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)
۲۰ مرداد 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	۱۲	
	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	فاطمه فلاحت‌پیشه
ریاضی نهم و دهم	ایمان چینی‌فروشان	حمید زرین‌کفش - سروش کریمی مداحی - حسین اسفینی	فرزانه دانایی - سمیه اسکندری
علوم نهم	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور	لیدا علی اکبری
زیست دهم	امیرحسین بهروزی‌فرد	سپیده نجفی - سالار هوشیار	لیدا علی اکبری
فیزیک دهم	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور	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	میرحسین زاهدی- عبدالرشید شفیعی- علی شکوهی- جواد مؤمنی
ریاضی نهم و دهم	علی ارجمند - محمد بحیرایی - محمد پوراحمدی - سهیل حسن خان‌پور - شکیب رجبی - سجاد سالاری - حمیدرضا سجودی - مبینا عبیری - سید سروش کریمی مداحی
علوم نهم	روزبه اسحاقیان - مرتضی اسداللهی - حمید زرین‌کفش - الهام شفیعی - معصومه علیزاده - سید سروش کریمی مداحی
زیست دهم	امیرحسین بهروزی فرد - علی کرامت - بهرام میرحبیبی
فیزیک دهم	ملیحه جعفری - اسماعیل حدادی - سارا رستگار سپهر - حمید زرین‌کفش - آرمین سعیدی سوق - معصومه علیزاده
شیمی دهم	بهزاد تقی‌زاده - رضا جعفری فیروزآبادی - حسن رحمتی کوکنده - حسن ذاکری - محمد فلاح‌نژاد - عرفان محمودی - علی مؤیدی

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/ حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی: 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

۱۰ دقیقه

فارسی:
شکفتن + ادبیات بومی + سبک زندگی
درس‌های ۴ تا ۷
صفحه‌های ۳۰ تا ۶۰
مهارت‌های نوشتاری:
صفحه‌های ۲۵ تا ۴۴

فارسی نهم

۱- عبارت «نکوهیدن کسی را به شعر و بد گفتن از او» معنای کدام کلمه است؟

۱) طنز ۲) طعن ۳) لعن ۴) هجو

۲- واژه‌های «خوض کردن»، «محاورات» و «متقدّم» به ترتیب چه معنایی دارند؟

۱) در امری اندیشیدن، گفت‌وگوها، آخرین ۲) به عمق و ژرفای چیزی فکر کردن، همسایه‌ها، آخرین
۳) در امری اندیشیدن، همسایه‌ها، پیشین ۴) به عمق و ژرفای چیزی فکر کردن، گفت‌وگوها، پیشین

۳- در کدام گزینه نادرستی املایی دارد؟

۱) مصاحبت با دوستان، گرگ در جامه‌ی درویش ۲) همدم نیکوخصال، حسّ لامسه
۳) موحبت‌های متعدّد، اعتنا و توجّه ۴) متقاعد کردن دیگران، نمایش مهیّج

۴- متن زیر را کدام واژه‌ها کامل می‌کنند؟

«نظامی عروضی، نویسنده‌ی قرن ... است که شعر هم می‌سرود. کتاب ... او شامل چهار مقاله درباره‌ی چهار شغلی است که پادشاه به آن‌ها نیاز دارد یعنی دبیری، شاعری، منجّمی و طبابت. این کتاب به همین سبب، «چهارمقاله» نیز نام گرفته است.»

۱) ششم، مجمع‌النّوادر ۲) نهم، قابوس‌نامه ۳) نهم، مجمع‌النّوادر ۴) ششم، قابوس‌نامه

۵- چند گروه در عبارت زیر، وابسته‌ی پیشین دارند؟

«داعیه‌ای در باطن من پدید آمد که به هیچ وجه در آن حالت که اندر بودم، راضی نتوانستم بود. دارایی‌ام بفروختم و اسب خریدم و از وطن خویش، رحلت کردم و به دولت صفّاریان پیوستم.»

۱) یکی ۲) دو تا ۳) سه تا ۴) چهار تا

۶- چند تا از ابیات زیر، فعل مضارع التزامی دارند؟

الف) دوست می‌دارم نسیم صبح را کو در هوا / تا نفس می‌آیدش، جان می‌دهد بر بوی دوست
ب) جان به رشوت می‌دهم، باشد که بگشاید نقاب / چون کنم؟ نتوان به جانی باز کردن روی دوست
ج) دوست دشمن‌پرور است ای دوستان تدبیر چیست؟ / خوی او این است و من خو کرده‌ام با خوی دوست
د) مشک‌ریزان می‌جهد، باد صبا از کوی دوست / شاخه‌ای گویی ربوده‌است، از خم گیسوی دوست

۱) هر چهار تا ۲) سه تا ۳) دو تا ۴) یکی

۷- کدام بیت صفتی عالی در گروهی با نقش دستوری «نهاد» دارد؟

۱) در اندیشه ببستم قلم وهم شکستم / که تو زیباتر از آنی که کنم وصف و بیانت
۲) کسی را که نام آمد اندر میان / به نیکوترین نام و نعتش بخوان
۳) اگرت سلطنت فقر ببخشند ای دل / کمترین ملک تو از ماه بود تا ماهی
۴) در روی هر سپیدی، خالی سیاه دیدم / بالاتر از سیاهی، رنگی دگر نباشد

۸- آرایه‌ی مقابل کدام بیت، در بیت وجود ندارد؟

۱) یوسف گم‌گشته بازآید به کنعان غم مخور / کلبه‌ی احزان شود روزی گلستان غم مخور (جان‌بخشی)
۲) ای دل غم دیده حالت به شود دل بد مکن / وین سر شوریده بازآید به سامان غم مخور (کنایه)
۳) ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی برکند / چون تو را نوح است کشتیبان ز طوفان غم مخور (تشبیه)
۴) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور (جان‌بخشی)

۹- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«این سخن پروین نه از روی هواست / هر کجا نوری است ز انوار خداست»

۱) ما بسی گم‌گشته، بازآورده‌ایم / ما، بسی بی‌توشه را پرورده‌ایم
۲) سوزن ما دوخت، هر جا هرچه دوخت / زاتش ما سوخت، هر شمعی که سوخت
۳) قطره‌ای کز جویباری می‌رود / از پی انجام کاری می‌رود
۴) به که برگردی، به ما بسپاریش / کی تو از ما دوستتر می‌داریش؟

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نرفت / دائماً یکسان نباشد حال دوران غم مخور»

۱) آنچه دیدی بر قرار خود نماند / وینچه بینی هم نماند بر قرار
۲) بنایی کرد باید عشق مانند / که نتوان دور گردونش ز جا کند
۳) آسمان آسوده است از بی‌قراری‌های ما / گریه‌ی طفلان نمی‌سوزد دل گهواره را
۴) تو بگردان دور تا ما مردوار / دور گردون زیر پای آریم پست

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

عربی نهم

۱۰ دقیقه

جسر الصّداقة / الصّبر
مفتاح الفرج
درس‌های ۳ و ۴:
صفحه‌های ۲۹ تا ۴۸

۱۱- ترجمه‌ی آیه‌ی شریفه‌ی «ربَّنا آمنّا فَاغفِرْ لَنا و ارحَمْنا و أنتَ خیرُ الرّاحِمینَ» کدام است؟

۱) خدایا! ایمان می‌آوریم پس ما را بیامرز و رحم کن که تو بهتر از هر مهربانی هستی!

۲) پروردگارا! ایمان آوردیم پس ما را بیامرز و به ما رحم کن که تو بهترین رحم‌کنندگان هستی!

۳) پروردگارا! ایمان می‌آوریم پس بخشیده می‌شویم و رحم می‌کنیم و تو بهتر از هر مهربانی هستی!

۴) خدایا! ایمان آوردیم تا برای ما بیامرزی و به ما رحم کنی و تو بهترین رحم کنندگانی!

۱۲- ترجمه‌ی کدام عبارت نادرست است؟

۱) انکَسَرَت السّفینةُ قَلیلاً ولکنّها ما غَرِقَت.: کشتی کوچک شکست، ولی غرق نشد.

۲) عندَما وَصلنا إلی جَزیرة مَجهولة.: وقتی به جزیره‌ای ناشناخته رسیدیم.

۳) فَرِحنا کثیراً و نَزلنا فیها.: بسیار خوشحال شدیم و در آن پیاده شدیم.

۴) بعدَ یومینِ ما وَجدنا أحداً فی الجزیرة!: پس از دو روز کسی را در جزیره پیدا نکردیم!

