به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir

دفترچه‌ی سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

پایه‌ی دهم (ریاضی- تجربی)

۱۷ شهریور ماه ۹۶ (تابستان)

تعداد سؤال: ۱۰۰+ ۵ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

عنوان	نام درس	نحوه‌ی پاسخ‌گویی	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
عمومی	فارسی نهم	اجباری	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	اجباری	۱۰	۱۱	۴	۱۰ دقیقه
	زبان نهم	اجباری	۱۰	۲۱	۵	۱۰ دقیقه
اختصاصی	ریاضی نهم	اجباری	۱۰	۳۱	۶	۲۵ دقیقه
	ریاضی دهم	انتخابی	۱۰	۴۱	۷	
	ریاضی نهم		۱۰	۵۱	۸	
	علوم نهم	اجباری	۱۰	۶۱	۱۰	۳۵ دقیقه
	زیست‌شناسی دهم - گروه تجربی (طراحی + شاهد)	انتخابی	۲۰	۷۱	۱۱	
	فیزیک دهم - گروه ریاضی (طراحی + شاهد)		۲۰	۹۱	۱۴	
	علوم نهم (طراحی + شاهد)		۲۰	۱۱۱	۱۷	
	شیمی دهم (طراحی + شاهد)	انتخابی	۲۰	۱۳۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	نظرخواهی	-	۵	۲۹۴	۲۳	-

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی نهم	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی نهم	رضا معصومی	فاطمه منصورخاکی	لیلا ایزدی
زبان‌انگلیسی نهم	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب	فاطمه فلاحت‌پیشه
ریاضی نهم و دهم	ایمان چینی‌فروشان	حمید زرین‌کفش - سروش کریمی مداحی - هانیه ساعی‌یکتا	فرزانه دانایی - سمیه اسکندری
علوم نهم	امیرحسین بهروزی‌فرد	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - هانیه ساعی یکتا	لیدا علی اکبری
زیست دهم	امیرحسین بهروزی‌فرد	سپیده نجفی - سالار هوشیار	لیدا علی اکبری
فیزیک دهم	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - هانیه ساعی یکتا	آتنه اسفندیاری
شیمی دهم	عرفان محمودی	امیرحسین معروفی- علی حسنی صفت - سهند راحمی‌پور	سمیه اسکندری

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی نهم	حمید اصفهانی- سپهر حسن‌خان‌پور- سپیده فلاحی- زهرا قمی
عربی نهم	سحر سهیل‌مقدم- سیدمحمدعلی مرتضوی ـ رضا معصومی
زبان‌انگلیسی نهم	بهرام دستگیری- میرحسین زاهدی- عبدالرشید شفیعی- عباس شفیعی ثابت- علی شکوهی- جواد مومنی
ریاضی نهم و دهم	فرشاد ابوالقاسمی - علی ارجمند - محمد بحیرایی - سهیل حسن‌خان‌پور - شکیب رجبی - حمید زرین‌کفش - هانیه ساعی‌یکتا - حمیدرضا سجودی - علی سلمانی - حمیدرضا طالبیان - مریم غفوری - مصطفی فرزانه - سیمین کلانتریون - سیدسروش کریمی مداحی - رحیم مشتاق‌نظم - مهدی ملارمضانی - محمد منصوری
علوم نهم	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی بلچی - محمدمهدی روزبهانی - الهام شفیعی - محمد فاضلی - سالار هوشیار
زیست دهم	امیرحسین بهروزی فرد - علی کرامت - بهرام میرحبیبی-سالار هوشیار
فیزیک دهم	زهرا احمدیان - خسرو ارغوانی‌فرد - محیا اصغری - اسماعیل حدادی - سارا رستگار سپهر - معصومه علیزاده
شیمی دهم	اشکان پارسابنژاد - بهزاد تقی‌زاده - حسن ذاکری - حسن رحمتی کوکنده - مسعود رضوانی‌فرد - عرفان محمودی - سیدسینا مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیلا کیانی
حروفچین	فرزانه فتح‌الله‌زاده
گروه عمومی	مدیر گروه: سید محمدعلی مرتضوی/ مسئول دفترچه: معصومه شاعری/ حروف‌نگار: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی/ مسئول دفترچه: فاطمه فلاحت‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳- تلفن: ۶۴۶۷۳- ۰۲۱

کانال مخصوص دانش‌آموزان دهمی @kanoondahom

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

www.g-alm.ir

فارسی نهم

۱۰ دقیقه

فارسی
نام‌ها و یادها
اسلام و انقلاب اسلامی
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۰

مهارت‌های نوشتاری
صفحه‌های ۷۱ تا ۹۶

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟
«سیما: صدا / غنیمت: آن‌چه به زور در جنگ از دشمن گرفته شود / جمله: همه / ریگ: فریب‌کار / رخصت: اذن / می‌کش: باده‌خوار / خرقه: جامه‌ای گرانبها / هلیدن: مانع شدن»
۱) یکی ۲) دو تا
۳) سه تا ۴) چهار تا

۲- متن زیر چند نادرستی املایی دارد؟
«سلمان فارسی بر لشکری امیر بود. در میان رعایا چنان حقیر می‌نمود که وقتی خادمی به وی رسید، گفت: این توبره‌ی کاه بردار و به لشکرگاه سلمان بر. چون به لشکرگاه رسید، مردم گفتند: امیر است. آن خادم بترسید و در قدم وی افتاد. سلمان گفت: به سه وجه، این کار را از برای خودم کردم، نه از بحر تو، هیچ اندیشه مدار. اوّل آن‌که تکبّر از من دفع شود؛ دوم آن‌که دل تو خوش شود؛ سوم آن‌که از عهده‌ی حفظ رعیت، بیرون آمده باشم.»
۱) سه تا ۲) دو تا ۳) یکی ۴) متن نادرستی املایی ندارد.

۳- کدام بیت نادرستی املایی یا رسم‌الخطّی دارد؟
۱) برگذر ای دل غافل که جهان برگذر است / که همه کار جهان رنج دل و دردسر است
۲) چند بر بوک و مگر مهره فروگردانی /که تو بس مفلسی و چرخ فلک پاکبر است
۳) چو به هفتاد بیافتادی و این نیست عجب / عجب این است که این نفس تو هر دم بتر است
۴) چو حیات تو به سیم است پس از عمر مگوی / که حیات تو به نزدیک خرد مختصر است

۴- به ترتیب آثار کدام شاعر در مجموعه‌ای با نام «سایه» جمع شده است و فدایی مازندرانی هم‌عصر کدام سلسله‌ی پادشاهی است؟
۱) رهی معیری، سلجوقیان ۲) رهی معیری، قاجاریه
۳) قیصر امین‌پور، سلجوقیان ۴) قیصر امین‌پور، قاجاریه

۵- در ابیات زیر، نقش دستوری کدام کلمه با بقیه متفاوت است؟
۱) احوال گل ز خار بپرس و ز من مپرس / نالیدن از هزار بپرس و ز من مپرس — نالیدن
۲) کاش من هم عبور تو را دیده بودم / کوچه‌های خراسان تو را می‌شناسند — عبور
۳) هم تو گل‌های این باغ را می‌شناسی / هم تمام شهیدان تو را می‌شناسند — گل
۴) لاله دیدم، روی زیبای توام آمد به یاد / شعله دیدم، سرکشی‌های توام آمد به یاد — روی

۶- نقش دستوری واژه‌های ردیف در بیت زیر کدام است؟
«چندان که شدم ز بیخودی مست دعا / تیری نزدم بر هدف از شست دعا»
۱) نهاد ۲) مفعول ۳) مضاف‌الیه ۴) مسند

۷- کدام بیت فعل ماضی استمراری دارد؟
۱) پرتو رویش چو می‌تابد ز دور / آفتاب از شرم پنهان می‌شود
۲) ستم‌ها می‌کشید از باد و از خاک / که تا از کاه می‌شد گندمش پاک
۳) خوش نازکانه می‌چمی ای شاخ نوبهار / کاشفتگی مبادت از آشوب باد دی
۴) زر فزون می‌گیرد و کم می‌خرد / آنچه دینار است و درهم، می‌برد

۸- ویژگیِ «شخص» فعل در دو جمله‌ی بیت گزینه‌ی ... یکسان است.
۱) به خواب از آن نرود چشم خسته‌ام تا صبح / که همچو مرغ شب افسانه‌گوی خویشتنم
۲) شب ز آه آتشین یک دم نیاسایم چو شمع / در میان آتش سوزنده جای خواب نیست
۳) ز شب سیه چه نالم؟ که فروغ صبح رویت / به سپیده‌ی سحرگاه و به ماهتاب ماند
۴) معنی مرگ و حیات ای نفس کوته‌بین یکیست / نیست فرقی بین آغاز شب و انجام صبح

۹- به ترتیب در عبارت زیر چند تشبیه وجود دارد و در بیت زیر کدام آرایه دیده می‌شود؟
«مثل مؤمنان جمله چون یک تن است، چون یک اندام را رنجی رسد، همه‌ی اندام‌ها آگاهی یابند و رنجور شوند.»
«آماده‌ی امر و نهی و فرمان باش / هشدار که منجیِ جهان آمد»
۱) یک، تضاد ۲) دو، تضاد ۳) یک، جان‌بخشی ۴) دو، جان‌بخشی

۱۰- کدام گزینه از نظر معنایی با عبارت زیر متناسب است؟
«هم‌نشین نیک بهتر از تنهایی است و تنهایی، بهتر از هم‌نشین بد است.»
۱) از هم‌نفسی که رنج دل خواهی برد / حقّا که هزار بار تنهایی به
۲) تنها دل من است گرفتار در غمان / یا خود در این زمانه دل شادمان کم است؟
۳) آن نه تنهاست که با یاد تو انسی دارد / تا نگویی که مرا طاقت تنهایی هست
۴) مرا و یاد تو بگذار و کنج تنهایی / که هر که با تو به خلوت بود نه تنهاییست

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

عربی نهم

۱۰ دقیقه

ثمرة الجدّ / حوار بین الزّائر و سائق سیّارة الأجرة

درس‌های ۷ و ۸

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰

۱۱- ترجمه‌ی صحیح عبارت «لَبِسَت اُمّی خاتَمَها الذهَبیَّ فی حفلةِ میلادی!» در کدام گزینه آمده است؟

۱) مادر انگشتر طلایی‌اش را در جشن تولّد پوشید!

