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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفترچه‌ی سؤال آزمون (۲)

سال یازدهم ریاضی

۲۰ مرداد ۹۶

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ سؤال

نام درس		تعداد سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه‌ی سؤال
فارسی		۱۰	۱۰	۱-۱۰	۳
عربی زبان قرآن	عادی	۱۰	۲۰	۱۱-۳۰	۴-۵
	گواه	۱۰			
زبان انگلیسی		۱۰	۱۰	۳۱-۴۰	۶-۷
ریاضی ۱		۱۰	۲۰	۴۱-۵۰	۸
انتخابی	حسابان ۱	۱۰	۲۰	۵۱-۶۰	۹-۱۰
انتخابی	ریاضی ۱	۱۰	۲۰	۶۱-۷۰	۱۱
هندسه ۱		۱۰	۲۰	۷۱-۸۰	۱۲-۱۳
فیزیک ۱		۱۰	۲۰	۸۱-۹۰	۱۴-۱۵
انتخابی	فیزیک ۲	۱۰	۲۰	۹۱-۱۰۰	۱۶-۱۷
انتخابی	فیزیک ۱	۱۰	۲۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۸-۱۹
شیمی ۱		۲۰	۲۵	۱۱۱-۱۳۰	۲۰-۲۲
نظم حوزه		—	—	—	۲۳
جمع اختصاصی		۷۰	۱۲۵	—	—
جمع کل		۱۱۰	۱۶۵	—	—

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

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

www.g-alm.ir

فارسی (۱)

۱۰ دقیقه

فارسی
ادبیات سفر و زندگی
(کلاس نقّاشی، پیرمرد چشم ما بود)
ادبیات غنایی، ادبیات پایداری
(در سایه سار نخل ولایت، دیوار عدل)
صفحه‌های ۳۹ تا ۶۸

۱- معنای چند کلمه نادرست است؟
غارب (میان دو کتف)، شندرغاز (پول اندک)، شبرو (راهزن)، لعل (سنگ سرخ گران‌قیمت)، هرّا (آواز مهیب)، مخمصه (دشمنی)، خُنُک (نیکا)، کیش (تیر)، عامل (حاکم)
۱) یک ۲) دو
۳) سه ۴) چهار

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟
۱) رعنا رقم زدن، بیغوله‌ای قدیمی ۲) دوره‌ی فراعنه، گناه و زلّت
۳) طمأنینه و آرامش، نقض پیمان ۴) لعیمی و کریمی، صولت حیدری

۳- کدام گزینه صحیح نیست؟
۱) اتاق آبی: سهراب سپهری ۲) پیوند زیتون بر شاخه‌ی ترنج: موسوی گرمارودی
۳) ارزیابی شتاب‌زده: نیما یوشیج ۴) سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک

۴- در کدام بیت آرایه‌ی ایهام دیده نمی‌شود؟
۱) بی‌مهر رُخت روز مرا نور نمانده است / وز عمر مرا جز شب دیجور (= تاریک) نمانده است
۲) چمن چون بوی تو آرد، به بویت در چمن میرم / به یاد قد تو در سایه‌ی سرو سمن میرم
۳) بشکست قلب ما را صف کافران غمزه / خَشم خرد روان شد که به هیچ کار نامد
۴) ای بی‌خبر بکوش که صاحب‌خبر شوی / تا راهرو نباشی، کی راهبر شوی

۵- آرایه‌های بیت «طرب لعل تو می را برسانید به کام/ جان شیرین به لب ساغر صهبا آورد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟
۱) واج‌آرایی، استعاره، تناسب ۲) حس‌آمیزی، تلمیح، مراعات‌نظیر
۳) مجاز، تشخیص، تشبیه ۴) کنایه، اغراق، تشبیه

۶- با توجه به شعر «هیچ فرمانروایی را ندیده بودم / که پای افزاری وصله‌دار به پا کند / و بردگان را برادر باشد / چاه از آن زمان که تو در آن گریستی/ جوشان است / شب از چشم تو آرامش را به وام دارد» وابسته‌های هسته در کدام گزینه صحیح آمده است؟
۱) صفت اشاره، صفت عالی، صفت مبهم ۲) صفت تفضیلی، مضاف‌الیه، صفت ساده
۳) مضاف‌الیه، صفت اشاره، صفت مبهم ۴) صفت شمارشی، صفت تعجبی، صفت مبهم

۷- در متن «استاد معین، پژوهشگر و اندیشمند معاصر در خانواده‌ای صاحب‌دل زاده شد. با هوش و ذکاوت خود، ناهماهنگی در حوزه‌ی فرهنگ و هنر را با نشست و برخاست با افراد فاضل سرزمین خود دریافت.» به ترتیب چند واژه‌ی مشتق و مشتق- مرکب وجود دارد؟
۱) سه - یک ۲) دو- دو ۳) چهار- یک ۴) سه - دو

۸- مفهوم مقابل بیت «گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز/ گفتا ز خوب‌رویان این کار کم‌تر آید» در کدام گزینه آمده است؟
۱) خوب‌رویان جهان رسم وفا نشناسند/ قدر یاری و وفاداری ما نشناسند
۲) مهر و وفا ز طینت سیمین‌بتان مجوی/ رسم از دل محبت نامهربان مخواه
۳) مردمی کرد و کرم لطف خداداد به من/ کان بت ماه‌رخ از راه وفا بازآمد
۴) دی می‌شد و گفتم صنما، عهد به جای آر/ گفتا غلطی خواجه در این عهد وفا نیست

۹- عبارت «نیکوخو، بهتر هزار بار از نیکورو.» با کدام گزینه قرابت ندارد؟
۱) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست/ ای برادر، سیرت زیبا بیار
۲) آب و رنگ صورت ظاهر دو روزی بیش نیست / حسن اخلاق جمیل از روی زیبا بهتر است
۳) نه اندر صورت خوب است زیب مرد و نیکویی / ولیکن در خوی خوب است خوبی مرد و در دانش
۴) فلک از دور همی‌دیدش کی دانست او / که نه با صورت خوب است و نه با سیرت پاک

۱۰- مفهوم شعر «وسعت تو را / چگونه در سخن تنگ‌مایه، گنجانم؟» با کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟
۱) پیش رویت صنما وصف قمر نتوان کرد / نسبت حقه‌ی لعلت به شکر نتوان کرد
۲) ای که در وصف نیاید کرم اخلاقت / ور بگویند وجوهش نتوان گفت و حدود
۳) در چشم تنگ مور، جهان چشم سوزن است / دل تنگ را ز وسعت منزل چه فایده؟
۴) بزرگی و کرم از تو گرفت رونق و فرّ (شکوه) / چو تو کریم کدام و چو تو بزرگ کجا؟

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۲۰ دقیقه

مطرُ السَّمک

التَّعایُشُ السِّلمیُّ

متن درس + اشکالُ الافعال (۲)

صفحه‌های ۲۵ تا ۴۵

عربی زبان قرآن (۱)

۱۱- عیِّن التَّرجمةَ الصَّحیحة: «و لا تَسُبُّوا الَّذینَ یَدْعُونَ مِن دُونِ اللهِ فَیَسُبُّوا اللهَ...»

۱) و آنان را که به جانب خدایانی غیر از الله دعا می‌کنند، دشنام ندهید تا به خدا دشنام ندهند ...!

۲) و به خدایانی که آن‌ها را به جای الله می‌خوانند، دشنام ندهید تا الله را دشنام دهند ...!

۳) و آنان را دشنام ندهید که جز خدا را می‌خوانند، چراکه آن‌ها نیز خداوند را دشنام می‌دهند ...!

۴) و به آن‌هایی که جز خدا را می‌خوانند، ناسزا نگویید، زیرا به خداوند ناسزا خواهند گفت ...!

۱۲- عیِّن الصَّحیح فی ترجمة هذه العبارات:

۱) اِنْ شاءَاللهُ سوفَ نَتَخَرجُ کُلُّنا مِن المدرسة بعد سنتین!: اگر خدا بخواهد همه‌ی ما پس از چند سال از مدرسه دانش‌آموخته می‌شویم!

۲) تتساقَطُ الثُّلوجُ علی الجبال و تُصبِحُ الجبالُ جمیلةً!: برف بر کوه‌ها می‌ریزد و کوه‌ها زیبا می‌شوند!

