



دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی

۱۳۰۰ شهریور ماه

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه + ۶۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۶۰ سؤال مقطع نهم + ۴۰ سؤال مقطع دهم

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
آنچه و چه	فارسی نهم	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی نهم	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	ریاضی (نهم)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۵۱-۶۰	۱۱	۱۵ دقیقه
	طراحی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳	۳۰ دقیقه
	ریاضی (۱) آشنا	۱۰	۸۱-۹۰	۱۶	۱۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۸	۱۵ دقیقه

طراحان

فارسی نهم	حميد اصفهانی، نيلوفر اميني، سپهر حسن خان بور، آگينا محمذاده، محمدعلی مرتضوي
عربی نهم	محمد داورپناهی، ابراهیم رحمانی عرب، خالد شکوری، مجید فاتحی، رضا یزدی
زبان انگلیسی نهم	رحمت‌الله استیری، نسترن راستگو علی عاشوری، ساسان عزیزی‌زاد
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	امیر محمودیان، احمد مهرابی، اسدالله ذاکری فر، کیان کربی خراسانی، بهرام حلاج، اسماعیل میرزاچی، حامد یحیی‌اوغلی، حمید زرین کفش، مهدیس حمزه‌ای، حمید علیزاده، عاطفه خان‌محمدی، سهیل حسن خان بور
فیزیک (۱) و علوم نهم	محمد رضا نوری‌مریان، بهنام شاهنی، مرتضی اسداللهی، روزبه اسحاقیان، علی نجاری‌اصل، سهیل شیخ‌احمدی، علیرضا رستم‌زاده، احسان مطلبی، آرش مروتی، مهدی سلطانی
(فیزیک و زمین‌شناسی)	رئوف اسلام‌دوست، علیرضا کیانی‌دوست، عباس مطبوعی، صنعت نادری، سروش عبادی، نواب میان‌آب، هادی مهدی‌زاده، احمد رضا جشانی‌بور، امیر حاتمیان، پروانه احمدی
شیمی (۱) و علوم نهم	شیمی (شیمی)

گزینشگاران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مسئندسازی
فارسی نهم	حميد اصفهانی	-	الناز معتمدی
عربی نهم	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی، مریم آقایاری	مهردی یعقوبیان
زبان انگلیسی نهم	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فاطمه تقاضی، پرهاشم تکوبلان	سپیده جلالی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملودی - فرشاد حسن‌زاده - علی مرشد	پویک مقدم - آتنه اسفندیاری
فیزیک (۱) و علوم نهم	بهنام شاهنی	سروش محمودی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزابی	محمد رضا اصفهانی - مهسا سادات هاشمی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	علی افخمی‌نیا	سید محمد معروفی - علی علمداری - یلدای بشیری	الهه شهبازی - مهسا سادات هاشمی

کروه فنی و تولید

سید علی موسوی فرد	مدیر گروه
شقایق راهبریان	مسئول دفترچه
مدیر گروه: امیر حسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه: مازیار شیرواری مقدم	مسئول سازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی	حروف نگاری و صفحه‌آرایی
مسئول دفترچه عمومی: فریبا روثوفی	ناظر چاپ
فاطمه علی‌باری	
حمدی محمدی	

بیانیه آموزشی قلمچی (وقت‌عام)



۱۰ دقیقه

فارسی نهم

ستایش / زیبایی آفرینش / شکفت	ادیبات نومی / سیگ زندگی نامها و یادها / اسلام و انقلاب اسلامی	دشنهای ۱ تا ۱۳ صفحه‌های ۹ تا ۱۰
---------------------------------	---	------------------------------------

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

(۴) ناهید - مشتری

ساپه چتر تو بر روی ظفر مشکین خال
زهره آویخته از حلقه زرین هلال»

(۳) تیر - کیوان

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

«پایه تخت تو بر فرق زحل زرین تاج
تا شود حلقه‌به‌گوشان تو را حلقه به گوش

(۲) تیر - مشتری (۲) ناهید - کیوان

۲- کدام بیت نادرستی املایی 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

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

«عقل حیران شود از خوشة زرین عنب

(۱) یکی

(۲) دو تا

۵- در ابیات زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟ (دقّت کنید «تشنه‌لب» در اینجا ترکیب وصفی مقلوب نیست.)

«به هر قبیله چه گردی اگر تو معجنونی

چو تشنه‌لب به بیابان هلاک خواهی شد

(۱) یک - یک (۲) یک - دو

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

«شد فراموش مرا راه سلامت ز غمت

(۱) اخباری - اخباری (۲) اخباری - التزامی

چه شود گر به سلامی دل من شاد کنی؟
(۴) التزامی - اخباری
(۳) سه تا

۷- در کدام بیت فعل ماضی دیده می‌شود؟

(۱) از رخ تو گر بر این جمال بمانی / بس غزل تو 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 ار بمنانی / 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 نسبت‌داده 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 مسیح‌از لب شفا بخشند / زمان زمان به جفا چون زمانه بستیزند

۹- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

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

تار خندان باغ را خندان کند

(۱) تماشای معانی را اگر چشمی به دست آری

(۲) ز احسان غم آخر هر سر مویم تو انگر شد

(۳) بیهشت خاص شما زاهدان نماز کید

(۴) فساد صحبت ناجنس در مقام خود است

۱۰- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

وز هر چه گفته‌اند و شنیدیم و خوانده‌ایم»
مرغ اندیشه فرومی‌هله آن جا پر و بال
سر سودا زدگان را ز کمر بالین است
همه افعال قدر مقتضی رای تو باد
صحب گواهی به صدق داده که اقرار اوست

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 سیار گان



١٥ دقیقه

مراجعة دروس الصفت الستابع والثامن / العبور الآمن /.../ثمرة الجد / حوار بين الزائر و سائق سيارة الأجرة
دروس های ۱ تا ۸
صفحه های ۱ تا ۹۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عربی نهم**ترجمه صحیح‌تر و دقیق‌تر را برای سؤالات (۱۱-۱۶) تعیین کنید:****۱۱ - «إذ قلنا للملائكة أسلُّدو لآدم 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 بگوییم برای آدم سجده کنید، پس سجده می‌کنند!

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

۱۲ - «إِزَادَ الْمَرْضِيَ فِي الْمَدِينَةِ بِسَبِّبِ عَدَمِ رِعَايَةِ النَّظَافَةِ فَامْتَلَأَ الْمُسْتَشْفَىُ!»:

(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 حَقِيقَتِهِ فَفَقَدَ الْحَقِيقَةَ عِنْدَ الذَّهَابِ إِلَى الْمَلَعْبِ فِي الْحَافِلَةِ!»:

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

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

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

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

۱۴ - ترجمة کدام عبارت درست است؟

(۱) قالَ مَعَلِّمُنَا: أَيُّهَا التَّلَامِيْدُ، لَمْ لَا تَلِبِسُوْنَ ملابِسَكُمُ الْجَمِيلَةَ؟! مَعَلِّمٌ ما گفت: ای دانش‌آموزان، چرا لباس‌های زیبا را نمی‌پوشید؟!

(۲) الْيَوْمَ أَحَدُ الْمَوْظَفِيْنَ تَنَاهَلَ حُبُوبَ الصُّدَاعِ فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَّا رُبَعاً: امروز یکی از کارمندان قرص سردد را در ساعت یک ربع به هفت خورد!

(۳) لَمَّا أَنْظُرُ إِلَى النَّورِ الْأَصْفَرِ فِي غُرْفَةِ النَّوْمِ أَشْعُرُ بِالنَّعْبِ: هنگامی که نور آبی در اتاق خواب نگاه می‌کنم احساس خستگی می‌کنم!

(۴) يَا صَدِيقِي، رَجَاءُهُ، إِلَيْهِ مَعَيْ كُرَةَ الْقَدَمِ فِي سَاحَةِ الْمَدِيرَسَةِ: ای دوستم، لطفاً با من در حیاط مدرسه فوتبال بازی کن!



۱۵ - ترجمه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) لَكُمْ فِيهَا فَوَّاِكِهَ كَثِيرَةٌ وَ مِنْهَا تَأْكُلُونَ: برای شما در آن میوه بسیاری است که از آن می خورید!
- (۲) اعْتَذِرْ النَّجَارُ وَ قَالَ: «جَسُورٌ كَثِيرٌ بِاقِيَّةٌ»: نجار عذرخواهی کرد و گفت پلهای زیادی باقی است!
- (۳) قَالَ الْكَلْبُ لِلْغَرَالَةِ: «لَا رَجَاءٌ لِنِجَاتِكِ، لَا تَصْعُدِي!»: سگ به آهو گفت: هیچ امیدی به نجات تو نیست، بالا نیا!
- (۴) إِنْكَسَرَتْ إِحْدَى زِجاجَاتِ الْمُخْبَرِ فَاحْتَرَقَ كُلُّ الْأَشْيَاءِ: یکی از شیشههای آزمایشگاه شکست، پس تمام چیزها آتش گرفت!

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

- (۱) كَانَ التَّلَامِيْدُ كَانُوا يَرْكَبُونَ حَافَلَةَ الْمَدْرَسَةِ!
- (۲) كانَ التلاميذُ كانوا يركبون حافلة المدرسة!
- (۳) التَّلَامِيْدُ كَانَ يَرْكَبُونَ حَافَلَةَ الْمَدْرَسَةِ!

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

- (۱) يَرْعَى الفَلَاح مزرعته أكثر من مرّة واحدة بغنة. (متراوِف): (المزارع - فجأة)
- (۲) حَفَظَ الْأَوْلَادَ الْمُؤْدَبُونَ على احترام الصغار. (مفرد): (ولد - صغير)
- (۳) ذَهَبَتْ مع أختي نحو الطالب. (جمع): (إخوة - الطالب)
- (۴) أَظَهَرَ لَنَا أَصْدِقَائُنَا صِدْقَهُمْ وَهُمْ مِنْ الْعَالَمِينَ. (متضاد): (كذب - الجھاں)

۱۸ - در مورد کلمات زیر کدام توضیح نادرست است؟

«تماثيل العلماء في مقرّ منظمة الأمم المتحدة»

- (۱) «تماثيل» مضاف و مفردها «مثال»
- (۲) «العلماء» مضافآلیه و مفرده «العلمیم»
- (۳) «منظمة» مضاف و مضافآلیه و جمعها «منظّمات»
- (۴) «المتحدة» صفة و موصوفها «الأمم»

۱۹ - در کدام گزینه اسم مثنی وجود دارد؟

- (۱) ذَهَبَنَا إِلَى بَسْطَانِ صَدِيقِي أَمْسِ!
- (۲) المَعْلَمَةُ تُسَاعِدُ مُسَاكِينَ الْمَدِينَةِ كُلَّ سَنَةٍ!
- (۳) سَلَّمَتْ عَلَى مُعَلِّمِينَ فِي صَفَهِمَا!
- (۴) شَاهَدَ الْأَسْدُ غَرْلَانَ فِي الغَابَةِ!
- (۱) هذا أثرٌ تاریخیٌّ فی مُحَافَظَةٍ كَبِيرَةٍ
- (۲) كانَ إِدِيسُونَ ثَقِيلَ السَّمَعِ يَسْبِبُ حادِثَةً
- (۳) لَبِسَتْ أُمِّي خَاتَمَهَا فِي حَفَلَةِ مِيلَادِيٍّ
- (۴) الطُّفُولَةُ هِيَ السَّنَوَاتُ الْأُولَى مِنْ حَيَاةِ الإِنْسَانِ!



دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوال های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

زبان انگلیسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون امروز

۱۵ دقیقه

Personality / Travel / Review 1 / Festivals and Ceremonies / Services / Review 2 / Media

درسنامه های ۱ تا ۵

من虧های 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?



پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سوالات ۳۱ تا ۴۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (بخش اجرایی)

۱۵ دقیقه

- مجموعه‌ها
عدد‌های حقیقی
استدلال و اثبات در هندسه
توان و ریشه
عبارت‌های جبری
خط و معادله‌های خطی
عبارت‌های گویا
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۵

۳۱- اگر مجموعه A شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۲، مجموعه B اعداد اول یک رقمی و مجموعه C اعداد طبیعی فرد

ریاضی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی نهم، 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؟

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

$$(C-A) \cap B \quad (2)$$

$$(A \cap B) - C \quad (1)$$

$$A - (B \cup C) \quad (4)$$

$$(B \cup C) - A \quad (3)$$

۳۲- حاصل عبارت $\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+15}$ کدام است؟

$$\frac{13}{8} \quad (2)$$

$$\frac{16}{15} \quad (1)$$

$$\frac{16}{13} \quad (4)$$

$$\frac{15}{8} \quad (3)$$

۳۳- اگر $-3 < x$ باشد، حاصل $\sqrt{(2\sqrt{3}-x)^2} + 2\sqrt{(3x-2\sqrt{x^2})^2}$ کدام است؟

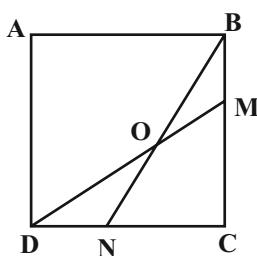
$$2\sqrt{3}-11x \quad (2)$$

$$x+2\sqrt{3} \quad (1)$$

$$3x-2\sqrt{3} \quad (4)$$

$$2\sqrt{3}-3x \quad (3)$$

۳۴- در شکل زیر، چهارضلعی ABCD مربع و $DM = BN$ است. اگر $\angle CBN = 25^\circ$ باشد، آنگاه زاویه $\angle NOD$ چقدر است؟



$$20^\circ \quad (1)$$

$$30^\circ \quad (2)$$

$$25^\circ \quad (3)$$

$$40^\circ \quad (4)$$

۳۵- مثلث ABC با طول اضلاع ۲، ۳ و ۴ واحد با مثلث DEF با محیط ۳۶ واحد متشابه است. طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث DEF کدام است؟

$$14 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

$$18 \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$



-۳۶ - ساده شده عبارت $A = \frac{(-5)^{-1} \times (\frac{4}{3})^{-2} \times 3^{-1}}{2^4 \times (-\frac{3}{4})^{-1} \times 2^{-1}}$ را به صورت نماد علمی به شکل $A = a \times 10^n$ نوشته ایم، مقدار $a+n$ کدام است؟

۱/۴۲۵ (۲)

-۱/۴۲۵ (۱)

-۴/۵۷۵ (۴)

۴/۵۷۵ (۳)

-۳۷ - اگر ریشه سوم x برابر با $\frac{3}{2}$ باشد، جذر معکوس x کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{6}}{3}$$

$$\frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\frac{2\sqrt{6}}{9}$$

$$\frac{\sqrt{6}}{9}$$

-۳۸ - اگر $5 - \frac{3}{4x} = 2x - \frac{3}{64x^4 + 9}$ باشد، حاصل کدام است؟

$$\frac{1}{28}$$

۲۸ (۱)

$$\frac{1}{16}$$

۱۶ (۳)

-۳۹ - اگر دو خط متمایز $m - 1 = mx + (m - 3)y$ و $0 = 2x + 5y$ موازی هم باشند، مساحت ناحیه محصور بین دو خط و محورهای مختصات کدام است؟

۰/۳۵ (۲)

۰/۱۸ (۱)

۲/۱۸ (۴)

۲ (۳)

-۴۰ - ساده شده عبارت $\frac{\frac{2}{x+2} - \frac{1}{x^2 - 4}}{\frac{1}{x-2} - \frac{x}{x^2 + 2x}}$ کدام است؟

 $\Delta x - 2$ (۲) $2x - 5$ (۱)

$$\frac{\Delta x - 2}{4}$$

$$\frac{2x - 5}{4}$$



پاسخ دادن به این سوال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سوالات ۴۱ تا ۵۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجرایی)

۱۵ دقیقه

حرکت چیست
نیرو
زمین ساخت و رفته‌ای
آثاری از گذشته زمین
فشار و آثار آن
ماشین‌ها
صفحه‌های ۳۹ تا ۱۰۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس علوم نهم، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۴۱- شناگری در استخری که طول آن ۵۰ متر است، مسافت ۴۸۰ متر را با تندی متوسط $0/8$ متر بر ثانیه شنا می‌کند.

اندازه سرعت متوسط شناگر چند متر بر ثانیه است؟

$$\frac{1}{30} \quad (2)$$

$$\frac{4}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{60} \quad (4)$$

$$\frac{1}{15} \quad (3)$$

۴۲- متحرکی روی مسیر مشخص شده در شکل زیر، از نقطه A ابتدا به نقطه B و سپس به نقطه C می‌رود. مسافت طی شده و جابه‌جایی آن

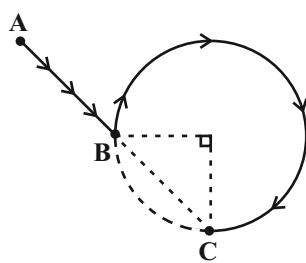
به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟ $AB = 7\sqrt{2}m$ ، $AC = 8m$ و $\pi = 3$

$$15\sqrt{2} \quad (1)$$

$$12 + 2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$15\sqrt{2} \quad (3)$$

$$12 + 2\sqrt{2} \quad (4)$$

۴۳- مطابق شکل زیر، به جسمی که روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد، نیروی عمودی $F = 15N$ وارد می‌شود و در این حالت، اندازه نیروی عمودی سطح
 $(g = 10 \frac{N}{kg})$ است. اگر نیروی F بدون تغییر بزرگی در راستای افقی بر روی سطح بدون اصطکاکی به جسم وارد شود شتاب جسم چند $\frac{m}{s^2}$ می‌شود؟

$$F = 15N \quad (1)$$

$$15 \quad (2)$$

$$10 \quad (3)$$

$$5 \quad (4)$$

۴۴- مطابق شکل زیر، سیلندری پُر از مایع با پیستونی در حال تعادل داریم. اگر وزنه‌ای روی آن قرار دهیم، در کدام گزینه مقایسه درستی از تغییر فشار

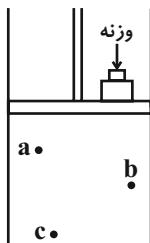
(نقطه a، b و c بعد از اضافه شدن وزنه بیان شده است؟)

$$\Delta P_a > \Delta P_b > \Delta P_c \quad (1)$$

$$\Delta P_b > \Delta P_c > \Delta P_a \quad (2)$$

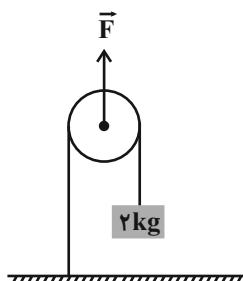
$$\Delta P_c > \Delta P_b > \Delta P_a \quad (3)$$

$$\Delta P_a = \Delta P_b = \Delta P_c \quad (4)$$





۴۵- می خواهیم با استفاده از قرقره متوجه شکل زیر، وزنهای به جرم 2kg را بلند کنیم. حداقل اندازه نیروی \vec{F} چند نیوتون باید باشد؟ ($\frac{\text{N}}{\text{kg}} = 10$) و



از جرم قرقره و کلیه اصطکاکها صرفنظر شود.)

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۴۶- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود صحراء آب و هوای گرم و خشک در گذشته آن منطقه است.

(ب) شرایط لازم برای تشکیل فسیل‌ها در همه محیط‌ها به خصوص محیط‌های دریایی وجود دارد.

(ج) مواد سیلیسی و آهکی، جایگزین قسمت‌های سخت بدن جانداران هنگام نفوذ آب به بقایای مدافن آن‌ها در رسوبات، می‌شوند.

(د) علاوه بر اجزای بدن جانداران، آثار فعالیت‌های زیستی آن‌ها نیز می‌تواند به فسیل تبدیل شود.

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۴۷- حداقل فشاری که یک سطح پوشیده از برف می‌تواند تحمل کند تا جسمی در آن فرو نرود، 850Pa است. شخصی به جرم 68kg می‌خواهد توسط یک تخته مستطیلی روی این سطح برفی اسکی کند. طول و عرض این تخته مستطیلی برحسب سانتی‌متر، کدام گزینه زیر می‌تواند

باشد؟ ($\frac{\text{N}}{\text{kg}} = 10$ و از جرم تخته صرفنظر شود.)

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

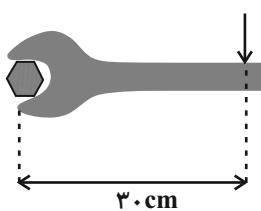
۴۸- بر اثر برخورد ورقه‌ی اقیانوسی با ورقه‌ی قاره‌ای، ...

(۱) ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای می‌رود.

(۲) ورقه اقیانوسی به علت چگالی کمتر فرو رانده می‌شود.

۴۹- در شکل زیر، اگر اندازه نیروی عمودی وارد بر دسته آچار را 25% افزایش و فاصله محل اثر آن تا محور چرخش پیچ را 40% کاهش دهیم، اندازه

گشتاور نیروی وارد بر دسته آچار حول محور چرخش پیچ نسبت به حالت اول نیوتون متر می‌باید.



(۱) کاهش

(۲) کاهش

(۳) $6/6$ ، افزایش(۴) $6/6$ ، افزایش

۵۰- در شکل زیر، تعداد دندانه‌های چرخدنده‌های A، B و C به ترتیب از راست به چپ برابر با 18 ، 6 و 24 است. به ازای 60 دور چرخش چرخدنده A،

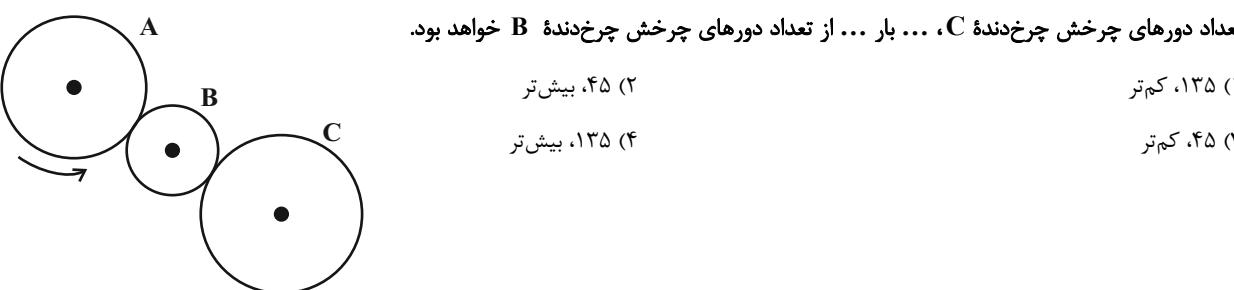
تعداد دورهای چرخش چرخدنده C، ... بار ... از تعداد دورهای چرخش چرخدنده B خواهد بود.

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)





پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سوالات ۵۱ تا ۶۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجرایی)

۱۵ دقیقه
مواد و نقش آن‌های در زندگی رفاقت‌های با یکدیگر به دنبال محیطی بهتر برای زندگی صفحه‌های ۱ تا ۳۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم نهم، 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؟

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

علوم نهم (شیمی)

۵۱- کدامیک از گزینه‌های زیر، درست‌اند؟

(۱) فسفر و کربن از عناصر فلزی پرکاربرد در صنعت هستند.

(۲) تولید پلاستیک، چرم‌سازی و تهیّه کود شیمیایی از جمله کاربردهای H_2SO_4 است.

(۳) اتم عنصر کلر همانند اتم عنصر اکسیژن، در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد.

(۴) تهیّه وسایل مورد نیاز زندگی از سپارهای طبیعی (نسبت به سپارهای مصنوعی) صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

۵۲- جدول زیر بخشی از جدول طبقه‌بندی عنصرها را به همراه مدل اتمی برخی از آن‌ها نشان می‌دهد. کدامیک از مطالب زیر درباره عنصرهای Q، W، X، Y و Z درست است؟ (نمادها، فرضی هستند).

		Q		X		W	
Z					Y		

(۱) خواص شیمیایی عنصرهای Y و W مشابه است.

(۲) تعداد الکترون‌های آخرین مدار X بیشتر از تعداد الکترون‌های دومین مدار Y است.

(۳) فلزی جامد است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد.

(۴) اختلاف عدد اتمی Q و W بیشتر از اختلاف عدد اتمی Y و Z است.

۵۳- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) محلول کات کبود در آب، برخلاف محلول شکر در آب، رسانای جریان برق است.

(۲) هنگامی که یک ترکیب یونی را در آب حل می‌کنیم، یون‌های سازنده آن در سراسر محلول پخش می‌شوند.

(۳) اگر یون‌های مس و هیدروکسید درون آب در کنار یکدیگر قرار بگیرند، با یکدیگر واکنش نمی‌دهند.

(۴) از آب آهک می‌توان در طی فرآیند تهیّه مواد غذایی استفاده کرد.

۵۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

الف) مدل اتمی می‌تواند مربوط به عنصری باشد که به شکل مولکول‌های دو اتمی و سه اتمی در طبیعت یافت می‌شود.

ب) عناصر هم ستون در جدول طبقه‌بندی عناصر، تعداد الکترون برابر دارند.

پ) سلوژ، روغن زیتون و هموگلوبین بسپار می‌باشند.

ت) مقایسه واکنش‌پذیری عناصر طلا، منیزیم و آهن به صورت: منیزیم < آهن > طلا می‌باشد.

۱ (۲)

۲ (۴)

۳ (۱)

۴ (۳)



۵۵- فرمول شیمیایی ترکیب بین دو عنصر A و B کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

$$A_2B_2 \quad (2)$$

$$AB_2 \quad (4)$$

$$AB \quad (1)$$

$$A_2B_3 \quad (3)$$

۵۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

(الف) پیاسیم پرمنگنات مانند همهٔ ترکیبات یونی در آب حل می‌شود و محلول آن رسانای جریان برق است.

(ب) نمک خوارکی مانند شکر از یون‌های مثبت و منفی، تشکیل شده است.

(پ) اتیلن گلیکول مانند کلسیم اکسید، ترکیبی یونی است و نام دیگر این ترکیبات بهتر ترتیب، ضدیخ و آهک است.

(ت) آب مانند گاز نیتروژن، نمونه‌ای از ترکیب‌های مولکولی است که از چند نوع عنصر ساخته شده‌اند.

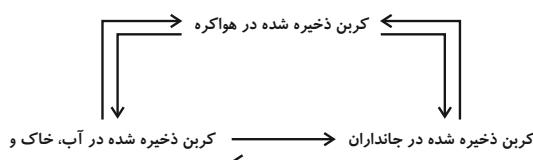
۱) ۲

۲) ۴

۱)

۳)

۵۷- با توجه به شکل رو به رو، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟



(الف) چرخه‌ای طبیعی است که در آن کربن میان هواکره، سنگ‌کره و آب‌کره در تبادل است.