۲) مادرم انگشتری طلایی در جشن تولّدم می‌پوشد!

۳) مادرمان انگشتر نقره‌ای‌اش را در جشن تولّدم پوشیده بود!

۴) مادرم انگشتر طلایی‌اش را در جشن تولّدم پوشید!

۱۲- ترجمه‌ی درست عبارت «بعضُ الزُوّارِ ما رَکِبوا حافلةَ الفُندُقِ!» کدام است؟

۱) برخی از زائرین از اتوبوس هتل پیاده شدند!

۲) بعضی از زائرین هتل، سوار اتوبوس شدند!

۳) برخی از زائران از اتوبوس هتل پیاده نشدند!

۴) بعضی از زائران، اتوبوس هتل را سوار نشدند!

۱۳- ترجمه‌ی کدام عبارت نادرست است؟

۱) فی سیّارتِنا بطّاریّةٌ کَبیرةٌ: در ماشین ما باتری بزرگی هست.

۲) إنّها مخزنُ الکهرباءِ فی السّیّارةِ: آن، انبار برق در ماشین است.

۳) یحدثُ فیها تفاعُل کیمیاویّ: در آن واکنش شیمیایی اتفاق می‌افتد.

۴) و السّیّارةُ تقدرُ علی السّیرِ: و ماشین به راه می‌افتد!

۱۴- ترجمه‌ی صحیح را انتخاب نمایید:

۱) «ما ظلمهم اللهُ وَ لکن کانوا اَنفسَهم یَظلِمونَ»: خدا به آن‌ها ستم نکرد، ولی خود به خویشتن ستم می‌کنند!

۲) اَحَبُّ عبادِ اللهِ إلی اللهِ اَنفَعُهُم لعبادِهِ: محبوب‌ترین بندگان خدا به سوی خدا، سودمندترین آن‌ها برای بندگانش است!

۳) «اَ تأمرونَ النّاسَ بالبرِّ و تنسونَ اَنفسکم»: آیا مردم را به نیکی امر می‌کنند و خودشان را فراموش می‌کنند؟

۴) جنودُنا الأقویاء، جنودٌ مؤمنونَ: سربازان ما، سربازانی قوی و مؤمن هستند!

۱۵- ترجمه‌ی کدام فعل نادرست است؟

۱) سوفَ یغسلونَ: خواهند شست

۲) لا تَشربنَ: ننوشید

۳) سَیحترقُ: آتش خواهد گرفت

۴) إجلبوا: آوردند

۱۶- مترادف یا متضاد در کدام گزینه صحیح است؟

۱) نامَ ≠ رَقَدَ

۲) البیع = الشّراء

۳) الصّدیق ≠ العدو

۴) راسب = ناجح

۱۷- جمع مکسّر کدام کلمه نادرست آمده است؟

۱) کُرسیّ: کراسیّ

۲) عدوّ: أعداء

۳) بَضائع: بِضاعَة

۴) مَطبعة: مَطابِع

۱۸- بیت مناسب برای این حدیث از امام علی (ع) کدام است؟ «جلیس السّوء شیطان!»

۱) افسوس که سرمایه ز کف بیرون شد/ در پای اجل بسی جگرها خون شد!

۲) دنیا دیدی و هرچه دیدی هیچ است/ وآن نیز که گفتی و شنیدی هیچ است!

۳) پسر نوح با بدان بنشست/ خاندان نبوّتش گم شد!

۴) ای چرخ فلک خرابی از کینه‌ی توست/ بیدادگری پیشه‌ی دیرینه‌ی توست!

۱۹- با توجه به گزینه‌های زیر در کدام یک، ترکیب مشخص شده، اضافی است؟

۱) مُسَجّل الموسیقی من إختراعات إدیسون!

۲) بطّاریّة السّیّارة من الأجزاء الرّئیسیّة فی السّیّارة!

۳) حدثَ حریقٌ کبیرٌ فی مُحافظة فی جنوب عراق!

۴) إنکَسَرَت إحدی زُجاجات الموادّ الکیمیاویّة فی المطبعة!

۲۰- در کدام گزینه، ترکیب وصفی و اضافی با هم نیامده است؟

۱) تماثیلُ العلماءِ فی مقرِّ مُنَظّمةِ الأمم المُتّحدة!

۲) لَبِسَت اُمّی خاتَمَها الذهَبیَّ!

۳) کانتَ سفرَتُنا العلمیةُ مفیدةً!

۴) هذه قلعةٌ تاریخیّةٌ فی محافظة جمیلة!

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زبان انگلیسی فهم

۱۰ دقیقه

Services / Review 2 / Media
درس‌های ۴ و ۵
صفحه‌های ۶۳ تا ۸۶

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 21-26 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

21- A: Where … Mohammad and his family live? B: I'm not sure, but I think they live in Tehran.

1) does 2) do 3) are 4) is

22- My sister is sleepy today because she … T.V. a lot and went to bed late yesterday.

1) watched 2) informed 3) computed 4) downloaded

23- Justin wants to … in an online course for studying his lessons at home from tomorrow.

1) receive 2) install 3) participate 4) attend

24- Yesterday our teacher told us to call the … immediately when we saw a car accident.

1) office 2) festival 3) importance 4) emergency

25- These services including police, nurses, doctors and … must be on the site in any state.

1) firefighters 2) receptionists 3) interviewers 4) travelers

26- Online connection has made people of any ages busy … non-stop these days.

1) praying 2) charging 3) opening 4) texting

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.

Television shopping began in 1986. About 5% to 8% of the American public now shops by television. Some popular shopping channels are the Home Shopping Network and QVC. Customers say that television shopping is easier than shopping in a store.

How do they buy things? They make a phone call and charge the item to their credit card. And T.V. shopping channels are on late at night, so people can "go shopping" anytime.

27- The main topic of the passage is … .

1) home shopping 2) customer's shopping
3) television shopping 4) public shopping

28- In line 1, the word "public" could best be replaced by … .

1) viewer 2) observation 3) designer 4) people

29- Which of the following is true about the passage?

1) About 3% of the American public now shops by television.
2) People can shop only at night.
3) QVC is one of the shopping channels.
4) Shopping in a store is easier than television shopping.

30- In order to buy something by means of T.V. shopping, people should … .

1) have a credit card
2) go shopping
3) call the customers and charge the items
4) find some T.V. shopping channels at night

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

ریاضی نهم – اجباری

سؤال‌های ۳۱ تا ۴۰ درس ریاضی نهم – نگاه به گذشته (اجباری)
پاسخ دادن به این سؤالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۲۵ دقیقه

ریاضی نهم
خط و معادله‌های خطی + عبارت‌های گویا
فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان محاسبات
عبارت‌های گویا صفحه‌های ۹۵ تا ۱۲۵

ریاضی دهم
مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات + توان‌های گویا و عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان ریشه‌ی nام
صفحه‌های ۱ تا ۵۸

محل انجام محاسبات

۳۱- مقدار m چقدر باشد تا نقطه‌ی $A=\begin{bmatrix}3m-2\\4m\end{bmatrix}$ روی خط $2y=3x+5$ باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۱- ۴) ۲-

۳۲- به ازای کدام مقدار m، سه نقطه‌ی $C\begin{bmatrix}-2\\m+2\end{bmatrix}$ ، $B\begin{bmatrix}4\\m-1\end{bmatrix}$ و $A\begin{bmatrix}2\\1\end{bmatrix}$ روی یک خط راست قرار دارند؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۱- ۴) $\frac{1}{2}$

۳۳- به ازای کدام مقدار k ، عرض از مبدأ و شیب خط به معادله‌ی $2y+x=2(kx-1)$ قرینه یکدیگرند؟

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

۳۴- نقطه‌ی $A=(\frac{4}{11}\ ,\ \frac{27}{11})$ رأس یک متوازی‌الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات $4y-5x=3$ و $2y+3x=4$ می‌باشند. معادله‌ی خطی که منطبق بر یکی از قطرهای متوازی الاضلاع و شامل رأس A است، کدام است؟