۳) أ أنتم اسْتَلَمْتُم هذه الرَّسائلَ عَبرَ الإنترنت؟!: آیا شما این نامه‌ها را از راه اینترنت دریافت کردید؟!

۴) لقد حیَّرتُ اُمّی ولکنّها ما فهِمَتْ ماذا اُریدُ منها؟!: مادرم شگفت‌زده شده است، ولی متوجه نشد از او چه می‌خواهم؟!

۱۳- عیِّن الصَّحیح فی ترجمة الکلمتَین:

۱) قائِد: ایستاده / تَعایَشَ: همزیستی داشت

۲) أکرَم: گرامی‌ترین / دَعا: دعا می‌کند

۳) سَبَّ: سبب شد / حَبل: طناب

۴) تعارَفَ: شناخت یافت / عَمیل: مزدور

۱۴- عیِّن الخطأ فی المتضاد أو المترادف:

۱) بَث = نَشَرَ

۲) فَرَّقَ ≠ جَمَعَ

۳) جاهِز ≠ مُستَعِدّ

۴) مَهرجان = حَفلَة

۱۵- عیِّن الصَّحیح فی جواب الأسئلة:

۱) أهلاً و سهلاً بِکم. «علَی عَینی.»

۲) إجعَلوا جَوازاتِکُم فی أیدیکُم. «شَرفتُمونا.»

۳) الرِّجالُ علَی الیَمین و النساءُ علَی الیَسار؟ «کلُّ واحدٍ منّا بِطاقَتُه بِیَدِهِ.»

۴) کَم عَدَدُ المُرافقینَ؟ «سِتةٌ: والِدایَ و اُختایَ و اَخَوایَ.»

۱۶- أیُّ مجموعةٍ کلّها مِن باب الإستفعال؟

۱) یَستَمِعُونَ- اِسْتِغْفار- اِستَرجَعْتَ

۲) اِسْتِلام- تَسْتَغفِرونَ- اِسْتِخْراج

۳) اِستِواء- یَسْتَطیعُ- استقبال

۴) اِسْتِخْدام- تَسْتَفیدونَ- اسْتَقْبَلُوا

۱۷- عیِّن الصَّحیح عن الضمائر:

۱) هو تَخَرجَ!

۲) أنتَ تَستَغفِرینَ ربَّکَ!

۳) أنا نَقْدِرُ!

۴) أنتم ما قامُوا!

۱۸- عیِّن الضَّمیر غیرَ المناسب للفعل:

۱) تَکَلمی ...: أنتِ

۲) ... اَمْتَنِع: أنتَ

۳) اِعْتَذِرُوا ...: أنتم

۴) ... ما استَرْجَعَ: هو

۱۹- عیِّن الخطأ فی مصادر الأفعال:

۱) یُلاحِظ النّاس غَیمةً سَوداءَ ... ثمّ تُصبِحُ الأرضُ مفروشة بالأسماک! (مُلاحَظة)

۲) ربَّنا لا تُؤاخِذْنا إنْ نَسینا أو أخطأنا! (مُؤاخذة)

۳) شاهدَ الرّاعی أسداً یُساعد الآخرین و ثعلباً یُحرِّک نفسه بصعوبة! (تَحریک)

۴) إعْتَصِموا بحبل الله جمیعا و لا تُفرِّقوا! (تَفرُّق)

۲۰- عیِّن الصَّحیح للفَراغَینِ بالتَّرتیب: «اَلمُعَلِّمونَ... الشبابَ ما... فی الشَّبابِ!»

۱) عَلمُوا - تُعَلِّمُونَ

۲) تُعَلِّمونَ - تَعَلموا

۳) یُعَلِّمونَ - تَعَلموا

۴) تَعَلمُوا - یُعَلِّمُونَ

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

آزمون گواه (شاهد)

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۲۱- «یا أیّها الّذین آمَنوا لا تَتّخِذوا عَدوّی و عَدوَّکم أوْلیاءَ»: ای .....

۱) کسانی که ایمان آورده‌اید، دشمنم و دشمن خود را دوست نگیرید!
۲) کسانی که ایمان آورده‌اند، دشمن من و خویش را دوستان نمی‌گیرید!
۳) ایمان آورندگان، دشمن من و دشمنان خویش را دوستان نگیرید!
۴) آنان‌که ایمان آورده‌اید، دشمنان مشترکمان شما را به دوستی نگیرند!

۲۲- عیّن الصّحیح فی التّرجمة:

۱) لا تُفَرِّقوا إخْوانَکم!: برادرانتان پراکنده نشوند!
۲) یَتَجَلی اتّحادُکم فی اجتِناب أیِّ إساءة!: همبستگی شما در پرهیز از هر بدی کردن جلوه‌گر می‌شود!
۳) إحْتَرِم عقائدَ الّذی یُعاشِرُک کَالأخِ!: احترام بگذار به باورهای کسانی که چون برادر با هم نشست و برخاست می‌کنند!
۴) قدتَشابَهَ البیتُ الخَرِبُ و القلبُ الّذی فَرَغَ مِنَ الحُبِّ!: قلب کسی که از عشق تهی شد و خانه‌ی ویرانه شبیه هم می‌شوند!

۲۳- عیّن غیر المناسِب للفَراغ حَسَبَ المَعنَی:

۱) اَلرِّجالُ عَلَی الیَمینِ و النِّساء عَلَی الیَسارِ ...!: لِلتفتیش
۲) أنا لا أُصَدِّقُ کَلامَ الْإنْسانِ الّذی . . .!: یَصْدُقُ
۳) اَلمُرافِقونَ فی السَّفَرِ . . .!: أنا وَ الْوالِدانِ و أُخْتی و جَدّتی!: خَمْسَةٌ
۴) یَأکُلُ النّاسُ ... المُجَففَ أیضاً!: المِشْمِشَ

۲۴- آیةُ «لا إکْراهَ فی الدِّینِ ...» تُؤکّدُ عَلَی ...

۱) حُرِیّةِ الْعَقیدة!
۲) اَلاحْتِرامِ عَلَی کُلِّ الأدْیانِ!
۳) التعایُش السِّلْمیّ!
۴) اَلاجتِنابِ عَنْ أیِّ تَفرِقة!

۲۵- عیّن الخطأ فی الجواب:

۱) المُستقبَلُ مِنْ «یَمْتلِکُ»: سَیَمْتَلِکُ
۲) المُضارِعُ مِنْ «اسْتَخدَمَ»: یَسْتخدِمُ
۳) اَلنَّهیُ مِنْ «اِنْتَظَرَ»: لا یَنْتظِرُ
۴) الأمْرُ مِنْ «تَتَعَلَّمُ»: تَعَلَّمْ

■ إقرأ النّصّ التّالی بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۶-۳۰):

الأسماک بعضها یعیش فی ماء الأنهار و بعضها الآخر یعیش فی المیاه المالحة فی البحار. بعض الأسماک تکون صغیرة بطول ۱ سم (سانتی‌متر) أو أقلّ و بعضها الآخر کبیرة و طویلة قد یصل طولها إلی ۱۵ متراً و وزنها إلی ۱۵ طنّاً کما الحوت. أغلب أنواع الأسماک لها عظام و بعض الأنواع الأخری لیست لها عظام حقیقیّة بل هی غضروفیّة. بعض العلماء لا یعتبرونها أسماکاً حقیقیّة، ولکن أغلب النّاس یُسَمّونها بالأسماک. بعض الأنواع الأخری من الحیوانات الّتی تعیش فی البحر مثل نجمة البحر تُسَمّی کذلک بالأسماک ولکنّها لیست الأسماک و لا یحوی جسمها علی عظام!

۲۶- عیِّن الصّحیح:

۱) یوجد سمک یکون طوله ۰/۵ سم!
۲) الحوت أکبر الحیوانات فی الدّنیا!
۳) الأسماک الّتی تعیش فی الأنهار صغیرة!
۴) یعتبر کلّ العلماء کلّ الأسماک من الحیوانات الفقریّة!

۲۷- لماذا نجمة البحر لیست من الأسماک؟

۱) لفقدان الفلس فی جلدها!
۲) لفقدان العظام فی جسمها!
۳) لوجود الغضروف فی بدنها!
۴) لأنّ العلماء لا یعتبرونها من الأسماک!