۱۳- ترجمه‌ی کدام کلمه نادرست است؟

۱) عَصَفَت ریاحٌ شدیدةٌ!: بادها

۲) یا شبابُ، علیکُم بالمحاولة!: تلاش کردن

۳) عندی أخشابٌ کثیرةٌ فی المخازن!: انبار

۴) علیَّ الذّهابُ لِصُنْعِها!: رفتن

۱۴- ترجمه‌ی درست ترکیب‌های «السّفینةُ الحَربیّةُ» و «میاهُ البَحرِ» به‌ترتیب کدام است؟

۱) کشتی شکسته- آب‌های دریا

۲) کشتی شکسته- موج‌های دریا

۳) کشتی جنگی- آب‌های دریا

۴) کشتی جنگی- موج‌های دریا

۱۵- ترجمه‌ی کدام کلمه درست است؟

۱) المستشفی مکانٌ یَرقُدُ فیهِ المرضی لِلعِلاجِ!: (بیمارستان)

۲) مرقدُ الامام الثّامن فی مدینة مَشهد فی مُحافَظة خراسان!: (بخش)

۳) الجامعةُ یُدَرّسُ فیها الاستاذُ وَ یَتخرّجُ منها الطلّابُ!: (خارج می‌شوند)

۴) المهندسونَ صَنَعوا جسراً لِعبورِ السّیّاراتِ!: (پیاده‌رو)

۱۶- در میان کلمات کدام گزینه، کلمه‌ی ناهماهنگ وجود دارد؟

۱) مَلعب- مَصنع- مَطعم- مُستوصف

۲) الفلّاح- المزرعة- الرّزّ- القَمح

۳) المَدینة- البلاد- المُحافظة- الشّارع

۴) کُرة القدم- کُرة المنضدة- الجِسر- الرّیاضة

۱۷- در کدام گزینه، واژه‌ی نوشته شده در کمانک برای جمله متناسب نیست؟

۱) ... هوَ الّذی لایَذهبُ لزیارة اقربائه! (قاطعُ الرحِم)

۲) عجزَ المریضُ فـ ... فی المستشفی! (رقدَ)

۳) ... الّذینَ وَصَلوا الی سنِّ البلوغ و لیسوا اطفالاً! (الشّباب)

۴) ... الشیءُ الّذی یَصْعَدُ مِنَ النّار! (الحَطَبُ)

۱۸- کدام گزینه جای خالی عبارت «یا أیُّها الزّملاء! ... المُستقبل بالأیدی المُتّحدة!» را به درستی کامل می‌کند؟

۱) اِصْنَعْ

۲) اِصْنعی

۳) اِصْنعوا

۴) اِصْنعنَ

۱۹- در کدام گزینه تمام فعل‌ها به صورت فعل امر آمده است؟

۱) «ربِّ إنّی ظلمتُ نفسی فَاغفر لی»

۲) «وَ اعمَلوا صالحاً إنّی بما تعمَلونَ بصیرٌ»

۳) إسمَعوا کلامی وَ اعمَلوا بهِ کأنّه ما حدث شیءٌ!

۴) یا طلّابُ، اِبحَثوا عَن صیدٍ وَ اجمَعوا الحَطَبَ!

۲۰- در کدام گزینه فعل ماضی و فعل مضارع هر دو وجود دارد؟

۱) رأینا معلّمنا فی السّوق و بحثنا لمدّة ساعة!

۲) اعجزُ النّاس من عجز عن اکتساب الإخوان!

۳) قال أبونا للنّجّار: أنا أرجع إلی البیت مساء!

۴) اثنان لاینظر الله إلیهما: قاطع الرّحم و جار السّوء!

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زبان‌انگلیسی فهم

۱۰ دقیقه

Travel / Review 1
درس ۲،
صفحه‌های ۲۹ تا ۴۷

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 21-24 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- Listen to those girls. What language …… speaking?

1) are they 2) they are 3) is he 4) are you

22- The …… are really bigger than we need.

1) bedrooms' the house 2) the house's bedrooms'

3) the bedrooms of the house 4) the house of bedrooms

23- Birthday is such a day that all, specially children, who receive lots of …… from their relatives and friends love a lot.

1) trips 2) gifts 3) poems 4) novels

24- Did you call the restaurant to make a seat …… for two people for Saturday night? It's a special night.

1) reservation 2) reception 3) function 4) expression

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.

People in different countries and different parts of the world eat different kinds of food. Foods are prepared, cooked and eaten in different kinds of ways. People also eat at different times of the day. In some places, people eat once or twice a day; in other places, they eat three or four times a day. Scientists say that none of these differences are really important. It does not matter whether foods are eaten raw or cooked, canned or frozen. The important thing, they say, is that a person should eat different kinds of foods during a day.

25- The main idea of this passage is that ..... .

1) different people eat differently

2) different ways of preparing foods are known to man

3) people are different but eat similarly

4) there are many different kinds of food

26- In different parts of the world, people ..... .

1) continue to find different foods 2) eat different foods at different times

3) eat similar foods at different times 4) prepare foods to be eaten by others

27- Scientists believe that ..... .

1) how people eat food is very important

2) the way people eat food and the time of their eating is important

3) the way people cook or prepare their food is important

4) what people eat during a day is very important

28- In line 3, "they" refers to …… .

1) foods 2) people 3) scientists 4) times a day

29- We can understand from the passage that ..... .

1) although there are differences in food production, people eat as much as they can

2) no matter what kind of foods we eat, we have to cook it

3) people have to eat different kinds of foods during a day

4) people need various kinds of foods to give to others

30- The best title for this passage would be: ".....".

1) Everybody Needs Food 2) Different People Eat Similar Foods

3) How People Eat 4) Kinds of Foods

@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
استدلال و اثبات در هندسه + توان و ریشه
فصل ۳ و فصل ٤ تا پایان توان صحیح
صفحه‌های ۳۳ تا ٦٤

ریاضی دهم
مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

محل انجام محاسبات

۳۱- کدام عبارت درست است؟

۱) $۳^{-۱}\times ۴^{-۱}=۱۲^{-۲}$
۲) $۹^{-۹}<۱۰^{-۹}$
۳) $(\frac{۱۵}{۱۴})^{-۴}\times(\frac{۴۵}{۲۸})^{۲}=(\frac{۵}{۷})^{-۲}$
۴) $[-(\frac{۴}{۳})^{-۲}]^{-۱}=\frac{۱۶}{۹}$

۳۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A=\frac{(\frac{۲}{۷})^{۴}\times(\frac{۳}{۷})^{-۵}\times(۲)^{-۱}}{(\frac{۱۴}{۱۵})^{۵}\times(۰/۸)^{-۵}}$$

۱) $(\frac{۲}{۷})^{۸}$
۲) $(\frac{۲}{۷})^{۵}$
۳) $(\frac{۴}{۷})^{۴}$
۴) $(\frac{۷}{۲})^{۴}$

۳۳- کدام گزینه مثال نقض دارد؟

۱) اگر مثلثی دارای سه زاویه‌ی تند باشد، محل برخورد ارتفاع‌ها درون مثلث است.
۲) مجموع طول دو ضلع مثلث از طول ضلع سوم بزرگتر است.
۳) محل برخورد نیم‌سازهای داخلی مثلث همواره درون مثلث است.
۴) هر ارتفاع مثلث از هر یک از اضلاع آن مثلث کوچکتر است.

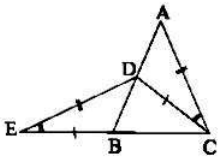
۳۴- حاصل عبارت $A=\frac{۳^{۷}+۳^{۸}+۳^{۹}+۳^{۱۰}}{۳^{-۶}+۳^{-۵}+۳^{-۴}+۳^{-۳}}$ کدام است؟

۱) $۳^{۱۲}$
۲) $۳^{۱۳}$
۳) $۳^{۱۱}$
۴) $۳^{۱۰}$

۳۵- در مثلث متساوی الساقین ABC، قاعده‌ی $BC=۵$ و ارتفاع $BH=۳$ است. مجموع فواصل نقطه‌ی دلخواه P واقع بر قاعده‌ی BC از ساق‌های مثلث ABC چقدر می‌باشد؟

۱) ۵
۲) ۳
۳) ۴
۴) قابل تعیین نیست.

۳۶- با توجه به شکل زیر، اگر اضلاع و زوایای مشخص شده باهم برابر باشند، کدام نتیجه‌گیری لزوماً درست است؟

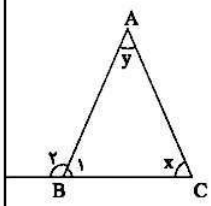


۱) $AD=BC$
۲) $AD=BD$
۳) $DC=BC$
۴) $BD=DC$

۳۷- در متوازی‌الاضلاع ABCD، اگر اوساط اضلاع AB، BC، CD و AD را به‌ترتیب M، N، P و Q بنامیم، کدام گزینه لزوماً صحیح نیست؟

۱) $MP=QN$
۲) $B\hat{M}N=Q\hat{P}D$
۳) $MQ=PN$
۴) $MN\parallel PQ$

۳۸- در شکل زیر، $AB=AC$ و $\hat{B}_۲=۱۱۰^\circ$ است. حاصل $۲x-y$ کدام است؟



۱) ۱۲۰°
۲) ۱۱۰°
۳) ۱۰۰°
۴) ۹۰°

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

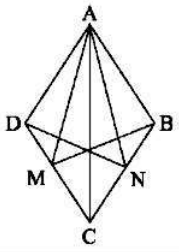
محل انجام محاسبات

۳۹- حاصل عبارت $\frac{۳^{۴n-۳}\times ۱۲۵^{n+\frac{۵}{۳}}}{۵^{۳n+۲}\times ۸۱^{n-۱}}$ کدام است؟