۱) $y=\frac{25}{2}x-\frac{23}{11}$ ۲) $y=-\frac{25}{2}x+7$

۳) $y=\frac{25}{22}x+8$ ۴) $y=-\frac{25}{22}x-8$

۳۵- اگر تساوی $3^{\frac{x+y}{5}-1}=2^{2(x-y)+3y-8}$ برقرار باشد، مقادیر x و y کدام است؟

۱) $x=2\ ,\ y=3$ ۲) $x=3\ ,\ y=2$

۳) $x=-2\ ,\ y=3$ ۴) $x=2\ ,\ y=-3$

۳۶- اگر مقدار $A=a^2-b^2+1$ و $B=a^2+b^2-1$ و $C=b^2-1$ و $D=A+B$ آنگاه عبارت $\frac{-A^2+B^2}{CD}$ همواره کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

۱) ۲ ۲) $2a^2$

۳) a^2+b^2 ۴) b^2-1

۳۷- $A=\begin{bmatrix}3\\7\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}5\\-3\end{bmatrix}$ دو نقطه از خط L_1 هستند. شیب خط L_2 ، $\frac{1}{3}$ شیب خط L_1 است. اگر خط L_2 از نقطه‌ی $C=\begin{bmatrix}4\\2\end{bmatrix}$ بگذرد، آنگاه خط L_2 از کدام ناحیه‌ی مختصاتی نمی‌گذرد؟

۱) ناحیه‌ی اول ۲) ناحیه‌ی دوم

۳) ناحیه‌ی سوم ۴) ناحیه‌ی چهارم

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۳۸- نسبت محیط به مساحت مستطیل با اضلاع $\frac{۳}{x-۱}$ و $\frac{x-۱}{x+۲}$ کدام عبارت می‌شود؟ $(x \neq ۱, -۲)$

۱) $\frac{x-۱}{۳}+\frac{x+۲}{x-۱}$

۲) $\frac{۲}{۳}(x-۱)+۲(\frac{x+۲}{x-۱})$

۳) $\frac{۲}{\frac{x-۱}{۳}+\frac{(x+۲)}{x-۱}}$

۴) $\frac{۳}{x+۲}$

۳۹- طول اولیه‌ی یک فنر برابر با a سانتی‌متر است. طول فنر از رابطه‌ی $y = km + a$ به دست می‌آید که در آن m جرم وزنه است. یک بار وزنه‌ای به جرم ۲kg به آن آویزان می‌شود و طول فنر ۱۰cm می‌شود. بار دیگر وزنه‌ی ۲/۵kg به فنر وصل می‌شود و طول فنر ۱۲cm می‌شود. مقدار a کدام است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۴

۴) ۵

۴۰- ساده شده‌ی عبارت $A = \frac{x^۲-۷x+۱۰}{x^۲-۲۵}+\frac{۴-۲x}{x^۲+۵x}$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف‌شده هستند.)

۱) $\frac{۲}{x}$

۲) $\frac{x-۲}{x+۳}$

۳) $-\frac{x}{۲}$

۴) $\frac{x+۲}{۲}$

ریاضی دهم – انتخابی

سؤال‌های ۴۱ تا ۵۰ درس ریاضی دهم – نگاه به آینده (انتخابی)
اگر در انتخاب واحد، درس ریاضی دهم را انتخاب کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت باید به جای آن‌ها به سؤال‌های ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی نهم پاسخ دهید.

۴۱- کدام مجموعه نامتناهی است؟

۱) اعداد طبیعی مکعب کامل کوچک‌تر از ۱۰۰۰

۲) اعداد صحیح نامثبت و مربع کامل

۳) اعداد حقیقی که قدرمطلق کوچک‌تر از ۵ دارند.

۴) اعداد صحیح نامنفی که کوچک‌تر از ۵ هستند.

۴۲- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

۱) $(Q \cap Z) - \{۰\} = N$

۲) $(W \cap Z) - \{۰\} = N$

۳) $(W \cup N) \cup Q' = R$

۴) $(Q \cap N) \cup Z = N$

۴۳- اگر مجموعه مرجع، مجموعه اعداد طبیعی و $A = \{$ شمارنده‌های اول عدد ۳۰ $\}$ و $B = \{۲k-۱ | k \in A\}$ باشد، آنگاه تعداد اعضای مجموعه‌ی $A - (A \cap B')$ کدام است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۴

۴) ۳

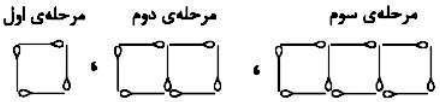
@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۴۴- با توجه به شکل‌های زیر، تفاضل تعداد چوب کبریت‌ها در مرحله‌ی پانزدهم و هفتم کدام است؟



۱) ۲۰ ۲) ۲۴ ۳) ۲۳ ۴) ۲۷

۴۵- اگر x ، $3x+8$ و $2x+1$ به ترتیب از راست به چپ جملات متوالی از یک دنباله‌ی حسابی باشند و جمله‌ی اول این دنباله برابر با ۳ باشد، جمله‌ی چهاردهم آن کدام است؟

۱) ۲۳- ۲) ۳۱- ۳) ۵- ۴) ۱۹

۴۶- در دنباله‌ی هندسی $6, 18, 54, \ldots$ جمله‌ی چندم برابر با ۴۳۷۴ است؟

۱) چهارم ۲) ششم ۳) پنجم ۴) هفتم

۴۷- در مثلث ABC، اگر $\hat{A}=107^\circ$ و $\hat{B}=13^\circ$ و طول ارتفاع BH برابر ۶ واحد و طول پاره‌خط HA برابر x باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

۱) $2\sqrt{3}-x$ ۲) $6\sqrt{3}-3x$ ۳) $2\sqrt{3}+x$ ۴) $6\sqrt{3}+3x$

۴۸- با توجه به دو مثلث زیر، مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث $A'B'C'$ است؟



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

۴۹- ریشه‌ی دوم عددی طبیعی هشت برابر ریشه‌ی پنجم آن عدد است. مجموع ارقام آن عدد کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۵۰- حاصل عبارت $A=(\frac{1-\cos^2 x}{1-\cos x}+\tan^2 x)\times\cos^2 x$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

۱) $1-\cos^2 x$ ۲) $1+\cos^3 x$ ۳) $\frac{1+\cos^2 x}{\sin x}$ ۴) $\frac{1-\cos x}{\sin x}$

ریاضی نهم – انتخابی

سؤال‌های ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (انتخابی)
اگر به سؤال‌های ۴۱ تا ۵۰ پاسخ نداده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت به سراغ درس بعدی بروید.

۵۱- معادله‌ی خطی که با خط $2x-3y-5=0$ موازی بوده و عرض از مبدأ آن برابر ۳ باشد، کدام است؟

۱) $3y+2x=3$ ۲) $2x-3y=3$

۳) $3y-2x=9$ ۴) $2x+3y=9$

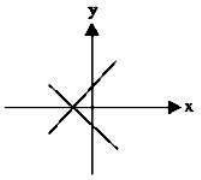
@elmeruzkonkoor2

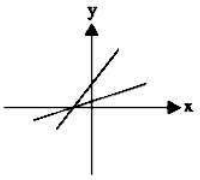
www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

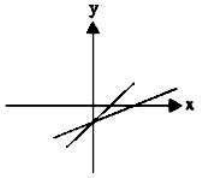
www.g-alm.ir

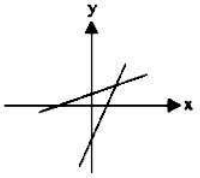
محل انجام محاسبات

۵۲- کدام یک از نمودارهای زیر، دو خط دارای عرض از مبدأ یکسان را نشان می‌دهد؟

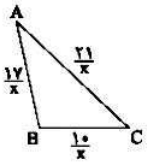
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۵۳- مساحت مثلث روبرو برحسب x کدام است؟



۱) $\frac{۸۴}{x^۲}$ ۲) $\frac{۷۵}{x^۲}$ ۳) $\frac{۶۸}{x^۲}$ ۴) $\frac{۴۰}{x^۲}$

۵۴- عرض از مبدأ خطی که از نقطه‌ی تلاقی خط $y-۴x=۲$ با محور x ها گذشته و با نیمساز ربع دوم و چهارم به معادله‌ی $y=-x$ موازی باشد، کدام است؟

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

۵۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (تمامی عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

$$A=(\frac{x^۲+۸}{x^۲-۱۶}+\frac{(x+۴)x}{x-۴})+\frac{x^۲+۱۶}{x^۴-۲۵۶}$$

۱) $x^۳+۸x^۲+۱۶x+۹$ ۲) $۲x^۳+۹x^۲+۱۶x+۱$

۳) $۴x^۳+۶x^۲+۱۲x+۱$ ۴) $x^۳+۹x^۲+۱۶x+۸$

۵۶- عبارت گویای مقابل به ازای چه مجموعه مقادیری از m تعریف نشده است؟ $A=\frac{۳m-۴}{m^۲-m-۶}$