(ب) در این چرخه، کربن تنها به شکل کربن مونوآکسید، مصرف یا تولید می‌شود.

(پ) مقدار کربن در مجموع هواکره، سنگ‌کره و آب‌کره، در حال افزایش است.

(ت) چرخه کربن و سایر چرخه‌های کره زمین، به هم وابسته‌اند و با یکدیگر در ارتباط هستند.

(ث) تغییر در این چرخه، مقدار CO_2 را تغییر می‌دهد و افزایش CO_2 در هواکره باعث کاهش دمای کره زمین می‌شود.

۳) ۲

۱) ۴

۱)

۳)

۵۸- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) قانون پایستگی جرم در همهٔ واکنش‌های شیمیایی برقرار است.

(۲) ترکیب MgO از کاتیون‌ها و آئیون‌هایی با ده الکترون تشکیل شده است.

(۳) یکی از وظایف اصلی یون سدیم (در بدن انسان) ایجاد حریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن به‌ویژه قلب است.

(۴) سوزاندن پلاستیک‌ها به نسبت بازگردانی آن‌ها، به هواکره کمتر زیان می‌رساند.

۵۹- کدامیک از گزینه‌های زیر در ارتباط با نفت‌خام و هیدروکربن‌ها، نادرست است؟

(۱) به طور میانگین 80° درصد نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی در بخش‌های مختلف می‌شود.

(۲) به طور کلی با افزایش تعداد کربن‌های موجود در هیدروکربن‌ها، نقطهٔ جوش کاهش می‌یابد.

(۳) نفت خام مخلوطی از هیدروکربن‌هاست که به همراه آن نمک، آب و گوگرد نیز یافت می‌شود.

(۴) با افزایش تعداد کربن در هیدروکربن‌ها، مقاومت مایع در برابر جاری شدن بیشتر خواهد شد.

۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) فرمول مولکولی هر سه ترکیب ایکوزان، اوکتان و متان، از رابطه C_nH_{2n+2} پیروی می‌کند و اختلاف نقطهٔ جوش متان و اوکتان از اختلاف نقطهٔ جوش ایکوزان و اوکتان بیشتر است.

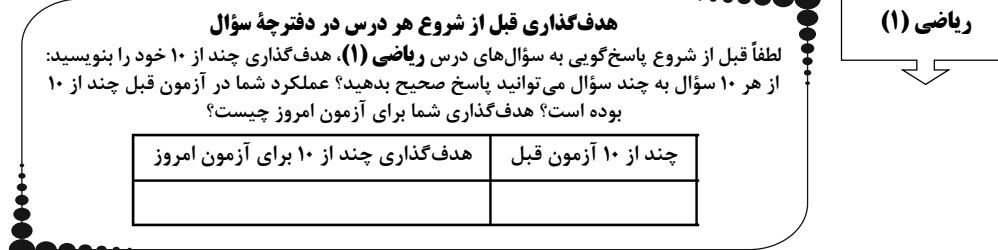
(۲) در بین هیدروکربن‌های متان، بوتان، اوکتان و ایکوزان، نصف آن‌ها در دمای اتاق ($25^{\circ}C$) به حالت گازند.

(۳) نیروی رباءش بین ذره‌ای اوکتان از ایکوزان کمتر است.

(۴) آسانی دسترسی به نفت‌خام و افزایش نیاز به انرژی به علت افزایش جمعیت سبب شده است که از نفت خام، اکنون برعکس گذشته بیشتر برای تهیهٔ سوخت استفاده شود.



۳۰ دقیقه
مجموعه، الگو و دنباله
متناهی
توان‌های گویا و عبارت‌های جبری
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

**ریاضی (۱)**

۶۱- بازه $\left[\frac{5x+1}{2}, +\infty \right) \cap \left(-\infty, \frac{2x-2}{4} \right]$, فقط شامل یک عضو است. x کدام است؟

۲) صفر

۱) $-\frac{1}{2}$ ۴) -2

۳) ۲

۶۲- اگر $C - B = C \cup B$ هستند، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر لزوماً درست است؟ (C و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U هستند).

$B = \emptyset$ ۲)

$C' = \emptyset$ ۱)

$C \cap B' = \emptyset$ ۴)

$C \cup B = \emptyset$ ۳)

۶۳- در یک نظرسنجی از بین ۱۴۰ نفر، مشخص شد که تعداد افرادی که فقط به فوتبال علاقه دارند، ۲۰ درصد بیشتر از افرادی است که فقط به والیبال علاقه دارند. ۱۰ درصد از کل افراد به هیچ‌کدام از این دو ورزش علاقه ندارند. اگر تعداد افرادی که به هر دو ورزش علاقه دارند، ۱۳ نفر بیشتر از افرادی باشد که به هیچ‌کدام از این دو ورزش علاقه‌مند نیستند، در این صورت چند نفر به والیبال علاقه دارند؟

۹۱) ۲

۴۹) ۱

۷۲) ۴

۶۰) ۳

۶۴- دو دنباله حسابی ... ۲, ۵, ۸, ... و ... ۷, ۱۱, ۱۵, ... چند عدد دو رقمی مشترک دارند؟

۱۲) ۲

۸) ۱

۱۶) ۴

۶) ۳

۶۵- اگر اعداد a, b, a تشکیل دنباله حسابی و اعداد $2b+2, 2b+4, a+1$ تشکیل دنباله هندسی دهند، مجموع تمامی مقادیر ممکن برای قدرنسبت‌های دنباله حسابی و هندسی کدام است؟ (a و ۱+a جملات اول دنباله‌ها هستند).

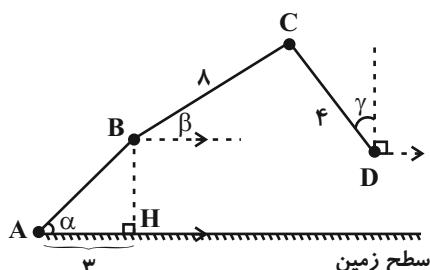
۱۰) ۲

۵) ۱

۱۶) ۴

۱۵) ۳

۶۶- در شکل زیر، سه میله AB، BC و CD به هم وصل شده‌اند. اگر $\beta = 30^\circ$ ، $\alpha = 45^\circ$ و $\gamma = 60^\circ$ باشد، فاصله نقطه D از سطح زمین چقدر



است؟

۴ $\sqrt{2}$ ۲)

۵/۵ ۱)

۵) ۴

۳ $\sqrt{3}$ ۳)



۶۷- خط $ny - n(m-1)x + 2 = 0$ ، با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° ایجاد می‌کند و از نقطه $(1, 3)$ می‌گذرد. کدام است؟

(۲) صفر

-۲ (۱)

۱ (۴)

-۴ (۳)

۶۸- اگر $A = \frac{1}{\sqrt{1+\cot^2 \alpha}} (\sin \alpha - \frac{1}{\sin \alpha})$ ، آنگاه مقدار عبارت $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{1+\cot^2 \alpha}}$ کدام است؟

۰/۲۷ (۲)

-۰/۴۷ (۱)

۰/۳۶ (۴)

-۰/۳۶ (۳)

۶۹- کدام گزینه درست است؟

 $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11}$ (۲) $\sqrt{2} < \sqrt[3]{11}$ (۱) $\sqrt[3]{12} < \sqrt{5}$ (۴) $\sqrt[3]{5} < \sqrt[3]{2}$ (۳)

۷۰- در تجزیه عبارت $(a-2)^3 + (y^3 + z^3)(2-a) - 3yz(y+z)(a-2)$ ، کدام عامل وجود دارد؟

 $x^3 + y^3 + z^3 + 2yz + xy + xz$ (۲) $x + y + z$ (۱) $x^3 + y^3 + z^3 + 2yz + 2xy + 2xz$ (۴) $a-1$ (۳)

ریاضی (۱)-آشنا

۷۱- چند تا از مجموعه‌های زیر متناهی نیست؟

الف) مجموعه اعداد طبیعی که مضرب ۴ باشند ولی مضرب ۲ نباشند.

ب) مجموعه اعداد صحیح مثبتی که در تقسیم بر ۳ باقی‌مانده ۱ دارند.

پ) مجموعه کوچکترین عدد صحیح بزرگتر از -۱

ت) مجموعه اعداد گویایی که مربعشان با خودشان برابر است.

۴) چهار تا

۳) سه تا

۲) دو تا

۱) یکی

۷۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | x > 1\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} | x < -1\}$ باشند، اشتراک مجموعه $\{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 1\}$ چند عضو صحیح دارد؟

۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۷۳- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های $(A-B)$ و $(B-A)$ به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از

مجموعه‌های A و B ، ۹ عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آنها ۴ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

۲۶ (۴)

۲۴ (۳)

۲۳ (۲)

۲۲ (۱)



۷۴- جملة اول و هفتم یک دنباله حسابی ۱۱ و ۳۵ است. در دنباله حسابی دیگری بین اعداد ۳۸ و ۱۳ چند واسطه حسابی می‌توان قرار داد تا جمله

چهارم دو دنباله، برابر شوند؟ (جمله اول دنباله دوم، ۳۸ است.)

۴ (۴)

۵ (۳)

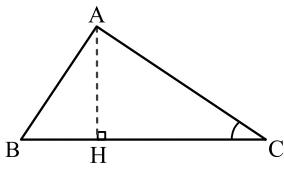
۶ (۲)

۳ (۱)

۷۵- در یک دنباله هندسی که ۱۵ جمله دارد، جمله وسط برابر ۳ می‌باشد. حاصلضرب این ۱۵ جمله کدام است؟

 $3^6\sqrt{3}$ (۴) 3^5 (۳) 3^{15} (۲) $3^8\sqrt{3}$ (۱)

۷۶- در شکل زیر، $\cot \hat{C} = \frac{\sqrt{5}}{2}$. اندازه ارتفاع AH ، کدام است؟



۴۸ (۱)

۵۶ (۲)

۶۴ (۳)

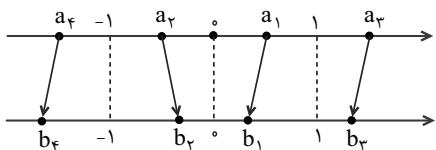
۷۲ (۴)

۷۷- در یک ربع دایره به شعاع واحد، اگر $\alpha < 90^\circ$ باشد، کدام رابطه زیر نادرست است؟

 $\sin^2 \alpha < \sin \alpha$ (۱) $\sqrt{\sin \alpha} > \sin \alpha$ (۲) $\sqrt{\cos \alpha} < \cos \alpha$ (۳) $\cos^2 \alpha < \cos \alpha$ (۴)

۷۸- در شکل زیر، هر یک از اعداد روی محور بالا به یکی از نقاط مشخص شده روی محور پایین که متناظر با ریشه سوم آن است وصل شده است. چند

تا از پیکان‌ها نادرست است؟



(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۷۹- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}})(\sqrt[4]{3\sqrt{9}} - \sqrt[4]{2\sqrt{8}})$ برابر کدام گزینه است؟

 $\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}$ (۴) $\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}$ (۳)

۱ (۲)

 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (۱)

۸۰- اگر $x = 5 + \sqrt{17}$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{\frac{x-1}{16} + \frac{1}{2x}}$ کدام است؟

۱/۵ (۴)

۱/۲۵ (۳)

۰/۷۵ (۲)

۰/۵ (۱)



۱۵ دقیقه

**فیزیک و اندازه‌گیری
ویژگی‌های فیزیکی مواد
کار، انرژی و توان
صفحه‌های ۱ تا ۶۰**

فیزیک (۱)**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۱)**، 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؟

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

۸۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(الف) اثر مویینگی در لوله‌هایی با قطر داخلی کمی بزرگ‌تر از لوله‌های موبین، قابل مشاهده نیست.

(ب) فاصله ذرات سازنده مایعات بیشتر از ذرات سازنده جامدات است.

(پ) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای هسته‌ای که به هم وارد می‌کنند، کنار یکدیگر می‌مانند.

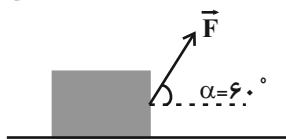
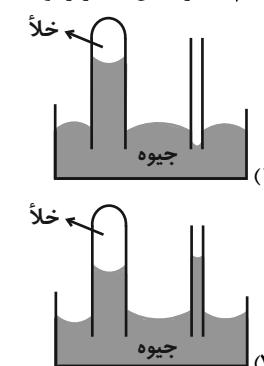
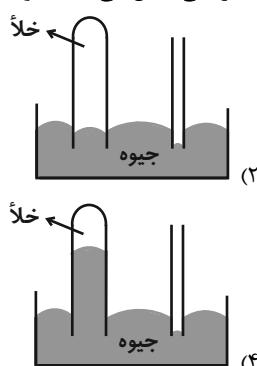
(ت) علت پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت کاتورهای مولکول‌های آب است.

