \frac{5^8 \times 3^2 \times 2^6}{2^7 \times 3^3 \times 5^8} = \frac{1}{3 \times 2} = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۳۵- گزینه «۲»

«سپار (داوطلب)»

$$m = \frac{0.0000225}{40} = \frac{2}{25 \times 10^5} = 2 \times 10^{-41}$$

$$n = \frac{250000}{50} = \frac{2}{5 \times 10^5} = 2 \times 10^{-51}$$

$$\frac{m}{n} = \frac{2/25 \times 10^{-41}}{2/5 \times 10^{-51}} = \frac{0.9 \times 10^{-92}}{9 \times 10^{-92}} = 9 \times 10^{-92}$$

(صفحه ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۳۶- گزینه «۴»

«حامد فاکلی»

$$\begin{aligned} \sqrt{95 - 20\sqrt{15}} &= \sqrt{75 + 20 - 20\sqrt{3}\sqrt{5}} \\ &= \sqrt{(\sqrt{5}\sqrt{3})^2 - 20\sqrt{5}\sqrt{3} + (\sqrt{5})^2} = \sqrt{(\sqrt{5}\sqrt{3} - \sqrt{5})^2} \\ &= |\sqrt{5}\sqrt{3} - \sqrt{5}| \end{aligned}$$

می‌دانیم $\sqrt{20} = 2\sqrt{5} < 5\sqrt{3} = \sqrt{75}$ پس حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۳۷- گزینه «۱»

«شهرام ولایی»

$$\begin{aligned} \sqrt{(x-1)^2 + 4x} &= \sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x+1)^2} = \frac{x+1}{\text{مثبت}} = x+1 \\ \sqrt{x^2 - 7x + 8 + x + 1} &= \sqrt{(x-3)^2} = \frac{x-3}{\text{منفی}} = 3-x \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۳۰ و ۸۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۳۸- گزینه «۳»

«چمشیر حسینی فوا»

$$(3x^2)^2 - 9y(3x^2) + 20y^2 = (3x^2 - 5y)(3x^2 - 4y)$$

از اینجا معلوم می‌شود که $A = 5y$ و $B = 4y$ و لذا $A + B = 9y$ است. (صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

۳۹- گزینه «۴»

«میا امیری»

L_1 خطی به شیب $1/5$ است که از مبدأ مختصات می‌گذرد، پس معادله آن به صورت $y = 1/5x$ است و L_2 خط گذرنده از دو نقطه $(0, 1)$ و $(2, 0)$ است. پس معادله آن به صورت $y = -\frac{1}{2}x + 1$ است. مثلث موردنظر، مثلثی به قاعده ۲ است که

اندازه ارتفاع آن برابر با عرض نقطه تقاطع L_1 و L_2 است.

$$\begin{aligned} L_1: \begin{cases} y = \frac{1}{5}x \Rightarrow x = \frac{5}{3}y \\ L_2: \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}(\frac{5}{3}y) + 1 \Rightarrow y = \frac{3}{4} = 0.75 \end{cases} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow S = \frac{2 \times 0.75}{2} = 0.75$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (قط و معادله‌های فضا)

۴۰- گزینه «۴»

«مهریس ممزه‌ای»

عبارت گویا شامل کسری است که صورت و مخرج آن چند جمله‌ای باشد.

(صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

علوم نهم - زیست

۴۱- گزینه «۴»

«لیدرا علی اکبری»

در نظام طبقه‌بندی پنج سلسله‌ای در دومین مرحله طبقه‌بندی که همان شاخه است، جانوران به دو دسته مهره‌دار و بی‌مهره طبقه‌بندی می‌شوند و بعد از آن رده‌بندی انجام می‌شود. به همین دلیل همه جانوران یک رده از نظر مهره‌دار یا بی‌مهره بودن به هم شباهت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شاخه قبل از رده قرار دارد و به همین دلیل تنوع بیشتری دارد.

گزینه «۲»: افراد یک گونه (نه یک سرده) می‌توانند با هم تولیدمثل موفق داشته باشند.

گزینه «۳»: قمری خانگی در راسته کبوترسانان و خانواده کبوترها قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۲۲، ۱۲۴ و ۱۴۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴۲- گزینه «۴»

«ارکان آقایی»

الف) برخی از آغازیان فتوسنتزکننده هستند.

ب) قارچ‌ها به دو شکل پریاخته‌ای و تک‌یاخته‌ای دیده می‌شوند.

ج) جلبک‌ها شناخته‌شده‌ترین گروه از آغازیان هستند.

د) بیماری‌های واگیر می‌توانند منشأ ویروسی، قارچی، باکتریایی و یا جانوری (کرم‌های انگل) داشته باشند.

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۰ و ۱۳۴ تا ۱۴۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴۳- گزینه «۱»

«مهرادر ممی»

در کنار شش‌های پرندگان، کیسه‌های هوادار (و نه کیسه‌های هوایی) قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹ کتاب درسی) (پانوران مهره‌دار)

۴۴- گزینه «۱»

«ارکان آقایی»

طبق شکل فعالیت، فقط عبارت (د) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف) توجه کنید انتهای روده به مثانه و ابتدای آن به کیسه صفرا نزدیک است.

ب) غده جنسی پایین‌تر از خط جانبی است.

ج) مغز نسبت به قلب به چشم جانور نزدیک‌تر است.

(صفحه ۱۵۳ کتاب درسی) (پانوران مهره‌دار)

۴۵- گزینه «۲»

«لیدرا علی اکبری»

آب و مواد محلول در آن ابتدا وارد یاخته تار کشنده شده و از این مسیر وارد یاخته‌های عرض ریشه شده و سپس وارد آوندهای چوبی می‌شوند. شیره خام در آوند چوبی به سمت بخش‌های هوایی گیاه حرکت کرده و از طریق رگبرگ‌ها وارد فضاهای درون برگ می‌شود.

(صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴ و ۱۳۷ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

۴۶- گزینه «۲»

«لیدرا علی اکبری»

شکل صورت سؤال، شقایق دریایی را نشان می‌دهد که در گروه کیسه‌تنان قرار می‌گیرد.

بعضی از کیسه‌تنان مانند شقایق دریایی جابه‌جا نمی‌شوند و برخی مانند عروس دریایی شناور هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: در مورد مرجان‌ها درست است.