۱) $\{\frac{۴}{۳}\}$ ۲) $\{-۲,\frac{۴}{۳}\}$ ۳) $\{-۲,۳\}$ ۴) $\{۲,-۳\}$

۵۷- مختصات محل برخورد خط به معادله‌ی $y=-۲x+۵$ با محور x ها و y ها را به‌ترتیب A و B می‌نامیم. اگر محل برخورد خط $x=-۳$ با محور x ها را C بنامیم، چهار برابر مساحت مثلث ABC کدام است؟

۱) ۵۵ ۲) ۱۱۰ ۳) ۷۵ ۴) ۶۰

۵۸- اگر خط $l_۱: y=ax+b$ موازی با خط $y-۲x=۵$ باشد و همچنین نقطه‌ی تقاطع دو خط $\begin{cases}۲x+۵y=-۴\\ ۶x+۷y=۴\end{cases}$، روی خط $l_۱$ باشد، b^a کدام است؟

۱) -۶۴ ۲) ۶۴ ۳) ۱۶ ۴) -۱۶

۵۹- در معادله‌ی روبرو مقدار x کدام است؟ $۱۲^{x+۲y+۱}=۱۸^{۲x-۳y+۳}$

۱) $\frac{۲۷}{۵۳}$ ۲) $\frac{۵}{۷}$ ۳) $-\frac{۵}{۷}$ ۴) $-\frac{۹}{۷}$

۶۰- در یک شرکت نسبت تعداد افراد بالای ۴۰ سال $\frac{۴}{۳}$ برابر تعداد افراد پایین ۴۰ سال است. اگر ۱۴ نفر از افراد بالای ۴۰ سال بازنشسته شوند و به‌جای آن‌ها ۱۴ نفر زیر ۴۰ سال استخدام شوند، تعداد افراد بالای ۴۰ سال $\frac{۳}{۴}$ برابر تعداد افراد زیر ۴۰ سال می‌شود. در حالت اول چند نفر بالای ۴۰ سال بوده‌اند؟

۱) ۵۶ ۲) ۴۲ ۳) ۳۶ ۴) ۶۰

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

علوم نهم – اجباری

سؤال‌های ۶۱ تا ۷۰ درس علوم نهم – نگاه به گذشته (اجباری)
پاسخ دادن به این سؤالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵ دقیقه

نگاهی به فضا + گوناگونی جانداران + دنیای گیاهان
فصل‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲
صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۳۲

۶۱- کدام گزینه در مورد کوچک‌ترین سیاره‌ی منظومه شمسی درست است؟
۱) همانند ششمین سیاره‌ی منظومه‌ی شمسی گازی است.
۲) بیشترین مدت زمان یک دور گردش کامل به دور خورشید را دارد.
۳) یک سیاره‌ی سنگی بین آن و زمین وجود دارد.
۴) بین زمین و مشتری قرار دارد.

۶۲- کدام مورد در ارتباط با شهاب‌هایی که وارد جو زمین می‌شوند، نادرست است؟
۱) به صورت تیرهای درخشان نور دیده می‌شوند.
۲) منشاء آنها از قطعات سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک‌ها است.
۳) در هنگام ورود به جو زمین ایجاد می‌شوند.
۴) تنها در بخش کوچکی از منظومه‌ی شمسی سرگردانند.

۶۳- کدام‌یک از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد؟
۱) انواع جلبک‌ها، تنها گروهی از آغازیان هستند که قابلیت فتوسنتز دارند.
۲) به کمک پروکاریوت‌ها نمی‌توان گیاه گندم مقاوم به آفت تولید کرد.
۳) در هر سه سلسله‌ی باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها، نمی‌توان فقط جانداران تک‌سلولی را مشاهده نمود.
۴) در سلسله‌ی باکتری‌ها همانند قارچ‌ها، جانداران مفید و مضر برای انسان مشاهده می‌شود.

۶۴- درباره‌ی بافت آوندی گیاهان می‌توان گفت، ...
۱) در همه‌ی گیاهان، بافت آوندی وظیفه‌ی انتقال آب و مواد مغذی به سلول‌های گیاهی را دارد.
۲) در رگبرگ‌های موجود در برگ گیاه انگور فقط آوند چوبی مشاهده می‌شود.
۳) برای مشاهده‌ی آوندهای چوبی در دمبرگ انگور، از مایع سفیدکننده و رنگ آبی متیل استفاده می‌شود.
۴) سلول‌های این بافت، قابلیت تولید کربوهیدرات را طی فرآیند فتوسنتز دارا می‌باشند.

۶۵- شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان ...
۱) برخلاف باکتری‌ها دارای دیواره‌ی سلولی‌اند.
۲) همانند قارچ‌ها دارای کلروفیل‌اند.
۳) همانند قارچ‌ها در صنعت غذایی استفاده می‌شوند.
۴) برخلاف باکتری‌ها برای پاکسازی محیط زیست استفاده می‌شوند.

۶۶- در رگبرگ ...
۱) برخلاف آب، کربوهیدرات جابه‌جا می‌شود.
۲) امکان فتوسنتز وجود ندارد.
۳) آوند آبکشی برخلاف آوند چوبی دیده می‌شود.
۴) امکان رنگ‌آمیزی با آبی متیل وجود ندارد.

۶۷- قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین ممکن نیست ...
۱) با هاگ تکثیر شوند.
۲) فاقد برگ حقیقی باشند.
۳) آب را به کمک آوند چوبی جابه‌جا کنند.
۴) از بخش‌هایی با سلول‌های مشابه تشکیل شده باشند.

۶۸- عامل بیماری ایدز ...
۱) می‌تواند با انتقال هسته خود به درون سلول میزبان آن را از بین ببرد.
۲) سلولی است که خارج از بدن میزبان تکثیر نمی‌شود.
۳) با تکثیر درون هر سلول خونی، موجب بیماری فرد می‌شود.
۴) توانایی ایجاد نقص در دستگاه ایمنی بدن انسان را دارد.

۶۹- کدام عبارت صحیح است؟
۱) با افزایش رطوبت جو، حرکت رو به بالای شیره‌ی خام افزایش می‌یابد.
۲) در ساختار سلول‌های فتوسنتز کننده میان برگ، رنگیزه سبز وجود دارد.
۳) روزنه‌ها تنها در یک سطح از برگ دیده می‌شود.
۴) سلول‌های هر رگبرگ با استفاده از کربوهیدراتی که می‌سازند می‌توانند در تولید شیره پرورده نقش داشته باشند.

۷۰- با توجه به گروه‌بندی پنج سلسله‌ای، جایگاه قمری خانگی به ترتیب به کدام رده و تیره تعلق دارد؟
۱) کبوترسانان – کبوترها
۲) پرندگان – کبوترها
۳) پرندگان – قمری‌ها
۴) کبوترسانان – قمری‌ها

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی – انتخابی گروه تجربی

سؤال‌های۷۱ تا ۹۰ درس زیست‌شناسی دهم–نگاه به آینده (انتخابی)
اگر در انتخاب واحد، درس زیست‌شناسی دهم را انتخاب کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت باید به جای آن‌ها به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس علوم نهم پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد + تبادلات گازی

فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ : تا پایان ساز و کار دستگاه تنفس در انسان

صفحه‌های ۹ تا ۵۳

۷۱- کدام عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟

«دست‌ورزی در ژن‌های جانداران...»

۱) حاصل نگرش بین رشته‌ای است.

۲) منجر به تولید جانداران اصلاح شده می‌گردد.

۳) از موضوع‌های اخلاق زیستی است.

۴) پیش از تحول در نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان بوده است.

۷۲- بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی ممکن نیست...

۱) در نتیجه‌ی استفاده از تکنیک‌های مهندسی ژنتیک باشد.

۲) در حال حاضر پوشش دهنده‌ی بیش از ۷۵٪ نیازهای انرژیایی جهان باشد.

۳) در کاهش آلودگی‌های محیط زیست نقش موثری داشته باشد.

۴) منجر به افزایش خدمات بوم سازگان گردد.

۷۳- کدام عبارت صحیح است؟

۱) شکل‌گیری چند بوم سازگان، پایان گستره‌ی حیات است.

۲) تنظیم الگوهای رشد و نمو هر جاندار، حاصل اطلاعات ذخیره شده مولکولی در هسته‌ی یاخته است.

۳) در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی، انجام همه‌ی فعالیت‌های زیستی در واحد ساختاری و عملی حیات امکان‌پذیر است.

۴) همواره در تغییر بودن وضع درونی پیکر جانداران، حاصل یکی از ویژگی‌های مرزهای حیات است.

۷۴- بافت پیوندی سست...

۱) برخلاف بافت پوششی استوانه‌ای مری، فاقد غشای پایه است.

۲) برخلاف بافت پوششی سنگفرشی دیواره مویرگ، دارای گلیکوپروتئین است.

۳) همانند بافت پوششی سنگفرشی دهان، فاقد فضای بین یاخته‌ای اندک است.

۴) همانند بافت پیوندی غضروف، دارای رشته‌های پروتئینی است.

۷۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱) لایه‌ی بیرونی اطراف هر بندار‌ه‌ی مری بخشی از صفاق است.