۱) ۱۷۵ ۲) ۷۵

۳) ۳۷۵ ۴) ۱۰۷۵

۴۰- در شکل زیر، ABCD لوزی است و نقاط M و N به ترتیب وسط‌های اضلاع CD و BC هستند. کدام جفت از مثلث‌های زیر با هم همنهشت نیستند؟



۱) $\overset{\Delta}{ABN}, \overset{\Delta}{ADM}$

۲) $\overset{\Delta}{ADN}, \overset{\Delta}{ABM}$

۳) $\overset{\Delta}{AMC}, \overset{\Delta}{ABN}$

۴) $\overset{\Delta}{AMC}, \overset{\Delta}{ANC}$

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- اعداد $x,۸,y,۶۴$ چهار جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی با جملات مثبت هستند. حاصل $x+y$ چند است؟

۱) $۱۸\sqrt{۲}$ ۲) $۱۶\sqrt{۲}$

۳) $۱۴\sqrt{۲}$ ۴) $۱۰\sqrt{۲}$

۴۲- در کدام گزینه تمام مجموعه‌ها متناهی یا تمام آنها نامتناهی است؟

۱) مجموعه‌ی اعداد اول زوج، مجموعه‌ی اعداد گویا بین $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۲}$، $N-Z$، مجموعه‌ی ماهی‌های درون دریا

۲) مجموعه‌ی اعداد گویا بین $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۲}$، $\{x\in R \mid ۲\le x\le ۳\}$، مجموعه‌ی اعداد اول، $R-Z$

۳) مجموعه‌ی اعداد اول فرد، $\{x\in R \mid ۲\le x\le ۳\}$، اعداد گویا بین $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۲}$، مجموعه‌ی ماهی‌های درون دریا

۴) $\{x\in R \mid ۲\le x\le ۳\}$، $N-Z$، مجموعه‌ی اعداد گویا بین $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۲}$، مجموعه‌ی اعداد اول زوج

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) $N\subseteq W\subseteq Q$ ۲) $W-N=\{\phi\}$

۳) $Z-W=\{-۱,-۲,-۳,...\}$ ۴) $Q'\subseteq R-W$

۴۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند تعریف مجموعه‌ی اعداد گویا باشد؟

۱) $A=\{\frac{m}{n} \mid m,n\in Z\}$ ۲) $B=\{\frac{m}{n} \mid m,n\in N\}$

۳) $C=\{\frac{m}{n} \mid m\in N,n\in Z\}$ ۴) $D=\{\frac{m}{n} \mid m\in Z,n\in N\}$

۴۵- جملات دوم و سوم در یک الگوی خطی به ترتیب از راست به چپ برابر با ۳ و ۷ هستند. جمله‌ی هشتم چند برابر جمله‌ی پنجم است؟

۱) ۱/۹ ۲) ۱/۸

۳) ۱/۷ ۴) ۱/۶

۴۶- A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه‌ی مرجع U، $n(U)=۱۳۰$، $n(A)=۷۰$ و $n(B)=۵۰$ است. اگر $n(A'\cap B')=۲۵$ باشد، آن‌گاه $n(A\cap B)$ کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۴۷- اگر مجموعه‌ی Z مجموعه‌ی مرجع باشد و A مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۷ و B مجموعه‌ی اعداد صحیح با قدرمطلق کمتر از ۱۰۰ باشد، کدام مجموعه متناهی است؟

۱) $A \cap B'$ ۲) $A' \cup B$

۳) $A \cap B$ ۴) $A \cup B$

۴۸- در یک کلاس ۳۷ نفری، ۱۷ نفر به فوتبال و ۷ نفر به والیبال علاقه دارند. اگر ۱۸ نفر به هیچ‌کدام از این رشته‌ها علاقه نداشته باشند، چند نفر فقط به یکی از دو رشته علاقه دارند؟

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۱۴ ۴) ۲۵

۴۹- در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی چهارم از جمله‌ی دهم، ۲۴ واحد کمتر است. جمله‌ی سی‌ام از جمله‌ی هجدهم چه‌قدر بیش‌تر است؟

۱) ۴۲ ۲) ۵۲ ۳) ۴۸ ۴) ۴۴

۵۰- در یک دنباله‌ی هندسی قدرنسبت برابر $\frac{۱}{۲}$ است. مجموع جملات پنجم و هفتم چند برابر مجموع جملات هشتم و دهم است؟

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

سؤال‌های ۵۱تا۶۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (انتخابی)
اگر به سؤال‌های ۴۱ تا ۵۰ پاسخ ندادید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید.
در غیر این‌صورت به سراغ درس بعدی بروید.

ریاضی نهم – انتخابی

۵۱- کدام استدلال نادرست است؟

۱) هر چهارضلعی که ضلع‌هایش برابر نیست، لوزی نیست.

۲) هر متوازی‌الاضلاعی که همه‌ی ضلع‌هایش برابر باشند، لوزی است.

۳) هر چندضلعی‌ای که محدب نباشد، خط واصل بین هر دو نقطه به‌طور کامل در چندضلعی نیست.

۴) هر چندضلعی‌ای که خط واصل بین هر دو نقطه به طور کامل در چندضلعی باشد، محدب است.

۵۲- کدام دو شکل زیر لزوماً متشابه نیستند؟

۱) هر دو شش‌ضلعی منتظم دلخواه ۲) هر دو مربع دلخواه

۳) هر دو دایره‌ی دلخواه ۴) هر دو مثلث متساوی‌الساقین دلخواه

۵۳- حاصل عبارت زیر به‌صورت یک عدد توان‌دار، کدام است؟

$$A = \frac{۱۸^۲ \times \frac{۱}{۲۷}}{۰/۵ \times (۴^۵ + ۴^۵ + ۴^۵)}$$

۱) $(\frac{۱}{۳})^۴$ ۲) $۳^۹$ ۳) $(\frac{۱}{۲})^۷$ ۴) $۲^{۱۱}$

۵۴- مثلث ABC با اضلاع ۵، ۴ و ۲ مفروض است. کدام‌یک از مثلث‌های زیر نمی‌تواند با مثلث ABC متشابه باشد؟ (اعداد هر گزینه طول اضلاع مثلث را نشان می‌دهند.)

۱) $۴, ۲x, x$ ۲) $۱۰, y-۱, y+۳$

۳) $Z-۱/۵, Z+۲, ۶$ ۴) $\frac{t}{۲}, \frac{t}{۵}, ۱۰$

۵۵- برای کدام‌یک از احکامی که در گزینه‌های زیر آمده است، مثال نقضی یافت نمی‌شود؟

۱) هر لوزی یک مربع است.

۲) محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلثی، درون مثلث است.

۳) محل برخورد عمودمنصف‌های هر مثلث، درون مثلث است.

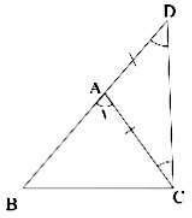
۴) اعداد اول می‌توانند فرد یا زوج باشند.

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

۵۶- در شکل زیر، ضلع AB از مثلث ABC را از سمت رأس A به اندازه‌ی طول ضلع AC امتداد می‌هیم تا به نقطه‌ی D برسیم. اگر $AB = ۵$ ، $AC = ۳$ و $\hat{A}_۱ > \hat{B}$ باشد، ضلع BC چند مقدار طبیعی متمایز می‌تواند داشته باشد؟



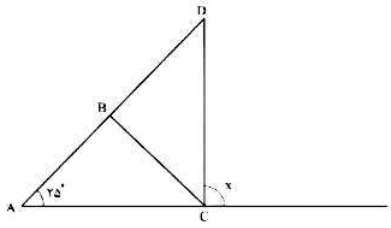
۱) ۲

۲) ۴

۳) ۵

۴) ۶

۵۷- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی الساقین $(AB = BC)$ و نقطه‌ی B وسط AD و $\hat{A} = ۲۵^\circ$ می‌باشد. مقدار x کدام است؟



۱) ۸۵°

۲) ۹۰°

۳) ۹۵°

۴) ۱۰۰°

۵۸- ثلث عدد $۲۷^{۳n-۶}$ کدام است؟

۱) $۲۷^{n-۲}$

۲) $۹^{۳n-۶}$

۳) $۳^{۹n-۱۹}$

۴) $۳^{۹n-۱۷}$

۵۹- در معادله‌ی $a^b \times ۴^۲ = ۱۰^۸$، اگر a عددی گویا و b عددی صحیح باشد، در این صورت چند جفت a و b متمایز در این معادله صدق می‌کند؟

۱) ۵

۲) ۶

۳) ۱۰

۴) ۱۲

۶۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \frac{(\frac{۳}{۲})^{-۴} \times ۳^{-۲} \times \frac{۴}{۸۱}}{۳^{-۹} \times \frac{۸}{۳^۲}}$$