۲۸- علی حسب النّصّ: «میاه ... لیست مالحة!»

۱) البِحار
۲) الأسماک
۳) الأنهار
۴) الحوت

۲۹- عیّن الصّحیح حول «أغلب» فی النّصّ:

۱) إسم- مذکّر- علی وزن «أفعل»
۲) فعل- للمتکلّم الوحدة (اول شخص مفرد)
۳) فعل- للمفرد المذکّر
۴) إسم – مفرد مذکّر/ مضاف‌إلیه

۳۰- عیّن الصّحیح حول المصدر و الضمیر المناسب لـ «لا یعتبرون»:

۱) إعتِبار/ هُم
۲) تَعبیر/ هُم
۳) إعتِبار/ أنتُم
۴) تَعبیر/ أنتُم

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زبان انگلیسی (۱)

PART A: Grammar and Vocabulary

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

۱۰ دقیقه

Wonders of Creation (Pronunciation تا پایان)

صفحه‌های ۴۳ تا ۶۱

31- Many people believe that Lionel Messi is the ... football player in the world.

1) good 2) best 3) better 4) the better

32- These laptops are expensive but that one is ... of all.

1) more expensive 2) the most expensive

3) more expensive than 4) the more expensive

33- The amazing and ... thing is that it was kept secret for so long and nobody mentioned it in the public.

1) powerful 2) dangerous 3) useful 4) strange

34- Many of the great men of the world have had ... memories.

1) unhealthy 2) wonderful 3) alive 4) interested

@elmeruzkonkoor2

PART B: Reading Comprehension

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

If you wish to train yourself to be a good observer, you must do more than just seeing things. You must learn to look for interesting details that make one plant, object, or building different from others, you must see deeply; that is, you must see with your mind as well as with your eyes. Most things when observed carefully, are either interesting or beautiful or both. All you need to do to become a good observer is to remind yourself, day after day, to see in this way.

35- Good observers usually ... .

1) look for details of things 2) learn from the way things look

3) see things as they are 4) separate interesting things from others

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

www.g-alm.ir

36- Most things that are considered uninteresting ... .

1) are not beautiful
2) are not important
3) can not be recommended by people
4) have not been observed well

37- Careful observation of things can be done by ... .

1) almost everybody
2) scientists
3) those who are interested in themselves
4) those who live in forests and fields

My rich neighbor is always so busy that I can't see him often. The whole business of his life is to get money. The more money he earns, the more he seems to want. He owns a large company and many expensive cars. He has a beautiful garden at the back of his house, but I've never found him walking around or being happy there. It seems that he likes the fresh air and the beautiful garden flowers, but he only passes on beside the flowers and plants without having much feeling for the beauty of nature. I am so tired of having to argue with him. He will never accept any other person's idea. I often tell him that the search for happiness must not be concentrating on worldly wealth. There is something else which man should think of. He believes he should do whatever he can.

38- The writer believes that his neighbor has mostly involved himself in ..... .

1) searching for happiness
2) natural facts
3) his garden flowers
4) getting money

39- The writer's neighbor has never been found spending some time in his beautiful garden because he might not ... .

1) be permitted
2) be able to see
3) have free time
4) love his garden

40- We understand from the passage that money ..... .

1) can certainly make a man happy
2) doesn't necessarily bring happiness
3) comfort and happiness are together
4) is something we have to be involved in

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

ریاضی (۱)

سؤالات ۵۰-۴۱ درس ریاضی(۱) (نگاه به گذشته- بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۲۰ دقیقه

ریاضی (۱)
مثلثات (دایره‌ی مثلثاتی- روابط بین نسبت‌های مثلثاتی)/ **توان‌های گویا و عبارت‌های جبری**
صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

۴۱- اگر α زاویه‌ای حاده و $\tan\alpha = \frac{۲}{۳}$ باشد، مقدار عبارت $\sin\alpha - \cos\alpha$ کدام است؟

۱) $-\frac{\sqrt{۱۳}}{۱۳}$ ۲) $\frac{\sqrt{۱۳}}{۱۳}$ ۳) $\frac{۲\sqrt{۱۳}}{۱۳}$ ۴) $-\frac{۳\sqrt{۱۳}}{۱۳}$

۴۲- اگر $\sin\alpha\cos\alpha < ۰$ و $۷\cos\alpha - ۳ = ۰$ باشد، آن‌گاه α در کدام‌یک از نواحی چهارگانه دایره مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

۴۳- کدام‌یک از روابط زیر همواره صحیح است؟

۱) $\cot ۶۰^\circ = \tan ۴۵^\circ - \tan ۳۰^\circ$ ۲) $\sin(۲۷۰^\circ - ۹۰^\circ) = \cos ۲۷۰^\circ$

۳) $\frac{۱+\tan^۲ ۴۵^\circ}{۱+\tan ۴۵^\circ} = ۲$ ۴) $\sin\alpha + \cos\alpha = ۱$

۴۴- حاصل $\frac{\tan^۲ x}{۱+\tan^۲ x} + \frac{\cot^۲ x}{۱+\cot^۲ x}$ به‌ازای $x = ۲۸^\circ$ کدام است؟

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

۴۵- به‌ازای چه مقدار a خط گذرنده از دو نقطه‌ی $A(۱, a-۱)$ و $B(۳a-۱, a+۲)$ با جهت مثبت محور xها زاویه ۱۳۵° می‌سازد؟

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

۴۶- حاصل $\frac{۱}{\sqrt{۱۲-۲\sqrt{۳۵}}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۷}-\sqrt{۵}$ ۲) $\sqrt{\frac{۷}{۲}}+\sqrt{\frac{۵}{۲}}$ ۳) $\sqrt{\frac{۷}{۴}}+\sqrt{\frac{۵}{۴}}$ ۴) $\sqrt{۷}+\sqrt{۵}$

۴۷- حاصل $A = \frac{\sqrt[۴]{۲}+\sqrt[۴]{۸}}{\sqrt{۲}} - \sqrt[۴]{۲}$ کدام است؟

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

۴۸- اگر مخرج کسر $\frac{x^۲-۱}{x\sqrt[۳]{x}-\sqrt[۳]{x^۲}}$ را گویا کنیم و سپس کسر را ساده کنیم تا به عبارت $\frac{x\sqrt[۳]{x^۲}+x+\sqrt[۳]{x}}{A}$ برسیم، عبارت A کدام است؟ $(x \neq ۰,۱,-۱)$

۱) $x^۲-۱$ ۲) x ۳) $x^۴-۱$ ۴) $x^۲$

۴۹- اگر $\sqrt[۴]{a\sqrt[۳]{۲}} = \sqrt[۵]{۲\sqrt[۳]{a}}$ باشد، مقدار $a^{\frac{۱۱}{۳}}$ کدام است؟ $(a > ۰)$

۱) $۴\sqrt[۳]{۲}$ ۲) $\frac{۱}{\sqrt[۳]{۴}}$ ۳) $\frac{۱}{\sqrt[۳]{۱۶}}$ ۴) $\frac{۱}{\sqrt[۳]{۳۲}}$

۵۰- بین دو عدد صحیح ۳ و ۴ چند عدد وجود دارد که اگر آن عدد به توان ۳ برسد، عددی صحیح به وجود آید؟

۱) ۳۵ ۲) ۳۴ ۳) ۳۶ ۴) ۳۷

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

حسابان (۱)

سؤالات ۶۰-۵۱ درس حسابان (۱) (نگاه به آینده- بخش انتخابی)
اگر درس حسابان (۱) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید در غیراین صورت به سؤال‌های ۶۱ تا ۷۰ در صفحه‌ی ۱۱ پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

حسابان (۱)
جبر و معادله
(مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی، معادلات درجه دوم: ۶ سؤال/ معادلات گویا و گنگ، قدرمطلق و ویژگی‌های آن: ۴ سؤال)

۵۱- معادله‌ی $x^۲ - \frac{x-۱}{|x-۱|} = ۱$ چند جواب متمایز دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۵۲- خط $y = m$ نمودار منحنی $f(x) = ||x|-۳|$ را در ۴ نقطه قطع می‌کند. محدوده‌ی تغییرات m شامل چند عدد طبیعی است؟

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۵۳- تعداد جواب‌های معادله‌ی $\sqrt[۳]{x-۱} + \sqrt{-x^۲ + ۲x - ۳} = ۲$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۴

۵۴- اگر $x = ۴$ یکی از جواب‌های معادله $\frac{۴x-۴}{x^۲-۴} = \frac{۲}{x} + \frac{m}{x+۲}$ باشد، جواب دیگر معادله در صورت وجود کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲

۳) ۱ ۴) جواب دیگری ندارد.