۲) بیرونی‌ترین و درونی‌ترین لایه‌های لوله‌ی گوارشی فاقد شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی هستند.

۳) در لایه‌ی بیرونی برخلاف لایه‌ی مخاطی، ممکن است لایه‌ای از یاخته‌های بافت پوششی دیده نشود.

۴) در لایه‌ی ماهیچه‌ای لوله‌ی گوارش همانند لایه‌ی بیرونی غده وجود ندارد.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۷۶- در طی گوارش کربوهیدرات‌ها،...

۱) از تاثیر آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک بر مولکول درشت دارای ۹ مولکول گلوکز، لاکتوز حاصل می‌شود.

۲) آمیلاز بزاق با تاثیر بر نشاسته می‌تواند قندی با تعداد مونوساکاریدهای ساکارز ایجاد نماید.

۳) با انجام واکنش‌های هیدرولیزی، آب و مونوساکارید تولید می‌شوند.

۴) هر مونوساکاریدی که به یاخته‌های روده باریک وارد می‌شود، از جنس تک پارهای نشاسته و گلیکوژن است.

۷۷- کدام مورد عبارت را به‌نادرستی کامل می‌کنند؟ «آنزیم‌هایی که آغازگر هضم چربی‌ها در ناحیه صفاقی هستند،...»

۱) بدون دخالت نمک‌های صفراوی فعالیت خود را انجام می‌دهند.

۲) از یاخته‌هایی استوانه‌ای شکل و تک لایه ترشح می‌شوند.

۳) صرفاً به کمک انقباضات قطعه‌قطعه کننده‌ی ماهیچه‌های طولی و حلقوی وابسته‌اند.

۴) نقش کمی در گوارش چربی‌ها دارند.

۷۸- روده‌ی بزرگ... روده‌ی باریک...

۱) برخلاف – آب و یون‌ها را جذب می‌کند.

۲) برخلاف – آنزیم ترشح می‌کند.

۳) همانند – ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کند.

۴) همانند – مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها را به خون وارد می‌کند.

۷۹- امکان جریان یک طرفه‌ی غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته با مواد دفعی را... مشاهده کرد.

۱) می‌توان در بی‌مهرگانی مانند مرجان‌ها

۲) نمی‌توان در جانوران فاقد معده

۳) می‌توان در هر جانور دارای حلق

۴) نمی‌توان در جانورانی صرفاً با گوارش درون یاخته‌ای

۸۰- ترشحات مخاطی ممکن نیست...

۱) در از بین بردن ناخالصی‌های هوا موثر باشند.

۲) در تبادل گازها بین شش‌ها و خون تاثیرگذار باشند.

۳) در نایژک‌های مبادله‌ای تولید نشوند.

۴) توسط شیره‌ی معده تجزیه شوند.

@elmeruzkonkoor2

آزمون شاهد (گواه)

۸۱- یاخته...

۱) تنها سطحی از حیات است که ویژگی‌های حیات در آن وجود دارد.

۲) در همه‌ی جانداران به تعداد زیادی مشاهده می‌شود.

۳) در صورت زنده بودن همواره دارای غشا است.

۴) با استفاده از **DNA**ی خود به‌طور مستقیم عبور مواد بین یاخته و محیط را تنظیم می‌کند.

۸۲- کدام گزینه نادرست است؟

۱) غذای گلو به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید.

۲) گیاهان خودرو در مدت بسیار کوتاهی به تولیدکنندگی بسیار زیاد می‌رسند.

۳) می‌توان ژن‌های مورد نظر را به دنای گیاهان زراعی منتقل نمود.

۴) عوامل زنده و غیر زنده بر روی سرعت رشد گیاهان مؤثراند.

۸۳- چند مورد نادرست است؟

الف) میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

ب) خدمات بوم سازگان، منابع و سودهایی است که مجموع موجودات زنده‌ی هر بوم سازگان در بر دارد.

ج) ارتقای کیفیت زندگی انسان، بستگی به ثبات تولیدکنندگی در بوم سازگان دارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

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

www.g-alm.ir

۸۴- اگر در جابه‌جایی یونی از عرض غشا مولکول‌های پروتئینی دخالت داشته باشند، قطعاً ...

۱) این انتقال توسط مولکول پروتئینی، به‌صورت اختصاصی است.

۲) یون از طریق انتشار تسهیل شده جابه‌جا می‌شود.

۳) این جابه‌جایی نیازمند مصرف انرژی زیستی است.

۴) پس از مدتی غلظت یون در طرفین غشا برابر می‌شود.

۸۵- در هر لایه‌ای از لوله‌ی گوارش که شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی مشاهده می‌شود،...

۱) تنها یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف دیده می‌شود.

۲) بافت پیوندی سست وجود ندارد.

۳) در اتصال مخاط به لایه‌ی ماهیچه‌ای نقش دارد.

۴) یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی چند لایه‌ای دیده نمی‌شوند.

۸۶- چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های پوششی مخاط روده‌ی باریک ... »

الف) همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده و برخلاف غدد بزاقی، بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

ب) برخلاف بسیاری از یاخته‌های غدد معده و همانند غده‌های مخاط مری، ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.

ج) همانند یاخته‌های کناری غدد معده و برخلاف غدد بزاقی، آنزیم‌های گوارشی دارند.

د) برخلاف غده‌های بزاقی و همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده، آب ترشح می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۷- در روده‌ی باریک انسان، همه‌ی موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول‌های ... می‌شوند.

۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید ۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته

۳) سازنده‌ی صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح ۴) غدد برون‌ریز به مایع بین یاخته‌ای، وارد

۸۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، ... »

۱) می‌توانند در تولید مولکول‌های کوچک پپتیدی نقش داشته باشند.

۲) فقط از غدد مجاور دریچه‌ی انتهایی معده ترشح می‌شوند.

۳) توسط ترشحات بعضی از یاخته‌های غدد معده، فعال می‌شوند.

۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون‌ریز قرار می‌گیرند.

۸۹- در ... ، غذا ...

۱) گاو – بدون وجود باکتری‌ها، گوارش پیدا نمی‌کند.

۲) گنجشک – پس از سنگدان به معده وارد می‌شود.

۳) کرم خاکی – پس از سنگدان به روده وارد می‌شود.

۴) ملخ – قبل از پیش‌معده گوارش پیدا نمی‌کند.

۹۰- با فرض این که به انسانی مهار کننده‌ی انیدراز کربنیک تزریق شود، ... می‌یابد.

۱) HCO_3^- در خونش، کاهش ۲) تولید CO_2 در بافت، افزایش

۳) ظرفیت حمل O_2 در خونش، افزایش ۴) فشار CO_2 سیاهرگ‌هایش، کاهش

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

فیزیک دهم- انتخابی گروه ریاضی

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک دهم- نگاه به آینده (انتخابی)
اگر در انتخاب واحد، درس فیزیک دهم را انتخاب کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت باید به جای آن‌ها به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس علوم نهم پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری+ کار، انرژی و توان

فصل ۱، فصل ۲
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

محل انجام محاسبات

۹۱- چند کمیت از کمیت‌های زیر «برداری» هستند؟

جابه‌جایی - سرعت - نیرو - شدت جریان - دما - کار - توان

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۹۲- در رابطه‌ی فیزیکی $A = B\frac{C \times D}{E^2}$، اگر کمیت A برحسب نیوتون (N) کمیت‌های C و D برحسب کیلوگرم (kg) و کمیت E برحسب متر (m) باشد، یکای کمیت B کدام است؟

۱) $\frac{kg^2}{N.m^2}$ ۲) $\frac{N.m^2}{kg^2}$ ۳) $\frac{N.m}{kg}$ ۴) $\frac{N.m}{kg^2}$

۹۳- 16×10^{-13} ترامترمکعب، معادل چند نانومتر مکعب است؟

۱) 16×10^{-4} ۲) 16×10^{-21} ۳) 16×10^{23} ۴) 16×10^{50}

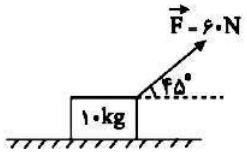
۹۴- در یک شهر ۲ میلیون خودرو وجود دارد که هر خودرو به‌طور میانگین روزانه 50km مسافت را طی می‌کند و میزان تولید آلایندگی آن ۱۰۰ گرم به ازای هر کیلومتر است. تخمین بزنید چند کیلوگرم مواد آلاینده ناشی از تردد خودروها در مدت یک‌سال تولید می‌شود؟

۱) 10^3 ۲) 10^5 ۳) 10^9 ۴) 10^{15}

۹۵- استوانه‌ی مدرجی حاوی $100cm^3$ آب، روی یک ترازو قرار دارد و ترازو عدد ۲ نیوتون را در این حالت نشان می‌دهد. اگر هنگامی که یک قطعه فلز را درون استوانه می‌اندازیم، بعد از ایجاد تعادل سطح آب به $140cm^3$ برسد و ترازو عدد ۳/۰۸ نیوتون را نشان دهد، چگالی قطعه فلز چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$ و آب از استوانه بیرون نمی‌ریزد.)