۱) ۲۴

۲) $\frac{۱}{۱۲}$

۳) $\frac{۱}{۲۴}$

۴) ۴۸

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

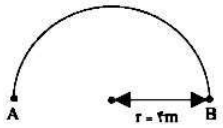
علوم نهم – اجباری

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

۱۵ دقیقه

حرکت چیست + نیرو + زمین ساخت ورقه‌ای
فصل‌های ٤، ٥ و ٦
صفحه‌های ۳۷ تا ۷۰

۶۱- در شکل زیر یک دونده مسیر نیم دایره‌ای را مطابق شکل از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B می‌پیماید. به ترتیب از راست به چپ مسافت پیموده شده و بردار جابجایی دونده کدام است؟ ($\pi = 3$)



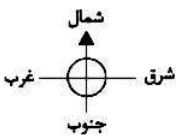


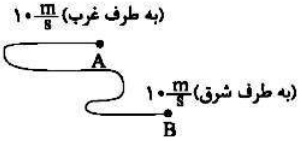
۱) ۱۲متر - ۸ متر به سمت غرب
۲) ۱۲متر - ۸ متر به سمت شرق
۳) ۲۴متر - ۸ متر به سمت غرب
۴) ۲۴متر - ۸ متر به سمت شرق

۶۲- قطاری یک مسیر ریلی بین دو ایستگاه را در مدت ۲۴ دقیقه رفته و در مدت ۳۲ دقیقه همان مسیر را برمی‌گردد. تندی متوسط قطار در کل رفت و برگشت چند برابر تندی متوسط قطار در مسیر رفت است؟

۱) $\frac{۷}{۶}$
۲) $\frac{۶}{۷}$
۳) صفر
۴) $\frac{۷}{۸}$

۶۳- در شکل زیر، خودرویی از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B را در مدت ۱۰ ثانیه طی می‌کند. اگر سرعت آن در نقطه‌ی A، $۱۰\frac{m}{s}$ (به طرف غرب) و در نقطه‌ی B، $۱۰\frac{m}{s}$(به طرف شرق) باشد، شتاب متوسط خودرو در کل مسیر کدام است؟ (برای راحتی محاسبات سرعت خودرو در نقطه A را معادل $-۱۰\frac{m}{s}$ (به طرف شرق) درنظر بگیرید که علامت منفی نشان دهنده‌ی حرکت در خلاف جهت مسیر است)





۱) صفر
۲) $۲\frac{m}{s^۲}$ به سمت غرب
۳) $۲\frac{m}{s^۲}$ به سمت شرق
۴) $\sqrt{۲}\frac{m}{s^۲}$ به سمت جنوب شرقی

۶۴- خودروی A با سرعت ثابت $۱۰\frac{m}{s}$ به سمت شرق در مسیری مستقیم در حال حرکت است و ۲۰۰ متر عقب‌تر از آن اتومبیل B با سرعت ثابت $۲۰\frac{m}{s}$ به سمت شرق در حال حرکت است. اتومبیل B چند متر باید حرکت کند تا به اتومبیل A برسد؟

۱) ۱۰۰
۲) ۲۰۰
۳) ۳۰۰
۴) ۴۰۰

۶۵- به جسمی به جرم m نیرویی به اندازه‌ی F وارد می کنیم تا جسم با شتاب a به حرکت درآید. اگر اندازه‌ی نیرو را ۶ نیوتون افزایش دهیم، برای اینکه شتاب تغییر نکند می‌بایست جرم جسم را ۲ کیلوگرم افزایش دهیم. اندازه‌ی شتاب جسم برحسب متر بر مربع ثانیه کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۶۶- کدام عبارت درباره‌ی نیروهای کنش و واکنش نادرست است؟

۱) هم‌اندازه، هم‌راستا و در خلاف جهت یکدیگرند.

۲) برایند نیروهای کنش و واکنش برابر صفر است.

۳) واکنش هر نیرو بر عامل به‌وجود آورنده‌ی آن وارد می‌شود.

۴) نیروهای کنش و واکنش بر دو جسم مختلف وارد می‌شوند.

۶۷- چه تعداد از موارد زیر در مورد نیروی اصطکاک صحیح است؟

الف) نیروی اصطکاک جنبشی همیشه در خلاف جهت حرکت جسم است.

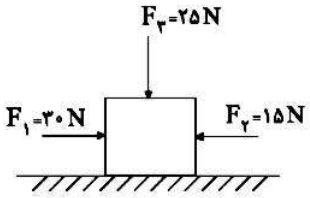
ب) نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس دو جسم بستگی ندارد.

پ) نیروی اصطکاک جنبشی به طور محسوس به مساحت سطح تماس دو جسم بستگی دارد.

ت) صخره نوردان از کفش‌هایی با زیره‌های خاصی برای صخره‌نوردی استفاده می‌کنند تا نیروی اصطکاک بین کفش و صخره کاهش یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۶۸- مطابق شکل به جسمی نیروهای افقی $F_1 = 30N$ و $F_2 = 15N$ و یک نیروی عمودی $F_3 = 25N$ وارد می‌شود و جسم در حال حرکت با تندی ثابت به سمت راست است. نیروی F_2 را در همین حالت چند برابر کنیم تا جسم با تندی ثابت به سمت چپ حرکت کند؟ (اندازه‌ی نیروی اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم ثابت است.)



۱) ۳

۲) ۲

۳) ۳/۵

۴) ۴

۶۹- کشور هند در ۸۰ میلیون سال قبل در کدام موقعیت کره‌ی زمین قرار داشته است؟

۱) نیمکره‌ی شمالی

۲) نیمکره‌ی جنوبی

۳) بر روی خط استوا

۴) بر روی مدار رأس السرطان

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

۱) ورقه‌ی اقیانوسی به علت چگالی کمتر فرو رانده می‌شود.

۲) ورقه‌ی قاره‌ای خم می‌شود و به زیر ورقه‌ی اقیانوسی می‌رود.

۳) دو ورقه‌ی اقیانوسی و قاره‌ای در امتداد هم می‌لغزند.

۴) ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی قاره‌ای می‌رود.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی – انتخابی گروه تجربی

سؤال‌های ۷۱ 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
فصل ۱و ۲ فصل ۲ تا پایان گوارش
کوبو هیدرات‌ها
صفحه‌های ۹ تا ۳۵

۷۱- نوزاد پروانه مونارک ..... .

۱) سطوحی از سازمان‌یابی را دارد.
۲) بخشی از فاصله بین مکزیک تا جنوب کانادا را می‌پیماید.
۳) برخلاف ملخ توانایی پوست‌اندازی دارد.
۴) موجوداتی کم و بیش شبیه خود به‌وجود می‌آورد.

۷۲- ممکن نیست مولکول دنا ..... .

۱) باعث شناسایی هویت افراد شود.
۲) اطلاعات لازم برای زندگی یاخته را در خود داشته باشد.
۳) در هر سطحی از سطوح سازمانی‌یابی حیات دیده شود.
۴) در تنظیم الگوهای رشد و نمو موثر باشد.

۷۳- چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «همه جانداران .....»

الف) در محیطی همواره در حال تغییر زندگی می‌کنند.
ب) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
ج) مولکول دنای خود را در هسته سازمان‌یابی می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۰

۷۴- کدام گزینه در ارتباط با یاخته نادرست است؟

۱) می‌تواند معرف یک گونه باشد.
۲) می‌تواند به واسطه توانایی تقسیم، در تولیدمثل نقش داشته باشد.
۳) در هر جانداری تنوع زیستی دارد.
۴) در هر جانداری، پایه‌گذار ویژگی‌های حیات است.

۷۵- مهندسی ژنتیک ..... فناوری‌های نوین .....

۱) همانند – تنها به بررسی مولکول دنا می‌پردازد.
۲) همانند – در پژوهش‌های علوم پایه کاربرد دارد.
۳) برخلاف – در ارتباط با کوچک‌ترین واحد دارای ویژگی حیات است.
۴) برخلاف – به پردازش اطلاعات ژنی جانداران می‌پردازد.

۷۶- مولکولی که در پزشکی شخصی بیشترین نقش را دارد، .....

۱) توانایی تجزیه سلولز را دارد.
۲) می‌توان از دانه‌های روغنی استخراج کرد.
۳) نمی‌تواند در انتقال صفت از جانداری به جاندار دیگر نقش داشته باشد.
۴) نمی‌تواند مورد دستورزی قرار گیرد.

۷۷- اگر در جابه‌جایی مواد از عرض غشاء مولکول‌های پروتئینی غشا نقشی نداشته باشند ..... .

۱) قطعاً جابه‌جایی براساس شیب غلظت است.
۲) ممکن است با صرف انرژی **ATP** همراه باشد.
۳) قطعاً گذرندگی یا اسمز رخ می‌دهد.
۴) ممکن نیست ترکیب جابه‌جا شده نوعی پروتئین باشد.

۷۸- شکل مقابل بافتی را نشان می‌دهد که ..... .



۱) امکان تشکیل غده را دارد.
۲) در تبدیل مولکول‌های درشت به مونوساکارید نقش ندارند.
۳) در روده لایه‌ی ژله‌ای حفاظتی چسبناک را به‌وجود می‌آورد.
۴) ماده‌ی زمینه‌ای آن از رشته‌های کلاژن و ارتجاعی تشکیل شده است.

۷۹- در هنگام بلع، مسیر نای توسط ..... بسته می‌شود.