(۱) ۲

(۲)

(۳) ۴

(۴)

۸۲- مطابق شکل زیر، نیروی \vec{F} ، جعبه نشان داده شده را به اندازه معینی روی سطح افقی جابه‌جا می‌کند و کار نیروی \vec{F} بر روی جعبه در این جایه‌جایی برابر با W است. اگر زاویه α را به 30° درجه کاهش دهیم و بزرگی نیرو و اندازه جابه‌جایی افقی ثابت بماند، W چگونه تغییر می‌کند؟(۲) 30° درصد افزایش می‌یابد.(۴) 70° درصد کاهش می‌یابد. $(\sqrt{3}) = 1/7$ (۱) 30° درصد کاهش می‌یابد.(۳) 70° درصد افزایش می‌یابد.**۸۳- کدام‌یک از شکل‌های زیر، وضعیت جیوه درون لوله‌های شیشه‌ای تمیز را به درستی نشان می‌دهد؟ (لوله‌ها در نزدیکی سطح دریاها هستند.)****۸۴- انرژی جنبشی جسمی به جرم $25g$ که با تندي ثابت در حال حرکت است، برابر با $\frac{5}{4} MJ$ می‌باشد. تندي حرکت این جسم چند $\frac{cm}{ms}$ است؟**(۱) ۳ 10^3 (۲) 10^2 (۳) 10^7 (۴) 10^4 **۸۵- فشار هوا در سطح دریاچه‌ای $10^5 Pa$ است. اگر فشار در ارتفاع h از سطح زمین، 20 درصد فشار در عمق 10 متری آب درون دریاچه باشد، h**

چند کیلومتر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، چگالی متوسط هوا $1/2 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ است).

(۱) ۲

(۲)

(۳) ۴

(۴)



۸۶- دو جسم توپر A و B به ترتیب با حجم‌های $V_A = 121\text{cm}^3$ و $V_B = 32\text{cm}^3$ را در نظر بگیرید. اگر چگالی جسم A ۳۲ درصد بیشتر از چگالی جسم B

و جرم جسم A ۱۲ درصد جرم جسم B باشد، حجم جسم A (V_A) چند دسی‌متر مکعب می‌باشد؟

۲۵ (۲)

 $2/5 \times 10^{-2}$ (۱)

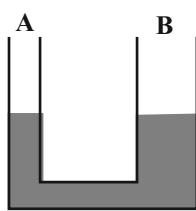
۱۱ (۴)

 $1/1 \times 10^{-2}$ (۳)

۸۷- در شکل زیر، مایع در داخل لولۀ U شکل در حال تعادل است و قطر مقطع شاخۀ B، ۳ برابر قطر مقطع شاخۀ A است. شاخۀ A را به یک

مخزن محتوی گاز وصل می‌کنیم. پس از برقراری تعادل دوباره، سطح مایع در شاخۀ B، 2cm نسبت به مکان اولیه بالا می‌رود. اگر فشار هواي

محیط در محل 75cmHg باشد، فشار گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{\text{جيوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



$$\rho_{\text{مایع}} = 6/13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۷۷/۵ (۱)

۸۰ (۲)

۸۵ (۳)

۸۷/۵ (۴)

$$\frac{\text{dag} \cdot \text{nm}^2}{\text{hs}^3} \quad 240 \quad \text{چند سانتی‌متر جیوه است؟} \quad \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3} \quad -88$$

 $2/4 \times 10^{19}$ (۲) $2/4 \times 10^{28}$ (۱) $2/4 \times 10^{15}$ (۴) $2/4 \times 10^{23}$ (۳)

۸۹- مطابق شکل زیر، جریان آب درون لوله‌ای به صورت پایا برقرار است. اگر قطر مقطع خروجی، 25 درصد قطر مقطع ورودی باشد، تندی آب در مقطع

خروجی چند برابر تندی آب در مقطع ورودی است؟



۴ (۲)

 $\frac{4}{3}$ (۱)

۱۶ (۴)

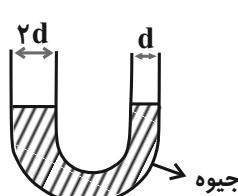
 $\frac{16}{9}$ (۳)

۹۰- در لولۀ U شکل زیر، قطر لولۀ سمت چپ، 2 برابر قطر لولۀ سمت راست است و داخل آن جیوه ریخته‌ایم. در لولۀ سمت چپ 136cm آب

می‌ریزیم. پس از برقراری تعادل، اختلاف ارتفاع جیوه و آب در دو طرف لوله برابر h_1 می‌شود. در لولۀ سمت راست، چند سانتی‌متر الکل بریزیم تا

اختلاف ارتفاع جیوه در دو لوله، 8cm کاهش یابد؟ (ارتفاع لوله‌ها به اندازه کافی بلند است).

$$(\rho_{\text{جيوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{الكل}} = 0/1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



۵۱ (۱)

۱۳۶ (۲)

۸۱ (۳)

۱۲۴ (۴)



۱۵ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی
صفحه‌های ۱ تا ۴۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی (۱)**. 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 آمروز چیست؟

شیمی (۱)

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون قبل
-------------------------------	---------------------

۹۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) دو عنصری که در بین هشت عنصر فراوان سازنده سیاره مشتری کمترین درصد فراوانی را دارند، در جدول تناوبی هم گروه هستند.
- (۲) درصد فراوانی نیتروژن در میان عنصرهای فراوان سازنده سیاره زمین بیشتر از سیاره مشتری است.
- (۳) ایزوتوبی که دارای بیشترین نیم عمر در میان ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن است، $\frac{3}{4}$ نوترون دارد.
- (۴) تکنسیم، یکی از ۲۶ عنصر ساختگی جدول تناوبی، برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.

۹۲- کدام موارد یا مورد زیر درست‌اند؟

- آ) فراوانی ایزوتوبی از اورانیم که اغلب به عنوان سوخت هسته‌ای استفاده می‌شود، در مخلوط طبیعی این عنصر بیشتر از $\frac{7}{12}$ درصد است.
- ب) فضاییمهای وویجر ۱ و ۲ ماموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری و مریخ و زحل و نپتون شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند.
- پ) اگر نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها در M^{2+} ، $\frac{1}{4}$ باشد، نسبت شمار کل ذرات زیراتومی به شمار الکترون‌ها در اتم M برابر $\frac{3}{4}$ است.
- ت) از بین موارد زیر ایزوتوب‌های منیزیم در ۴ مورد با هم تفاوت دارند:

عدد جرمی-بار یون پایدار-نسبت شمار نوترون به پروتون- عدد اتمی- چگالی- درصد فراوانی- پایداری

(۱) ب-پ-ت

(۲) آ-ب-پ

(۳) فقط پ

۹۳- بار الکتریکی نسبی الکترون، نوترون و پروتون به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) ۱-، صفر، +۱

(۲) ۱-، +۱، صفر

(۳) صفر، ۱-، +۱

۹۴- پرتوی A نسبت به پرتوی B طول موج بلندتر و نسبت به پرتوی C دارای انرژی بیشتری است. در کدام گزینه زیر، به ترتیب از راست به چپ سه**پرتوی A، B و C به درستی معرفی شده‌اند؟**

(۱) ایکس، فرابینفس، مرئی

(۲) نور سبز، نور زرد، نور آبی

(۳) فروسخ، نور سرخ، نور بنفش

(۴) نور سبز، فرابینفس، فروسخ

۹۵- کدام گزینه نادرست است؟(۱) حداقل گنجایش تعداد الکترون در لایه‌ها و زیرلایه‌ها را به ترتیب با $2n^2$ و $2n^2 + 1$ نمایش می‌دهیم.(۲) مجموع $(n+1)$ برای دو زیرلایه مختلف در یک عنصر، می‌تواند با هم برابر باشد.

(۳) تعداد زیرلایه‌های هر یک از لایه‌های الکترونی برابر با شماره همان لایه است.

(۴) هرگاه عدد کوانتموی اصلی الکترونی برابر (n) باشد، عدد کوانتموی فرعی آن می‌تواند اعداد صحیح از یک تا $n-1$ باشد.



۹۶- ایجاد نور رنگی داخل لامپ‌ها مانند نورسرخ لامپ‌های نئونی و یا نور زرد لامپ‌های حاوی بخار سدیم به کدام پدیده زیر مربوط است؟

(۱) واکنش‌های شیمیایی گازها با اجزای لامپ

(۲) جدا شدن الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها

(۳) برانگیخته شدن الکترون‌ها و نشر طول موج‌های مختلف

۹۷- منیزیم طبیعی دارای سه ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۲۴، ۲۵ و ۲۶ است که به ترتیب دارای درصد فراوانی ۷۹، ۱۰ و ۱۱ درصد هستند و فسفر

(P_{۱۵}) با جرم اتمی ۳۱ وجود دارد. جرم مولی منیزیم فسفید برابر چند گرم بر مول است؟

(۱) ۱۰۳/۹۶

(۲) ۱۳۴/۹۶

(۳) ۱۱۷/۳۲

۹۸- آرایش الکترونی اتمی در حالت خنثی به ${}^4\text{p}^4$ ختم می‌شود. کدامیک از عبارت‌های زیر در مورد آن درست است؟

(الف) به دوره چهارم و گروه ۱۴ تعلق دارد.

(ب) تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی نخستین عنصر دسته **d**، برابر ۱۳ است.

(پ) شمار الکترون‌های ظرفیت آن با شمار الکترون‌های ظرفیت Mn_{25} برابر است.

(ت) در آرایش الکترونی اتم این عنصر چهار لایه از الکترون اشغال شده است.

(۱) پ، ت

(۲) ب، ت

(۳) الف، ب

(۴) الف، پ

۹۹- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{Fe} = ۵۶, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-۱}$)

(۱) در ۲/۲ گرم CO_2 به تعداد $\frac{۳N_A}{۴۰}$ اتم فلور وجود دارد.

(۲) در ۵/۰ مول SF_4 تعداد $\frac{N_A}{۵}$ اتم فلور وجود دارد.

(۳) در ۴/۲ گرم فلز آهن $۱۰^{۲۱} \times ۵۱۵ / ۴$ عدد اتم هیدروژن وجود دارد.

(۴) در این عدد مولکول H_2O مقدار یک گرم اتم هیدروژن وجود دارد.

۱۰۰- کدام عبارت‌ها به درستی بیان نشده است؟

(آ) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در آرایش الکترون- نقطه‌ای یک مولکول متان مشابه یک مولکول آمونیاک است.

(ب) در مولکول H_2O دو اتم H دارای آرایش دوتایی و اتم اکسیژن دارای آرایش هشتایی است.

(پ) هیدروژن کلرید همانند آمونیاک ترکیب مولکولی است و ساختار الکترون نقطه‌ای آن به صورت $\ddot{\text{H}}\cdots\ddot{\text{Cl}}$ است.



(۱) آ-ت

(۲) آ-ب

(۳) ب-ت

(۴) ب-ت

گاج / گزینه دو / سنجش / قلمچی / نشانه

@Azmoonha_Azmayeshi



کاملاً رایگان

برای دانلود تمام آزمون های آنلاین بصورت کاملا رایگان، همین الان به کanal تلگرام ما پیوندید...

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



گاج
مؤسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

Tester



**فارسی نهم****۱- گزینه «۲»**

زحل: کیوان / زهره: ناهید

(محمدعلی مرتفعی)

(واژه) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۲- گزینه «۳»

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

(اما) (صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

۳- گزینه «۱»

بیت نخست از نظامی و بیت دوم از سنایی است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه‌های ۲۵ و ۹۱ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۴»

واژه‌ای که در بیت وابسته پسینند: «زرین»، «عنب»، «یاقوت»، «لنار»

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۳ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۲»

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

اضافی.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۲»

(همید اصفهانی)

در عبارت «چه می‌شود اگر دل من را با سلامی شاد بکنی»، «می‌شود» مضارع اخباری است و «بکنی» مضارع التزامی.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۴»

(همید اصفهانی)

فعل «تماندهست» ماضی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۹۶ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۳»

(همید اصفهانی)

«آسمان» و «ماه» و «شب‌افروزی» و «صبح» نمونه‌ای از مراجعات‌نظری مد نظر است. «اسب همت» و «میدان وحدت» نمونه‌هایی از تشییه‌های مد نظر است.

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

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینه «۴»

(آگیتا محمدزاده)

تأثیر همنشین، مفهوم مشترک ابیات است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۳ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۱»

(آگیتا محمدزاده)

ناتوانی انسان از درک، مفهوم مشترک ابیات است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)



عربی نهم

۱۱- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌های دیگر:

(مهدی خاتمی-کامیاران)

گزینه «۲»: «قلنا»: «گفتیم»؛ صیغه فعل در این گزینه به درستی ترجمه نشده است.

گزینه «۳»: «قلنا: گفتیم» و «سَجَدُوا: سجده کردند» فعل‌های ماضی هستند، نه مضارع.

گزینه «۴»: «سَجَدُوا»: «سجده کنید»؛ فعل امر است.

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

(محمد داورپناهی-پیغور)

«المرضي»: بیماران / «ازداد»: زیاد شدند (در اینجا) / «امتلا»: پر شد / «المستشفى»: بیمارستان

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۱»

(رفنا یزدی-کرگان)

«حفاتیح»: کلیدها / «أبی»: پدر / «فی حقیقته»: در کیفیت / «فَ»: پس / «فقد»

الحقيقة: کیف را گم کرد / «الملعب»: ورزشگاه / «الحافلة»: اتوبوس

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مِلَاسِكُ الْجَمِيلَة»: به صورت «لباس‌های زیباییان» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «حُبُوبُ الصُّدَاع»: به صورت «قرص‌های سردرد» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «النُّورُ الأَصْفَرُ»: به صورت «نور زرد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۱»

(فالر شکوری-هوانورد)

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

صورت «که» ترجمه شده است.