گزینه «۲»: بدن کیسه‌تنان شبیه به کیسه است و دهانه کیسه محل ورود و خروج مواد است.

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۴ کتاب درسی) (پانوران بی‌مهره)

۴۷- گزینه «۳»

«مهرادر ممی روزپانی»

تنها مورد اول نادرست است.

صورت سؤال مربوط به بندپایان است. بندپایان در چهار گروه حشرات، عنکبوتیان، سخت‌پوستان و هزارپایان دسته‌بندی می‌شوند، ولی ویژگی مطرح شده در مورد اول مربوط به خارپوستان است.

(صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۰ کتاب درسی) (پانوران بی‌مهره)

۴۸- گزینه «۲»

«لیدرا علی اکبری»

بازدانگان دارای برگ، ریشه، مخروط، آوند و فاقد گل و میوه هستند.

سرخس‌ها دارای برگ، ساقه زیرزمینی، آوند و فاقد گل، میوه و مخروط هستند.

بنابراین گزینه «۲» پاسخ این سؤال است.

(صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

۴۹- گزینه «۱»

«ارکان آقایی»

هیچ کدام همواره درست نیستند.

بررسی موارد:

الف و ب) همه کرم‌های پهن، انگل نیستند.

ج) بیشتر کرم‌های انگلی از طریق آب و غذا وارد بدن ما می‌شوند نه همه آن‌ها.

(صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵ کتاب درسی) (پانوران بی‌مهره)

۵۰- گزینه «۴»

«مهرادر ممی»

جمله صورت سؤال نادرست است، چرا که تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بسیار محدود شده است.

گزینه «۴» طبق متن کتاب درسی در صفحه ۱۶۰ جمله درستی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ویژگی مربوط به پستانداران کیسه‌دار است.

گزینه «۲»: مارها آشناترین خزندگان بوده و برخی آبزی و برخی خشکی‌زی هستند.

گزینه «۳»: نوزاد این لاک پشت‌ها بلافاصله پس از خروج از تخم به سمت دریا حرکت می‌کند.

(صفحه‌های ۱۵۵ تا ۱۵۷، ۱۶۰ و ۱۶۱ کتاب درسی) (پانوران مهره‌دار)

علوم نهم - فیزیک و زمین

۵۱- گزینه ۳»

«معمد کورری»

ابتدا تندی اتومبیل را بر حسب متر بر ثانیه می یابیم:

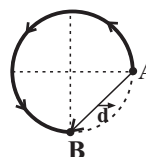
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{54 \text{ km}}{3/6 \text{ h}} = \frac{54}{3/6} = 108 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

مسافت طی شده توسط اتومبیل برابر است با:

$$v \times t = 108 \times 30 = 3240 \text{ m}$$

حال با توجه به شکل زیر، محیط مسیر دایره‌ای برابر است با:

$$\text{محیط دایره} = 2\pi \times r = 2 \times 3.14 \times 100 = 628 \text{ m}$$

اتومبیل مسافت ۴۵۰m یعنی $\frac{3}{4}$ محیط دایره را طی می کند، یعنی از نقطه A به B می رسد.

در این حالت جابه جایی اتومبیل برابر است با:

$$d = \sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{(100)^2 + (100)^2} = 100\sqrt{2} \text{ m}$$

حال سرعت متوسط اتومبیل برابر است با:

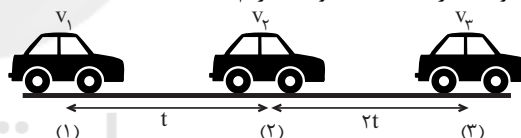
$$\text{سرعت متوسط} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{100\sqrt{2}}{30} = \frac{10\sqrt{2}}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه های ۳۰ تا ۳۸ کتاب درسی) (حرکت پیست)

۵۲- گزینه ۲»

«هاشم زمانیان»

با توجه به رابطه شتاب متوسط داریم:



$$\begin{cases} \text{شتاب متوسط مرحله اول} = \frac{v_2 - v_1}{t} \\ \text{شتاب متوسط مرحله دوم} = \frac{v_3 - v_2}{2t} \end{cases}$$

(شتاب متوسط مرحله اول) = ۳ = شتاب متوسط مرحله دوم

$$\Rightarrow \frac{v_3 - v_2}{2t} = 3 \left(\frac{v_2 - v_1}{t} \right)$$

$$\Rightarrow 4v_3 - 2v_2 = 6(v_2 - v_1)$$

$$\Rightarrow 4v_3 - 2v_2 = 6v_2 - 6v_1 \Rightarrow 4v_3 + 6v_1 = 8v_2$$

$$\Rightarrow 10v_1 = 8v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{5}{4}$$

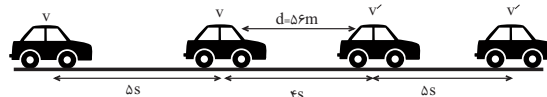
(صفحه های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (حرکت پیست)

۵۳- گزینه ۴»

«شهرام آموزگار»

ابتدا شکل ساده ای از مسئله را رسم می کنیم، حرکت اتومبیل از سه

مرحله تشکیل شده است، داریم:



ابتدا با توجه به سرعت متوسط کل مسیر، کل جابه جایی اتومبیل در سه مرحله را می یابیم:

$$\text{جابه جایی} = 14 \Rightarrow \frac{\text{جابه جایی}}{\text{مدت زمان}} = \text{سرعت متوسط}$$

$$\Rightarrow \text{کل جابه جایی} = 14 \times 14 = 196 \text{ m}$$

حال مجموع جابه جایی اتومبیل در مرحله اول و سوم برابر است با:

$$vt + v't = 196 - 56 \xrightarrow{t=5s} 5v + 5v' = 140$$

$$\Rightarrow v + v' = 28 \quad (1)$$

از طرفی با توجه به رابطه شتاب متوسط در مرحله دوم داریم:

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{v' - v}{t} \Rightarrow 2 = \frac{v' - v}{5} \Rightarrow v' - v = 10 \quad (2)$$

با حل هم زمان معادله های (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} v' + v = 28 \\ v' - v = 10 \end{cases} \xrightarrow{(2)-(1)} \begin{cases} v' + v = 28 \\ v' - v = 10 \end{cases}$$

$$2v' = 38 \Rightarrow v' = 19 \frac{\text{m}}{\text{s}} \xrightarrow{(1)} v + 19 = 28 \Rightarrow v = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه های ۳۰ تا ۵۰ کتاب درسی) (حرکت پیست)