۱) ۲ ۲) ۲/۷ ۳) ۲۰۰۰ ۴) ۲۷۰۰

۹۶- در شکل زیر، کار نیروی $\vec{F}$ روی جسم در ۵ متر جابه‌جایی افقی جسم برابر با چند ژول است؟ $(\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$



۱) $75\sqrt{2}$
۲) $150\sqrt{2}$
۳) ۱۵۰
۴) ۷۵

۹۷- گلوله‌ای به جرم 50g با تندی $300\frac{m}{s}$ از سطح زمین در راستای قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌شود. اگر تندی گلوله هنگام برخورد به زمین $100\frac{m}{s}$ باشد، اندازه‌ی کار نیروی مقاومت هوا در طول مسیر رفت و برگشت گلوله به محل پرتاب، چند کیلوژول است؟

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۱ ۴) ۲

۹۸- کدام گزینه در مورد انرژی پتانسیل نادرست است؟

۱) انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر وابسته است.
۲) وقتی انرژی پتانسیل کاهش می‌یابد، به شکل‌های دیگری از انرژی تبدیل می‌شود.
۳) انرژی پتانسیل به ویژگی‌های یک جسم منفرد وابسته است.
۴) انرژی پتانسیل شکل‌های متنوعی مانند گرانشی، الکتریکی و کشسانی دارد.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۹۹- گلوله‌ای از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می‌شود. در چه ارتفاعی از سطح زمین، انرژی جنبشی جسم ۳ برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم می‌شود؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کرده و سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی فرض کنید)

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

۱۰۰- شخصی به جرم ۷۵kg در مدت زمان ۸۴s از ۵۰ پله با تندی ثابت بالا می‌رود. اگر ارتفاع هر پله ۲۸cm باشد، توان مفید متوسط این شخص در این جابه‌جایی چند وات است؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

۱) ۱/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۱۲۵ ۴) ۲۵۰

آزمون شاهد (گواه)

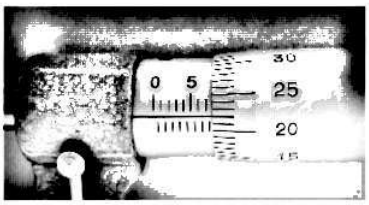
۱۰۱-به دلیل ترکیدگی لوله‌ی انتقال آب شهری، در هر ثانیه $۱۰۰cm^۳$ آب هدر می‌رود. در هر شبانه‌روز چند متر مکعب آب هدر می‌رود؟ (هر شبانه‌روز را ۲۴ ساعت کامل در نظر بگیرید.)

۱) $۸/۶۴\times۱۰^۲$ ۲) $۸/۶۴\times۱۰^۴$ ۳) $۸/۶۴\times۱۰^{-۲}$ ۴) ۸/۶۴

۱۰۲-الماس سانسی در زمان مغول‌ها در معدنی در کشور هند کشف شد. جرم این الماس تقریباً ۴۸/۶ قیراط است. جرم این الماس چند مثقال است؟ (هر مثقال ۴/۸۶ گرم و هر قیراط ۲۰۰ گرم است.)

۱) ۹۷۲۰ ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۱۰۰۰ ۴) ۴۸۶۰

۱۰۳-مطابق شکل زیر، قصد داریم به‌وسیله‌ی ریزسنجی با کمینه‌ی تقسیم‌بندی ۰/۰۱ میلی‌متر، ضخامت جسمی را اندازه‌گیری کنیم. نتیجه‌ی این اندازه‌گیری در کدام گزینه به‌درستی گزارش شده است؟



۱) $۷/۲۲۰mm \pm ۰/۰۰۵mm$

۲) $۷/۷۲۰mm \pm ۰/۰۰۵mm$

۳) $۷/۷۲۰mm \pm ۰/۰۱mm$

۴) $۷/۷۲mm \pm ۰/۰۰۵mm$

۱۰۴-جرم یک گلوله‌ی آهنی ۳۹۰۰ گرم و چگالی آن $۷۸۰۰\frac{kg}{m^۳}$ است. اگر گلوله‌ی آهنی را به آرامی در ظرف پر از الکل فرو بریم و چگالی الکل ۸۰۰ گرم بر لیتر باشد، چند گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد؟

۱) ۴۰۰ ۲) ۳۹۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۴۰۰۰

@elmeruzkonkoor2

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

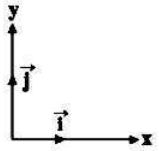
www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۱۰۵-هرگاه انرژی جنبشی جسمی به جرم m که با تندی v در حال حرکت است، با انرژی جنبشی جسم دیگری به جرم ۲m که با تندی v' در حال حرکت است، برابر باشد، در این‌صورت $\frac{v'}{v}$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۰۶-جسمی به جرم ۳kg روی سطحی افقی در حالت سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F}=۱۵\vec{i}+۲۰\vec{j}$ (در SI) بر جسم وارد می‌شود و جسم بر روی محور x، و در جهت مثبت آن ۱۰ متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی $\vec{F}$ بر جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟



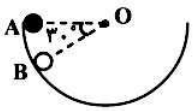
۱) ۲۵۰ ۲) ۲۰۰
۳) ۱۵۰ ۴) ۹۰

۱۰۷-چتربازی از ارتفاع ۸۰۰متری سطح زمین از حال سکون رها می‌شود. جرم چترباز به همراه چترش ۸۰kg است. اگر او با تندی $۵\frac{m}{s}$ به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا بر روی چترباز و چترش در مسیر سقوط چند کیلوژول است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$



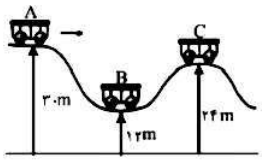
۱) -۶۳۹ ۲) -۶۲۵
۳) -۶۷۵ ۴) -۶۸۵

۱۰۸-وزنه‌ای به جرم m درون نیم‌کره‌ای به شعاع R از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B روی سطح داخل نیم‌کره جابه‌جا می‌شود. کار نیروی وزن روی جسم در این جابه‌جایی از A به B برابر کدام گزینه است؟



۱) صفر ۲) $\frac{۱}{۲}mgR$
۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}mgR$ ۴) $\frac{۱}{۴}mgR$

۱۰۹-در شکل زیر، کلیه‌ی اصطکاک‌ها ناچیز است و ارابه بدون تندی اولیه از نقطه‌ی A رها می‌شود. نسبت تندی ارابه در نقطه‌ی B به تندی آن در نقطه‌ی C کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۳}$
۲) ۳
۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$
۴) $\sqrt{۳}$

۱۱۰- توان تولیدی یک ماشین بالابر ۲۰۰ وات و بازده آن ۸۰ درصد است. چند ثانیه طول می‌کشد تا باری به وزن ۴۰۰ نیوتون را با این ماشین در راستای قائم با تندی ثابت، ۱۰ متر بالا ببریم؟

۱) ۱۶ ۲) ۲۰ ۳) ۲۴ ۴) ۲۵

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

علوم نهم – انتخابی

سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس علوم نهم – نگاه به گذشته (انتخابی)
دانش‌آموزان تجربی، اگر به سؤال‌های ۷۱ تا ۹۰ درس زیست‌شناسی پاسخ نداده‌اید، باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید.
دانش‌آموزان ریاضی، اگر به سؤال‌های ۹۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک پاسخ نداده‌اید، باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید

۲۰ دقیقه

نگاهی به فضا + گوناگونی جانداران + دنیای گیاهان
فصل‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲
صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۳۲

۱۱۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) کمتر از ٪۹۰ سنگ‌های فضایی در ناحیه‌ای به‌نام کمربند اصلی سیارک‌ها که بین مدار مریخ و مشتری واقع شده است، قرار دارد.

۲) سیستم موقعیت‌یاب جهانی از ۲۵ ماهواره تشکیل شده است.

۳) فاصله‌ی متوسط مدار چرخش ماه به دور زمین حدود ۳۸۰ هزارکیلومتر است.

۴) مریخ هیچ قمری ندارد.

۱۱۲- در ساختار خورشید میزان اتم‌های ... همواره در حال کاهش بوده و بیشترین جرم خورشید مربوط به ماده‌ی ... است. به میانگین فاصله‌ی خورشید تا زمین ... گفته می‌شود.

۱) هیدروژن – هیدروژن – واحد نجومی

۲) هیدروژن – هلیم – واحد نجومی

۳) هلیم – هیدروژن – واحد نجومی

۴) هیدروژن – هیدروژن – واحد نوری

۱۱۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) در گذشته، دانشمندان جانوران را فقط براساس صفات ظاهری گروه‌بندی می‌کردند.

۲) می‌توان زنبور و عقرب را به علت شباهت‌های بسیار مانند تعداد پاها، در یک گروه طبقه‌بندی کرد.

۳) امروزه افزون بر صفات ظاهری شباهت مولکول‌های سازنده‌ی سلول‌های جانداران را نیز در طبقه‌بندی آن‌ها دخیل می‌کنند.

۴) مار و کرم خاکی با وجود شباهت ظاهری، امروزه در یک گروه قرار نمی‌گیرند.