(ترجمه)

(ابراهیم رهانی عرب)

۱۶- گزینه «۳»

اگر فعل بعد از اسم در جمله بباید، باید از نظر تعداد با اسم قبل (التلامید) همانگ باشد که چون «التلامید» جمع مذکور و سوم شخص است، فعل مناسب با آن «کانوا» است.

نکته مهم درسی:

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

(ترجمه)

(محمد داورپناهی-پیغور)

۱۷- گزینه «۳»

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

(قواعد)

(فالر شکوری-هوانورد)

۱۸- گزینه «۱»

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

نکته مهم درسی:

منظمه، مضاف‌إليه برای «مقَرَّ» و مضاف است برای «الأَمْمَ»، یعنی یک اسم می‌تواند برای اسم مابعدش مضاف و برای اسم ماقبلش مضاف‌إليه باشد.

(قواعد)

(مهدی خاتمی-کامیاران)

۱۹- گزینه «۳»

در این گزینه «المعلمین» با توجه به علامت «بن» (در آخر) و ضمیر «هم» در (صفه‌ها) مثنی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

(قواعد)

(رفنا یزدی-کرگان)

۲۰- گزینه «۴»

«الأُولى، صفت» و «الإنسان: مضاف‌إليه» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۲»: «السمعي و حادثي» مضاف‌إليه هستند.

گزینه «۳»: ضمایر «ی» در کلمه «أتی»، «ها» در کلمه «خاتمه»، «ی» در کلمه «میلادی»، و کلمه «میلاد» مضاف‌إليه هستند.

(قواعد)



(نسترن راستگو)

۲۶- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «جای تعجب نداشت که هر چه تاریخ [برگزاری] مصاحبه کاری او نزدیکتر می‌شد، مضطرب‌تر می‌شد.»

- | | | | |
|----------|----------|------------------|-----------------|
| ۱) مربوط | ۲) مذهبی | ۳) گستاخ، بی‌ادب | ۴) مضطرب، نگران |
|----------|----------|------------------|-----------------|

(واژگان)

ترجمه متن درگ مطلب:

سلام، نام من باران است. من اهل ایران هستم. در کشور ما، مردم روز اول بهار را جشن می‌گیرند. این روز مصادف با بیستم یا بیست و یکم ماه مارس است. این [روز] سال جدید ماست. این جشن دو هفته ادامه می‌یابد. قبل از سال جدید، ما خانه‌هایمان را تمیز می‌کنیم و لباس‌های نو می‌خریم. در روز سال نو پدرم مقداری پول به افراد فقیر می‌دهد. من و خواهرم همیشه سفره هفت‌سین را می‌چینیم. ما قرآن کریم و قرآن کریم را تلاوت می‌کنیم. مادرم برای ناهار غذای ویژه‌ای می‌پزد، سپس خوش‌آوردن مان را ملاقات می‌کنیم.

(علی عاشوری)

۲۷- گزینه «۱»

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

(درگ مطلب)

(علی عاشوری)

۲۸- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "visit" در متن از نظر معنایی به "meet" ملاقات کردن" نزدیک‌ترین است.»

(درگ مطلب)

(علی عاشوری)

۲۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «قبل از روز عید نوروز، باران و خانواده‌اش لباس‌های نو می‌خرند.»

(درگ مطلب)

(علی عاشوری)

۳۰- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «متن به کدامیک از سؤالات زیر پاسخ نمی‌دهد؟»
«چرا مردم روز عید نوروز را جشن می‌گیرند؟»

(درگ مطلب)

زبان انگلیسی نهم

۲۱- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «پدرم هرگز گوشت یا ماهی نمی‌خورد. او عمدتاً بر مبنای رژیم غذایی شامل میوه و سبزیجات زندگی می‌کند.»

نکته مهم درسی:

قید تکرار "never" قبل از فعل اصلی "eat" به کار می‌رود و نشان‌دهنده زمان حال ساده است (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). از طرفی، قید تکرار "never" جمله را منفي می‌کند و نيازی به فعل کمکي منفي "doesn't" نداريم (رد گزینه «۱»). (کرامر)

۲۲- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «می‌شود لطفاً ساکت باشید؟ دانش‌آموزانم در اتاق کناري دارند امتحان نهایی‌شان را می‌دهند.»

نکته مهم درسی:

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

۲۳- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «نمی‌دانم چرا برخی از دانش‌آموزان به خوبی در فعالیت‌های کلاسی مشارکت نمی‌کنند.»

۱) جستجو کردن

۲) وصل شدن

۳) مشارکت کردن، شرکت کردن

(واژگان)

۲۴- گزینه «۲»

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

۱) صبور، با حوصله

۲) بخشندۀ، سخاوتمند

۳) جدی

(واژگان)

۲۵- گزینه «۱»

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

۱) دریافت کردن

۲) تولید کردن

۳) قرائت کردن

(واژگان)



پاسخنامه اختصاصی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(اسلام الله ذکری فر)

$$\begin{cases} DM = BN \\ BC = DC \end{cases} \xrightarrow{\text{و تر و بک ضلع}} \Delta DCM \cong \Delta BCN$$

$$\hat{N}BC = \hat{C}DM = 25^\circ \Rightarrow \hat{CNO} = 90^\circ - \hat{N}BC \\ = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

در مثلث $O\hat{N}C$ زاویه خارجی است، بنابراین $\hat{O}NC \cdot \hat{DON}$

$$\hat{CNO} = \hat{NOD} + \hat{NDO} \Rightarrow 65^\circ = \hat{NOD} + 25^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{NOD} = 40^\circ$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۷ کتاب (رسی))

(کیان کریمی فراسانی)

«۳۴- گزینه»

طول اضلاع مثلث DEF را $2k$, $3k$ و $4k$ در نظر می‌گیریم. داریم:

$$2k + 3k + 4k = 36 \Rightarrow k = 36 \Rightarrow k = 4$$

طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث DEF برابر 16 است.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب (رسی))

(بهرام ملاح)

«۳۵- گزینه»

$$A = \frac{-\frac{1}{25} \times \frac{9}{25} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{16} \times (-\frac{4}{3}) \times \frac{1}{16}} = \frac{9 \times 3 \times 7}{25 \times 25 \times 3 \times 4 \times 16} = \frac{63}{40000}$$

$$= 15 / 575 \times 10^{-4} = 1 / 575 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow a+n = 1 / 575 - 3 = -1 / 425$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب (رسی))

(احمد مهراوی)

«۳۶- گزینه»

$$\sqrt[3]{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{8}$$

$$\sqrt{\frac{1}{x}} = \sqrt{\frac{8}{22}} = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{9}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۵۹۱ تا ۷۷۷ کتاب (رسی))

(اسماعیل میرزاچی)

«۳۷- گزینه»

$$2x - \frac{3}{4x} = 5 \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} (2x - \frac{3}{4x})^2 = 25$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 3 + \frac{9}{16x^2} = 25 \Rightarrow 4x^2 + \frac{9}{16x^2} = 28$$

$$\Rightarrow \frac{64x^4 + 9}{16x^2} = 28 \Rightarrow \frac{16x^2}{64x^4 + 9} = \frac{1}{28}$$

(عبارت‌های میری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب (رسی))

ریاضی نهم

«۳۱- گزینه»

مجموعه‌ها را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} \quad B = \{2, 3, 5, 7\} \quad C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$1) (A \cap B) - C = \{2, 3\} - \{1, 3, 5, 7, 9\} = \{2\}$$

$$2) (C - A) \cap B = \{5, 7, 9\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{5, 7\}$$

$$3) (B \cup C) - A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\} - \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} = \{5, 7, 9\}$$

$$4) A - (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} - \{1, 2, 3, 5, 7, 9\} = \{4, 6, 12\}$$

بنابراین تعداد اعضای مجموعه $(A \cap B) - C$ از سایر گزینه‌ها کمتر است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۱۴ کتاب (رسی))

«۳۲- گزینه»

(احمد مهراوی)

$$1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+15}$$

$$= 1 + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{15 \times 16}$$

$$= 1 + \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \dots + \frac{2}{15 \times 16}$$

$$= 1 + 2 \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{15} - \frac{1}{16} \right)$$

$$= 1 + 2 \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{16} \right) = 1 + 1 - \frac{1}{8} = 2 - \frac{1}{8} = \frac{15}{8}$$

(عدد‌های حقیقی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ کتاب (رسی))

«۳۳- گزینه»

(امیر محمدمردانی)

$$x < -3 \Rightarrow 2\sqrt{3} - x > 0 \Rightarrow \sqrt{(2\sqrt{3} - x)^2}$$

$$= |2\sqrt{3} - x| = 2\sqrt{3} - x$$

$$x < -3 \Rightarrow \sqrt{x^2} = |x| = -x$$

$$\Rightarrow \sqrt{(3x - 2\sqrt{3})^2} = \sqrt{(3x + 2x)^2} = \sqrt{(5x)^2}$$

$$= |5x| = -5x$$

$$2\sqrt{3} - x + 2(-5x) = 2\sqrt{3} - 11x = \text{حاصل عبارت}$$

(عدد‌های حقیقی، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۱ کتاب (رسی))



$$\text{مسافت} = \frac{480}{\text{زمان جابه جایی}} = \frac{480}{8} = 60 \text{ m}$$

پس اندازه سرعت متوسط شناگر برابر است با:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{20}{600} = \frac{1}{30} \text{ m/s}$$

(هرکوت پیست، صفحه های ۳۷ و ۴۷ کتاب درسی)

(مقدمه رفاه نوری مریان)

«۴۲- گزینه»

مسافت، طول مسیری است که متحرک می پیماید:

$$\text{مسافت} = \overline{AB} + \frac{3}{4} \text{ محیط دایره} = 7\sqrt{2} + \frac{3}{4}(2\pi \times 8)$$

$$\Rightarrow (36 + 7\sqrt{2})m$$

جابه جایی، پاره خط جهت داری است که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می کند:

$$\text{جابه جایی} = AB + BC = 7\sqrt{2} + \sqrt{8^2 + 8^2}$$

$$\Rightarrow 7\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = 15\sqrt{2} \text{ m}$$

(هرکوت پیست، صفحه های ۳۰ و ۴۱ کتاب درسی)

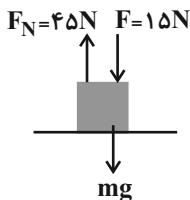
(مقدمه رفاه نوری مریان)

«۴۳- گزینه»

وقتی جسم ساکن است، باید برآیند نیروهای وارد بر آن صفر باشد، بنابراین:

$$F_N = F + mg \Rightarrow 45 = 15 + mg \Rightarrow mg = 30 \text{ N}$$

$$\Rightarrow m = \frac{30}{10} = 3 \text{ kg}$$



حال اگر نیروی $F = 15 \text{ N}$ در راستای افقی به جسمی به جرم 3 kg وارد شود،

شتاب آن را با استفاده از قانون دوم نیوتون به دست می آوریم:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{15}{3} = 5 \text{ m/s}^2$$

(نیرو، صفحه های ۵۴ تا ۶۰ کتاب درسی)

(مقدمه رفاه نوری مریان)

«۴۴- گزینه»

طبق اصل پاسکال، اگر بر مایعی محصور فشاری وارد شود، این فشار بدون تغییر به تک تک نقاط مایع (مانند نقاط a , b و c) منتقل می شود.

$$\Delta P_a = \Delta P_b = \Delta P_c$$

(فشار و آثر آن، صفحه های ۸۷ تا ۹۱ کتاب درسی)

(بهرام ملاج)

برای آنکه دو خط، موازی یکدیگر باشند ولی منطبق برهم نباشند، لازم است داشته باشیم:

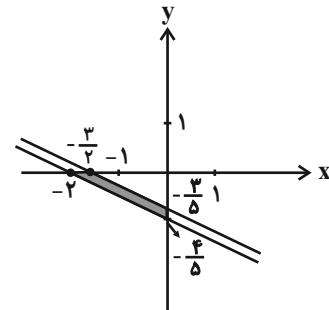
$$\begin{cases} mx + (m-3)y = 4 \\ 2x + 5y = m-1 \end{cases} \Rightarrow \frac{m}{2} = \frac{m-3}{5} \neq \frac{4}{m-1}$$

$$\Rightarrow 5m = 2m - 6 \Rightarrow m = -2$$

$$\Rightarrow \frac{-2-3}{5} \neq \frac{4}{-2-1}$$

با جایگذاری $m = -2$ در معادله خطوط داریم:

$$\begin{cases} 2x + 5y = -3 \\ -2x - 5y = 4 \end{cases}$$



$$S = \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{4}{5} \right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{5} \right) = \frac{7}{20} = 0.35$$

(خط و معادله های خطی، صفحه های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

(بهرام ملاج)

$$\frac{\frac{2}{x+2} - \frac{1}{x^2 - 4}}{\frac{1}{x-2} - \frac{x}{x^2 + 2x}} = \frac{\frac{2(x-2)-1}{(x-2)(x+2)}}{\frac{x^2 + 2x - x(x-2)}{(x-2)(x^2 + 2x)}} = \frac{\frac{2x-5}{(x-2)(x+2)}}{\frac{4x}{(x-2)(x+2)x}}$$

$$= \frac{2x-5}{4}$$

(عبارت های گویا، صفحه های ۱۱۶ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

«۴۰- گزینه»

(مقدمه علی راست پیمان)

«۴۱- گزینه»

چون طول استخر 50 متر است، در 40 متر اول که 4 رفت و برگشت کامل می باشد، جابه جایی شناگر صفر است. از 80 متر باقی مانده، 50 متر در مسیر رفت شنا شده و 30 متر در مسیر برگشت. پس جابه جایی شناگر 20 متر است.

$$50 - 30 = 20 \text{ m} = \text{اندازه جابه جایی}$$

علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)



(وزیری اسلامیان)

ورقهی اقیانوسی چگالی بیشتری نسبت به ورقهی قاره‌ای دارد. به همین دلیل، هنگام برخورد آن‌ها با یکدیگر، ورقهی اقیانوسی به زیر ورقهی قاره‌ای فرورانده می‌شود.