۵۴- گزینه ۴»

«مهرادر مردانی»

جرم جسم بر روی هر دو سیاره با یکدیگر برابر است و تغییری نمی کند:

$$W_{\text{زمین}} = mg \Rightarrow 750 = m \times 10 \Rightarrow m = 75 \text{ kg}$$

اندازه شتاب جاذبه زمین روی سطح آن، ۰/۸ برابر اندازه شتاب جاذبه روی سطح سیاره دیگر است. بنابراین:

$$g_{\text{سیاره}} = 12/5 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \Rightarrow \text{سیاره} = 0/8g \Rightarrow \text{سیاره} = 0/8 \times 10 = 8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$W_{\text{سیاره}} = mg_{\text{سیاره}} = 75 \times 12/5 = 900 \text{ N}$$

(صفحه های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی) (نیرو)

۵۵- گزینه ۳»

«معمد کورری»

برای حل دو حالت ابتدا فرض می کنیم $F_1 > F_2$ باشد و شتاب جسم A به طرف راست باشد.

$$\begin{array}{c} F_1 \rightarrow \boxed{m} \leftarrow F_2 \\ A \end{array} \quad F_1 - F_2 = ma_1 \Rightarrow a_1 = \frac{F_1 - F_2}{m} \quad (1)$$

$$\begin{array}{c} F_2 \rightarrow \boxed{2m} \leftarrow F_1 \\ B \end{array} \quad F_1 + F_2 = 2ma_2 \Rightarrow a_2 = \frac{F_1 + F_2}{2m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)-(1)} a_2 = 3a_1 \Rightarrow \frac{F_1 + F_2}{2m} = 3 \left(\frac{F_1 - F_2}{m} \right)$$

$$\Rightarrow F_1 + F_2 = 6(F_1 - F_2)$$

$$\Rightarrow F_1 + F_2 = 6F_1 - 6F_2 \Rightarrow 7F_2 = 5F_1 \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{5}{7}$$

در حالت دوم فرض می کنیم $F_2 > F_1$ در این حالت شتاب جسم A به طرف چپ می باشد:

$$\begin{array}{c} F_1 \rightarrow \boxed{m} \leftarrow F_2 \\ A \end{array} \quad F_2 - F_1 = ma'_1 \Rightarrow a'_1 = \frac{F_2 - F_1}{m} \quad (3)$$

$$\begin{array}{c} F_2 \rightarrow \boxed{2m} \leftarrow F_1 \\ B \end{array} \quad F_1 + F_2 = 2ma'_2 \Rightarrow a'_2 = \frac{F_1 + F_2}{2m} \quad (4)$$

پس فشاری که مکعب مستطیل می‌تواند با قرار گرفتن روی هر وجه بر سطح افقی وارد کند، برابر است با:

$$P_{\max} = \frac{1200}{(0.1)^2} = 120000 \text{ Pa}$$

$$P_{\min} = \frac{400}{(0.1)^2} = 40000 \text{ Pa}$$

$$P_{\text{میان}} = \frac{W}{6a \times 2a} = \frac{720 \times 10}{12 \times (0.1)^2} = 60000 \text{ Pa}$$

بنابراین این مکعب نمی‌تواند فشار ۳۰۰۰۰ پاسکالی را ایجاد کند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«میثم دشتیان»

۵۹- گزینه «۱»

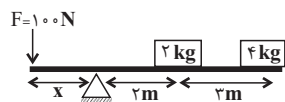
با دمیدن درون بطری، فشار هوای بالای آب درون بطری افزایش یافته و طبق اصل پاسکال، این افزایش فشار به تمام نقاط درون مایع منتقل می‌شود. در نتیجه، فشار آب درون نی از فشار هوای بیرون بیش‌تر گردیده و آب از طریق نی به بیرون می‌ریزد.

(صفحه ۹۰ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«شهرام آموزگار»

۶۰- گزینه «۲»

ابتدا با توجه به تعادل اولیه اهرم فاصله نیروی مقاوم تا تکیه‌گاه را می‌یابیم:



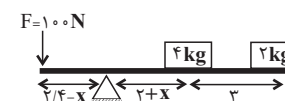
گشتاور نیروهای پادساعتگرد = گشتاور نیروهای ساعتگرد

$$\Rightarrow (2 \times 10) \times 2 + (4 \times 10) \times (2 + 3) = 100x$$

$$\Rightarrow 40 + 200 = 100x$$

$$\Rightarrow 240 = 100x \Rightarrow x = \frac{240}{100} = 2.4 \text{ m}$$

در حالت دوم با عوض کردن جای دو وزنه با یکدیگر فرض می‌کنیم تکیه‌گاه به اندازه x به طرف نیروی مقاوم (سمت چپ) جابه‌جا شود.



گشتاور نیروهای پادساعتگرد = گشتاور نیروهای ساعتگرد

$$\Rightarrow 4 \times 10 \times (2 + x) + 2 \times 10 \times (2 + x + 3) = 100 \times (2.4 - x)$$

$$\Rightarrow 40(2 + x) + 20(5 + x) = 100(2.4 - x)$$

$$\Rightarrow 80 + 40x + 100 + 20x = 240 - 100x$$

$$\Rightarrow 40x + 20x + 100x = 240 - 80 - 100$$

$$\Rightarrow 160x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{160} = \frac{3}{8} \text{ m}$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

$$\xrightarrow{(4),(3)} a'_y = 3a'_1 \Rightarrow \frac{F_1 + F_2}{2m} = 3 \left(\frac{F_2 - F_1}{m} \right)$$

$$\Rightarrow F_1 + F_2 = 6(F_2 - F_1)$$

$$F_1 + F_2 = 6F_2 - 6F_1 \Rightarrow F_1 + 6F_1 = 6F_2 - F_2 \Rightarrow 7F_1 = 5F_2$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{7}{5}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۷ کتاب درسی) (نیرو)

۵۶- گزینه «۴»

فقط گزینه «۴» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در قسمت پایین سست‌کره دما زیادتر است، بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت‌های بالایی کم‌تر است.