۱) زبان کوچک ۲) بندارهٔ ابتدای مری ۳) زبان ۴) برچاکنای

۸۰- شیره‌ی روده ..... شیره‌ی معده ..... .

۱) همانند – فاقد ماده‌ی مخاطی است.
۲) برخلاف – دارای آنزیم است.
۳) همانند – دارای بی‌کربنات است.
۴) برخلاف – فاقد یون است.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

آزمون گواه (شاهد)

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) با اصلاح ژنتیکی می‌توان محصولات بیش‌تر و بهتری تولید نمود.
۲) امروزه بیماری قند و افزایش فشار خون که قبلاً مرگ‌آور بودند، مهار شده‌اند.
۳) با استفاده از دنای افراد از بیماری‌های عفونی که در آینده به سراغ انسان می‌آید، می‌توان خبردار شد.
۴) در مبارزه با آفات کشاورزی، علم زیست‌شناسی کارگشا است.

۸۲- باکتری عامل وبا دارای چند ویژگی زیر است؟

«هم ایستایی، رشد، جذب و استفاده از انرژی، تولید مثل»

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۳- در سطوح سازمان‌یابی حیات، واحد ساختار و عمل انسان، .....

۱) قبل از بافت و بعد از اندامک قرار دارد. ۲) قبل از یاخته و بعد از مولکول قرار دارد.
۳) بعد از یاخته و قبل از اندام قرار دارد. ۴) بعد از بافت و قبل از دستگاه قرار دارد.

۸۴- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«زیست‌شناسی کل نگر ..... .»

الف) تنها، ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی موجود زنده را مورد بررسی قرار می‌دهد.
ب) تنها، ارتباط‌های موجود زنده با سایر علوم را مورد بررسی قرار می‌دهد.
ج) برای بررسی مجموع ژن‌های هرگونه علاوه بر اطلاعات زیست‌شناسی از ریاضی و شیمی نیز استفاده می‌کند.
د) منجر به نگرش بین‌رشته‌ای نیز می‌گردد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) از مهندسی ژنتیک می‌توان برای مقاومت گیاهان در برابر بیماری‌های ویروسی و حشرات آفت استفاده نمود.
۲) اجتماع‌های میکروبی خاک در تهیه‌ی مواد مغذی خاک و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها دخالت دارد.
۳) دما برخلاف حشرات بر روی میزان تولید محصولات گیاهی دخالت دارد.
۴) باکتری‌ها و قارچ‌های خاک می‌توانند به رشد گیاهان و تولید محصولات بیش‌تر کمک نمایند.

۸۶- زیست‌شناسان برای استفاده‌ی موثرتر از سلولز در گیاهان همه‌ی کارهای زیر را انجام می‌دهند به‌جز :

۱) مهندسی کردن ژن‌های گیاهان برای رشد بیشتر با آب کمتر
۲) فراهم کردن آنزیم‌های مهندسی شده برای تولید بهتر سلولز
۳) مهندسی کردن ژن‌های گیاهان برای رشد بیشتر با انرژی کمتر
۴) انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیش‌تری سلولز تولید می‌کنند.

۸۷- پلاسما .....

۱) برخلاف مایع بین یاخته‌ای فاقد مواد دفعی یاخته‌ها است.
۲) مواد لازم مورد نیاز یاخته‌ها را به طور مستقیم از غشای با نفوذپذیری انتخابی وارد یاخته می‌کند.
۳) همانند یاخته‌ها در حال تبادل با مایع بین یاخته‌ای است.
۴) با پر کردن فضای بین یاخته‌ای، مواد دفعی یاخته‌ها را با خون مبادله می‌کند.

۸۸- هر یک از بخش‌های مرتبط با لوله‌ی گوارش .....

۱) با ترشحات خود در گوارش غذا نقش دارند.
۲) تنها از طریق مجاری اختصاصی با لوله‌ی گوارش در ارتباط‌اند.
۳) برخلاف یاخته‌های پوششی لوله‌ی گوارش توانایی ترشح موسین ندارند.
۴) برخلاف بخش‌های مختلف دیواره‌ی لوله‌ی گوارش از انواع بافت‌ها تشکیل شده‌اند.

۸۹- لایه‌ای از لوله‌ی گوارش که در حرکت محتویات لوله نقش اصلی دارد ..... .

۱) در سراسر لوله‌ی گوارش از یک نوع بافت ماهیچه‌ای تشکیل شده است.
۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای صافی دارد که تنها به دو شکل حلقوی و طولی سازمان یافته‌اند
۳) در خرد و نرم شدن غذا و مخلوط شدن آن با شیره‌های گوارشی نیز ایفای نقش می‌کند.
۴) یاخته‌هایی دارد که با ترشح ترکیباتی، فعالیت دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.

۹۰- یاخته‌های پوششی سطح مخاط معده ..... یاخته‌های غده‌های معده در ..... .

۱) همانند بسیاری از – تولید لایه‌ی ژله‌ای چسبناک نقش دارند.
۲) همانند برخی از – تولید اسید کلریدریک نقش دارند.
۳) برخلاف – قلیایی کردن لایه‌ی ژله‌ای حفاظتی دخالت دارند.
۴) برخلاف – حفاظت و جذب ویتامین B_{12} دخالت دارند.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

فیزیک دهم – انتخابی ریاضی

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

۲۰ دقیقه

فیزیک دهم
فیزیک و اندازه‌گیری + کار، انرژی و توان
فصل ۱و فصل ۲ تا پایان کار
انجام شده توسط نیروی ثابت:
صفحه‌های ۱ تا ۳۶

محل انجام محاسبات

۹۱- میکرون به چه معناست؟

۱) میکروگرم ۲) میکرومتر ۳) میکرو ۴) همه‌ی موارد

۹۲- کدام‌یک از کمیت‌های زیر برداری است؟

۱) انرژی ۲) دما ۳) توان ۴) نیروی وزن

۹۳- ۳۶ دقیقه، برحسب نمادگذاری علمی چند میلی‌ثانیه است؟

۱) $۳/۶\times۱۰^{۴}$ ۲) $۲/۱۶\times۱۰^{۶}$

۳) $۳/۶\times۱۰^{-۶}$ ۴) $۲/۱۶\times۱۰^{۳}$

۹۴- تندی یک خودرو $۱۲\frac{km}{min}$ است. این تندی برحسب $\frac{cm}{s}$ کدام است؟

۱) ۲×۱۰^{۲} ۲) ۲×۱۰^{۳}

۳) ۲×۱۰^{۴} ۴) ۲×۱۰^{۶}

۹۵- کدام‌یک از تبدیل واحدهای زیر با استفاده از نمادگذاری علمی درست است؟

۱) $۳TW = ۳\times۱۰^{۳}MW$ ۲) $۵pm = ۰/۵\times۱۰^{-۵}\mu m$

۳) $۸۰۰nm = ۰/۸\mu m$ ۴) $۳۲۰۰cm^{۲} = ۳/۲\times۱۰^{-۱}m^{۲}$

۹۶- شکل زیر یک ریزسنج دیجیتال را نشان می‌دهد. به‌ترتیب از راست به چپ خطای وسیله، تعداد ارقام بامعنا و رقم (یا ارقام) غیرقطعی کدام است؟



۱) $۷,۴,\pm۰/۰۰۷mm$

۲) $۷۷,۴,\pm۰/۰۰۱mm$

۳) $۷۷,۵,\pm۰/۰۰۷mm$

۴) $۷,۵,\pm۰/۰۰۱mm$

۹۷- اگر تعداد خودروهای موجود در کشور ۱۵ میلیون دستگاه باشد و هر خودرو به‌طور متوسط روزانه مسافت ۳۰km را بپیماید، مصرف سالانه‌ی بنزین توسط خودروها به‌طور تخمینی چند لیتر است؟ (خودروها به‌طور متوسط در هر ۱۰۰کیلومتر، ۱۰ لیتر بنزین مصرف می‌کنند.)

۱) $۱۰^{۵}$ ۲) $۱۰^{۹}$

۳) $۱۰^{۱۳}$ ۴) $۱۰^{۱۷}$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

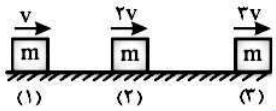
محل انجام محاسبات

۹۸- چگالی کره‌ی A، ۲/۵ برابر چگالی مکعب B است. اگر جرم کره‌ی A، ۷۳ درصد کمتر از جرم مکعب B باشد، شعاع کره‌ی A تقریباً چند برابر ضلع مکعب B است؟ ($\pi \simeq 3$)

۱) ۰/۰۹ ۲) ۰/۳

۳) ۳ ۴) ۹۰

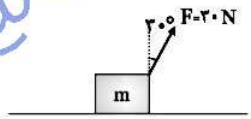
۹۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم m در حال حرکت است و تندی آن در مرحله‌ی اول از v به ۲v و در مرحله‌ی دوم از ۲v به ۳v رسیده است. تغییر انرژی جنبشی جسم در مرحله‌ی دوم چند برابر مرحله‌ی اول است؟



۱) $\frac{۳}{۵}$ ۲) $\frac{۲}{۵}$

۳) $\frac{۵}{۳}$ ۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۰۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = ۴kg$ تحت تأثیر نیروی $F = ۳۰N$ قرار دارد. کار انجام شده روی جسم توسط این نیرو تحت تأثیر جابه‌جایی افقی جسم به اندازه‌ی ۶m چند ژول است؟

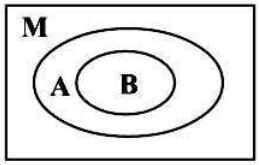


۱) ۹۰ ۲) $۹۰\sqrt{۳}$

۳) ۱۸۰ ۴) $۱۸۰\sqrt{۳}$

آزمون گواه (شاهد)

۱۰۱- در نمودار شکل مقابل به‌ترتیب از راست به چپ M، A و B کدام است؟



۱) قانون، پدیده‌های فیزیکی، اصل

۲) اصل، پدیده‌های فیزیکی، قانون

۳) پدیده‌های فیزیکی، اصل، قانون

۴) پدیده‌های فیزیکی، قانون، اصل

۱۰۲- جرم و زمان از ... و کیلوگرم و ثانیه از... می‌باشند.