(زمین سافت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۱ و ۶۹ کتاب درسی)

(بعنوان شاهنی)

«۴۹- گزینه»

با استفاده از رابطه گشتاور نیرو، داریم:

$$T_1 = F_1 \times d_1 \xrightarrow{F_1 = 40\text{N}, d_1 = 3\text{cm} = 0.03\text{m}} T_1 = 40 \times 0 / 3 = 12\text{N.m}$$

$$T_2 = F_2 \times d_2 \xrightarrow{F_2 = F_1 + \frac{25}{100} F_1 = \frac{125}{100} F_1 = 1/25 \times 40 = 50\text{N}, d_2 = d_1 - \frac{40}{100} d_1 = 0.06\text{m} = 6\text{cm} = 0.06\text{m}} T_2 = 50 \times 0 / 6 = 5\text{N.m}$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اندازه گشتاور نیروی وارد بر آچار $-3 - 12 = -15$ نیوتن متر تغییر پیدا می‌کند. علامت منفی به معنای کاهش اندازه گشتاور است.

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۱ و ۹۹ کتاب درسی)

(بعنوان شاهنی)

«۵۰- گزینه»

اگر تعداد ندانه‌های هر چرخدنده را با نماد n و تعداد دورهای چرخش آن چرخدنده را با نماد N نشان دهیم، داریم:

$$\frac{n_B}{n_A} = \frac{N_A}{N_B} \Rightarrow \frac{6}{18} = \frac{60}{N_B} \Rightarrow N_B = \frac{60 \times 18}{6} = 180 \text{ دور}$$

$$\frac{n_C}{n_B} = \frac{N_B}{N_C} \Rightarrow \frac{24}{6} = \frac{180}{N_C} \Rightarrow N_C = \frac{180 \times 6}{24} = 45 \text{ دور}$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، تعداد دورهای چرخش چرخدنده C برابر کمتر از تعداد دورهای چرخش چرخدنده B است.

(ماشین‌ها، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

علوم فن (شیمی)

(رئوف اسلامی و سرت)

«۵۱- گزینه»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فسفر و کربن نافلزند.

گزینه «۳»: اتم عنانصر کلر و اکسیژن در آخرین مدار خود به ترتیب ۷ و ۶ الکترون دارند.

گزینه «۴»: امروزه تهیه وسایل زندگی از بسیارهای طبیعی، هزینه بیشتری نسبت به بسیارهای مصنوعی دارد.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۴، ۷، ۸ و ۱۰ کتاب درسی)

(ممدرضا نوری مریان)

«۴۵- گزینه»

مزیت مکانیکی قرقه متوجه نشان داده شده، برابر با $\frac{1}{2}$ است. بنابراین داریم:

$$\frac{1}{2} = \frac{\text{بازوی محرك}}{\text{بازوی مقاوم}} = \text{مزیت مکانیکی}$$

$$\text{نیروی مقاوم} = mg = 2 \times 10 = 20\text{N}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\text{نیروی محرك}}{\text{نیروی محرك}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{20}{\text{نیروی محرك}}$$

$$\text{نیروی محرك} = 40\text{N}$$

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴ کتاب درسی)

(بعنوان شاهنی)

«۴۶- گزینه»

عبارت‌های «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) وجود زغال‌سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود جنگل و آب و هوای گرم و مرطوب در گشته یک منطقه است.

(ب) شرایط لازم برای تشکیل فسیل در همه محیط‌ها وجود ندارد. این شرایط در محیط‌های دریایی مناسب‌تر است.

(آثاری از گزشته زمین، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ و ۸۱ کتاب درسی)

(مرتفعی اسلامی)

«۴۷- گزینه»

تخنه نیروی عمودی وزن شخص را روی برف می‌اندازد. پس می‌توان حداقل مساحت تخنه را محاسبه کرد:

$$P_{\max} = \frac{F}{A_{\min}} \Rightarrow 850 = \frac{68 \times 10}{A_{\min}}$$

$$\Rightarrow A_{\min} = 0 / 8\text{m}^2$$

پس مساحت تخنه حداقل باید $8000\text{cm}^2 = 80\text{m}^2$ یا بزرگ‌تر از آن باشد تا شخصی که روی برف ایستاده است، درون برف فرو نمود. حال به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$1) A = 140 \times 40 = 5600\text{cm}^2$$

$$2) A = 90 \times 70 = 6300\text{cm}^2$$

$$3) A = 110 \times 50 = 5500\text{cm}^2$$

$$4) A = 150 \times 55 = 8250\text{cm}^2$$

در نتیجه، تنها گزینه «۴» دارای این شرط است.

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ کتاب درسی)



کاتیون A^{2+} و عنصر B^3 ، آئیون B^{-3} تشکیل می‌دهد. حال برای آنکه این کاتیون و آئیون وقتی کنار هم قرار می‌گیرند از نظر بار الکتریکی خنثی بمانند باید شمار کاتیون‌ها ۳ و شمار آئیون‌ها ۲ باشد یعنی فرمول A_3B_2 است.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ و ۲۲ و ۱۹ کتاب (رسی))

(عباس مطبوعی)

«۵۶- گزینهٔ ۴»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اغلب ترکیب‌های یونی (نه همه) در آب محلول‌اند.

(ب) شکر، ترکیب مولکولی و نمک ترکیب یونی است.

(پ) اتیلن گلیکول، ترکیب مولکولی است.

(ت) نیتروژن، عنصر (نه ترکیب) دو اتمی است که تنها از یک نوع عنصر (N) ساخته شده است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۵، ۱۳، ۱۵، ۲۳ و ۲۴ کتاب (رسی))

(عباس مطبوعی)

«۵۷- گزینهٔ ۳»

عبارت‌های (الف) و (ت) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در چرخهٔ کربن، کربن به شکل کربن‌دی‌اکسید، مصرف یا تولید می‌شود.

(پ) مقدار کربن در مجموعهٔ هواکره، سنت‌گره و آب‌کره، ثابت می‌باشد.

(ث) افزایش CO_2 در هواکره، سبب افزایش دمای کره‌زمین می‌شود.

(به) دنبال مفهی پوچت برای زندگی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب (رسی)

(رنوف اسلام (رسانی))

«۵۸- گزینهٔ ۴»

سوزاندن پلاستیک‌ها، بخارات سمی وارد هواکره می‌کند، به همین دلیل آن‌ها را بازگردانی می‌کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۸ کتاب (رسی))

(صنعت نادری)

«۵۹- گزینهٔ ۲»

به طور کلی با افزایش تعداد کربن‌های موجود در هیدروکربن‌ها، نقطهٔ جوش آن‌ها افزایش می‌یابد.

(به) دنبال مفهی پوچت برای زندگی، صفحه‌های ۱۵ و ۲۹ کتاب (رسی))

(سروش عبادی)

«۶۰- گزینهٔ ۴»

(۱) متان (CH_4)، اوکتان (C_8H_{18}) و ایکوزان ($C_{20}H_{42}$) هر سه هیدروکربن‌هایی با فرمول مولکولی C_nH_{2n+2} هستند و به ترتیب نقطهٔ جوش آن‌ها برابر ۱۶۸ و ۱۲۵ و ۳۴۳ است.

(۲) چون تنها نقطهٔ جوش متان و بوتان از دمای اتاق کمتر است، این دو ماده در دمای اتاق گازند.

(۳) نیتروی ریاکیش بین ذره‌ای هیدروکربن‌ها، با افزایش تعداد کربن افزایش می‌یابد.

(۴) نیتروی بین ذره‌ای اوکتان (C_8H_{18}) از نیتروی بین ذره‌ای ایکوزان ($C_{20}H_{42}$) کمتر است.

(۵) دقت کنید که هم در گذشته و هم در حال حاضر، از نفت خام بیشتر برای تهیه سوخت استفاده می‌شود.

(به) دنبال مفهی پوچت برای زندگی، صفحه‌های ۲۹ کتاب (رسی))

(علیرضا کیانی (رسانی))

«۵۲- گزینهٔ ۳»

گزینهٔ اول نادرست است. زیرا W و Y در دو ستون مختلف قرار دارند و خواص شیمیایی مشابه ندارند.

گزینهٔ دوم نادرست است. عنصر X همانند عنصر هم‌ستون خود ۵ الکترون در آخرین مدار خود دارد و عنصر Y همانند عنصر هم‌ستون خود در آخرین تراز ۶ الکترون دارد و در دومین مدار Y ، ۸ الکترون وجود دارد.

گزینهٔ سوم درست است. Z همان سدیم است.

گزینهٔ چهارم نادرست است. عنصری از گروه ۱۳ و دوره دوم است و ۳ الکترون در آخرین مدار خود دارد. عدد اتمی Q ، برابر ۵ است و عدد اتمی W ، ۹ است.

اختلاف عدد اتمی آن‌ها برابر است با: $9-5=4$

Y دارای عدد اتمی ۱۶ و Z دارای عدد اتمی ۱۱ است و اختلاف عدد اتمی آن‌ها: $16-11=5$

(موارد نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب (رسی))

«۵۳- گزینهٔ ۳»

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱» درست. کات‌کبود یک ترکیب یونی محلول در آب است که محلول آن رسانایی الکتریکی خوبی دارد. شکر مادهٔ مولکولی محلول در آب است اما محلول آن ذره‌های باردار برای انتقال جریان الکتریکی ندارد.

گزینهٔ «۲» درست. هنگامی که یک ترکیب یونی را در آب حل کنیم، یون‌های سازنده آن در سراسر محلول پخش می‌شوند.

گزینهٔ «۳» نادرست. بر اثر واکنش بین این دو یون در آب، رسوب آبی رنگ تولید می‌شود.

گزینهٔ «۴» درست. برای ترد کردن مرباتی کدو‌حلوایی، آن را قبل از پختن برای مدتی در آب آهک قرار می‌دهند.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب (رسی))

(عباس مطبوعی)

«۵۴- گزینهٔ ۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) عناصر موجود در ستون یکسانی از جدول طبقه‌بندی عنصرها، گرچه تعداد الکترون‌های متفاوتی دارند اما تعداد الکترون‌های موجود در مدار آخر آن‌ها، با هم برابر است.

پ) روغن زیتون درشت مولکول است، اما بسیار به حساب نمی‌آیند.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۳، ۴، ۷، ۹ و ۱۰ کتاب (رسی))

(علیرضا کیانی (رسانی))

«۵۵- گزینهٔ ۲»

۱۲A در مدار آخر خود دو الکترون و B_7 در مدار آخر خود پنج الکترون دارد، بنابراین هر اتم ۱۲A دو الکترون از دست می‌دهد و هر اتم B_7 سه الکترون می‌گیرد تا تعداد الکترون‌های مدار آخر خود را به هشت عدد برسانند. بنابراین ۱۲A



بنابراین این دو دنباله حسابی، ۸ عدد دو رقمی مشترک دارند.
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳» (بهروز ملاج)

$$a, b, \lambda \Rightarrow 2b = a + \lambda \Rightarrow a = 2b - \lambda \quad (1)$$

$$a + 1, 2b + 2 \Rightarrow 36 = (a + 1)(2b + 2) \xrightarrow{(1)}$$

$$(2b - 7)(2b + 2) = 36 \Rightarrow 4b^2 - 10b - 14 = 36$$

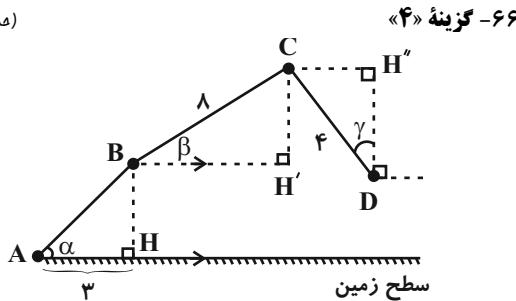
$$\Rightarrow 4b^2 - 10b - 50 = 0 \Rightarrow (2b - 10)(2b + 5) = 0$$

$$\begin{cases} b = 5, a = 2 \Rightarrow \begin{cases} \text{حسابی: } 2, 5, 8, \dots \Rightarrow d = 3 \\ \text{هندسی: } 3, 6, 12 \Rightarrow q = 2 \end{cases} \\ b = -\frac{5}{2}, a = -13 \Rightarrow \begin{cases} \text{حسابی: } -13, -\frac{5}{2}, 8 \Rightarrow d = \frac{21}{2} \\ \text{هندسی: } -12, 6, -3 \Rightarrow q = -\frac{1}{2} \end{cases} \end{cases}$$