گزینه «۲»: ورقه اقیانوسی چگالی بیش‌تری نسبت به ورقه قاره‌ای دارد. به همین دلیل، در هنگام برخورد آن‌ها با یکدیگر، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای فروزانده می‌شود.

گزینه «۳»: فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها اولین بار در سال ۱۹۶۲ میلادی توسط هری هیس مطرح گردید.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ کتاب درسی) (زمین سافت ورقه‌ای)

«آرین فلاح‌اسری»

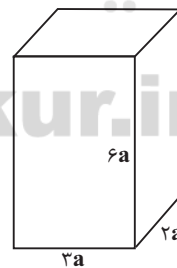
۵۷- گزینه «۳»

لایه رسوبی A قدیمی‌ترین لایه و رگه آذرین D جوان‌ترین لایه هستند. (صفحه ۸۱ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

«هاشم زمانیان»

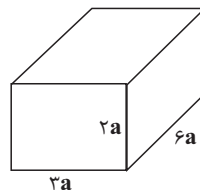
۵۸- گزینه «۱»

با توجه به رابطه تعریف فشار، حداکثر و حداقل آن زمانی رخ می‌دهد که به ترتیب بر روی کوچکترین سطح و بزرگترین سطح قرار گیرد:



$$P_{\max} = \frac{W}{A_{\min}} = \frac{W}{2a \times 2a}$$

$$\Rightarrow P_{\max} = \frac{720 \times 10}{6a^2} = \frac{1200}{a^2}$$



$$P_{\min} = \frac{W}{A_{\max}} = \frac{W}{6a \times 3a}$$

$$\Rightarrow P_{\min} = \frac{720 \times 10}{18a^2} = \frac{400}{a^2}$$

$$P_{\max} - P_{\min} = \frac{1200}{a^2} - \frac{400}{a^2} = \frac{800}{a^2}$$

$$\xrightarrow{P_{\max} - P_{\min} = 80000 \text{ Pa}} \frac{800}{a^2} = 80000$$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{1}{100} \Rightarrow a = \frac{1}{10} \text{ m} = 10 \text{ cm}$$



علوم نهم - شیمی

۶۱- گزینه ۴»

«علی بعقری»

در چرخه کربن مقدار کربن در مجموع ثابت است.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۶۲- گزینه ۲»

«علی بعقری»

هرچه تعداد کربن در یک هیدروکربن افزایش یابد، تعداد پیوندهای اشتراکی، گرانی (ویسکوزیته) و نیروی رایش بین مولکولی و نقطه جوش افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۶۳- گزینه ۱»

«هاری هابی نژادریان»

تعداد پیوند کووالانسی یک مولکول آب و یک مولکول کربن دی‌اکسید به ترتیب برابر ۲ و ۴ می‌باشد که نسبت آن‌ها برابر نیم است.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۴- گزینه ۳»

«علی علمداری»

براساس قانون پایستگی جرم، در یک واکنش کامل مجموع جرم فراورده‌های واکنش با مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها برابر است اما در واکنش داده شده، به علت اینکه گاز کربن دی‌اکسید از ظرف خارج می‌شود، جرم ماده موجود در ظرف در انتهای واکنش کمتر از ۳۰۰ گرم است.

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۵- گزینه ۳»

«علی علمداری»

تنها عبارت الف نادرست است. رنگ محلول کات کبود آبی و رنگ محلول پتاسیم پرمنگنات بنفش است.

(صفحه‌های ۳، ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۶- گزینه ۲»

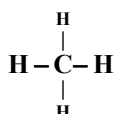
«علی بعقری»

اتم A در گروه ۷ قرار دارد و نافلز است اتم B در گروه ۱ قرار داشته و فلز است و ترکیب حاصل از واکنش یک فلز با یک نافلز ترکیب یونی است. یون اتم A به صورت A^{-} و یون اتم B به صورت B^{+} می‌باشد که برای ترکیب شدن، اتم B یک الکترون به اتم A می‌دهد. (صفحه ۱۸ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

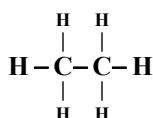
۶۷- گزینه ۳»

«علی بعقری»

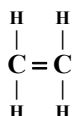
با توجه به ساختار ترکیبات داده شده گزینه ۳ صحیح است.



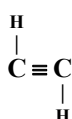
گزینه ۱»:



گزینه ۲»:



گزینه ۳»:



گزینه ۴»:

(صفحه ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۸- گزینه ۱»

«هاری هابی نژادریان»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف: گاز کلر زرد رنگ می‌باشد.

$$10 + 18 = 28$$

ب:

ت: عنصر ^{17}Cl در ستون هفتم و عنصر ^{11}Na در ستون اول جدول

$$7 - 1 = 6$$

قرار دارد.

(صفحه‌های ۷، ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (ترکیبی)

۶۹- گزینه ۴»

«علی علمداری»

از یون فلئورید در ساخت خمیردندان استفاده می‌شود. اتم خنثی این یون در مدار آخر خود هفت الکترون دارد.

(صفحه‌های ۳ تا ۸ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۷۰- گزینه ۴»

«علی علمداری»

همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

(صفحه‌های ۳، ۴، ۹، ۱۰، ۱۴ و ۱۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۸- گزینه «۲»

«چشمیر حسینی فراه»

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 &= -1 \Rightarrow (a^3 - b^3)^3 = -1 \\ \Rightarrow a^9 - b^9 - 3a^3b^3(a^3 - b^3) &= -1 \\ \Rightarrow a^9 - b^9 - 3a^3b^3(-1) &= -1 \\ \Rightarrow a^9 - b^9 + 3a^3b^3 + 1 &= -1 + 1 = 0 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

۷۹- گزینه «۳»

«چشمیر حسینی فراه»

$$\begin{aligned} A &= (\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})(\sqrt[3]{2^2} - \sqrt[3]{2} \times \sqrt{3} + 3)(2 - 3\sqrt{3}) \\ &= (\sqrt[3]{2})^3 + (\sqrt{3})^3 \\ A &= (2 + 3\sqrt{3})(2 - 3\sqrt{3}) \Rightarrow A = 4 - 27 = -23 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

۸۰- گزینه «۲»

«کافم اپلائی»

مخرج کسرها را گویا می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \frac{2}{\sqrt{2}-1} &= \frac{2(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \frac{2(\sqrt{2}+1)}{2-1} = 2\sqrt{2}+2 \\ \frac{1}{3-2\sqrt{2}} &= \frac{(3+2\sqrt{2})}{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = \frac{3+2\sqrt{2}}{9-8} = 3+2\sqrt{2} \end{aligned}$$

