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 (وقف عام)

سال یازدهم تجربی

۱۷ شهریور ماه ۹۶

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌ها: ۱۲۰ سؤال

نام درس		تعدادسؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره‌ی صفحه
فارسی	عادی	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه	۳-۴
	گواه				
عربی زبان قرآن		۱۰	۲۱-۳۰	۱۰ دقیقه	۵
زبان انگلیسی		۱۰	۳۱-۴۰	۱۰ دقیقه	۶
ریاضی۱		۱۰	۴۱-۵۰	۲۰ دقیقه	۸
ریاضی۲		۱۰	۵۱-۶۰	۲۰ دقیقه	۹
ریاضی۱		۱۰	۶۱-۷۰		۱۰
زیست‌شناسی ۱		۲۰	۷۱-۹۰	۲۰ دقیقه	۱۱-۱۳
فیزیک۱		۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰ دقیقه	۱۴ - ۱۵
فیزیک۲		۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۰ دقیقه	۱۶ - ۱۷
فیزیک۱		۱۰	۱۱۱-۱۲۰		۱۸ - ۱۹
شیمی۱		۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۵ دقیقه	۲۰ - ۲۳
نظرخواهی نظم و حوزه			۲۹۴-۲۹۸	—	۲۳
جمع کل		۱۲۰	—	۱۶۵ دقیقه	—

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳
تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

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

www.g-alm.ir

فارسی (۱)

۲۰ دقیقه

ادبیات حماسی

ادبیات داستانی

صفحه‌های ۹۴ تا ۱۳۱

۱-مفهوم کدام بخش مشخص‌شده نادرست است؟

۱) به گرز گران، دست برد اشکبوس / زمین آهنین شد، سپهر آبنوس: آسمان پر از گرد و غبار شد.

۲) کشانی بخندید و خیره بماند / عنان را گران کرد و او را بخواند: بر سرعت خود افزود.

۳) تهمتن برآشفت و با توس گفت / که رهّام را جام باده است جفت: رهّام مرد بزم است نه مرد رزم.

۴) بخندید رستم، به آواز گفت / که بنشین به پیش گران‌مایه جفت: اسب ارزشمند

۲-در کدام گزینه معنای واژه‌ای نادرست آمده است؟

۱) (سوداگر: مشتری)، (انبان: کیسه‌ای که از پوست دبّاغی‌شده‌ی گوسفند درست می‌کنند.)، (فراغت: آسودگی)

۲) (آورد: جنگ)، (سمند: اسبی که رنگ آن سیاه باشد.) (گُرد: پهلوان)

۳) (هژیر: هوشیار)، (زه: چلّه‌ی کمان)، (کوس: طبل بزرگ)

۴) (طاس: کاسه‌ی مسی)، (بردمیدن: برخاستن)، (ترگ: کلاه خود)

۳-در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) سپاس‌گزاری از رفیق، سنجش و غیاث، حاذق و استاد

۲) پشت طشت، برسبیل تلطّف، زلال چو نوش

۳) خبث طینت، تعبیه کردن، غریب‌نوازی

۴) موضع خالی، فارغ نشستن، صدر دکان

۴-در کدام گزینه آرایه‌ی «اغراق» به کار نرفته است؟

۱) سپاهی که دریای چین را ز گرد / کند چون بیابان به روز نبرد

۲) بگذار تا بگریم چون ابر در بهاران / کز سنگ ناله خیزد روز وداع یاران

۳) همه تیغ و گرز و کمند آورید / سر سرکشان را به بند آورید

۴) شود کوه آهن چو دریای آب / اگر بشنود نام افراسیاب

۵-نقش دستوری واژه‌ی «پیاده» در کدام گزینه متفاوت است؟

۱) تو قلب سپه را به‌آیین بدار / من اکنون پیاده، کنم کارزار

۲) پیاده مرا زان فرستاد، توس / که تا اسب بستانم از اشکبوس

۳) پیاده، به از چون تو پانصد سوار / بدین روز و این گردش کارزار

۴) هم اکنون تو را، ای نبرده‌سوار / پیاده بیاموزمت کارزار

۶-در کدام گزینه «استعاره» به کار نرفته است؟

۱) گل بخندید که از راست نرنجیم ولی / هیچ عاشق سخن تلخ به معشوقه نگفت

۲) رخ برافروز که فارغ کنی از برگ گلم / قد برافراز که از سرو کنی آزادم

۳) مهی که راز من از پرده آشکارا کرد / هنوز صورت او زیر پرده پنهان است

۴) ای گلبن (= بوته‌ی گل) جوان بر دولت بخور که من / در سایه‌ی تو بلبل باغ جهان شدم

۷- مفهوم بیت «مرا مادرم نام مرگ تو کرد/ زمانه مرا پتک ترگ تو کرد» با کدام گزینه متناسب است؟