۱۱۴- چند مورد صحیح نمی‌باشد؟

الف) ماه با تندی $۱۰۰۰\frac{m}{s}$ و با شعاع مدار حدود ۳۸۰۰۰۰۰۰ متر در حال گردش به دور زمین می‌باشد.

ب) تنها حدود ۱۰ درصد سیارک‌ها به صورت پراکنده در منظومه شمسی وجود دارند.

ج) شهاب سنگ‌ها بیشتر در مدار بین مریخ و مشتری واقع شده‌اند.

د) هر یک از ۲۴ ماهواره موقعیت‌یاب جهانی بخشی از زمین را تحت پوشش قرار می‌دهد که منحصر به خودش است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۵- باکتری‌ها ... یوکاریوت‌ها هسته ... و دارا بودن دیواره‌ی سلولی وجه تشابه آنها با سلول‌های ... می‌باشد.

۱) برخلاف – ندارند – جانوری ۲) همانند – ندارند – جانوری

۳) برخلاف – ندارند –گیاهی ۴) همانند – دارند – گیاهی

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۱۶- کدام یک از گزینه‌ها، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

عامل بیماری آنفلوآنزا ...

۱) در خارج از بدن ما به صورت بلور است و تکثیر نمی‌شود.

۲) دارای ویژگی‌هایی مشابه جانداران است.

۳) همانند عامل بیماری ایدز می‌تواند به طور مستقیم سبب مرگ فرد بشود.

۴) می‌تواند وارد سلول‌های بدن ما شده و آنها را وادار به ساختن ویروس‌های جدید کند.

۱۱۷- کدام عبارت در مورد نمودار اثر کربن دی اکسید بر میزان فتوسنتز صحیح می‌باشد؟

۱) این نمودار برای هر نوع گیاهی صادق است.

۲) با افزایش میزان CO_2 همواره فتوسنتز افزایش می‌یابد.

۳) با اشباع شدن گیاه میزان فتوسنتز ثابت باقی می‌ماند.

۴) این فرآیند ممکن نیست در افزایش میزان اکسیژن نقش داشته باشد.

۱۱۸- درباره‌ی قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین کدام موارد صحیح می‌باشند؟

الف) به ریشه‌ی این گیاهان ریشه‌سا گفته می‌شود که از یک یا چند سلول تشکیل شده است.

ب) در این گیاهان همانند سرخس‌ها، هاگ برای رویش و تولید گیاه جدید، باید در محل مرطوب قرار بگیرد.

ج) بخش‌های برگ مانند و میله‌ای این گیاهان از سلول‌های مشابهی تشکیل شده است.

د) این گیاهان همانند جلبک‌ها، قابلیت ساخت کربوهیدرات‌ها را دارند.

۱) الف و ب ۲) ب و ج ۳) الف و د ۴) ب و د

۱۱۹- هر یک از مولکول‌هایی که درون آوندهای چوبی حرکت می‌کنند ...

۱) سرانجام به مصرف سلول‌های گیاهی می‌رسند.

۲) توسط سلول‌هایی طویل با دیواره‌ی نازک جذب شده‌اند.

۳) به طور مستقیم از تار کشنده وارد آوند چوبی می‌شوند.

۴) در ایجاد نیروی مکشی در گیاه نقش دارند.

۱۲۰- کدام گزینه عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر گیاهی که ... »

۱) دارای ساقه‌ی زیرزمینی باشد، دانه تولید می‌کند.

۲) رگبرگ دارد، دانه‌ی محصور شده توسط میوه دارد.

۳) هاگدان دارد، ممکن نیست ریشه‌سا داشته باشد.

۴) دو لپه‌ای است، در تولید مثل جنسی آن گل نقش دارد.

آزمون شاهد (گواه)

۱۲۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) در گذشته از صورت‌های فلکی به عنوان تقویم استفاده می‌شد.

۲) موقعیت صورت‌های فلکی در آسمان ثابت نیست.

۳) جهت‌یابی با استفاده از ستارگان فقط در شب امکان‌پذیر است.

۴) وجود ابرها در آسمان مانع رصد ستارگان می‌شود.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۲۲- ستاره‌ی قطبی جزو صورت فلکی . . . است.

۱) دب اکبر ۲) دب اصغر ۳) جبار ۴) ذات‌الکرسی

۱۲۳- نام دیگر سیاره‌ی زحل چیست؟

۱) برجیس ۲) زهره ۳) بهرام ۴) کیوان

۱۲۴- در بین افراد یک . . . نسبت به افراد در یک . . . ، تفاوت‌های . . . وجود دارد.

۱) راسته- رده- بیش‌تری ۲) جنس- خانواده- کم‌تری

۳) شاخه- رده- کم‌تری ۴) خانواده- جنس- کم‌تری

۱۲۵- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

«بعضی . . .»

۱) باکتری‌ها بی‌ضرر هستند. ۲) آغازیان پوسته‌هایی از جنس سیلیس دارند.

۳) قارچ‌ها پرسلولی هستند. ۴) آغازیان فتوسنتز می‌کنند.

۱۲۶- جاندار شکل مقابل با عامل . . . نمی‌تواند در یک سلسله قرار داشته باشد.



۱) مورد استفاده برای تخمیر نان

۲) سیاه شدن خوشه‌های گندم

۳) پوسته و زخم شدن لای انگشتان پا

۴) دارای کلروفیل در آب‌های راکد

۱۲۷- دانش آموزی تصویری از ویروس‌ایدز در حال ورود به درون یک سلول خونی در جست‌وجوی اینترنتی پیدا می‌کند. می‌توان گفت این تصویر با میکروسکوپ . . . گرفته شده و سلول خونی نشان داده شده . . . است.

۱) الکترونی – گلبول سفید ۲) الکترونی – گلبول قرمز

۳) نوری – گلبول سفید ۴) نوری – گلبول قرمز

۱۲۸- کدام در مورد آوند آبکش نادرست است؟

۱) دیواره‌های طولی آن مانند ظرف آبکش سوراخ‌دار است.

۲) در رگبرگ‌ها به صورت دسته‌ای دیده می‌شود.

۳) مایعی حاوی مقادیر زیادی کربوهیدرات را حمل می‌کند.

۴) در گیاهان تک‌لپه به صورت پراکنده در چندین حلقه قرار دارد.

۱۲۹- گیاهی که . . . دارد . . .

۱) دانه – ممکن نیست دانه درون میوه تشکیل نشود.

۲) هاگ – ممکن است ساقه‌ی زیرزمینی داشته باشد.

۳) دانه – ممکن نیست ساقه‌ی زیرزمینی داشته باشد.

۴) هاگ – ممکن نیست ریشه نداشته باشد.

۱۳۰- در طی واکنشی که مهم‌ترین نقش گیاهان برای انسان را تأمین می‌کند، . . .

۱) اکسیژن و کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. ۲) گلوکز، چربی و پروتئین تولید می‌شود.

۳) هم کربوهیدرات و هم اکسیژن تولید می‌شود. ۴) انرژی شیمیایی به انرژی نورانی تبدیل می‌شود.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

شیمی– انتخابی

سؤال‌های ۱۳۱ تا ۱۵۰ درس شیمی دهم– نگاه به آینده (انتخابی)
پاسخ دادن به این ۲۰ سؤال برای هر دو گروه ریاضی و تجربی اختیاری است.
چنانچه به این ۲۰ سؤال پاسخ ندهید درصد صفر در این درس برای شما لحاظ نمی‌شود.

۲۰ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان ساختار اتم و رفتار آن
صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۱۳۱- چه تعداد از عبارت‌های داده شده جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«فضاپیما (ها) ی... »

الف) وویجر ۱ و ۲ ماموریت داشتند که با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه و ارسال کنند.

ب) وویجر ۲ آخرین عکس خود از کره‌ی زمین را با فاصله‌ی تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری زمین ارسال کرده است.

پ) وویجر ۱ و ۲ اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی موجود در اتمسفر تمامی سیاره‌ها و ترکیب درصد مواد آنها را تهیه و ارسال می‌کردند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

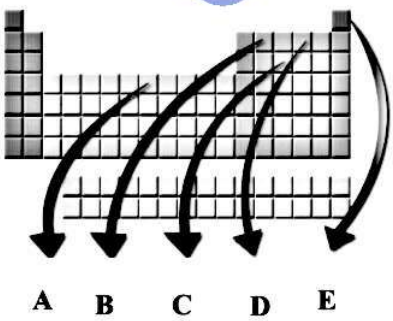
۱۳۲- نسبت تعداد نوترون‌های ذره‌ی اول به پروتون‌های ذره‌ی دوم در کدام گزینه (به ترتیب از راست به چپ) مقدار بیشتری را به خود اختصاص داده است؟

۱) $^{۳۱}_{۱۵}D - ^{۷۴}_{۳۳}X^{۳+}$ ۲) $^{۳۲}_{۱۶}D - ^{۶۵}_{۳۰}X^{۲+}$ ۳) $^{۲۸}_{۱۴}D - ^{۵۸}_{۲۷}X$ ۴) $^{۳۷}_{۱۷}D - ^{۶۵}_{۲۹}X^{+}$

۱۳۳- نام درست عناصر Se – Cl – B – Br – Be به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

۱) بریلیم - بور- برم- کلسیم- گوگرد ۲) بریلیم- بور- برم - کلسیم- سلنیم
۳) بریلیم- برم- بور- کلر- سلنیم ۴) برم- بور- بریلیم- کلر- گوگرد

۱۳۴- با توجه به شکل زیر کدام گزینه صحیح است؟



۱) خواص شیمیایی عناصر B و D مشابه یکدیگر می‌باشد.
۲) اتم‌های D و $_{۱۶}S$ می‌توانند یون‌هایی با بار الکتریکی مشابه ایجاد نمایند.
۳) در بین عناصر مشخص شده، نماد دو عنصر در جدول تناوبی تک‌حرفی است.
۴) نسبت عدد اتمی عنصر A به شماره‌ی گروه عنصر D برابر $\frac{۱۳}{۳}$ می‌باشد.