بنابراین:

$$\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{3-2\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}+2 - (3+2\sqrt{2}) = -1$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

۸۱- گزینه «۴»

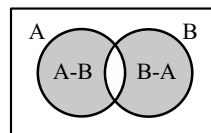
«کتاب آبی»

$$n(A) = 2m, n(B) = n, n(A \cap B) = \frac{m+n}{2}$$

$(A-B)$ و $(B-A)$ دو مجموعه جدا از هم هستند و اشتراک آن‌ها تهی است. پس اشتراک آن‌ها عضو ندارد.

$$\Rightarrow n[(A-B) \cup (B-A)] = n(A-B) + n(B-A)$$

با توجه به نمودار ون زیر داریم:



$$\begin{aligned} n[(A-B) \cup (B-A)] &= n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) \\ &= 2m + n - 2\left(\frac{m+n}{2}\right) \\ &= 2m + n - m - n = m \end{aligned}$$

(صفحه ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۸۲- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

اگر تعداد چوب کبریت‌ها در مرحله n ام را با a_n نشان دهیم، داریم:

$$a_1 = 4 = 2^2$$

$$a_2 = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$a_3 = 16 + 20 = 36 = 6^2$$

⋮

$$a_n = (2n)^2$$

$$a_n = 196 \Rightarrow (2n)^2 = 14^2 \Rightarrow 2n = 14 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۸۳- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فرض کنید a مقدار ثابت باشد:

$$20 + a, 50 + a, 100 + a$$

در دنباله هندسی، قدرنسبت از تقسیم یک جمله به جمله قبلی

به دست می‌آید:

$$r = \frac{a+50}{a+20} = \frac{a+100}{a+50}$$

$$\Rightarrow (a+50)^2 = (a+20)(a+100)$$

$$\Rightarrow a^2 + 100a + 2500 = a^2 + 120a + 2000$$

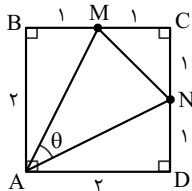
$$\Rightarrow 20a = 500 \Rightarrow a = 25 \Rightarrow r = \frac{a+100}{a+50} = \frac{125}{75} = \frac{5}{3}$$

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۸۴- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با توجه به قضیه فیثاغورس در مثلث‌های

قائم‌الزاویه $\triangle AMN$ و $\triangle BMN$ داریم:

$$AM = AN = \sqrt{5}$$

از طرفی داریم:

$$S_{\triangle AMN} = \frac{1}{2} \times AM \times AN \times \sin \theta$$

$$S_{\triangle AMN} = S_{ABCD} - (S_{\triangle ABM} + S_{\triangle ADN} + S_{\triangle MNC})$$

$$\Rightarrow (4 - (1 + 1 + \frac{1}{2})) = \frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sin \theta$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{5}{2} \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{3}{5}$$

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (مثلثات)

۸۵- گزینه «۱»

کتاب آبی

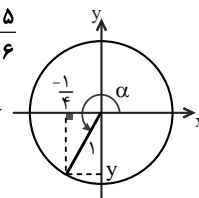
زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی آن دایره مثلثاتی را در نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند.
با توجه به شکل و رابطه فیثاغورس داریم:

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^2 + y^2 = 1^2 \Rightarrow \frac{1}{16} + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = \frac{15}{16}$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه سوم } y < 0} y = -\sqrt{\frac{15}{16}} = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\sin \alpha = y = -\frac{\sqrt{15}}{4}, \quad \cos \alpha = x = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{-\frac{\sqrt{15}}{4}}{-\frac{1}{4}} = \sqrt{15}$$



$$A = \frac{\tan \alpha + \lambda \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{15} + \lambda \times \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right)}{-\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{15} - 2\sqrt{15}}{-\frac{1}{4}} = \frac{-\sqrt{15}}{-\frac{1}{4}} = 4\sqrt{15}$$

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

۸۶- گزینه «۱»

کتاب آبی

خط با جهت مثبت محور x ها زاویه 60° می‌سازد، پس شیب آن برابر است با:

$$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

در گزینه «۱» داریم:

$$\sqrt{2}y - \sqrt{6}x = 3$$

$$\text{شیب خط} = -\frac{\text{ضریب } x}{\text{ضریب } y} = -\frac{-\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

پس خط گزینه «۱» با جهت مثبت محور x ها، زاویه 60° درجه می‌سازد.

(صفحه ۴۰ کتاب درسی) (مثلثات)

۸۷- گزینه «۲»

کتاب آبی

$$A = \tan 2^\circ \left(1 - \frac{1}{\sin^2 2^\circ}\right) = \frac{\sin 2^\circ}{\cos 2^\circ} \left(1 - \frac{1}{\sin^2 2^\circ}\right)$$

$$= \frac{\sin 2^\circ}{\cos 2^\circ} - \frac{1}{\sin 2^\circ \cos 2^\circ} = \frac{\sin^2 2^\circ - 1}{\sin 2^\circ \cos 2^\circ}$$

$$\xrightarrow{\sin^2 2^\circ = 1 - \cos^2 2^\circ} A = \frac{-\cos^2 2^\circ}{\sin 2^\circ \cos 2^\circ}$$

$$= \frac{-\cos 2^\circ}{\sin 2^\circ} = -\cot 2^\circ = -\frac{1}{\tan 2^\circ}$$

(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۸۸- گزینه «۴»

کتاب آبی

$$6^2 < 250 < 7^3 \Rightarrow 6 < \sqrt[3]{250} < 7$$

پس گزینه‌ای قابل قبول است که بین دو عدد ۶ و ۷ باشد.

$$(۱) \quad 7^2 < 53 < 8^2 \Rightarrow 7 < \sqrt{53} < 8$$

$$(۲) \quad 4^4 < 400 < 5^4 \Rightarrow 4 < \sqrt[4]{400} < 5$$

$$(۳) \quad 5^3 < 200 < 6^3 \Rightarrow 5 < \sqrt[3]{200} < 6$$

$$(۴) \quad 6^2 < 38 < 7^2 \Rightarrow 6 < \sqrt{38} < 7$$

پس گزینه (۴) درست است.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۸۹- گزینه «۱»