۱) جهان را چنین است ساز و نهاد/ که جز مرگ را کس ز مادر نزاد

۲) نگر تا چه باید کنون ساختن/ نباید که مرگ آورد تاختن

۳) نه‌ای سندان وگر سندان و پتکی/ چو مرگ آید به رهواری پلنگی

۴) بکوبمت زین‌گونه امروز یال/ کزین پس نبیند تو را زنده زال

۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «هرکه با پولاد بازو، پنجه کرد/ ساعد مسکین خود را رنجه کرد» تناسب دارد؟

۱) انگشت مکن رنجه به در کوفتن کس/ تا کس نکند رنجه به در کوفتنت مشت

۲) این همه زورآوری و مردی و شیری/ مرد ندانم که از کمند تو جسته است

۳) از دست دیگران چه شکایت کند کسی/ سیلی به دست خویش زند بر قفای خویش

۴) تو با شیران چرا شیری نمایی/ که با گور دمنده برنیایی

۹-کدام گزینه با عبارت «کلّ انامٍ یترشحُ بما فیه: از کوزه همان برون تراود که در اوست» قرابت مفهومی ندارد؟

۱) در نمد هر چند پنهان کرده‌اند آیینه را / از صفای سینه آگاه از ضمیر عالمند

۲) آب روشن می‌کند ظاهر ضمیر خاک را / نغمه در دل هر چه می‌باشد مصوّر می‌کند

۳) لب خموش، سخن‌های دل‌نشین دارد / ضمیر نامه‌ی ما می‌توان ز عنوان یافت

۴) پوشیده نیست راز هواداری عدم / پیداست از نَفَس که چه دارد ضمیر من

۱۰- کدام بیت به مفهوم«جنگاوری و جنگیدن » دلالت دارد؟

۱) ز دست خود روانی خنجر انداخت / به قصد صلح طرح دیگر انداخت

۲) ز کینه همه پاک دل خسته‌ایم / کمر بر میان جنگ را بسته‌ایم

۳) تهی شد ز کینه سر کینه‌دار / گریزان همی‌رفت سوی حصار

۴) رها کن جنگ و راه صلح بگشای / نفاق‌آمیز عذری چند بنمای

@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 تاثیر دارد.**

۱۱- معنای درست واژه‌های «ستوه، ترگ، سندروس، بارگی، خدنگ» در کدام گزینه آمده است؟
۱) زخمی، خفتان، درختچه‌ای با خارهای بسیار، اسب، گران
۲) درمانده، کلاه‌خود، صمغی زردرنگ، اسب، درختی بسیار سخت
۳) خسته، زره جنگی، سنگی بسیار سخت، یک‌باره، گران
۴) مجروح، جوشن، زردی، یک‌باره، چوبی بسیار سخت

۱۲- در همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی ... غلط املایی وجود دارد.
۱) بر منِ بیچاره گشت سال و ماه و روز و شب / کارها کردند بس نغز و عجب چون بوالعجب
۲) نعیم خلّه‌ی شیراز و لعبتان بهشتی / ز هر دریچه نگه کن که حور بینی و عین را
۳) چشم رغبت که به دیدار کسی کردی باز / باز بر هم منه ار تیر و ثنان می‌آید
۴) باز گفتار پیرش آمد یاد/ بند بر سَرعیان طبع نهاد

۱۳- آرایه‌های بیت « باش تا دستش ببندد، روزگار / پس به کام دوستان مغزش برآر» در کدام گزینه به کاررفته است؟
۱) استعاره، کنایه، جناس، واج‌آرایی
۲) تلمیح، تشبیه، جان‌بخشی، مجاز
۳) تشبیه، کنایه، واج‌آرایی، حس‌آمیزی
۴) استعاره، مراعات‌نظیر، ایهام، جناس

۱۴- درکدام بیت آرایه‌ی «استعاره» وجود ندارد؟
۱) اگر دشنام فرمایی و گر نفرین دعا گویم / جواب تلخ می‌زیبد لب لعل شکرخا را
۲) یا ز دیده ستاره می‌بارم / یا به دیده ستاره می‌شمرم
۳) فتح و نصرت به هر چه رای کنی / در رکاب تو و عنان تو باد
۴) پای قُدرت کبود کرد و سیاه / به لگد، روی و تارکِ کیوان

۱۵- در کدام گزینه، «مفعول» آمده است؟
۱) بعد سه روز و سه شب حیران و زار / بر دکان بنشسته بُد نومیدوار
۲) جولقی‌ای سر برهنه می‌گذشت / با سر بی‌مو، چو پشت طاس و طشت
۳) دست من بشکسته بودی آن زمان / چون زدم من بر سر آن خوش زبان
۴) دید پرروغن دکان و جامه چرب / بر سرش زد، گشت طوطی کل ز ضرب