۵۵- یکی از صفرهای $f(x) = x^۳ + ۴x^۲ - ۵mx + ۶$ برابر ۲ است، مجموع صفرهای دیگر به‌اندازه‌ی چند واحد از حاصلضرب آن‌ها کم‌تر است؟

۱) ۳ ۲) ۶

۳) ۷ ۴) ۹

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

۵۶- α و β جواب‌های معادله‌ی درجه دوم $x^2 - mx + 2 = 0$ هستند. اگر β واسطه‌ی حسابی بین ۳ و α باشد، در اینصورت حاصل‌ضرب جواب‌های حقیقی معادله‌ی $x^2 + x - m = 0$ کدام است؟

۱) $\frac{9}{2}$ ۲) $-\frac{9}{2}$

۳) -3 ۴) 3

۵۷- در معادله‌ی درجه دوم $x^2 - 2x - 4 = 0$ اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، حاصل $\alpha^2 + 2\beta$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۴

۳) ۲ ۴) ۶

۵۸- در یک دنباله‌ی هندسی، مجموع چهارده جمله‌ی اول برابر ۶۳۵ و مجموع هفت جمله‌ی اول برابر با ۶۴۰ است، نسبت جمله سوم به چهارم کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $-\frac{1}{2}$

۳) ۲ ۴) -۲

۵۹- در ۲۰ جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی، مجموع جملات ردیف فرد ۱۳۵ و مجموع جملات ردیف زوج ۱۵۰ می‌باشد. قدرنسبت دنباله کدام است؟

۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{3}{2}$

۳) ۱ ۴) $\frac{4}{3}$

۶۰- در یک دنباله حسابی مجموع n جمله‌ی اول از رابطه‌ی $S_n = 6n^2 - 3n$ به‌دست می‌آید. a_{11} کدام است؟

۱) ۱۲۰ ۲) ۱۳۲

۳) ۱۲۳ ۴) ۱۷۳

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

ریاضی (۱)

سوالات ۷۰-۶۱ درس ریاضی(۱) (نگاه به گذشته- بخش انتخابی)

اگر به سؤالات ۶۰-۵۱ در صفحه‌ی ۹ و ۱۰ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۶۱ تا ۷۰ پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

ریاضی (۱)

مثلثات (دایره‌ی مثلثاتی- روابط بین نسبت‌های مثلثاتی)/ **توان‌های گویا و عبارت‌های جبری**

صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

۶۱- حاصل عبارت زیر، برابر با حاصل کدام گزینه است؟

$$A=\frac{3\sin 30^\circ+\cos 180^\circ}{\cos 53^\circ\times\cot 270^\circ-\tan 45^\circ\times\cot 60^\circ}$$

۱) $\sin 180^\circ$ ۲) $-\sin 45^\circ$ ۳) $-\cos 30^\circ$ ۴) $\frac{2}{\cos 53^\circ-\sqrt{3}}$

۶۲- اگر $A=\frac{1}{\cos^2 x}-\frac{2\tan^2 x}{\cos^2 x}$ ، $B=\sin^2 x+2\cos^2 x$ در این صورت به‌ازای $\tan x=\frac{1}{2}$ حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟

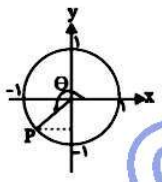
۱) $\frac{48}{25}$ ۲) $\frac{25}{27}$ ۳) $\frac{18}{25}$ ۴) $\frac{25}{48}$

۶۳- اگر $A=(1+\tan\alpha)(1+\cot\alpha)\sin\alpha\cos\alpha$ باشد، حاصل $\sqrt{A}$ همواره کدام است؟

۱) $\sin\alpha+\cos\alpha$ ۲) $\sqrt{2}\,|\sin\alpha+\cos\alpha|$

۳) $|-\sin\alpha+\cos\alpha|$ ۴) $|\sin\alpha+\cos\alpha|$

۶۴- در شکل زیر، نقطه‌ی P روی دایره‌ی مثلثاتی و $\cos\theta=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ است. $\tan\theta+\cot\theta$ کدام است؟



۱) $4\sqrt{3}$ ۲) $-4\sqrt{3}$

۳) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ۴) $-\frac{4\sqrt{3}}{3}$

۶۵- زاویه بین دو خط $y=x+10$ و $\sqrt{3}y-3x=0$ چند درجه است؟

۱) 15° ۲) 30° ۳) 45° ۴) 60°

۶۶- حاصل عبارت $A=\frac{-1}{\sqrt{2}+1}+\frac{2}{2-\sqrt{2}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۷- عدد $2^{21}-1$ بر کدام یک از اعداد زیر بخش‌پذیر است؟

۱) ۲۷ ۲) ۱۲۷

۳) این عدد اول است. ۴) ۱۷

۶۸- حاصل عبارت $\frac{2}{2-x}-\frac{x+2}{x^2+4x+4}-\frac{x-10}{x^2-4}$ با شرط تعریف شده بودن عبارت‌ها، کدام است؟

۱) $\frac{4}{x+2}$ ۲) $\frac{2}{x+2}$

۳) $\frac{2}{x-2}$ ۴) $\frac{4}{x-2}$

۶۹- حاصل $\sqrt[3]{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}}$ کدام است؟

۱) $2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ ۲) $\sqrt{3}$

۳) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt{11}-\sqrt{3}$

۷۰- کدام عامل در تجزیه‌ی عبارت $2x^3-3x^2y-3xy^2+2y^3$ وجود ندارد؟

۱) $x-y$ ۲) $x+y$

۳) $2x-y$ ۴) $x-2y$

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

هندسه (۱)

۲۰ دقیقه

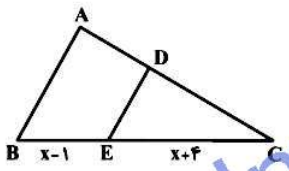
هندسه (۱)
قضیه‌ی تالس، تشابه و کاربردهای آن
(از ابتدای فصل تا ابتدای نسبت اجزای فرعی، محیط‌ها و مساحت‌های دو مثلث متشابه)
صفحه‌های ۲۹ تا ۴۶

۷۱- می‌دانیم $\frac{a+3c}{2a+7c}=\frac{7}{16}$ است. اگر پاره‌خطی به طول b واسطه‌ی هندسی بین دو پاره‌خط به طول‌های a و c باشد، نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳) ۲ ۴) $\sqrt{2}$

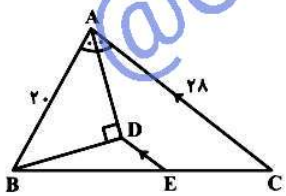
۷۲- در شکل زیر $DE \parallel AB$ و $2CD = 3AD$، مقدار x برابر است با:



۱) ۱۰ ۲) ۱۱

۳) ۱۲ ۴) ۱۳

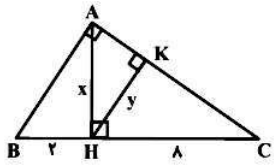
۷۳- در شکل مقابل AD نیمساز و $DE \parallel AC$، طول DE کدام است؟



۱) $\frac{5}{2}$ ۲) ۳

۳) $\frac{7}{2}$ ۴) ۴

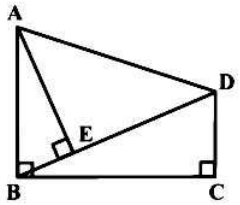
۷۴- در شکل زیر مقدار y کدام است؟ $(\hat{A}=\hat{H}=\hat{K}=90^\circ)$



۱) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ ۲) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

۳) $\frac{16\sqrt{5}}{5}$ ۴) $\frac{9\sqrt{5}}{5}$

۷۵- در شکل مقابل، سه زاویه‌ی $\hat{C}$، $\hat{B}$ و $\hat{E}$ قائمه‌اند. حاصل $AE \times DC$ کدام است؟