۱) یکاهای فرعی- یکاهای اصلی ۲) یکاهای اصلی- کمیت‌های فرعی

۳) کمیت‌های اصلی- یکاهای اصلی ۴) کمیت‌های اصلی- کمیت‌های فرعی

۱۰۳- کدام‌یک از اندازه‌گیری‌های زیر، طول بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟

۱) $۱۰^{-۷}Gm$ ۲) $۱۰^{۱۰}nm$ ۳) $۱۰^{-۱۰}Tm$ ۴) $۱۰^{۹}\mu m$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

محل انجام محاسبات

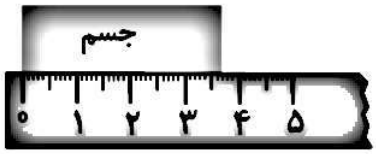
۱۰۴-حاصل عبارت $۳\times۱۰^{۶}\mu m^{۲}+۴cm^{۲}+۴\times۱۰^{-۳}dm^{۲}$ کدام است؟

۱) $۸۰۳mm^{۲}$ ۲) $۴۴۳mm^{۲}$ ۳) $۸۰/۳cm^{۲}$ ۴) $۴۴/۳cm^{۲}$

۱۰۵-مکعب‌های کوچک یکسانی داریم که می‌خواهیم با آن‌ها جعبه‌های بزرگی را پُر کنیم. ابعاد مکعب‌های کوچک $۴cm\times۶۰mm\times۲dm$ است. با چه تعداد از این مکعب‌ها می‌توان جعبه‌ی بزرگی به ابعاد ۰/۴ هکتومتر، ۰/۶ دکامتر و ۴×۱۰^{-۵} مگامتر را پُر کرد؟

۱) ۲×۱۰^{۳} ۲) ۲×۱۰^{۷} ۳) ۵×۱۰^{۲} ۴) ۵×۱۰^{۶}

۱۰۶-خط‌کش میلی‌متری شکل زیر را در نظر بگیرید. گزارش اندازه‌ی طول جسم کدام گزینه می‌تواند باشد؟



۱) $۳۶/۳mm\pm۰/۵mm$

۲) $۳/۶۳cm\pm۰/۵mm$

۳) $۳/۶۲cm\pm۰/۵cm$

۴) $۳۶mm\pm۰/۵mm$

۱۰۷-مرتبه‌ی بزرگی تعداد قطره‌های آب لازم برای پرکردن یک استخر با حجم $۵۶۰m^{۳}$ را تخمین بزنید. (متوسط قطر هر قطره‌ی کروی را $۴mm$ در نظر بگیرید.)

۱) $۱۰^{۵}$ ۲) $۱۰^{۸}$ ۳) $۱۰^{۶}$ ۴) $۱۰^{۱۱}$

۱۰۸-می‌خواهیم از ماده‌ای به چگالی $۸\times۱۰^{۳}kg/m^{۳}$، مکعبی توپُر به ضلع ۵ سانتی‌متر درست کنیم. چند کیلوگرم از این ماده لازم است؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۵ ۳) ۱ ۴) ۱/۶

۱۰۹-نسبت انرژی جنبشی جسمی به جرم m که با تندی v در حرکت است، به انرژی جنبشی جسم دیگری که جرم آن $۲m$ و تندی‌اش $\frac{۱}{۲}v$ می‌باشد، کدام است؟

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

۱۱۰-برای کشیدن جعبه‌ای روی سطح افقی ۴۰ نیوتن نیرو لازم است. کار لازم برای ۸۰ سانتی‌متر جابه‌جایی جسم چند ژول است؟

۱) ۳۲ ۲) ۵۰

۳) ۳۲۰ ۴) ۵۰۰

@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

حرکت چیست + نیرو + زمین
ساخت ورقه‌ای
فصل‌های ۴، ۵ و ۶
صفحه‌های ۳۷ تا ۷۰

۱۱۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱) به برداری که نقطه‌ی پایان حرکت را به نقطه‌ی شروع حرکت وصل می‌کند بردار جابه‌جایی گفته می‌شود.

۲) یک جسم اگر روی یک خط راست از نقطه‌ی A تا B بدون تغییر جهت حرکت کند، در این صورت مسافت طی شده‌ی آن با اندازه‌ی بردار جابه‌جایی‌اش یکسان است.

۳) در مسیرهای منحنی همواره اندازه‌ی بردار جابه‌جایی از مسافت طی شده بزرگ‌تر است.

۴) مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس مساحت هستند.

۱۱۲- موتورسواری با تندی ثابت $۵۴\frac{km}{h}$ در حال چرخیدن در یک مسیر دایره‌ای است. کدام گزینه در مورد حرکت این موتورسیکلت صحیح نیست؟

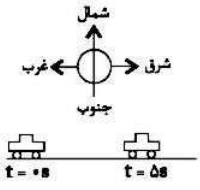
۱) تندی متوسط این موتور، $۱۵\frac{m}{s}$ است.

۲) اندازه‌ی بزرگ‌ترین بردار جابه‌جایی آن برابر قطر دایره است.

۳) سرعت متوسط آن در یک بازه‌ی زمانی دلخواه، می‌تواند صفر باشد.

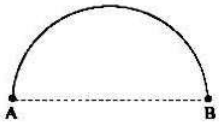
۴) جهت سرعت لحظه‌ای موتور ثابت است.

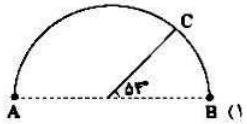
۱۱۳- مطابق شکل، راننده‌ای در یک مسیر مستقیم، سرعت خودرویی را در مدت ۵ ثانیه از $۷۲\frac{km}{h}$ به $۱۸\frac{km}{h}$ رسانده است. شتاب متوسط خودرو برحسب متر بر مربع ثانیه $(\frac{m}{s^2})$ کدام است؟ (دقت کنید اندازه‌ی منفی شتاب یعنی جهت آن برعکس جهت اصلی است)

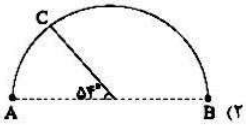


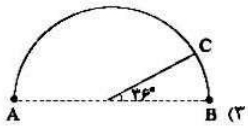
۱) $۳\frac{m}{s^2}$ به طرف شرق
۲) $۳\frac{m}{s^2}$ به طرف غرب
۳) $۱۰/۸\frac{m}{s^2}$ به طرف شرق
۴) $۱۰/۸\frac{m}{s^2}$ به طرف غرب

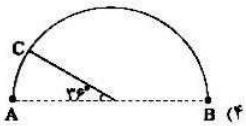
۱۱۴- دو اتومبیل A و B هر دو با تندی ثابت در مسیر نیم دایره‌ای شکل زیر به سمت یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند. اگر اتومبیل A این مسیر را در مدت ۲۰s و اتومبیل B این مسیر را در مدت ۸۰s طی کند، در کدام یک از وضعیت‌های زیر دو اتومبیل در نقطه C به یکدیگر می‌رسند؟



۱)


۲)


۳)


۴)


@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

۱۱۵- جسمی در سیاره‌ی A قرار دارد. در ابتدا فقط نیروی وزن بر جسم اثر می‌کند و اندازه‌ی نیروی عمودی سطح وارد بر آن ۲ نیوتون است. سپس به جسم نیروی ۱۲ نیوتون در راستای افقی وارد می‌کنیم و جسم با شتاب $۲۰\frac{m}{s^۲}$ در جهت نیرو شروع به حرکت می‌کند. شتاب جاذبه روی سطح سیاره برحسب $\frac{N}{kg}$ کدام است؟ (از اصطکاک صرف‌نظر کنید).