۱۶- کتاب «اخلاق محسنی» ... است.
۱) به نثر، از عطّار نیشابوری
۲) به نظم، از عطّار نیشابوری
۳) به نظم، از حسین واعظ کاشفی
۴) به نثر، از حسین واعظ کاشفی

۱۷- بیت کدام گزینه با بیت زیر هم‌مفهوم است؟
«نقش کردم رخ زیبای تو در خانه‌ی دل / خانه ویران شد و آن نقش به دیوار بماند»
۱) چو مهر دوست بر دل تافت این ویرانه روشن شد / سراسر مشعلی شد دل تمام خانه روشن شد
۲) هرکسی ویرانه‌ی خود را عمارت می‌کند / ما به تعمیر دل بی پا و سر ویران شدیم
۳) شد دلم ویران ز سنگ‌انداز هجرانت، ولی / شادمانم چون تو دایم گنج ویرانه‌ای
۴) خانه‌ی هستیش از سیل فنا ویران باد / هر که از روی صفا خدمت میخانه نکرد

۱۸- بیت کدام گزینه با دیگر ابیات هم‌مفهوم نیست؟
۱) علم تقلیدی وبال جان ماست / عاریه‌ست و ما نشسته کان ماست
۲) خلق را تقلیدشان بر باد داد / که دوصد لعنت بر آن تقلید باد
۳) گر راز مرا ندانی انکار مکن / تقلید کن آن قدر که تحقیق شود
۴) زانک تقلید آفت هر نیکویست / که بود تقلید اگر کوه قویست

۱۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟
«به آورد با او بسنده نبود / بپیچید ازو روی و برگاشت زود»
۱) بپیچید رستم ز گفتار اوی / بروهاش پرچین شد و زردروی
۲) ندانست کاین شیر پرخاشخر / ز فرمانش پیچد بدین‌گونه سر
۳) بپیچید ازو روی پر درد و شرم / به جوش آمدش در جگر خون گرم
۴) چو رهّام گشت از کشانی ستوه / بپیچید زو روی و شد سوی کوه

۲۰- کدام بیت، هم‌مفهومِ عبارت زیر است؟
«مردم‌آزاری را حکایت کنند که سنگی بر سر صالحی زد. درویش را مجال انتقام نبود؛ سنگ را نگاه همی‌داشت تا زمانی که ملک را بر آن لشکری خشم آمد و در چاه کرد. درویش اندر آمد و سنگ در سرش کوفت. گفتا تو کیستی و مرا این سنگ چرا زدی؟ گفت من فلانم و این همان سنگ است که در فلان تاریخ بر سر من زدی. گفت چندین روزگار کجا بودی؟ گفت از جاهت اندیشه همی‌کردم، اکنون که در چاهت دیدم فرصت غنیمت دانستم!»
۱) به بازوان توانا و قوّت سر دست / خطاست پنجه‌ی مسکین ناتوان بشکست
۲) اگر بینم که نابینا و چاه است / اگر خاموش بنشینم گناه است
۳) پختن دیگ نیک‌خواهان را / هر چه رخت سراست سوخته به
۴) فرق شاهی و بندگی برخاست / چون قضای نبشته آمد پیش

@elmeruzkonkor2

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

www.g-alm.ir

عربی زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

ذوالقَرنین
یا مَن فی البحارِ عجائبُه
متن درس + الجارُّ و المَجرورُ
صفحه‌های ۷۱ تا ۹۴

۲۱- عیّن الصّحیح فی الترجمة: «إذا وَقَعَ نَظَرُ الدّلافین علی سَمکةِ القِرْشِ تَتَجَمَّعُ بِسُرعةٍ حَولَها و تَضْرِبُها بِأنوفِها الحادّة و تَقْتُلُها!»: وقتی ...

۱) نگاه دلفین‌ها به کوسه ماهی بیفتد به سرعت در اطرافش جمع می‌شوند و او را با بینی‌های تیزشان می‌زنند و او را می‌کُشند!

۲) دلفین‌ها کوسه ماهی را می‌بینند به سرعت دورش جمع می‌شوند و با بینی به او ضربه می‌زنند و او را از پای در می‌آورند!

۳) دلفین‌ها کوسه ماهی را ببینند همگی در اطرافش جمع می‌شوند و با بینی تیز خود به او ضربه می‌زنند تا این‌که او را بکُشند!

۴) نگاه دلفین‌ها به کوسه ماهی افتاد به سرعت دورش جمع شدند و با بینی خود به او زدند تا این‌که کشته شد!