کتاب آبی

 x^2 را اضافه و کم می‌کنیم:

$$x^6 + x^2 + 1 = (x^6 + 2x^2 + 1) - x^2$$

$$= (x^2 + 1)^2 - x^2 = (x^2 + 1 - x)(x^2 + 1 + x)$$

(صفحه ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۹۰- گزینه «۴»

کتاب آبی

با توجه به اتحاد مکعب دوجمله‌ای و مربع دوجمله‌ای داریم:

$$x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = (x - 2)^3$$

$$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

$$(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \left(\frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x - 2} \right)$$

$$= (x - 2)^3 \left(\frac{x}{(x - 2)^2} - \frac{1}{x - 2} \right) = (x - 2)^3 \left(\frac{x - (x - 2)}{(x - 2)^2} \right)$$

$$= (x - 2)^3 \times \frac{2}{(x - 2)^2} = (x - 2) \times 2 = 2x - 4$$

(صفحه ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)



زیست شناسی دهم

۹۱- گزینه «۱»

«مهردار مهبی»

بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابکی به خود اختصاص داده‌اند و ساختاری اسفنج‌گونه را به شش‌ها می‌دهند. در درون کیسه‌های حبابکی، یاخته‌های ترشح‌کننده عامل سطح فعال وجود دارد. عامل سطح فعال سبب کاهش نیروی کشش سطحی آب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: توجه کنید که درون کیسه‌های حبابکی، یاخته‌های درشت‌خوار که متعلق به دستگاه ایمنی هستند، مشاهده می‌شوند.

گزینه «۳»: مربوط به مویرگ‌های خونی اطراف کیسه‌های حبابکی است.

گزینه «۴»: مربوط به نایزک‌هاست.

(صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۲- گزینه «۳»

«آترین امامی‌فر»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد اول: پیکر تک‌یاخته‌ای‌ها فقط از یک یاخته تشکیل شده است.

مورد دوم: برای مثال، با توجه به شکل ۱۷- الف فصل ۱ کتاب درسی، بافت پیوندی سست از انواع یاخته‌ها تشکیل شده است.

مورد سوم: افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

(صفحه‌های ۸ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۹۳- گزینه «۲»

«آترین امامی‌فر»

موارد «اول» و «دوم» صحیح‌اند.

مورد سوم: با توجه به شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی، سیاهرگ خارج شده از لوزالمعده به سیاهرگ معده متصل می‌شود و سپس به انشعاب سیاهرگی کولون پایین‌رو و راست‌رو می‌پیوندد.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۹۴- گزینه «۱»

«آترین امامی‌فر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در حفره دهانی پارامسی مژک دیده می‌شود.

گزینه «۳»: برای همه یاخته‌های حفره گوارشی هیدر صادق نیست.

گزینه «۴»: در پرندگان دانه‌خوار، چینه‌دان حجیم‌ترین بخش لوله گوارش است.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۹۵- گزینه «۴»

«آترین امامی‌فر»

صورت سؤال به انتشار ساده، تسهیل‌شده و اسمز اشاره دارد.

بررسی موارد:

مورد اول: این مورد در رابطه با درون‌بری و برون‌رانی صحیح است.

مورد دوم: این مورد در رابطه با انتشار ساده و گذرندگی (اسمز) صحیح است ولی در مورد انتشار تسهیل‌شده درست نیست.

مورد سوم: این مورد در رابطه با انتشار ساده، انتشار تسهیل‌شده و گذرندگی (اسمز) صحیح است.

مورد چهارم: این مورد در رابطه با برون‌رانی صحیح است.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۹۶- گزینه «۲»

«مهمدرشا جهان‌شاهلو»

با پایان یافتن پوست ابتدای بینی، مخاط مژکدار در بینی آغاز می‌شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند. این مخاط، یاخته‌های مژکدار فراوان و ترشحات مخاطی دارد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۷- گزینه «۳»

«مهمدرشا جهان‌شاهلو»

در معده، دو ماده معدنی (بی‌کربنات و کلریدریک‌اسید) از یاخته‌های دیواره آن ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گوارش مکانیکی غذا در معده و روده ادامه می‌یابد.

گزینه «۲»: در روده باریک، کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید تبدیل می‌شوند.

گزینه «۴»: گوارش پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۹۸- گزینه «۳»

«مهمدرشا جهان‌شاهلو»

دهان، لوزالمعده و روده باریک در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها نقش دارند و توانایی تولید آنزیم‌های مختلف را درون یاخته‌های خود دارند.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۹- گزینه «۳»

«نویز امیریان»

محل اتصال کربن دی‌اکسید و کربن مونوکسید در هموگلوبین از یکدیگر متفاوت است و اتصال هر کدام، مانعی برای اتصال دیگری نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسیژن برخلاف کربن دی‌اکسید می‌تواند به محلی در هموگلوبین متصل شود که مونوکسیدکربن به آن اتصال می‌یابد.

گزینه «۲»: کربن مونوکسید را نمی‌توان گاز تنفسی به حساب آورد.

گزینه «۴»: در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. کربنیک‌اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۰۰- گزینه «۴»

«مهری مهری‌زاده»

دستگاه گلزی در بسته‌بندی مواد نقش اصلی را دارد و برخلاف شبکه آندوپلاسمی فاقد شبکه‌ای از لوله‌ها می‌باشد.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی) (دنیای زنده)



فیزیک دهم

۱۰۱- گزینه ۲»

«امیر محمودی انزلی»

تنها موارد «الف» و «پ» درست می باشند.

بررسی گزاره های نادرست:

ب) هر کمیت برداری را باید با عدد، یکای مناسب و جهت آن تعریف کنیم. دقت کنید که راستا و جهت متمایز از یکدیگر می باشند و راستا هیچ وقت جهت را مشخص نمی کند.

ت) یکای آهنگ یک کمیت تغییر آن کمیت نسبت به زمان است، لذا یکای آهنگ تغییر مسافت دارای یکای $\frac{m}{s}$ است که همان یکای تندی است.