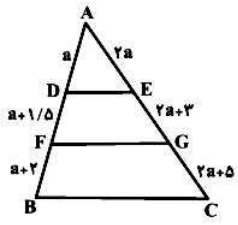
۱) $BE \times BC$ ۲) $BE \times AD$

۳) $BC \times AB$ ۴) $BE \times AB$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

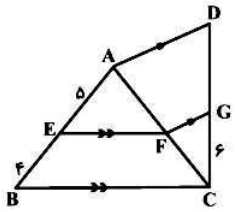
۷۶- در شکل مقابل اندازه‌ی پاره‌خط‌ها بر حسب a داده شده است، کدام گزینه درست است؟



۱) $DE \parallel GF$ ۲) $DE \parallel BC$

۳) $GF \parallel BC$ ۴) $DE \parallel GF \parallel BC$

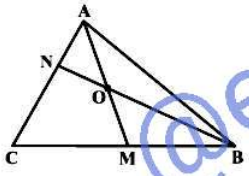
۷۷- در شکل مقابل $EF \parallel BC$ و $AD \parallel FG$. اگر $AE = ۵$ و $EB = ۴$ و $GC = ۶$ باشد، GD کدام است؟



۱) ۷ ۲) ۷/۵

۳) ۸ ۴) ۸/۵

۷۸- در مثلث ABC، $\frac{BM}{MC} = \frac{۱}{۳}$ و $\frac{AN}{NC} = \frac{۱}{۴}$ است. حاصل $\frac{AO}{OM}$ کدام است؟



۱) ۱ ۲) $\frac{۲}{۳}$

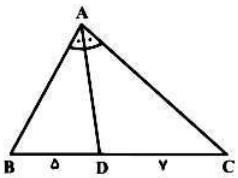
۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۳}{۵}$

۷۹- مثلثی به اضلاع a، ۴ و ۶ با مثلث دیگری به اضلاع b، ۵ و ۳ متشابه است. کم‌ترین مقدار a کدام است؟

۱) $\frac{۱۵}{۴}$ ۲) ۳

۳) $\frac{۱۲}{۵}$ ۴) $\frac{۹}{۲}$

۸۰- در شکل مقابل، AD نیمساز زاویه‌ی A می‌باشد. اگر محیط مثلث برابر ۴۸ باشد، طول ضلع AC کدام است؟



۱) ۱۰ ۲) ۱۶

۳) ۲۱ ۴) ۲۴

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

فیزیک (۱)

سؤالات ۸۱ تا ۹۰ درس فیزیک (۱) – (نگاه به گذشته – بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۲۰ دقیقه

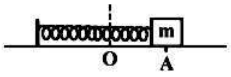
فیزیک (۱)
کار، انرژی و توان
صفحه‌های ۲۹ تا ۶۰

۸۱-نیروی $\vec{F}=8\vec{i}+6\vec{j}$ به جسمی وارد می‌شود. اگر بردار جابه‌جایی جسم به‌صورت $\Delta\vec{r}=4\vec{j}$ باشد، اندازه‌ی کار نیروی $\vec{F}$ در این جابه‌جایی چند ژول است؟ (تمام واحدها در SI هستند.)

۱) ۴۰ ۲) ۱۰

۳) ۳۲ ۴) ۲۴

۸۲-مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m به فنری سبک متصل است و فنر در نقطه‌ی O در حالت عادی خود قرار دارد. اگر جسم را روی سطح افقی بدون اصطکاک تا نقطه‌ی A جابه‌جا و سپس رها کنیم، کدام گزینه صحیح است؟



۱) با حرکت جسم از A تا O، انرژی پتانسیل کشسانی فنر تغییر نمی‌کند.

۲) با حرکت جسم از A تا O، انرژی مکانیکی مجموعه‌ی جسم و فنر تغییر نمی‌کند.

۳) با حرکت جسم از A تا O، انرژی جنبشی جسم تغییر نمی‌کند.

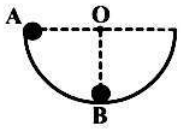
۴) با حرکت جسم از A تا O، کار نیروی کشسانی فنر منفی است.

۸۳-جرم یک کامیون ۳ برابر جرم یک سواری و تندی سواری ۲ برابر تندی کامیون است. انرژی جنبشی سواری چند برابر انرژی جنبشی کامیون است؟

۱) ۶ ۲) $\frac{۴}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۸۴-مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم m از نقطه‌ی A و از حال سکون، درون نیمکره‌ای به شعاع R رها شده و بعد از چند رفت و برگشت در نقطه‌ی B متوقف می‌شود. کار نیروی وزن در کل این حرکت چند برابر کار نیروی اصطکاک است؟ (g شتاب گرانشی زمین است.)



۱) mgR ۲) −mgR

۳) −۱ ۴) ۱

۸۵-گلوله‌ای به جرم m را از ارتفاع h بالای سطح زمین و در هوای آزاد از حال سکون رها می‌کنیم. بزرگی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی گلوله از لحظه‌ی رهاشدن تا لحظه‌ی رسیدن به سطح زمین . . . انرژی جنبشی گلوله در لحظه‌ی رسیدن به سطح زمین است.

۱) کوچک‌تر از ۲) بزرگ‌تر از

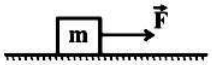
۳) برابر با ۴) نمی‌توان اظهارنظر قطعی کرد.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

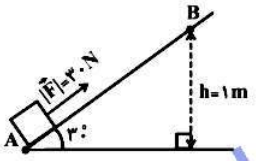
۸۶-مطابق شکل زیر، تحت تأثیر نیروی افقی $F = ۵۰N$ جسمی به جرم $۳kg$ با تندی ثابت و یکنواخت $۲\frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم و افقی حرکت می‌کند. کار نیروی $\vec{F}$ در مدت $۱۰s$ برابر با چند کیلوژول است؟



۱) ۱۰۰۰ ۲) ۱۰۰

۳) ۱ ۴) ۶۰۰

۸۷-مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $۲kg$ از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B روی سطح شیب‌دار توسط نیروی $\vec{F}$ جابه‌جا می‌شود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم ۱۰ نیوتون باشد، کل کار انجام شده در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۱۰ ۲) ۲۰

۳) ۱۵ ۴) صفر

۸۸-در شرایط خلأ گلوله‌ای با تندی اولیه‌ی $۲۰\frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. تندی گلوله پس از طی $\frac{۳}{۴}$ مسیر رفت به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۵ ۲) ۱۵

۳) ۱۰ ۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۸۹-اگر اتومبیلی در مدت t ثانیه در مسیری مستقیم و افقی تندی خود را از ۷ به ۲۷ برساند و اتومبیل دیگری در همین مدت و همین مسیر تندی خود را از ۷ به $\frac{۳۷}{۲}$ برساند با فرض این‌که جرم اتومبیل اول دو برابر جرم اتومبیل دوم است، توان موتور اتومبیل دوم چند برابر توان موتور اتومبیل اول است؟ (اتلاف انرژی نداریم.)

۱) $\frac{۲۴}{۵}$ ۲) $\frac{۵}{۲۴}$

۳) $\frac{۵}{۶}$ ۴) $\frac{۶}{۵}$

۹۰-پسر بچه‌ای به جرم $۵۰kg$ در مدت یک دقیقه از ۶۰ پله که ارتفاع هر کدام ۱۵ سانتی‌متر است با تندی ثابت بالا می‌رود. توان او چند وات است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

۱) ۷/۵ ۲) ۷۵

۳) ۲۵ ۴) ۲/۵

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

فیزیک (۲)

سؤالات ۱۰۰-۹۱ درس فیزیک (۲) (نگاه به آینده- انتخابی)

اگر درس فیزیک (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۱۱۰-۱۰۱ درس فیزیک (۱) در صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

فیزیک (۲)
الکتریسیته‌ی ساکن
(بار الکتریکی، پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی، ... و بر هم نهی میدان‌های الکتریکی: ۶ سؤال/ خطوط میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی، پتانسیل الکتریکی و میدان الکتریکی در داخل رساناها: ۴ سؤال)

۹۱- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) در سری تریبوالکتریک هر چه پایین می‌آییم، الکترون‌خواهی کم‌تر می‌شود.