مجموع تمامی مقادیر ممکن برای قدرنسبت‌های دنباله‌های حسابی و هندسی:
 $3 + 2 + \frac{21}{2} - \frac{1}{2} = 15$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

(همید علیزاده)



$$\Delta ABH : \tan \alpha = \frac{BH}{AH} = 1 \Rightarrow BH = 3$$

$$\Delta BCH' : \sin \beta = \frac{CH'}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow CH' = 4$$

$$\Delta CDH'' : \cos \gamma = \frac{DH''}{CD} = \frac{1}{2} \Rightarrow DH'' = 2$$

$$D = BH + CH' - DH'' = 5$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(عاطفه قانمودری)

۶۶- گزینه «۴»

۶۷- گزینه «۴» (مهربانی)

$$ny - n(m-1)x + 2 = 0 \Rightarrow y = (m-1)x - \frac{2}{n}$$

$$\tan 45^\circ = m - 1 = 1 \Rightarrow m = 2$$

$$3 = 1 - \frac{2}{n} \Rightarrow n = -1$$

بنابراین $m+n=1$ است.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۴ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۱»

(همد یهیی اوغلی)

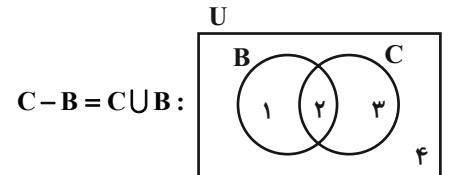
دو بازه $\left[\frac{\Delta x+1}{2}, +\infty \right)$ و $\left(-\infty, \frac{2x-2}{4} \right]$ فقط در یک عضو اشتراک دارند.
بنابراین:

$$\frac{\Delta x+1}{2} = \frac{2x-2}{4} \Rightarrow \Delta x+1 = x-1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳۵ تا ۵۵ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(امیر مهرابی)



با توجه به نمودار ون، نواحی ۲ و ۱ باید تهی باشند تا تساوی برقرار شود. بنابراین:

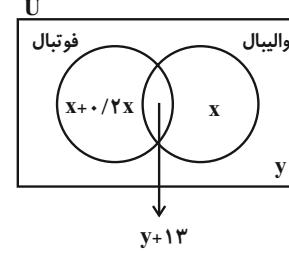
$$B = \emptyset$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۱۰ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

(همید زرین‌کش)

از نمودار ون استفاده می‌کنیم. فرض کنیم تعداد افرادی که فقط به فوتبال و والیبال علاقه دارند X و تعداد افرادی که به هیچ‌کدام از این دو ورزش علاقمند نیستند y باشد:



$$\begin{cases} n(U) = 140 = 2 / 2x + 2y + 13 \\ y = \frac{10}{100} \times 140 = 14 \end{cases} \Rightarrow x = 45$$

تعداد افرادی که به والیبال علاقه دارند.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۱»

(مهریس معزه‌ای)

$= 11$ = اولین جمله مشترک

$(3, 4) = 12$ = ک.م.م = قدرنسبت مشترک

$$\Rightarrow t_n = 11 + (n-1)12 = 12n - 1$$

$$10 \leq 12n - 1 \leq 99 \Rightarrow 11 \leq 12n \leq 100 \Rightarrow \frac{11}{12} \leq n \leq \frac{100}{12}$$

$$\Rightarrow n = \{1, 2, \dots, 8\}$$



$$a^2 = a \Rightarrow a^2 - a = 0 \Rightarrow a(a-1) = 0 \Rightarrow a = 0, 1$$

بنابراین مجموعه فوق برابر با $\{0, 1\}$ است که متناهی است.
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

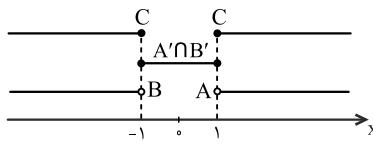
«۳» ۷۲

$$A = (1, +\infty) \text{ و } B = (-\infty, -1)$$

$$\text{و } C = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

از آنجا که $A' \cap B' = (A \cup B)'$ است، با استفاده از نمایش هندسی بازه‌ها

داریم:



$$(A' \cap B') \cap C = \{1, -1\}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

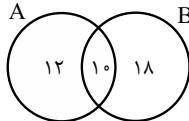
(کتاب آبی)

«۴» ۷۳

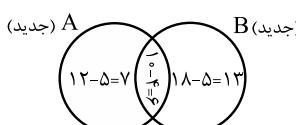
چون مجموعه‌های $(B-A)$ و $(A-B)$ به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارد و

$40 - 12 - 18 = 10$ عضو است پس $(A \cup B)$ دارای ۴۰ عضو است.

عضو است.



حال اگر از هر کدام از مجموعه‌های A و B ، ۹ عضو کم شود چون از ۴، عضو کم شده، پس از هر یک از مجموعه‌های $(A-B)$ و $(B-A)$ باید ۵ عضو کم شود.



$$\Rightarrow n(A \cup B) = 7 + 5 + 13 = 26$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۴» ۷۴

در دنباله اول خواهیم داشت:

$$t_7 - t_1 = 6d \Rightarrow 35 - 11 = 6d \Rightarrow d = 4$$

طبق فرض داریم:

$$t_4 = t'_4 \Rightarrow 11 + 3 \times 4 = t'_4 + 3d'$$

$$\Rightarrow 23 = 38 + 3d' \Rightarrow d' = -5$$

اگر n واسطه حسابی بین دو عدد a و b قرار دهیم، قدر نسبت این دنباله برابر با

(بورا ملاح)

«۴» ۶۸

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{\sqrt{1+\cot^2 \alpha}} (\sin \alpha - \frac{1}{\sin \alpha}) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\sin^2 \alpha}}} (\frac{\sin \alpha - 1}{\sin \alpha}) \\ &= |\sin \alpha| (\frac{-\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}) = \frac{-\sin \alpha}{\sin \alpha} (-\cos^2 \alpha) \\ &= \cos^2 \alpha = (-\frac{1}{6})^2 = \frac{1}{36} \end{aligned}$$

توجه: بهمازای $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ ، مقدار $\sin \alpha$ منفی است.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

(کلیان کریمی فراسانی)

«۳» ۶۹

بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{aligned} 1) 128 &= 2^7 > 11^2 = 121 \xrightarrow{17} \sqrt[14]{2^7} > \sqrt[14]{11^2} \Rightarrow \sqrt{2} > \sqrt[7]{11} \\ 2) 125 &= 5^3 > 11^2 = 121 \xrightarrow{4} \sqrt[6]{5^3} > \sqrt[6]{11^2} \Rightarrow \sqrt{5} > \sqrt[3]{11} \\ 3) 125 &= 5^3 < 2^7 = 128 \xrightarrow{27} \sqrt[2]{5^3} < \sqrt[2]{2^7} \Rightarrow \sqrt{5} < \sqrt[2]{2} \\ 4) 124 &= 12^2 > 5^3 = 125 \xrightarrow{6} \sqrt[6]{12^2} > \sqrt[6]{5^3} \Rightarrow \sqrt[3]{12} > \sqrt{5} \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸ کتاب درسی)

(سعیل محسن قانچور)

«۴» ۷۰

$$\begin{aligned} x^3(a-2) + (y^3+z^3)(2-a) - 3yz(y+z)(a-2) \\ = (a-2)(x^3 - (y^3+z^3+3yz(y+z))) = (a-2)(x^3 - (y+z)^3) \\ = (a-2)(x-(y+z))(x^2+y^2+z^2+xy+xz) \\ = (a-2)(x-y-z)(x^2+y^2+z^2+2yz+xy+xz) \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)-آشنا

(کتاب آبی)

«۱» ۷۱

هر یک از مجموعه‌ها را با نوشتن اعضا مشخص می‌کنیم:

(الف) مجموعه اعداد طبیعی که مضرب ۴ باشد ولی مضرب ۲ نباشد، برابر با تهی است، زیرا اگر عددی مضرب ۴ باشد، حتماً مضرب ۲ نیز خواهد بود. مجموعه تهی، متناهی است.

(ب) مجموعه اعداد صحیح مثبتی که در تقسیم بر ۳، باقیمانده ۱ دارند، برابر است با: $\{3k+1 | k \in \mathbb{W}\} = \{1, 4, 7, 10, \dots\}$

بنابراین این مجموعه نامتناهی است.

(پ) مجموعه کوچکترین عدد صحیح بزرگتر از ۱ - برابر است با: $\{0\}$ که متناهی است.

(ت) مجموعه اعداد گویایی که مربعشان با خودشان برابر است:

$$\{a \in Q | a^4 = a\}$$



شده، باید $a_1 < b_1$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.
اعداد a_2 و b_2 : اگر $a_2 < 0$ باشد، آنگاه $x < \sqrt[3]{x}$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_2 > b_2$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.
اعداد a_4 و b_4 : اگر $x < -1$ باشد، آنگاه $x > \sqrt[3]{x}$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_4 < b_4$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.
بنابراین سه پیکان نادرست رسم شده‌اند.

(توان‌های گویا و عبارت‌های میری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۷۹- گزینه»

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}} &= \sqrt[3]{\sqrt{3^2} \times 3} + \sqrt[3]{\sqrt{2^2} \times 2} \\ &= \sqrt[3]{\sqrt{3^3}} + \sqrt[3]{\sqrt{2^3}} = \sqrt[3]{(\sqrt{3})^3} + \sqrt[3]{(\sqrt{2})^3} = \sqrt{3} + \sqrt{2} \end{aligned}$$

از طرفی:

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{3\sqrt{9}} - \sqrt[5]{2\sqrt{8}} &= \sqrt[4]{\sqrt{3^4}} - \sqrt[5]{\sqrt{2^5}} = \sqrt[4]{(\sqrt{3})^4} - \sqrt[5]{(\sqrt{2})^5} \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{2} \end{aligned}$$

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های میری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۸۰- گزینه»

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{x-1}{16} + \frac{1}{2x}} &= \sqrt{\frac{5+\sqrt{17}-1}{16} + \frac{1}{2(5+\sqrt{17})}} \\ &= \sqrt{\frac{4+\sqrt{17}}{16} + \frac{1}{2(5+\sqrt{17})}} \end{aligned}$$

خرج کسر $\frac{1}{2(5+\sqrt{17})}$ را گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{2(5+\sqrt{17})} \times \frac{5-\sqrt{17}}{5-\sqrt{17}} = \frac{5-\sqrt{17}}{2(5^2-17)} = \frac{5-\sqrt{17}}{2(25-17)}$$

$$= \frac{5-\sqrt{17}}{16}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{4+\sqrt{17}}{16} + \frac{1}{2(5+\sqrt{17})}} = \sqrt{\frac{4+\sqrt{17}}{16} + \frac{5-\sqrt{17}}{16}}$$

$$= \sqrt{\frac{4+\sqrt{17}+5-\sqrt{17}}{16}} = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های میری، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب (رسی))

$d = \frac{b-a}{n+1}$ خواهد بود، پس:

$$d = \frac{b-a}{n+1} \Rightarrow -5 = \frac{13-38}{n+1} \Rightarrow n = 4$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب (رسی))

«۷۵- گزینه»

 $t_1, t_2, \dots, t_n = 3, \dots, t_{14}, t_{15}$ داریم: $t_1, t_{15} = t_2, t_{14} = \dots = t_n$

$$\underbrace{3 \times \dots \times 3}_{7} \times 3 = 3^{15}$$

حاصل ضرب ۱۵ جمله

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب (رسی))

«۷۶- گزینه»

$$\begin{aligned} A &\quad \cot C = \frac{\sqrt{5}}{2}, \cot C = \frac{HC}{AH} \\ H & \quad \Rightarrow \frac{HC}{AH} = \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow HC = \frac{\sqrt{5}}{2} AH \end{aligned}$$

با استفاده از رابطه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه AHC داریم:

$$AC^2 = AH^2 + HC^2$$

$$\Rightarrow 96^2 = AH^2 + \left(\frac{\sqrt{5}}{2} AH\right)^2 \Rightarrow AH^2 + \frac{5}{4} AH^2 = 96^2$$

$$\Rightarrow \frac{9}{4} AH^2 = 96^2 \Rightarrow AH^2 = 96^2 \times \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow AH = 96 \times \frac{2}{3} = 64$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ کتاب (رسی))

«۷۷- گزینه»

وقتی $\alpha < 90^\circ$ است، آنگاه $\sin \alpha < 1$ ، اگر عددی بین صفر و یک باشد، آنگاه مربع آن از خود عدد کوچکتر و جذر آن از خود عدد بزرگ‌تر است، پس:

$$\sin^2 \alpha < \sin \alpha < \sqrt{\sin \alpha}$$

پس گزینه‌های (۱) و (۲) صحیح هستند. به طریق مشابه خواهیم داشت:

$$\cos^2 \alpha < \cos \alpha < \sqrt{\cos \alpha}$$

بنابراین گزینه (۳) نادرست است.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب (رسی))

«۷۸- گزینه»

اعداد a_3 و b_3 : اگر $x > 1$ باشد، آنگاه $x < \sqrt[3]{x}$ ، پس در شکل داده شده،باید $a_3 > b_3$ باشد و پیکان رسم شده درست است.اعداد a_1 و b_1 : اگر $x < 1$ باشد، آنگاه $x > \sqrt[3]{x}$ ، پس در شکل داده



(علیرضا رستم زاده)

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{5}{4} \times 10^6 = \frac{1}{2} \times 25 \times 10^{-3} \times v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = 10^8 \quad \text{جذر} \rightarrow v = 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1\text{cm}}{10^{-2}\text{m}} \times \frac{10^{-3}\text{s}}{1\text{ms}} = 10^3 \frac{\text{cm}}{\text{ms}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب (رسی))

«۸۴- گزینه ۲»

فیزیک (۱)

«۸۱- گزینه ۲»

طبق متن کتاب درسی، تنها عبارت (ت) صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اثر موبینگی در لوله‌های با قطر داخلی بزرگتر از لوله‌های موبین نیز، قابل مشاهده است.