۲۲- عیّن الصّحیح فی ترجمة الکلمتین:

۱) تَصفُرُ: سوت می‌زند / ضِعف: برابر
۲) دَوْر: نقش / تُرضِیَ: رضایت دارد
۳) جَماعیّ: گروهی / رائع: رونده
۴) أسرَی: شبانه حرکت داد / مُلوک: پادشاه

۲۳- عیّن الخطأ:

۱) «و لا تلمِزوا أنفسکم و لا تنابَزوا بالألقاب»: و از خودتان عیب نگیرید و به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید!

۲) هذا مدیرُ الشّرکة الشّابّ و یَعمل کثیراً!: این مدیر شرکت، جوان است و بسیار کار می‌کند!

۳) شجَّع شباب المدینة الفریق الفائز أمس!: دیروز جوانان شهر، تیم برنده را تشویق کردند!

۴) أطلُبُ مِنکُم أنْ تُساعِدونی فی بناء هذا السَّدّ!: از شما می‌خواهم که در ساختن این سدّ به من کمک کنید!

۲۴- عیّن الخطأ حسَب الحقیقة و الواقع:

۱) المُستنقَعُ مکانٌ یجتمع فیه الماءُ طویلاً!
۲) الجیشُ مجموعة کبیرة من الجُنود للدّفاع عن الوطن!
۳) الإستقبال بمعنی الذهاب نحو الضّیف و إظهار الفرَح به!
۴) إنّ قبیلتا یأجوج و مأجوجَ متمدّنتین فی الأرض!

۲۵- عیّن غیرَ الصّحیح فی جمع تکسیر:

۱) بَحر: بحار
۲) أنف: أنوف
۳) طَیر: مطارات
۴) شاطئ: شَواطئ

۲۶- عیّن الصّحیح فی المفهوم:

۱) اَلمَضیقُ مکانٌ یَجْتمعُ فیهِ الْماءِ طویلاً!
۲) اَلْمُسْتَنقعُ طریقٌ بَینَ الْجَبَلَین!
۳) نَهْبُ أموالِ النّاسِ عَمَلٌ کَریهٌ!
۴) ساعةُ الدَّوامِ فرصةٌ لِاستراحةِ العُمّال!

۲۷- عیّن غیرَ المناسب فی الجواب:

۱) مَتی مَوْعِدُ الفَطور؟: - مِنَ السّابعة حتّی التّاسعة.
۲) أیْنَ تأکُلُ الفَطورَ؟: - خارجَ البیت بینَ الحینِ و الآخَر.
۳) ما هوَ طَعامُ الفَطور؟: - اَلحَلیبُ و الْجُبْنَةُ و الزُّبدةُ.
۴) مَعَ مَنْ تَأکُلُ الفَطورَ؟: - مَعَ الْخُبز.

۲۸- عیّنِ الفعلَ الّذی فاعِلُه غیرُ مَعلوم:

۱) یُصْلِحُ الْعَقلُ أمورَنا!
۲) أغلِقَ بابُ المَدْرَسة بعدَ دَوامِها!
۳) تُفْرِزُ لِسانُ الْقِطِّ سائلاً مُطَهِّراً!
۴) لا یُصَدِّقُ الْعاقلُ کُلَ کَلام!

۲۹- أیُّ مجموعة کلّها من الأفعال المجهولة؟

۱) اُستُخْدِمُوا- أُرْسِلَ- تُرْحَمُونَ
۲) یُساعَدونَ- اُنْزِلُ- اِستَمِعُوا
۳) سَوفَ یُصْلَحونَ- یُفرَحُ- أساعِدُ
۴) یُخرَجونَ- عُلِّمُوا- أجلِسُوا

۳۰- عیّن عبارةً جاءَت فیها الصِّفَةُ:

۱) حقیبةُ صدیقِنا جمیلةٌ جدّاً!
۲) بَنَی ذوالقرنین السّدَّ بالحدیدِ و النُّحاس!
۳) سارَ ذوالقرنین بجیوشِهِ العظیمة!
۴) تُسْمَعُ الأصواتُ مِن حدیقتِنا!

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زبان انگلیسی ۱

۱۰ دقیقه

The Value of Knowledge
(Listening and Speaking از ابتدای)
Travelling the World
(Reading تا پایان)
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۰۶

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 31-35 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.

31- Now, the firefighters … into the fire bravely to save the people trapped in the burning building.

1) runs 2) ran 3) were running 4) are running

32- Mr. Frow asks me the name of this street, but, as usual, I … its name.

1) wasn't knowing 2) weren't knowing 3) don't know 4) didn't know

33- You will … very happy if you help the people who need your kindness.

1) fall 2) hurt 3) feel 4) take

34- When you want to place … on a word, you may say it more loudly or strongly.

1) emphasis 2) sentence 3) notice 4) weakness

35- I have still got some … time left before the end of this year.

1) vacation 2) pilgrim 3) booklet 4) information

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.