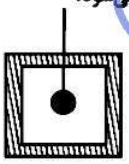
ب) بار الکتریکی یک آذرخش از مرتبه‌ی ۱۰ کولن است.

پ) یکای ثابت کولن در SI، $\frac{C^2}{N.m^2}$ است.

ت) یک جسم فقط می‌تواند دارای مقادیر مشخصی از بار الکتریکی باشد.

۱) ۱ ۲) ۳
۳) ۲ ۴) صفر

۹۲- در شکل زیر، بار الکتریکی گلوله‌ی فلزی متصل به نخ عایق $-3q$ و بار الکتریکی ظرف در بسته‌ی مکعب شکل فلزی $+6q$ است. اگر با پایین‌آوردن نخ، گلوله را به کف داخلی ظرف تماس دهیم، به‌ترتیب از راست به چپ، بار الکتریکی گلوله و بار الکتریکی سطح خارجی ظرف کدام می‌شود؟

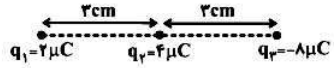


۱) صفر، $+1/5q$ ۲) $+1/5q$ ، $+1/5q$
۳) صفر، $+3q$ ۴) $+3q$ ، $+3q$

۹۳- دو گلوله‌ی کوچک فلزی بدون بار الکتریکی در فاصله‌ی ۳cm از یک‌دیگر قرار دارند. اگر 2×10^{10} الکترون از یکی از گلوله‌ها جدا کرده و به دیگری منتقل کنیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین دو گلوله چند میکرونیوتون می‌شود؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, e = 1/6\times10^{-19} C)$

۱) ۱۰/۲۴ ۲) ۱۰۲/۴ ۳) 4×10^{39} ۴) 4×10^{33}

۹۴- در شکل زیر، اندازه‌ی برایند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q_2 چند برابر اندازه‌ی برایند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q_1 است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) ۸ ۲) ۵
۳) ۱۰ ۴) ۴

۹۵- دو بار نقطه‌ای q_A و q_B در فاصله‌ی مشخصی از یک‌دیگر ثابت شده‌اند. نیروی الکتریکی وارد بر بار q_A از طرف بار q_B به‌صورت $\vec{F} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ در SI می‌باشد. اگر بار q_A را برداشته و به جای آن بار $-2q_A$ قرار دهیم. نیروی الکتریکی وارد بر بار q_B از طرف بار $-2q_A$ مطابق کدام گزینه می‌شود؟

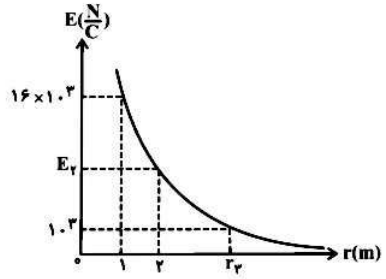
۱) $-6\vec{i} - 8\vec{j}$ ۲) $-6\vec{i} + 8\vec{j}$
۳) $6\vec{i} - 8\vec{j}$ ۴) $6\vec{i} + 8\vec{j}$

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۹۶- نمودار بزرگی میدان الکتریکی بر حسب فاصله از یک بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر است. مقادیر $E_۲$ و $r_۳$ به‌ترتیب از راست به چپ چند $\frac{N}{C}$ و چند متر می‌باشند؟



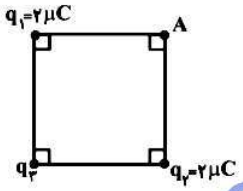
۱) ۸×۱۰^{۳} و ۴

۲) ۸×۱۰^{۳} و ۸

۳) ۴×۱۰^{۳} و ۸

۴) ۴×۱۰^{۳} و ۴

۹۷- مطابق شکل زیر، در سه رأس از مربعی سه بار الکتریکی نقطه‌ای $q_۱$، $q_۲$ و $q_۳$ قرار داده شده است. اگر بزرگی میدان الکتریکی برایند در نقطه‌ی A برابر با صفر باشد، $q_۳$ چند میکروکولن است؟



۱) $۲\sqrt{۲}$

۲) $-۲\sqrt{۲}$

۳) $۴\sqrt{۲}$

۴) $-۴\sqrt{۲}$

۹۸- چگالی سطحی بار یک کره‌ی رسانا $۳۲\frac{\mu C}{m^{۲}}$ است. اگر تمام بار این کره را به کره‌ی دیگری که شعاع آن ۲۰٪ کوچک‌تر از شعاع کره‌ی اولیه است، انتقال دهیم، چگالی سطحی بار کره‌ی جدید چند میکروکولن بر سانتی‌متر مربع خواهد بود؟

۱) ۴×۱۰^{-۳}

۲) ۵×۱۰^{-۳}

۳) ۵۰

۴) ۵×۱۰^{۵}

۹۹- از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $V_۱ = ۱۰۰V$ به‌اندازه‌ی ۲۵cm در جهت خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $۷۰۰\frac{N}{C}$ جابه‌جا می‌شویم. پتانسیل الکتریکی در نقطه‌ی جدید بر حسب ولت کدام است؟

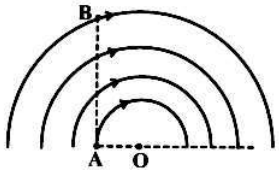
۱) ۷۵

۲) ۱۰۰

۳) -۱۰۰

۴) -۷۵

۱۰۰- مطابق شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی در صفحه‌ی قائم به‌صورت نیم‌دایره‌هایی با مرکز O رسم شده‌اند. اگر بار $q < ۰$ را مطابق شکل از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا کنیم، کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی نقاط A و B و انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این دو نقطه صحیح است؟



۱) $U_A > U_B$ و $V_A > V_B$

۲) $U_A < U_B$ و $V_A < V_B$

۳) $U_A = U_B$ و $V_A = V_B$

۴) $U_A < U_B$ و $V_A > V_B$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir

فیزیک (۱)

سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک (۱) – (نگاه به گذشته– بخش انتخابی)
اگر به سؤال‌های ۹۱ تا ۱۰۰ در صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ پاسخ دهید.

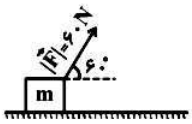
۲۰ دقیقه

فیزیک (۱)
کار، انرژی و توان
صفحه‌های ۲۹ تا ۶۰

۱۰۱- اگر از جرم متحرکی ۲۰٪ کم کنیم و تندی حرکتش را ۲۵٪ افزایش دهیم، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

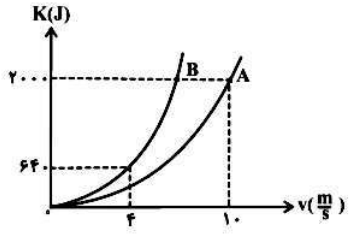
۱) ۲۰٪ افزایش می‌یابد.
۲) ۲۰٪ کاهش می‌یابد.
۳) ۲۵٪ افزایش می‌یابد.
۴) ۲۵٪ کاهش می‌یابد.

۱۰۲- مطابق شکل زیر، شخصی به جرم ۸۰kg، با نیرویی به بزرگی ۶۰ نیوتون، جسمی را در سطح افقی به‌اندازه‌ی ۵ متر جابه‌جا می‌کند. کار نیروی شخص در این جابه‌جایی چند ژول است؟



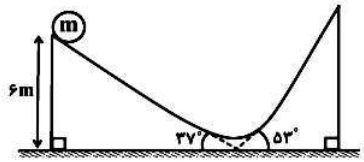
۱) ۱۵۰
۲) ۲۰۰
۳) $۱۵۰\sqrt{۳}$
۴) ۳۰۰

۱۰۳- در شکل مقابل، نمودار انرژی جنبشی دو جسم A و B بر حسب تندی آن‌ها رسم شده است. جرم جسم A چند برابر جرم جسم B است؟



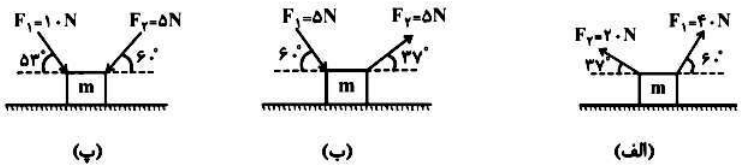
۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) ۲
۳) $\frac{۱}{۴}$
۴) ۴

۱۰۴- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم m از بالای سطح شیبداری به شیب ۳۷° از حال سکون رها می‌شود. این گلوله حداکثر تا چه ارتفاعی از سطح زمین بر حسب متر بر روی سطح شیبدار مقابل خود بالا خواهد رفت؟ ($\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$ و مقاومت هوا و اصطکاک مسیرها ناچیز است.)