(صفحه های ۲، ۶، ۸ و ۱۰ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۲- گزینه ۱»

«شهرام آزار»

با استفاده از تبدیل زنجیره ای، داریم:

$$30 \text{ قیراط} = 30 \text{ قیراط} \times \frac{200 \text{ mg}}{1 \text{ قیراط}} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} = 6 \times 10^6 \mu\text{g}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۳- گزینه ۴»

«مصطفی کیانی»

نام ابزار شکل (الف) ریزسنج و ابزار شکل (ب) کولیس می باشد.

چون هر دو وسیله اندازه گیری دیجیتالی می باشند، دقت اندازه گیری آن ها برابر یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار می خواند. ریزسنج عدد 20.083 mm را نشان می دهد، پس دقت آن 0.001 mm و کولیس عدد 16.67 mm را نشان می دهد و دقت آن 0.01 mm است.

(صفحه های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۴- گزینه ۲»

«امیر محمودی انزلی»

یکای SI نیوتون معادل یکای فرعی $\text{kg} \frac{m}{s^2}$ است. برای به دستآوردن پیشوند α ، می توان نوشت:

$$1 \mu\text{g} \frac{\text{Gm}}{\alpha s^2} = 1 \text{ MN}$$

$$\Rightarrow 1 \mu\text{g} \frac{\text{Gm}}{\alpha s^2} \times \frac{10^{-6} \text{ g}}{1 \mu\text{g}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{10^9 \text{ m}}{1 \text{ Gm}} = 1 \text{ MN} \times \frac{10^6 \text{ N}}{1 \text{ MN}} \times \frac{1 \text{ kg} \frac{m}{s^2}}{1 \text{ N}}$$

$$\Rightarrow \alpha^{-2} \text{ kg} \frac{m}{s^2} = 10^6 \text{ kg} \frac{m}{s^2} \Rightarrow \alpha^{-2} = 10^6$$

$$\Rightarrow \alpha = 10^{-3} \xrightarrow{\text{پیشوند معادل}} \alpha \equiv \text{m (میلی)}$$

(صفحه های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۵- گزینه ۳»

«زهره آقامحمدری»

 $\frac{1}{3}$ حجم کره در مایع فرو رفته است. پس با استفاده از رابطه چگالی،می توان رابطه مقایسه ای چگالی را برای $\frac{1}{3}$ کره و مایع بیرون ریخته

شده به صورت زیر نوشت:

$$\frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{کره}}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{m_{\text{کره}}} \times \frac{V_{\text{کره}}}{V_{\text{مایع}}} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{7}{5} \times \frac{V_{\text{کره}}}{\frac{1}{3} V_{\text{کره}}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{کره}} = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۶- گزینه ۴»

«سیدعلی میرنوری»

حالت چهارم ماده پلاسما نام دارد که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می آید که شفق قطبی یک نمونه از آن است. گزینه های دیگر طبق متن کتاب درسی صحیح می باشند.

(صفحه های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)



۱۰۷- گزینه «۳»

«شهرام آموزگار»

تنها گزاره «الف» درست است.

بررسی گزاره‌های نادرست:

(ب) قطره آبی که آزادانه سقوط می‌کند، مانند یک پوسته کشیده شده،

تمایل به کمینه کردن مساحتش دارد.

(پ) اضافه کردن چند قطره مایع ظرفشویی به آب، کشش سطحی آن را

کاهش می‌دهد.

(ت) پخش نشدن جیوه روی سطح شیشه‌ای، نشان‌دهنده غلبه نیروی

هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه بر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های

جیوه و شیشه است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۰۸- گزینه «۳»

«محمّد کورری»

موارد ذکر شده در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» همگی جلوه‌ای از

کشش سطحی‌اند و تنها مورد گزینه «۳» نشان‌دهنده خاصیت موینگی

آب است.

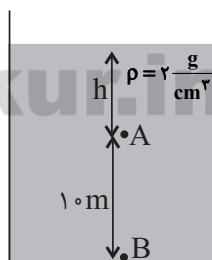
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۰۹- گزینه «۲»

«هاشم زمانیان»

فشار در عمق h از سطح آزاد یک مایع از رابطه $P = \rho gh + P_0$

به‌دست می‌آید، با توجه به شکل داریم:



$$P_B = 2P_A$$

$$\Rightarrow \rho gh_B + P_0 = 2(\rho gh_A + P_0)$$

$$\Rightarrow \rho gh_B - 2\rho gh_A = P_0$$

$$\Rightarrow \rho g(h_B - 2h_A) = P_0$$

$$\rho = 2 \frac{g}{cm^3} = 2000 \frac{kg}{m^3} \rightarrow P_0 = 1.05 Pa$$

$$2 \times 10^3 \times 10(h_B - 2h_A) = 1.05 \Rightarrow h_B - 2h_A = 5m$$

$$\frac{h_B = (h_A + 10)m}{\rightarrow h_A + 10 - 2h_A = 5 \Rightarrow h_A = 5m}$$

$$h_B = h_A + 10 = 5 + 10 = 15m$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۱۰- گزینه «۴»

«امیر محمودی انزلی»

در حالت اول داریم:

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow 5/4 = \frac{3V_A + 6V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow 5/4 V_A + 5/4 V_B = 3V_A + 6V_B$$

$$\Rightarrow 2/4 V_A = 0/4 V_B$$

$$\Rightarrow V_B = 4V_A$$

$$A \text{ درصد حجمی} = \frac{V_A}{V_A + V_B} \times 100 = \frac{V_A}{V_A + 4V_A} \times 100 = 20\%$$

$$\Rightarrow B \text{ درصد حجمی} = 80\% \quad \text{بنابراین:}$$

در حالت جدید و با تعویض درصد اختلاط دو فلز، داریم:

$$\rho'_{\text{آب}} = \frac{m'_A + m'_B}{V'_A + V'_B} = \frac{\rho_A V'_A + \rho_B V'_B}{V'_A + V'_B}$$

$$\Rightarrow \rho'_{\text{آب}} = \frac{3 \times \frac{80}{100} V + 6 \times \frac{20}{100} V}{V}$$

$$\Rightarrow \rho'_{\text{آب}} = 3/6 \frac{g}{cm^3}$$

یعنی چگالی آلیاژ جدید نسبت به حالت قبل به اندازه

$$3/6 - 5/4 = -1/8 \frac{g}{cm^3}$$

کاهش چگالی است. علامت منفی می‌کند. تغییر می‌کند. علامت منفی به معنی

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)



شیمی دهم

۱۱۱- گزینه ۴

«میر بیابانلو»