۱۳۵- کدام گزینه مفهوم جرم مولی را به درستی نشان می‌دهد؟

۱) تعداد $۶/۰۲\times۱۰^{-۲۳}$ اتم از یک عنصر، جرمی معادل جرم مولی اتم آن عنصر دارد.
۲) تعداد $۶/۰۲\times۱۰^{-۲۳}$ اتم از یک ترکیب، جرمی معادل جرم مولی آن ترکیب دارد.
۳) تعداد $۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}$ اتم از یک عنصر، جرمی معادل جرم مولی اتم آن عنصر دارد.
۴) تعداد $۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}$ اتم از یک ترکیب، جرمی معادل جرم مولی آن ترکیب دارد.

۱۳۶- نسبت جرمی $\frac{۲}{۳}$ مول آلومینیم به ۰/۲۵ مول آهن چقدر است؟ $(Fe = ۵۶,\ Al = ۲۷ : g.mol^{-۱})$

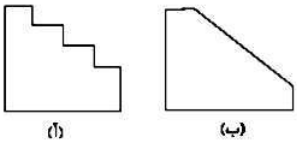
۱) $\frac{۸}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۸}$ ۳) $\frac{۹}{۷}$ ۴) $\frac{۷}{۹}$

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۳۷- با توجه به شکل های زیر، هریک از موارد A تا C، به‌ترتیب از راست به چپ، به کدام یک از شکل‌های (آ) و (ب) ارتباط بیشتری دارند؟



A) انرژی الکترون‌ها در اتم B) انرژی از نگاه ماکروسکوپی

C) جلوه‌ی یک خرمن گندم از دوردست

۱) ب – آ – ب ۲) آ – ب – ب ۳) ب – ب – آ ۴) آ – آ – ب

۱۳۸- اگر سه شعله با دماهای متفاوت $800^\circ C$ ، $1800^\circ C$ و $2800^\circ C$ در شرایط یکسان داشته باشیم، کدام گزینه در مورد پرتو ساطع شده از آن‌ها (که همگی در ناحیه‌ی مرئی قرار دارند) در مقایسه با دو پرتوی دیگر درست است؟ (شعله‌ها را تک پرتو با طول موج مشخص فرض کنید.)

۱) در شعله $2800^\circ C$: طول موج پرتو آن بلندتر و شکستگی پرتو آن هنگام عبور از منشور زیادتر است.

۲) در شعله $800^\circ C$: طول موج پرتو کم‌تر و شکستگی هنگام عبور از منشور بیش‌تر است.

۳) در شعله $1800^\circ C$: نسبت به پرتوهای دیگر رنگ نزدیک‌تری به بنفش دارد.

۴) پرتو ساطع شده از جسم با دمای بیشتر، انرژی بیشتری هم دارد.

۱۳۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

آ) در لایه چهارم، ۴۴ زیرلایه وجود داشته و حداکثر ۳۲ الکترون دریافت می‌کند.

ب) در لایه الکترونی سوم ، تفاوت مجموع عددهای کوانتومی اصلی زیرلایه‌ها با مجموع عددهای کوانتومی فرعی آن‌ها، برابر با ۶ می‌باشد.

پ) ترتیب پر شدن چند زیرلایه به‌صورت $7s \to 6p \to 6s \to 5f \to 5d \to 4f$ می‌باشد.

ت) تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه‌هایی با $n = 4$ برای اتم‌های $_{24}Cr$ ، $_{29}Cu$ و $_{25}Mn$ برابر است.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۴۰- آرایش الکترونی فشرده‌ی اتم $_{27}Co$ در کدام گزینه به درستی به نمایش درآمده است؟

۱) $[Ar]\,3d^7\,4s^2$ ۲) $[Ar]\,3d^5\,4s^1$ ۳) $[Ne]\,3d^7\,4s^2$ ۴) $[Ne]\,3d^5\,4s^1$

آزمون شاهد (گواه)

۱۴۱- هیدروژن طبیعی دارای ..... ایزوتوپ است که ..... ایزوتوپ آن ناپایدار است.

۱) ۷، ۴ ۲) ۳، ۱ ۳) ۷، ۳ ۴) ۳، ۲

۱۴۲- کدام گزینه در مورد ستاره‌ها صحیح نیست؟

۱) با گذشت زمان، ستاره‌ها سبب پیدایش سحابی شدند.

۲) دما و اندازه یک ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی در آن ستاره ساخته می‌شوند.

۳) هرچه دمای ستاره بیش‌تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر مانند طلا و آهن فراهم‌تر می‌شود.

۴) مرگ ستاره با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن، در فضا پراکنده شود.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۴۳- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



آ) شکل سمت چپ سیاره‌ای بیش‌تر از جنس سنگ و شکل سمت راست سیاره‌ای بیش‌تر از جنس گاز را نشان می‌دهد.

ب) کره‌ای که بیش‌تر از جنس آهن است، به خورشید نزدیک‌تر است.

پ) در سیاره‌ی سمت راست عنصرهای سنگین‌تری وجود دارند.

ت) درصد فراوانی He در سیاره‌ی سمت راست از درصد فراوانی Si در سیاره‌ی سمت چپ بیش‌تر است.

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۴۴- در طبیعت به ازای هر اتم $^{۵۹}_{۲۶}Fe$ چهار اتم $^{۵۵}_{۲۶}Fe$ وجود دارد. جرم اتمی متوسط آهن چند است؟ (جرم هر پروتون و نوترون را معادل ۱amu درنظر بگیرید.)

۱) ۵۶ ۲) ۳۶ ۳) ۵۵/۸ ۴) ۵۸/۲

۱۴۵- اگر تعداد الکترون‌های یون $X^{۲+}$ برابر شماره‌ی گروه گازهای نجیب باشد، چه تعداد از گونه‌های زیر را می‌توان به عنوان ایزوتوپ‌های عنصر X در نظر گرفت؟ (فرض کنید عدد جرمی X ، ۴۳ باشد.)

« $^{۴۱}_{۲۰}A$ ، $^{۳۲}_{۱۶}B$ ، $^{۴۴}_{۲۱}C$ ، $^{۴۲}_{۲۰}D$ ، $^{۴۰}_{۲۰}E^{۲+}$ ، $^{۳۳}_{۱۶}F$ »

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۶- تفاوت تعداد اتم‌های موجود در ۱۲۰ گرم $^{۲۴}_{۱۲}Mg$ با تعداد اتم‌های موجود در ۸۷/۵ گرم $^{۳۵}_{۱۷}Cl$ چقدر است؟

۱) $۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}$ ۲) $۱/۲۰۴\times۱۰^{۲۴}$ ۳) $۱/۵۰۵\times۱۰^{۲۴}$ ۴) $۱/۸۰۶\times۱۰^{۲۳}$

۱۴۷- در یون X^{+} مجموع تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۳۸ و تفاوت آن‌ها برابر ۲ است. رنگ شعله‌ی عنصر Y که هم‌دوره‌ی X بوده و عدد یکان عدد اتمی آن با X یکسان است، چیست؟

۱) زرد ۲) سبز ۳) سرخ ۴) صورتی

۱۴۸- کدام گزینه طول موج انتقال الکترون را از لایه‌ی چهارم به لایه‌ی دوم در اتم هیدروژن برحسب نانومتر نشان می‌دهد؟

۱) ۴۸۶ ۲) ۶۵۶ ۳) ۴۳۴ ۴) ۴۱۰

۱۴۹- طبق اصل آفبا زیرلایه‌ی ۶s..... از زیرلایه‌ی ..... و زیرلایه‌ی ۶d ..... از زیرلایه‌ی ..... الکترون می‌گیرند.

۱) بعد - ۵p - پیش - ۵f
۲) پیش - ۶p - پیش - ۷s
۳) بعد - ۴f - بعد - ۷s
۴) پیش - ۴f - بعد - ۵f

۱۵۰- کدام آرایش الکترونی به یک عنصر دسته‌ی d مربوط است که می‌تواند، یونی با آرایش هشتایی پایدار تشکیل دهد؟

۱) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۶}۴s^{۲}$ ۲) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۸}۴s^{۲}$
۳) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۱}۴s^{۲}$ ۴) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۱۰}۴s^{۲}۴p^{۶}$

@elmeruzkonkoor2

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