(ب) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان بوده و در حدود 1\AA است.

(پ) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکترونیکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲ کتاب (رسی))

(علیرضا رستم زاده)

«۸۵- گزینه ۴»

«۸۲- گزینه ۳»

در حالت اول ($\alpha = 60^\circ$) :

$$W = Fd \cos \alpha \Rightarrow W = F \times d \times \cos 60^\circ = \frac{Fd}{2}$$

در حالت دوم ($\alpha' = 30^\circ$) :

$$W' = Fd \cos \alpha' \Rightarrow W' = F \times d \times \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} Fd$$

$$\frac{W' - W}{W} \times 100 = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} Fd - \frac{Fd}{2}}{\frac{Fd}{2}} \times 100$$

$$= \frac{\frac{1}{2} Fd(\sqrt{3} - 1)}{\frac{1}{2} Fd} \times 100 = (\sqrt{3} - 1) \times 100 \\ = (1/2 - 1) \times 100 = 0/2 \times 100 = 70\%$$

پس W یعنی کار نیروی F ، 70% افزایش می‌یابد.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب (رسی))

(امسان مطلبی)

«۸۶- گزینه ۳»

«۸۳- گزینه ۴»

لوله‌ای با سریسته و قطر نسبتاً بزرگ‌تر که بالای آن خلاً باشد، در واقع فشارستج جیوه‌ای است که فشار هوای بیرون باعث می‌شود جیوه درون آن بالاتر از سطح جیوه درون ظرف قرار گیرد.

همچنین به دلیل زیاد بودن نیروی همچسبی بین مولکول‌های جیوه نسبت به نیروی دگرچه‌سی بین مولکول‌های جیوه و شیشه، سطح جیوه در لوله و ظرف حالت برآمده داشته و سطح آن در لوله موبین پایین‌تر از سطح جیوه در شیشه قرار می‌گیرد.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۷ و ۳۸ کتاب (رسی))

(امسان مطلبی)

چگالی جسم A ، 32 درصد بیشتر از چگالی جسم B است:

$$\rho_A = \rho_B + \frac{32}{100} \rho_B = \frac{132}{100} \rho_B$$

جرم جسم A ، 12 درصد جرم جسم B می‌باشد:

$$m_A = \frac{12}{100} m_B$$

با توجه به رابطه مقایسه‌ای چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{132}{100} \frac{\rho_B}{\rho_B} = \frac{12}{100} \frac{m_B}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A}$$

$$\Rightarrow \frac{132}{100} = \frac{12}{100} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = 11 \frac{V_B = 121\text{cm}^3}{V_A}$$

$$\Rightarrow V_A = \frac{121}{11} = 11\text{cm}^3$$

برای تبدیل یکای cm^3 به dm^3 داریم:

$$V_A = 11\text{cm}^3 \times \left(\frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}}\right)^3 \times \left(\frac{1\text{dm}}{10^{-1}\text{m}}\right)^3 = 11 \times 10^{-6} \times 10^3 \text{dm}^3$$

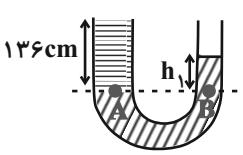
$$= 11 \times 10^{-3} \text{dm}^3 = 1/1 \times 10^{-3} \text{dm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی))



(مودری سلطانی)

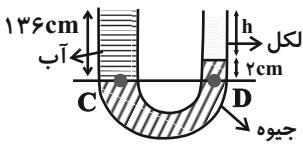
قبل از اینکه الكل را در لوله سمت راست بریزیم، اختلاف ارتفاع جیوه در دو لوله را محاسبه می کنیم:



«۹۰- گزینه» ۲

$$\begin{aligned} P_A &= P_B \\ \Rightarrow P_0 + \rho gh_{\text{آب}} &= P_0 + \rho gh_{\text{جیوه}} \\ \Rightarrow 1 \times 136 &= 13 / 6 \times h_1 \\ \Rightarrow h_1 &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

اختلاف ارتفاع جیوه در دو لوله بعد از کاهش یافتن به ۲ cm می رسد:



$$\begin{aligned} P_C &= P_D \Rightarrow P_0 + \rho gh_{\text{آب}} = P_0 + \rho gh_{\text{آب}} + \rho gh_{\text{جیوه}} \\ \Rightarrow 1 \times 136 &= 13 / 6 \times 2 + 0 / 8 \times h \\ \Rightarrow 108 / 8 &= 0 / 8 h \\ \Rightarrow h &= 136 \text{ cm} \end{aligned}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۵۳۳ و ۵۳۵ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

(نواب میان آب)

«۹۱- گزینه» ۲

بررسی گزینه نادرست:

گزینه «۲»: نیتروژن در میان هشت عنصر فراوان سازنده سیاره زمین وجود ندارد.
(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه های ۷، ۶، ۱۰ و ۱۱ کتاب (رسی))

(علیرضا کیانی (رسانی))

«۹۲- گزینه» ۳

بررسی عبارت ها:

آ) فراوانی U_{235} در مخلوط طبیعی اورانیم کمتر از 7% درصد است.
ب) فضای پیمایهای وویجر مأموریت داشتند با گذراز کنار سیاره های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن ها تهیه کنند.
(پ)

$$\frac{n}{p} = 1 / 4, p + n = 120 \Rightarrow p + 1 / 4 p = 120 \Rightarrow p = \frac{120}{2 / 4} = 50$$

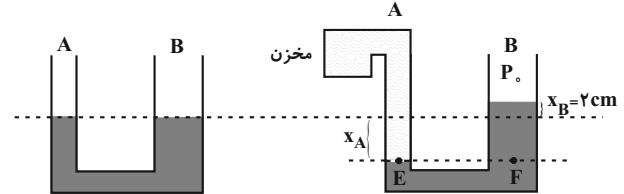
$$M \Rightarrow p + e + n = 50 + 50 + 70 = 170, \frac{M}{e} = \frac{170}{50} = 3 / 4$$

ت) ایزوتوپ های منیزیم در عدد جرمی، نسبت شمار نوترون به بروتون، چگالی، درصد فراوانی و پایداری با هم تفاوت دارند.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه های ۲ و ۵ کتاب (رسی))

(احسان مطلبی)

«۸۷- گزینه» ۳



با توجه به تراکم ناپذیری مایعات، تغییرات حجم در دو شاخه با هم برابر است:

$$\Delta V_A = \Delta V_B \Rightarrow A_A x_A = A_B x_B \xrightarrow{A = \pi r^2}$$

$$\pi r_A^2 x_A = \pi r_B^2 x_B$$

$$\xrightarrow{r_B = r_A} r_A^2 x_A = (\pi r_A)^2 x_B$$

$$\Rightarrow x_A = 9 x_B \xrightarrow{x_B = 2 \text{ cm}} x_A = 18 \text{ cm}$$

از طرفی نقاط E و F هم تراز و درون یک نوع مایع هستند:

$$P_E = P_F \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = P_0 + P_{\text{مایع مخزن}}$$

تبديل مایع به cmHg :

$$\rho_{\text{مایع}} h = \rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} \Rightarrow 6 / 8 \times 20 = 13 / 6 \times h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{Hg}} = 10 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{مخزن}} = P_0 + P_{\text{مایع}} = 10 + 75 = 85 \text{ cmHg}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۴۳ کتاب (رسی))

(آرش مروتی)

«۸۸- گزینه» ۱

$$\begin{aligned} ۲۴۰ \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ dag}}{10^1 \text{ g}} \times \frac{(10^2 \text{ s})^3}{1 \text{ hs}^3} \times \frac{1 \text{ nm}^2}{(10^{-9} \text{ m})^2} \\ = 2 / 4 \times 10^3 \times 10^{24} = 2 / 4 \times 10^{28} \frac{\text{dag} \cdot \text{nm}^2}{\text{hs}^3} \end{aligned}$$

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

(آرش مروتی)

«۸۹- گزینه» ۴

$$d_2 = \frac{1}{4} d_1$$



$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{\frac{A}{\pi d^2}} \frac{\pi d_1^2}{4} \times v_1 = \frac{\pi d_2^2}{4} \times v_2$$

$$\Rightarrow d_1^2 v_1 = \left(\frac{1}{4} d_1\right)^2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 16$$

(ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۳۴۳ تا ۳۴۵ کتاب (رسی))



با توجه به آرایش الکترونی منگنز در لایه ظرفیت آن ۷ الکترون وجود دارد.



در آرایش الکترونی سلنیم، ۴ لایه از الکترون اشغال شده است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

(امیر هاتمیان)

۹۹- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{aligned} 1) \text{atom} &= 2 / 2\text{gCO}_2 \times \frac{1\text{molCO}_2}{44\text{gCO}_2} \times \frac{3\text{mol}}{1\text{molCO}_2} \times \frac{N_A}{1\text{mol}} \\ &= \frac{3N_A}{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{atom} &= 0 / 0.5\text{molSF}_4 \times \frac{4\text{molF}}{1\text{molSF}_4} \times \frac{N_A F}{1\text{molF}} \\ &= \frac{N_A}{5} (\text{F}) \end{aligned}$$

$$3) \text{atom} = 4 / 2\text{gFe} \times \frac{1\text{mol Fe}}{56\text{gFe}} \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ Fe}}{1\text{molFe}}$$

$$= 4 / 515 \times 10^{22}$$

$$\begin{aligned} 4) gH &= N_A H_2O \times \frac{1\text{molH}_2O}{N_A H_2O} \times \frac{2\text{molH}}{1\text{molH}_2O} \times \frac{1\text{gH}}{1\text{molH}} \\ &= 2\text{gH} \end{aligned}$$

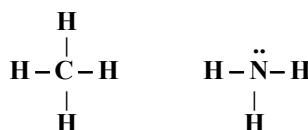
(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب (رسی))

(پرونده احمدی)

۱۰۰- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) در ساختار الکترون نقطه‌ای هر مولکول متان (CH_4) ۴ جفت الکترون اشتراکی و در هر مولکول آمونیاک (NH_3) ۳ پیوند اشتراکی وجود دارد.



ت) مدل فضا پرکن متان:



(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب (رسی))

(هادی محمدزاده)

۹۳- گزینه «۱»

بار الکتریکی نسبی الکترون (۱)، پروتون (۱+) و نوترون (صفر) است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه ۵۰ کتاب (رسی))

(احمد رضا پیشانی پور)

۹۴- گزینه «۴»

با توجه به اطلاعات سوال، ترتیب طول موج این امواج به صورت زیر است و تنها در

$\mathbf{C} > \mathbf{A} > \mathbf{B}$

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه ۲۰ کتاب (رسی))

(عباس مطبوعی)

۹۵- گزینه «۴»

هرگاه عدد کوانتومی اصلی برابر n باشد، عدد کوانتومی فرعی آن می‌تواند اعداد

صحیح از صفر تا $(n-1)$ باشد.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ کتاب (رسی))

(امیر هاتمیان)

۹۶- گزینه «۳»

رنگ لامپ‌ها به دلیل نشر نور به وسیله الکترون‌های برانگیخته شده است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۵۷ و ۲۵ کتاب (رسی))

(صنعت نادری)

۹۷- گزینه «۲»

برای محاسبه جرم مولی منیزیم فسفید، نیاز به جرم اتمی میانگین منیزیم داریم.

با توجه به رابطه زیر، جرم اتمی میانگین منیزیم را به دست می‌آوریم:

$$M = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$(24 \times 79) + (25 \times 10) + (26 \times 11) = 24 / 32 = \frac{(24 \times 79) + (25 \times 10) + (26 \times 11)}{100}$$

در نهایت جرم مولی منیزیم فسفید را به دست می‌آوریم:

$$Mg_3P_2 = (24 / 32 \times 3) + (31 \times 2) = 134 / 96$$

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۵ و ۳۹ کتاب (رسی))

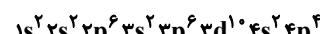
(صنعت نادری)

۹۸- گزینه «۴»

با توجه به آرایش الکترونی این اتم، عدد اتمی آن ۳۴ است که ۶ الکترون ظرفیتی

دارد و در دوره ۴ و گروه ۱۶ جای دارد و سلنیم نام دارد که تفاوت عدد اتمی آن با

نخستین عنصر دسته d که اسکاندیم با عدد اتمی ۲۱ است، برابر ۱۳ است.



گاج / گزینه دو / سنجش / قلمچی / نشانه

@Azmoonha_Azmayeshi



کاملاً رایگان

برای دانلود تمام آزمون های آنلاین بصورت کاملا رایگان، همین الان به کanal تلگرام ما پیوندید...

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



Tester

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