از تکنسیم ($^{99}_{44}\text{Te}$) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود. زیرا یون یدید با یونی که حاوی Te است، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند. با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود. (صفحه‌های ۷ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه ۴

«علیرضا قنبر آباری»

در دوره سوم جدول تناوبی، عناصر Al تا Ar (۶ عنصر) زیر لایه $I=1$ آنها در حال پر شدن است. (صفحه‌های ۲۸، ۲۹، ۳۰ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه ۲

«محمدرضا میرقائم»

$$? \text{ gNa} = 9 / 0.3 \times 10^{21} \text{ atomNa} \times \frac{1 \text{ molNa}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atomNa}} \times \frac{23 \text{ gNa}}{1 \text{ molNa}}$$

$$= 0.345 \text{ gNa}$$

(صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه ۱

«حسن امینی»

با توجه به اینکه تعداد پروتون‌ها با الکترون‌ها در یک اتم خنثی با هم برابر است و در این عنصر تعداد پروتون و نوترون نیز با هم برابرند، پس می‌توان نوشت:

در یون E^{2-} تعداد الکترون‌ها ۲ واحد از پروتون‌ها بیشتر است. همچنین گفتیم تعداد پروتون‌ها با نوترون‌ها یکی است در نتیجه:

$$\frac{e+2}{p} = 1/25$$

$$\frac{e=p}{p} \rightarrow \frac{p+2}{p} = 1/25 \Rightarrow p=8$$

بنابراین این عنصر به صورت $^{16}_8\text{E}$ و عدد جرمی آن برابر ۱۶ است. (صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه ۴

«احمد رضا شانی‌پور»

انرژی الکترون در یک اتم، کوانتومی و معین بوده و یک الکترون نمی‌تواند در فضایی بین دو لایه قرار گیرد؛ بنابراین الکترون در فاصله میان دو لایه، انرژی تعریف شده‌ای ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه‌های دوم و سوم تفاوت انرژی بیشتری نسبت به لایه‌های سوم و چهارم دارند، بنابراین انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه سوم کمتر از لایه سوم به لایه دوم است.

گزینه «۲»: مطابق مدل کوانتومی اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد اما در محدوده یاد شده احتمال حضور بیشتری دارد.

گزینه «۳»: در انتقال الکترون به لایه پایین‌تر، انرژی معینی آزاد می‌شود. (صفحه‌های ۲۴ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه ۳

«سیدریم هاشمی دهکردی»

اتم عنصر X در چهارمین لایه خود دارای زیرلایه $4p^5$ است. بنابراین آرایش الکترونی آن به صورت $[\text{Ar}]3d^1 4s^2 4p^5$ است. عدد اتمی این عنصر ۳۵ و متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره‌ای و نافلز است. این عنصر با فلزات پیوند یونی و با نافلزات پیوند اشتراکی به وجود می‌آورد. (صفحه‌های ۳۱، ۳۸ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه ۳

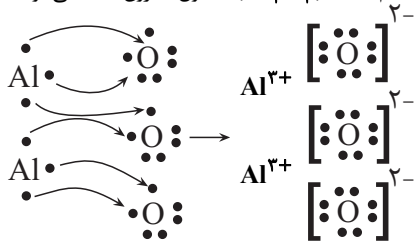
«نور یوسفیان»

عبارت های «ب» و «پ» نادرست است.
(الف) سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی کلسیم است که لایه ظرفیت آن $4s^2$ است که دارای $n=4$ و $l=0$ است.
(ب) در میان هشت عنصر نخست (فران) سیاره مشتری عنصر فلزی وجود ندارد.
(پ) هیدروژن‌ها در آمونیاک به آرایش دوتایی می‌رسند.
(ت) در هر دو لایه دوم و سوم گاز آرگون ۸ الکترون وجود دارد. (صفحه‌های ۳، ۲۷ و ۳۴ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه ۲

«حسن رحمتی کولنده»

(آ) در تشکیل هر مول آلومینیم اکسید (Al_2O_3)، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود:



(ب) $4\text{اتم} \Rightarrow \text{Na}_3\text{P}$ سدیم فسفید
 $3\text{اتم} \Rightarrow \text{CaCl}_2$ کلسیم کلرید
 $4-3=1$ تفاوت اتم‌ها
(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه ۴

«حامد الوهیدیان»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»:

$$\begin{cases} p=1 \\ n=0 \\ e=1 \end{cases} \quad \begin{cases} n=1/0.087 \\ p=1/0.073 \\ e=0/0.005 \end{cases}$$

$$\text{جرم H} = 1/0.073 + 0/0.005 = 1/0.078$$

$$\{n > \text{H} > p\} \Rightarrow p < 1, e$$

گزینه «۲»: ایزوتوپ ^3H طبیعی و پرتوزا است.
گزینه «۳»: عنصر ^7Li با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب ^2He می‌رسد که آرایش هشت‌تایی ندارد. (صفحه‌های ۵، ۶، ۱۵ و ۳۵ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه ۳

«مهری ممدری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $45-28=17$ اختلاف تعداد نوترون‌ها
 $(\text{تعداد الکترون O}) + (\text{تعداد الکترون N}) + (\text{تعداد الکترون C}) = \text{تعداد الکترون‌های CNO}^-$
 $= 6+7+8+1=22 \Rightarrow$ اختلاف خواسته شده = ۵
گزینه «۲»: $24-3=21$ تعداد الکترون‌های Cr^{3+}
 $36+1=37$ تعداد الکترون‌های Br^-
 $36-21=15 \Rightarrow$ اختلاف تعداد الکترون‌ها
 $35-(35-8)=8$ تعداد پروتون Br - تعداد نوترون Br
 $\Rightarrow$ نسبت خواسته شده = $\frac{15}{8} = 1.875$

گزینه «۳»: آرایش الکترونی این دو عنصر به صورت زیر است.
 $^{24}\text{Cr} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
 $^{35}\text{Br} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
 $\Rightarrow 3d$ اختلاف تعداد الکترون‌های زیرلایه
گزینه «۴»: با توجه به آرایش الکترونی این دو عنصر تعداد الکترون‌های ظرفیت ^{24}Cr و ^{35}Br به ترتیب برابر ۶ و ۷ است. (صفحه‌های ۳۰ و ۳۴ کتاب درسی)