۱) ۹/۸ ۲) $\frac{۱۰}{۳}$ ۳) $\frac{۱۰}{۶}$ ۴) $\frac{۲۰}{۳}$

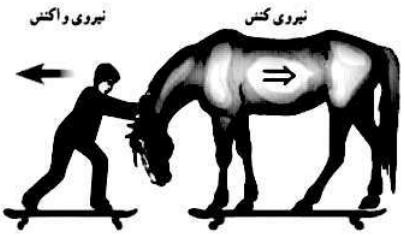
۱۱۶- به جسمی توسط یک نیروی افقی ۲۸ نیوتونی روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، شتاب $۴\frac{m}{s^۲}$ داده‌ایم. به این جسم چه نیرویی در راستای قائم به سمت بالا باید وارد کرد تا همین شتاب را به سمت بالا بگیرد؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و از هرگونه اصطکاک صرف‌نظر کنید).

۱) ۲۸ ۲) ۷۰ ۳) ۹۸ ۴) ۴۲

۱۱۷- شخصی از میله‌ی بارفیکسی آویزان است. واکنش نیروی وزن شخص به کجا وارد می‌شود؟

۱) میله ۲) زمین ۳) هوا ۴) دست شخص

۱۱۸- مطابق شکل پسر و اسب، روی اسکیت‌ها ساکن‌اند. پسر، اسب را هل می‌دهد و هر دوی آنها شتاب پیدا می‌کنند و به حرکت درمی‌آیند. اگر جرم اسب ۵ برابر جرم پسر باشد و اختلاف اندازه‌ی شتاب آنها $۱\frac{m}{s^۲}$ باشد، در این صورت شتاب اسب کدام است؟ (از اصطکاک صرف‌نظر کنید.)



۱) $۰/۲۵\frac{m}{s^۲}$، به سمت چپ ۲) $۰/۲۵\frac{m}{s^۲}$، به سمت راست

۳) $۱/۲۵\frac{m}{s^۲}$، به سمت چپ ۴) $۱/۲۵\frac{m}{s^۲}$، به سمت راست

۱۱۹- ورقه‌ی عربستان و ورقه‌ی آفریقا نسبت به‌هم چه نوع حرکتی دارند؟

۱) حرکت امتداد لغز ۲) حرکت دورشونده ۳) حرکت نزدیک شونده ۴) حرکت مارپیچی

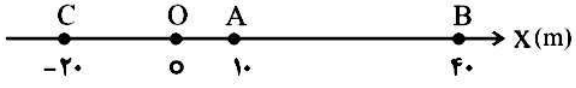
۱۲۰- هرچه عمق آب اقیانوس ... باشد، سرعت و انرژی آبتاز ... خواهد بود و خسارت ... برجای می‌گذارد.

۱) بیشتر – بیشتر - کمتری ۲) کمتر – کمتر – کمتری

۳) بیشتر – کمتر - بیشتری ۴) کمتر – بیشتر – کمتری

آزمون گواه (شاهد)

۱۲۱- مطابق شکل زیر، جسمی از نقطه‌ی A در جهت مثبت محور X شروع به حرکت کرده و پس از رسیدن به نقطه‌ی B تغییر جهت داده و نهایتاً در نقطه‌ی C متوقف می‌شود. اندازه‌ی بردار جابه‌جایی این جسم از A تا C چند برابر مسافت پیموده شده توسط آن در این حرکت است؟



۱) ۱ ۲) $\frac{۱}{۲}$

۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

۱۲۲- متحرکی که روی محور x ها در حال حرکت است، در لحظه‌ی $t_1 = 2s$ در مکان $x_1 = 10m$ و در لحظه‌ی $t_2 = 5s$ در مکان $x_2 = 40m$ قرار دارد. اندازه‌ی سرعت متوسط این متحرک بین دو لحظه‌ی t_1 و t_2 چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۰

۱۲۳- دو هواپیما با سرعت‌های ثابت به اندازه‌ی ۶۰۰ و ۸۰۰ کیلومتر بر ساعت، هم‌زمان از یک فرودگاه به مقصد فرودگاه دیگری به فاصله‌ی ۱۲۰۰ کیلومتر پرواز می‌کنند. هواپیمای سریع‌تر چند دقیقه زودتر می‌رسد؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۱۲۴- موتورسواری که در امتداد بزرگراهی مستقیم با سرعت ۲۷ کیلومتر بر ساعت از غرب به شرق در حرکت است، در مدت زمان ۱/۵ دقیقه سرعت خود را در همان جهت سه برابر می‌کند. اندازه‌ی شتاب متوسط موتورسوار چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) $\frac{9}{10}$ ۲) $\frac{3}{5}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{1}{6}$

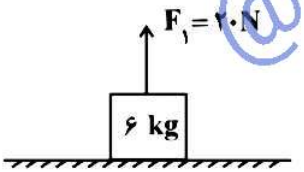
۱۲۵- نیروی ۱۰ نیوتون به جسمی شتاب a متر بر مربع ثانیه و نیروی ۱۴ نیوتون به همان جسم شتاب $a+2$ متر بر مربع ثانیه می‌دهد. a چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۲۶- بر جسم ساکنی به جرم ۵ کیلوگرم، نیروی خالص ۲۰ نیوتونی در جهت شرق وارد می‌شود. سرعت جسم پس از ۳ ثانیه، چند متر بر ثانیه به طرف شرق خواهد شد؟

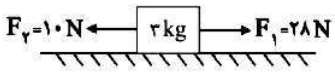
۱) ۴ ۲) ۷ ۳) ۹ ۴) ۱۲

۱۲۷- در شکل زیر، جسمی روی سطحی افقی به حالت سکون قرار دارد. اگر اندازه‌ی نیروی F_1 را ۲۰ درصد کاهش دهیم، اندازه‌ی نیروی عمودی تکیه‌گاه . . . درصد . . . می‌یابد. $(g = 10\frac{N}{kg})$



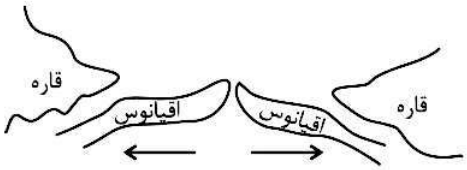
۱) ۲۰- کاهش
۲) ۲۰- افزایش
۳) ۱۰- کاهش
۴) ۱۰- افزایش

۱۲۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۳ کیلوگرم تحت اثر دو نیروی افقی F_1 و F_2 روی سطح افقی دارای اصطکاکی با شتاب ثابت ۴ متر بر مربع ثانیه در حال حرکت است. بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی وارد شده از طرف سطح بر این جسم، چند نیوتون است؟



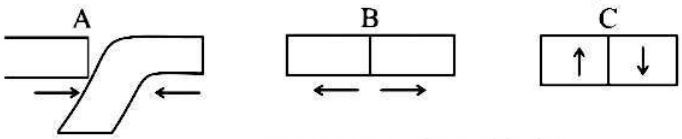
۱) ۶
۲) ۹
۳) ۱۲
۴) ۱۸

۱۲۹- کدام گزینه در مورد شکل زیر نادرست است؟



۱) ایجاد زلزله
۲) ایجاد آتش‌فشان
۳) گسترش پوسته‌ی زمین
۴) بالا آمدن مواد مذاب

۱۳۰- به ترتیب شکل‌های A ، B و C کدام نوع حرکت ورقه‌ها را نشان می‌دهند؟



۱) دورشونده- نزدیک شونده- امتدادلغز
۲) امتدادلغز- نزدیک شونده- دورشونده
۳) نزدیک شونده- دورشونده- امتدادلغز
۴) دورشونده- امتدادلغز- نزدیک شونده

@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 شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها:
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

۱۳۱- کدام مورد درست است؟

۱) پاسخ سوال «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی می‌گنجد.

۲) دو فضاپیما وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیش‌تر فضای خارج سامانه‌ی خورشیدی به فضا فرستاده شد.

۳) دو فضاپیما وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که از سطح خورشید شناسنامه‌ی فیزیکی و شیمیایی تهیه کنند.

۴) شناسنامه فرستاده شده توسط فضاپیما از سیاره‌ها معمولاً شامل نوع عنصرهای سازنده، ترکیب درصد این مواد و ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آنها می‌باشد.

۱۳۲- چه تعداد از مطالب زیر در مورد عنصر $^{99}_{43}Tc$ نادرست است؟

* جزو ۲۶ عنصر ساختگی است.
* زمان ماندگاری کمی دارد.
* در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای تولید می‌شود.
* یک رادیوایزوتوپ است.
* اندازه‌ی مشابهی با یون یدید دارد.
* مقادیر زیاد آن قابل تهیه و نگهداری برای طولانی مدت نیست.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۳- اگر اتم X دارای دو ایزوتوپ بوده و نسبت فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر به سبک‌تر برابر با $\frac{1}{4}$ باشد و تفاوت جرم این دو ایزوتوپ ۳amu باشد، جرم اتمی میانگین اتم X ... می‌باشد.