۱) ۶
۲) ۴/۸
۳) ۷/۵
۴) ۵

۱۰۵- کار کل نیروهای وارد بر جسم در یک جابه‌جایی معین به سمت راست، در کدام‌یک از شکل‌های زیر بیش‌تر است؟ ($\cos ۶۰^\circ = \frac{۱}{۲}$ ، $\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$ و $\cos ۳۷^\circ = ۰/۸$)



۱) الف
۲) ب
۳) پ
۴) هر سه یکسان است.

@elmeruzkonkoor2

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

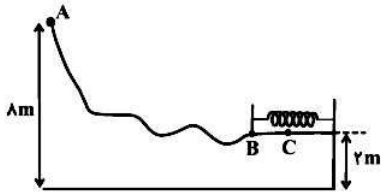
www.g-alm.ir

۱۰۶- توپی به جرم ۱kg از بالای یک ساختمان از حال سکون رها می‌شود. اگر پس از ۴ متر سقوط، انرژی جنبشی آن ۳۲J افزایش یابد، کار نیروی مقاومت هوا در این سقوط چند ژول است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۷ ۲) -۷

۳) ۴۰ ۴) -۴۰

۱۰۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg، از نقطه‌ی A و از حال سکون رها شده و بعد از برخورد به فنری با جرم ناچیز، حداکثر آن‌را تا نقطه‌ی C فشرده کرده و متوقف می‌شود. حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی دخیره شده در فنر چند ژول است؟ (اتلاف انرژی ناچیز و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ است.)



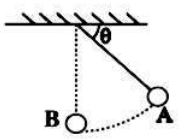
۱) ۴۰

۲) ۸۰

۳) ۱۲۰

۴) ۱۶۰

۱۰۸- آونگی به جرم m و طول L را مطابق شکل از نقطه‌ی A رها می‌کنیم. تندی گلوله در وضعیت قائم (نقطه‌ی B) از کدام رابطه به‌دست می‌آید؟ (اتلاف انرژی نداریم)



۱) $\sqrt{۲gL\cos\theta}$ ۲) $\sqrt{۲gL\sin\theta}$

۳) $\sqrt{۲gL(۱-\cos\theta)}$ ۴) $\sqrt{۲gL(۱-\sin\theta)}$

۱۰۹- توان یک پمپ ۱kW می‌باشد. اگر این پمپ در مدت ۲ دقیقه، ۲۰۰ لیتر آب ساکن را که روی سطح زمین قرار دارد با تندی افقی $۳۰\frac{m}{s}$ پمپ کند، بازده آن چند درصد است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}, \rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳})$

۱) ۳۷/۵ ۲) ۷۵

۳) ۸۵ ۴) ۵۰

۱۱۰- از بالابر ساختمانی که دارای موتوری الکتریکی با توان ۳ کیلووات و بازده ۶۰٪ است، برای بالابردن باری ۳۶۰ کیلوگرمی با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع h استفاده می‌شود. اگر با تعمیر موتور الکتریکی و بهبود عملکرد آن، بازده را به ۷۵٪ برسانیم، زمان لازم برای بالابردن بار با تندی ثابت تا همان ارتفاع نسبت به حالت قبل چند درصد کاهش می‌یابد؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۱۰ ۲) ۱۵

۳) ۲۰ ۴) باید ارتفاع h معلوم باشد.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

شیمی (۱)

۲۵ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی
+ ردپای گازها در زندگی
(از توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها تا انتهای اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر در هواکره)
صفحه‌های ۲۷ تا ۵۶

۱۱۱-نماد هر زیر لایه‌ی معین با . . . نمایش داده می‌شود و مجموعه‌ای از زیر لایه‌ها با . . . برابر، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند (به ترتیب از راست به چپ).

۱) $n-l$ ۲) $l-n$ ۳) $n-nl$ ۴) $l-nl$

۱۱۲-همه موارد زیر درست است، به جز . . .

۱) حداکثر گنجایش الکترونی زیر لایه‌ها با جمله‌ی عمومی $2+4l$ تعیین می‌شود.

۲) اگر n عدد کوانتومی اصلی باشد، مقدارهای مجاز l در هر لایه به صورت $l=0,1,2,...,n-1$ می‌باشد.

۳) در لایه‌ی چهارم، مقدار l زیر لایه‌ها از صفر تا ۳ است و در مجموع حداکثر دارای گنجایش ۳۲ الکترون می‌باشند.

۴) در لایه‌ی سوم، مجموع n و l زیر لایه‌ها برابر با ۱۴ می‌باشد.

۱۱۳- در مورد عنصرهای « $_{33}As$,$_{24}Cr$,$_{29}Cu$,$_{25}Mn$ » چند مورد از مطالب زیر درست است؟

آ) مجموع $n+l$ زیر لایه‌های لایه‌ی ظرفیت اتم $_{25}Mn$ از $_{33}As$ کم‌تر است.

ب) هر ۴ عنصر به یک دوره از جدول تعلق دارند و تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه با $l=1$ در آخرین لایه در عنصر $_{33}As$ از بقیه بیشتر است.

پ) تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه با $l=2$ در $_{24}Cr$ و $_{25}Mn$ یکسان و برابر با ۵ است.

ت) تعداد الکترون‌های موجود در لایه با $n=4$ در $_{24}Cr$ و $_{29}Cu$ با هم برابر است و الکترون‌های ظرفیتی $_{25}Mn$ از $_{24}Cr$ بیشتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۴-کدام گزینه صحیح است؟

۱) در میان عناصر دوره‌ی چهارم جدول دوره‌ای، بیش‌ترین جرم اتمی میانگین مربوط به عنصری است که دارای ۸ الکترون با $l=1$ است.

۲) زیر لایه‌های با n برابر در اتم کلر سطح انرژی یکسانی دارند.

۳) تعداد زیر لایه‌هایی که در عناصر دوره چهارم و پنجم جدول تناوبی الکترون می‌پذیرند، با هم یکسانند.

۴) در لایه‌ی هفتم و در میان زیر لایه‌هایی که الکترون می‌پذیرند، $7s$ بیشترین سطح انرژی را دارا می‌باشد.

۱۱۵-عدد اتمی عنصری که در گروه ۶ و تناوب ۴ قرار دارد . . . می‌باشد و در زیر لایه‌ی با $l=2$ آن . . . الکترون وجود دارد.

۱) ۲۶-۶ ۲) ۲۴ - ۵ ۳) ۲۴ - ۶ ۴) ۲۶ - ۵

۱۱۶-کدام گزینه درست است؟

۱) عنصری متعلق به دوره‌ی سوم با آرایش الکترون - نقطه‌ای $\dot{X}\cdot$ در گروه سوم جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد.

۲) درهر دوره، عناصر گروه ۱۷ در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود دارای بیشترین الکترون جفت شده می‌باشد.

۳) کاتیون $_{24}A^{3+}$ دارای آرایش الکترونی هشت‌تایی است.

۴) عدد اتمی عنصر اصلی $\ddot{Z}\cdot$ که با سومین عنصر گروه دوم هم دوره است، ۳۳ می‌باشد.

۱۱۷-چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

آ) همه‌ی گازهای نجیب در لایه ظرفیت خود، هشت الکترون دارند، از این رو واکنش‌پذیری چندانی ندارند.

ب) عنصر کلر در دما و فشار اتاق به صورت گاز دو اتمی است و در آرایش الکترون – نقطه‌ای اتم آن هفت الکترون وجود دارد.

پ) در تشکیل سدیم کلرید، اتم‌های سدیم و کلر با مبادله الکترون و تشکیل یون، به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسند.

ت) رفتار شیمیایی هر اتم فقط به تعداد الکترون‌های لایه‌ی با بالاترین عدد کوانتومی اصلی آن اتم بستگی دارد.