Children's education is changing very fast. In the past, the teachers forced the students to sit in their chairs for hours and repeat the things. The students memorized everything. They went there only because their parents made them go. For those children school was like a prison. They wanted to work, but the law wouldn't let them work until they reached a certain age. Often they did not learn anything at all and hated every moment. Today, teachers have a different opinion. They don't want to waste the student's time and energy. They say that we can only help the students learn. We must let them learn and discover things themselves. So, today students don't think of school as a prison, but as a guide to their future.

36- Why was the school like a prison for the students? Because … .

1) they couldn't work 2) they had to memorize everything
3) their parents forced them to go there 4) they didn't have time to play

37- Why didn't the law let them work? Because … .

1) they were not old enough 2) they were students
3) they didn't work well 4) the law was wrong

38- Why did the students hate every moment at school? Because … .

1) the law wouldn't let them work
2) they didn't often learn anything
3) the teachers wasted their time and were not kind to them
4) the school was not like a prison

39- Today, teachers believe that they must… .

1) make students memorize everything 2) only help the students learn
3) discover things for the students 4) change the law

40- Why do the students like the new method? Because … .

1) they don't have homework 2) they can work
3) it doesn't guide them to prison 4) it helps them learn better

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

ریاضی(۱)

سؤالات ۴۱ تا ۵۰ درس ریاضی(۱) –نگاه به گذشته(بخش اجباری)

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۲۰ دقیقه

تابع + شمارش، بدون شمردن

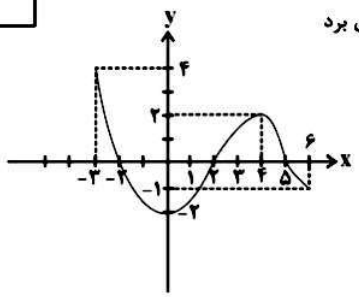
(از ابتدای دامنه و برد توابع تا انتهای فصل۶)

صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۴۰

۴۱-اگر $f=\{(1,1),(-1,2),(2,3),(5,6)\}$ و $f(x)=f(2)-f(1)$، آنگاه $f(x+6)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۶

۴۲-نمودار تابع $y=f(x)$ بصورت زیر است. اشتراک مجموعه‌ی دامنه و مجموعه‌ی برد تابع $y=\sqrt{-f(x-1)}$ شامل چند عدد صحیح است؟



۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۴۳-اگر $y=f(x)$ یک تابع خطی با دامنه‌ی $[-1,3]$ باشد و $f(1)=2$ و تابع از نقطه‌ی $(2,\frac{1}{3})$ بگذرد، برد تابع $y=3f(x)$ کدام است؟

۱) $[-4,16]$ ۲) $[-16,28]$ ۳) $[6,26]$ ۴) $[-16,4]$

۴۴-نمودار یک تابع سهمی از نقاط (۲- و ۱) و (۳- و ۲) می‌گذرد و محور yها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. اگر دامنه‌ی تابع بازه‌ی $[-1,4]$ باشد، برد آن شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۵ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۸

۴۵-با ارقام ۹، ۸، ۷، ۵، ۳، ۰ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت که بر ۵ بخش‌پذیر باشد؟ (مضرب ۵ باشد.)

۱) ۱۶ ۲) ۲۰ ۳) ۳۶ ۴) ۴۰

۴۶-در یک جعبه مداد رنگی ۱۲ تایی (در رنگ‌های مختلف)، به چند طریق می‌توان مداد رنگی‌ها را کنار هم چید بطوری که مدادهای سفید، مشکی و قرمز در کنار هم باشند؟

۱) $10!$ ۲) $12!$ ۳) $2\times 10\times 3!$ ۴) $10\times 3!$

۴۷-کیسه‌ای حاوی ۵ مهره‌ی قرمز و ۴ مهره‌ی سفید است. از این کیسه حداکثر چند مهره برداریم تا تعداد حالاتی که دو مهره از مهره‌های خارج شده، سفید باشد، برابر ۶۰ باشد؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۶

۴۸-با حروف کلمه‌ی «فرهنگی» چند کلمه‌ی سه حرفی با حروف متمایز شامل حرف «ف» می‌توان نوشت؟

۱) ۲۰ ۲) ۶۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۲۱۶

۴۹-اگر $\binom{n}{n-1}+\binom{n}{2}+\binom{n}{1}+\ldots=17P(6,2)$ باشد، حاصل $C(n,3)$ کدام است؟

۱) ۸۴ ۲) ۵۶ ۳) ۱۲۰ ۴) ۳۵

۵۰-اگر ۹ نقطه به صورت شکل مقابل در اختیار داشته باشیم، به چند روش می‌توان ۳ نقطه از ۹ نقطه‌ی شکل زیر انتخاب کرد بطوری که نقاط رأس‌های یک مثلث باشند؟

• • •
• • •
• • •

۱) ۸۱

۲) ۷۸

۳) ۸۴

۴) ۷۶

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

ریاضی (۲)