۱) ۰/۶ واحد کم‌تر از ایزوتوپ سنگین‌تر
۲) ۱/۸ واحد کم‌تر از ایزوتوپ سنگین‌تر
۳) ۰/۶ واحد بیش‌تر از ایزوتوپ سبک‌تر
۴) ۱/۸ واحد بیش‌تر از ایزوتوپ سبک‌تر

۱۳۴- در کدام‌یک از گزینه‌های داده شده نام و نماد شیمیایی عنصرهای موجود به‌درستی بیان نشده است؟

۱)

Sr	Sc	Se
استرانسیم	اسکاندیم	سلنیم

۲)

Ra	Rn	Rb
رادون	رادیم	روبیدیم

۳)

F	O	N
فلوئور	اکسیژن	نیتروژن

۴)

Sb	Si	Sn
آنتیموان	سیلسیم	قلع

۱۳۵- هر ۱amu معادل با $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ ... است و نماد نوترون و پروتون به ترتیب به‌صورت ... و ... است.

۱) کربن - ۱۲ $(^{12}_{6}C)$ ، $^{1}_{0}p$ ، $^{0}_{1}n$
۲) کربن - ۱۳ $(^{13}_{6}C)$ ، $^{1}_{0}n$ ، $^{1}_{0}p$
۳) کربن - ۱۲ $(^{12}_{6}C)$ ، $^{1}_{0}n$ ، $^{1}_{+1}p$
۴) کربن - ۱۳ $(^{13}_{6}C)$ ، $^{0}_{1}n$ ، $^{1}_{+1}p$

۱۳۶- در رابطه با اتم ^{180}X که ٪۴۰ از ذرات درون هسته‌اش را ذراتی با بار مثبت تشکیل داده‌اند، کدام موارد درست است؟

آ: اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در آن برابر ۳۸ است.

ب: نسبت شمار الکترون‌های یون X^{2+} به شمار نوترون‌های آن تقریباً برابر ۰/۶۵ است.

پ: مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته‌ی این ذره، ۱۲۱ واحد از عدد جرمی ایزوتوپی که برای تصویربرداری از دستگاه گردش خون استفاده می‌شود بیشتر است.

ت: تقریباً ۲۸/۶ درصد از مجموع ذره‌های زیراتمی (بنیادی) در آن را الکترون تشکیل می‌دهد.

۱) آ، ب، ت ۲) ب، پ، ت
۳) آ و ت ۴) آ، پ، ت

۱۳۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد هفت ایزوتوپ اول هیدروژن نادرست است؟

الف) نمونه طبیعی هیدروژن مخلوطی از سه ایزوتوپ است که در یک مورد آنها تعداد همه ذره‌های زیر اتمی با هم برابر است.

ب) در بین ایزوتوپ‌های ساختگی آن، پایدارترین ایزوتوپ دارای نماد شیمیایی $^{5}_{1}H$ است.

پ) تعداد نوترون‌های سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی آن، سه برابر تعداد نوترون‌های پایدارترین ایزوتوپ آن است.

ت) در بین ایزوتوپ‌های طبیعی آن، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

۱۳۸- یک ساعت به جرم ۴۰۰/۷۲ گرم را با آبکاری، نقره‌اندود کرده‌اند. اگر پس از آبکاری جرم آن ۴۰۵ گرم باشد، به ترتیب چند مول و چند اتم نقره بر روی ساعت نشانده شده است؟ ($Ag = 107 g.mol^{-1}$)

۱) $24/08\times10^{21}$ – ۰/۰۴ ۲) $2/408\times10^{21}$ – ۰/۰۰۴

۳) $2/408\times10^{21}$ – ۰/۰۴ ۴) $24/08\times10^{21}$ – ۰/۰۰۴

۱۳۹- از شکافت هر هسته اورانیم تعدادی نوترون آزاد تولید می‌شود. وقتی یک مول از هسته‌ی اورانیم شکافته می‌شود انرژی حاصل از آن می‌تواند 8×10^{11} g آب را در دمای جوشش تبخیر کند. با توجه به اطلاعات جدول زیر، هر هسته‌ی اورانیم چند نوترون آزاد می‌کند؟ (در این سوال فرض بر این شده است که معادل با جرم نوترون‌های آزاد شده، طبق رابطه‌ی انیشتین انرژی آزاد می‌شود)

گرمای مورد نیاز برای تبخیر یک گرم آب	۲۱۶J
N_A	6×10^{23}
جرم نوترون	$1/6\times10^{-27}$ kg

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۰- با مقایسه‌ی درصد فراوانی نسبی عنصرها در دو کره‌ی زمین و مشتری می‌توان دریافت که:

۱) گازهای هلیم، نئون و آرگون با فراوانی نسبی بیش‌تری در کره‌ی زمین وجود دارد.

۲) عنصرهایی مانند هلیم، نیتروژن، کربن و اکسیژن درصد فراوانی اندکی نسبت به گاز هیدروژن در سیاره‌ی مشتری دارند.

۳) درصد فراوانی نسبی عنصر کربن در سیاره‌ی زمین بیشتر از سیاره‌ی مشتری است.

۴) به جز عنصرآهن، بقیه عنصرها کم‌تر از ۵۰ درصد فراوانی را در سیاره‌ی زمین دارند.

@elmeruzkonkoor2

آزمون شاهد (گواه)

۱۴۱- عنصرهای کدام‌یک از گروه‌های جدول تناوبی واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند؟

۱) ۱۸ ۲) ۱۶ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۴۲- در یون M^{2+} مجموع تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۲۶ و تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها $\frac{1}{3}$ تعداد پروتون‌هاست. این عنصر کدام است؟

۱) $_{56}Ba$ ۲) $_{38}Sr$

۳) $_{20}Ca$ ۴) $_{12}Mg$

۱۴۳- دقت اندازه‌گیری یک ترازوی بزرگ، برابر ۰/۰۱ کیلوگرم است. کدام‌یک از جرم‌های زیر با این ترازو نمی‌تواند اندازه‌گیری شده باشد؟

۱) ۰/۲۴۳ton ۲) ۱/۷۴kg

۳) ۹۳۲g ۴) ۱۲۰۰۰۰mg

۱۴۴- فرض کنید نقره دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۱۰۶/۹ amu و ۱۰۸/۹ amu است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر آن برابر با ۵۲ باشد، جرم اتمی میانگین نقره، چند amu است؟

۱) ۱۰۷/۸۴ ۲) ۱۰۷/۸۶

۳) ۱۰۷/۸۸ ۴) ۱۰۷/۸۹

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

www.g-alm.ir

۱۴۵- تعداد اتم‌ها در ۳۵ گرم $^{7}_{3}Li$، با تعداد اتم‌ها در چند گرم $^{12}_{6}C$ برابر است؟ (یک مول ذره با جرم اتمی amu ۱ ، ۱ گرم جرم دارد)

۱) ۴۸ ۲) ۶۰ ۳) ۱۷/۵ ۴) ۳۵

۱۴۶- اگر انرژی لازم برای ذوب کردن ۳۶۰ تن آهن را از طریق واکنش هسته‌ای تبدیل هیدروژن به هلیم تأمین کنیم، چند میلی‌گرم ماده باید به انرژی تبدیل گردد؟ (فرض کنید برای ذوب شدن یک گرم آهن، ۲۵۰ ژول انرژی لازم است.)

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۱ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۰

۱۴۷- از عبارت‌های زیر کدام‌ها نادرست هستند؟

آ) عنصرهایی که بیشترین فراوانی را در سیاره‌ی زمین دارند، به ترتیب آهن، اکسیژن و سیلسیم هستند.

ب) عنصرهای اکسیژن، گوگرد، منیزیم و هیدروژن در هر دو سیاره‌ی زمین و مشتری به میزان قابل توجهی نسبت به دیگر عناصر وجود دارند.

پ) بیش‌ترین فراوانی نسبی عناصر در سیاره‌ی مشتری به ترتیب مربوط به عنصرهای هیدروژن، هلیم و اکسیژن است.

ت) سیاره‌های زمین و مشتری بیش‌تر از جنس سنگ هستند.

۱) ب و پ و ت ۲) ب و ت ۳) آ و ب و پ ۴) آ و ت

۱۴۸- در کدام دو ذره، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های هر ذره با ذره‌ی دیگر با هم برابر است؟

آ) $^{60}_{20}A^{2+}$ ب) $^{32}_{16}B^{2-}$ پ) $^{61}_{29}C^{+}$ ت) $^{61}_{20}D$

۱) آ و ب ۲) آ و ت ۳) ب و پ ۴) ب و ت

۱۴۹- کدام عبارت در مورد تکنسیم نادرست است؟

۱) تعداد پروتون‌ها در هسته‌ی آن برابر ۹۹ است.

۲) همه‌ی تکنسیم موجود در جهان به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته می‌شود.

۳) برای تصویربرداری از غده‌ی تیروئید به کار می‌رود.

۴) می‌توان این عنصر را هرجا که نیاز باشد با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف کرد.

۱۵۰- کدام مقایسه برای زمان ماندگاری ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن درست است؟

۱) $^{5}_{1}H > ^{6}_{1}H > ^{4}_{1}H > ^{7}_{1}H$ ۲) $^{4}_{1}H > ^{5}_{1}H > ^{6}_{1}H > ^{7}_{1}H$

۳) $^{4}_{1}H < ^{5}_{1}H < ^{6}_{1}H > ^{7}_{1}H$ ۴) $^{6}_{1}H < ^{7}_{1}H < ^{4}_{1}H > ^{5}_{1}H$

@elmeruzkonkoor2

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