۱) ۳ ۲) ۲

۳) ۴ ۴) ۱

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۱۸-در ساختار الکترون – نقطه‌ای نافلز X، سه تک الکترون و یک جفت الکترون مشاهده می‌شود. اگر این عنصر در تناوب چهارم باشد، تفاوت عدد اتمی آن با عنصر هم گروه با $_{6}C$ و هم دوره با $_{37}Rb$ کدام است؟

۱) ۱۷ ۲) ۷ ۳) ۱۸ ۴) ۸

۱۱۹-به ازای تشکیل ۱ مول از کدام ترکیب زیر تعداد الکترون بیشتری مبادله می‌شود؟

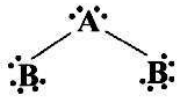
۱) کلسیم کلرید ۲) پتاسیم نیترید ۳) آلومینیم اکسید ۴) منیزیم سولفید

۱۲۰-در چند ردیف زیر تمام موارد داده شده در مورد ترکیب مورد نظر، به درستی نوشته شده است؟

ردیف / ویژگی	نام ترکیب	فرمول ترکیب	تعداد مول الکترون مبادله شده در هنگام تشکیل ۱ مول از ترکیب
۱	منیزیم سولفید	Mg_2S	۲
۲	آلومینیم کلرید	$AlCl_3$	۳
۳	کلسیم کلرید	$CaCl$	۱
۴	کلسیم اکسید	CaO	۲
۵	پتاسیم نیترید	K_3N	۳

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۱-با توجه به ساختار لوویس روبه‌رو که مربوط به مولکول خنثی AB_2 می‌باشد، کدام گزینه صحیح است؟



۱) عنصر A در ترکیب با عنصر X، ۶ الکترون مبادله می‌کند.

۲) عنصر B در ترکیب با عنصر X، مولکولی با فرمول XB_2 تولید می‌کند.

۳) در مولکول B_2 دو جفت الکترون پیوندی داریم

۴) آرایش بیرونی‌ترین لایه الکترونی عنصر A، به ns^2np^2 ختم می‌شود.

۱۲۲-از بین ترکیب‌های داده شده در کدام ترکیب بین دو اتم بیشترین پیوند کووالانسی وجود دارد و در چند ترکیب، همه‌ی اتم‌ها به آرایش هشتایی رسیده‌اند؟

$(NF_3, H_2O, CH_4, NH_3, N_2, O_2, Cl_2, HCl)$

۱) N_2 و ۴ ۲) O_2 و ۳ ۳) O_2 و ۴ ۴) N_2 و ۳

۱۲۳-عنصر A در آرایش الکترونی خود ۱۰ الکترون با $l = 1$ دارد. این عنصر با عنصر سنگین‌تر هم‌دوره خود (B) برای رسیدن به پایداری، یک ترکیب . . . تشکیل می‌دهد که مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌های آن ترکیب برابر با . . . می‌باشد.

۱) یونی - ۲۰ ۲) مولکولی - ۲۰ ۳) یونی - ۱۳ ۴) مولکولی - ۱۳

۱۲۴-در مورد عناصر $_{56}Ba$ و $_{53}I$ کدام موارد درست می‌باشند؟

آ) Ba متعلق به دوره‌ی ۶ و گروه ۲ جدول بوده و با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب کریپتون می‌رسد.

ب) $_{53}I$ متعلق به دوره ۵ و گروه ۱۷ جدول بوده و با گرفتن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب نئون می‌رسد.

پ) باریم و ید با هم ترکیب یونی با فرمول BaI_2 تشکیل می‌دهند و هر دو به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

ت) تعداد الکترون‌های ظرفیتی Ba و I به ترتیب برابر با ۲ و ۷ الکترون می‌باشد.

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

۱۲۵-کدام مطلب نادرست است؟

۱) جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هوا کره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.

۲) از گاز نیتروژن برای پر کردن تایرخودروها، سرملسازی برای انجماد مواد غذایی و برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.

۳) گیاهان کربن دی اکسید را برخلاف نیتروژن از هواکره دریافت می‌کنند.

۴) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به زمین (استراتوسفر) قرار دارد.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۲۶-عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) آب و هوا نتیجه‌ی برهم کنش میان زمین، هوا کره، آب و خورشید است و تغییرات آن در فاصله‌ی ۱۲-۱۰ کیلومتری از سطح زمین رخ می‌دهد.

۲) به طور کلی با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذره‌ها در واحد حجم افزایش می‌یابد.

۳) جاذبه‌ی زمین عامل نگه داشته شدن گازهای هواکره در جو و مانع از خروج آن‌ها از اتمسفر است.

۴) در ارتفاع بالاتر از ۷۵ کیلومتری از سطح زمین علاوه بر N_2 و O_2، گونه‌های دیگری مانند O_2^+، N_2^+ و He^+ یافت می‌شود.

۱۲۷- در بین عبارت‌های زیر چند مورد درست وجود دارد؟

* در هواکره، با افزایش ارتفاع، دما برخلاف فشار هوا به طور منظم کاهش می‌یابد.
* چون آرگون رسانایی گرمایی بالایی دارد در جوشکاری و برشکاری فلزات استفاده می‌شود.
* هوا کره، مقرون به صرفه‌ترین منبع تولید هلیم است.
* از گاز بی‌رنگ هلیم در کپسول غواصی و خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های MRI استفاده می‌شود.

۱) ۲ ۲) ۱

۳) ۴ ۴) ۳

۱۲۸-همه‌ی عبارت‌های زیر نادرستاند، به جز ...

۱) بر اثر سوختن زغال سنگ به طور عمده علاوه بر کربن دی اکسید و بخار آب، گاز گوگرد تری اکسید نیز تولید می‌شود.

۲) کربن مونوکسید پایدارتر از کربن دی اکسید است و مقدار تولید این گاز در شعله‌هایی که به رنگ زرد می‌سوزند، بیشتر است.

۳) کربن مونوکسید گازی بی رنگ، بی بو و بسیار سمی است که چگالی آن از هوا بیشتر بوده و به سرعت در محیط منتشر می‌شود.

۴) تنفس در محیطی که غلظت کربن مونوکسید آن بالاست، باعث کاهش اکسیژن رسانی به بافت‌های بدن می‌شود.

۱۲۹-کدام عبارت‌ها در مورد گاز اکسیژن درست است؟ (کامل‌ترین گزینه انتخاب شود)

آ) واکنش‌پذیری زیاد گاز اکسیژن سبب می‌شود تا عنصرهای فلزی و نافلزی در شرایط مناسب بسوزند.

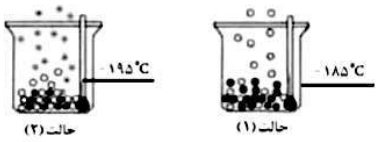
ب) فساد مواد غذایی، پوسیدن چوب، فرسایش سنگ و خاک و ... از جمله واکنش‌های اکسیژن است.

پ) آزادسازی انرژی شیمیایی ذخیره شده در مواد غذایی، مانند چربی‌ها و قندها در سوخت و ساز یاخته‌ای، به کمک اکسیژن انجام می‌شود.

ت) میل ترکیبی این گاز با هموگلوبین خون کم‌تر از $\frac{۱}{۲۰۰}$ برابر گاز کربن مونوکسید است.

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

۱۳۰-با توجه به دو شکل زیر، که مربوط به هوای مایع در دماهای مختلف است، عبارت کدام گزینه درست است؟



۱) گوی‌های خارج شده از حالت (۱)، عنصری از گروه شانزدهم جدول دوره‌ای است که مجموع n و l الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت آن برابر با ۱۶ می‌باشد.

۲) گوی‌های خارج شده در حالت (۲)، گازی است که حدود ۷۸ درصد حجمی هوا را تشکیل می‌دهد و با عنصر هفدهم جدول دوره‌ای ترکیبی مولکولی با سه جفت الکترون پیوندی تشکیل می‌دهد.

۳) گوی‌های باقی مانده در حالت (۱)، عنصری از دوره‌ی سوم است که همانند کریپتون، واکنش‌پذیری چندانی ندارد.

۴) عنصر هلیم که حدود ۷٪ حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد، پس از گاز خارج شده در حالت (۱)، بیش‌ترین فراوانی را در میان گازهای نجیب موجود در هواکره دارد.

@elmeruzkonkoor2

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