سؤال‌های ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی (۲) – نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس ریاضی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این‌صورت به سؤال‌های ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) در صفحه‌ی ۱۰ پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

هندسه تحلیلی و جبر
(هندسه تحلیلی + تابع درجه‌ی دوم + معادله‌ی درجه دوم + معادلات گویا + معادلات رادیکالی)
+ هندسه
(ترسیم‌های هندسی+ استدلال و قضیه تالس + تشابه مثلث‌ها)
+ تابع
(آشنایی با برخی از انواع توابع)

۵۱- فاصله‌ی کدام‌یک از خطوط زیر از خط به معادله‌ی $۵x + ۱۲y + ۵۱ = ۰$ برابر ۵ است؟

۱) $۵x + ۱۲y = -۱۴$
۲) $۵x + ۱۲y = -۱۳$
۳) $۵x + ۱۲y = ۱۴$
۴) $۵x + ۱۲y = ۱۳$

۵۲- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^۲ - x - ۳ = ۰$ باشند، حاصل $\sqrt{\alpha^۴ + ۷\beta - ۳}$ کدام است؟

۱) ۳
۲) $\sqrt{۱۵}$
۳) ۴
۴) $\sqrt{۱۹}$

۵۳- اگر محور تقارن سهمی به معادله‌ی $f(x) = ۲x^۲ + kx + ۲$، به صورت $x = -۲$ باشد، کمترین مقدار این تابع کدام است؟

۱) -۴
۲) -۶
۳) -۸
۴) ۸

۵۴- معادله‌ی $\frac{x^۲+۱}{۲x^۲-۲} = \frac{x^۲}{۱۰} + \frac{۱}{x^۲-۱}$ چند ریشه دارد؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

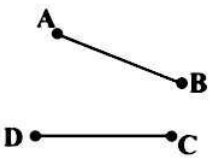
۵۵- مجموعه‌ی $\{۱, -۵\}$، مجموعه‌ی جواب معادله‌ی $\frac{ax}{۲x-b} + \sqrt{x+b} = ۱$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) ۲
۲) ۴
۳) ۱
۴) صفر

۵۶- یک حوض دارای ۳ شیر است. شیر اول در ۳ ساعت، شیر دوم در یک شبانه روز و شیر سوم در ۸ ساعت به تنهایی حوض را پر می‌کنند. اگر هر سه‌ی آن‌ها همزمان (در یک زمان) باز شوند، این حوض در چند ساعت پُر می‌شود؟

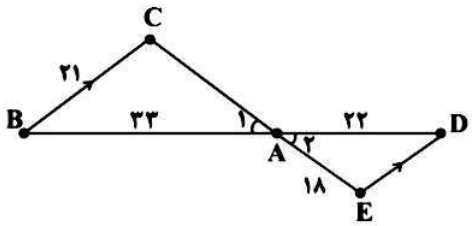
۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) $۱\frac{۳}{۴}$
۴) $۲\frac{۱}{۴}$

۵۷- شکل زیر را در نظر بگیرید. با چه شرطی همواره می‌توان دایره‌ای رسم کرد که از هر ۴ نقطه‌ی A، B، C و D عبور کند؟



۱) عمود منصف‌های حداقل ۲ ضلع از چهار ضلعی ABCD در یک نقطه یکدیگر را قطع کنند.
۲) عمود منصف‌های حداقل ۳ ضلع از چهارضلعی ABCD در یک نقطه یکدیگر را قطع کنند.
۳) نیمسازهای حداقل ۲ زاویه از زوایای چهارضلعی ABCD در یک نقطه یکدیگر را قطع کنند.
۴) نیمسازهای حداقل ۳ زاویه از زوایای چهار ضلعی ABCD در یک نقطه یکدیگر را قطع کنند.

۵۸- در شکل زیر $DE \parallel BC$ است. مجموع اندازه‌ی پاره‌خط‌های DE و AC چقدر است؟



۱) ۳۱
۲) ۴۱
۳) ۱۴
۴) ۲۷

۵۹- نمودار تابع $y = x + [۲x]$ در بازه‌ی $[۰, ۲)$ از ... پاره‌خط تشکیل شده است. ([ ] نماد جزء صحیح است.)

۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۶۰- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{۳x-۱}{x^۲+mx+۱}$ به ازای $m \in (a, b)$، مجموعه‌ی اعداد حقیقی باشد، بیشترین مقدار $b-a$ کدام است؟

۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

ریاضی ۱

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

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

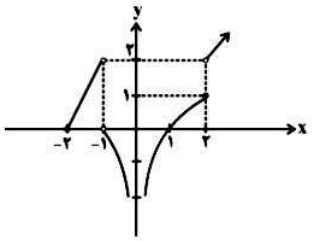
۲۰ دقیقه

تابع + شمارش، بدون شمردن

(از ابتدای دامنه و برد توابع تا انتهای فصل ۶)

صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۴۰

۶۱- شکل مقابل مربوط به تابع $y = f(x)$ است. دامنه‌ی تابع f کدام است؟



۱) $R - \{-۱, ۰, ۲\}$

۲) $[-۲, +\infty) - \{-۱, ۰, ۲\}$

۳) $[-۲, ۲] - \{-۱\}$

۴) $[-۲, +\infty) - \{-۱, ۰\}$

۶۲- برد تابع $y = |x + ۳| - ۲$ کدام است؟

۱) $(۰, +\infty)$ ۲) $(-\infty, -۳)$ ۳) $[-۲, +\infty)$ ۴) $[-۳, +\infty)$

۶۳- برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^۲ + ۱ & , \ x < ۱ \\ \frac{x}{۲} & , \ ۱ \le x < ۲ \\ ۳x - ۲ & , \ x \ge ۲ \end{cases}$ کدام است؟

۱) $[\frac{۱}{۲}, +\infty)$ ۲) $[-\frac{۱}{۲}, +\infty)$ ۳) $[۰, \frac{۱}{۲})$ ۴) $[-\frac{۱}{۲}, ۰)$

۶۴- تابع سهمی به معادله‌ی $y = -x^۲$ را ابتدا دو واحد به سمت راست محور طول‌ها و سپس سه واحد به پایین محور y ها انتقال می‌دهیم. نمودار تابع حاصل محور عرضها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) ۳- ۲) ۴- ۳) ۷- ۴) ۹-

۶۵- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ چند عدد چهاررقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت؟

۱) ۴۰ ۲) ۶۰ ۳) ۸۰ ۴) ۱۰۰

۶۶- عدد $۳^۵ \times ۷^۴$ چند مقسوم علیه طبیعی دارد؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۴ ۳) ۳۰ ۴) ۳۶

۶۷- در کیسه‌ای ۴ مهره‌ی سیاه، ۳ مهره ی سفید و ۲ مهره‌ی قرمز موجود است. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. تعداد حالاتی که هر سه مهره همرنگ باشند، چند برابر تعداد حالاتی است که حتماً مهره‌ی قرمز انتخاب شود؟

۱) $\frac{۴۹}{۵}$ ۲) $\frac{۵}{۴۹}$ ۳) $\frac{۲۴}{۴۹}$ ۴) $\frac{۴۹}{۲۴}$

۶۸- با حروف کلمه‌ی «ابن موسی» چند کلمه‌ی پنج حرفی بدون تکرار حروف می‌توان نوشت که با حرف «ی» شروع شود؟

۱) ۳۶۰ ۲) ۹۰۰ ۳) ۷۲۰ ۴) ۶۰۰

۶۹- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی «A S S I S T» وقتی Sها کنار هم باشند چند برابر حالاتی است که Sها یک در میان قرار گرفته باشند؟

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

۷۰- فرض کنید A یک مجموعه‌ی ۷ عضوی و $a \in A$ باشد، تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی A که a در آنها هست، کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۰ ۴) ۲۵

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد + از یاخته تا گیاه
(از ابتدای فصل تا انتهای ویژگی‌های یاخته‌ی گیاهی)
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۰۶

۷۱- در فرآیند تنظیم آب بدن، ...

۱) افزایش آب بدن بیشتر از یک حد مشخص گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج را تحریک می‌کند.

۲) تحریک مرکز تشنگی در زیر نهنج باعث ترشح هورمون ضدادراری از آن می‌شود.

۳) اگر ترشح هورمون ضد ادراری افزایش یابد، باعث دیابت بی‌مزه می‌شود.

۴) هورمون آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم از کلیه‌ها، دفع آب از راه ادرار را کاهش می‌دهد.

۷۲- در کلیه‌ی انسان، ...

۱) قطر سرخرگ آوران از سرخرگ وابران بیشتر است.

۲) شبکه‌ی مویرگی دور لوله‌ای تنها در اطراف لوله‌ی پیچ خوردهٔ نزدیک و دور وجود دارد.

۳) قوس هنله در گردیزه‌های مجاور مرکز کوتاه‌تر است.

۴) انشعابات سرخرگ کلیه در فواصل بین هرم‌ها، کلافک‌ها را می‌سازند.

۷۳- هریک از ساختارهای دفعی غدد شاخکی، پروتونفریدی و متانفریدی در چه موجوداتی مشاهده می‌شوند؟

۱) پارامسی، ملخ، خرچنگ دراز

۲) پلاناریا، نرم‌تنان، کرم خاکی

۳) سخت‌پوستان، پلاناریا، بیشتر کرم‌های حلقوی

۴) حشرات، ماهی‌ها، دوزیستان

۷۴- کدام گزینه در مورد کلیه‌ی انسان صحیح است؟

۱) دنده‌ها از همه‌ی بخش‌های کلیه‌ی حفاظت می‌کنند.

۲) به علت حضور کبد در مجاورت کلیه‌ی چپ این کلیه کمی از کلیه راست پایین‌تر قرار دارد.

۳) کپسول کلیه از جنس بافتی است که سطوح و مجاری بدن را می‌پوشاند و فضای بین یاخته‌ای آن بسیار اندک است.

۴) تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه می‌تواند سبب عدم تخلیه‌ی مناسب ادرار شود.

۷۵- کدام گزینه در مورد کلیه‌های انسان صحیح است؟

۱) در طی اولین مرحله‌ی تشکیل ادرار، نیروی انقباض قلب باعث خروج خوناب از دیواره‌ی مویرگ‌های ناپیوسته می‌شود.

۲) مواد تراوش یافته در کلافک نمی‌توانند طی بازجذب از یاخته‌های مکعبی عبور کنند.

۳) تک‌یار تأمین کننده‌ی انرژی یاخته‌های کلیوی طی فرایند بازجذب، به شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای وارد می‌شود.

۴) تمام مواد دفعی یاخته‌های بدن برای دفع از طریق ادرار از دیواره‌ی مویرگ عبور می‌کنند.

۷۶- نمی‌توان گفت ...

۱) دریک فرد سالم، حداکثر یک میلیون کپسول بومن وجود دارد.

۲) سرخرگ آوران و سرخرگ وابران در بخش قشری کلیه قرار دارند.

۳) دومین شبکه‌ی مویرگی دراطراف کپسول بومن وجود ندارد.

۴) سرخرگ‌های بخش قشری کلیه از سرخرگ های بین هرمی کلیه، کوچک‌ترند.

۷۷- چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« درکرم خاکی می‌توان گفت، ... »

الف- بخشی از متانفریدی که توسط شبکه‌ی مویرگی احاطه شده است، نزدیک قیف مژک‌دار متانفریدی دیگر است.

ب- تعداد قیف مژک دار ، بیشتر از تعداد حلقه های بدن است.

ج- مواد دفعی مایع همولنف، وارد قیف مژک‌دار شده و سرانجام از منفذ ادراری خارج می شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۷۸- نمی‌توان گفت، رنگ . . . به علت حضور . . .

۱) ریشه‌ی هویج – رنگیزه‌های کاروتنوئیدی درکلروپلاست یاخته‌های آن است.

۲) برگ گروهی از درختان پاییزی – بیشتر کاروتنوئیدها در رنگ دیسه‌های آنهاست.

۳) ریشه‌ی چغندر قرمز – آنتوسیانین در کریچه‌ی یاخته‌های آن است.

۴) رنگ قرمز بعضی از پرتقال‌ها – رنگ خاصی در کریچه‌های آن‌هاست.

۷۹- هریاخته‌ی . . .

۱) گندم که درسطح گیاه قرار دارد، در دیواره‌ی آن تغییری از نوع کانی شدن رخ می‌دهد.

۲) گیاهی که کریچه‌ی درشتی دارد، اگر فشار اسمزی پایینی داشته باشد، غشای آن از دیواره فاصله می‌گیرد.

۳) تخم شربتی که با جذب آب، لعاب تولید می‌کند، ترکیبات پکتین زیادی درتیغه میانی دارد.

۴) گیاهی که کریچه‌ی درشتی دارد، اگر آب براساس اسمز با صرف انرژی وارد آن شود، دچار تورژسانس می‌شود.

۸۰- در رابطه با ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب در بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟

۱) اندام تولید کننده‌ی فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی ادرار، در تولید هورمونی نقش دارد که خون‌بهر را افزایش می‌دهد.

۲) کراتینین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تولید انرژی استفاده می‌شود.

۳) در دیابت بی‌مزه، به دنبال عدم ترشح هورمون ضد ادراری، امکان رسوب بلورهای اسیداوریک در کلیه کاهش می‌یابد.

۴) رنین توسط برخی یاخته‌های دیواره‌ی سرخرگ‌های آوران تولید می‌شود که به طور غیرمستقیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.

۸۱- تراوش . . .

۱) همانند ترشح با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

۲) برخلاف ترشح در مجاری جمع کننده‌ی ادرار انجام می‌شود.

۳) همانند بازجذب در شبکه اول مویرگی انجام می‌شود.

۴) برخلاف بازجذب تنها در بخش قشری کلیه انجام می‌پذیرد.

۸۲- هر جانور مهره‌دار دارای کلیه، . . .

۱)گردش خون مضاعف دارد.

۲) ادرار غلیظ دفع می‌کند.

۳) دارای یاخته های مژه دار درون ساختار دفعی خود می‌باشد

۴) خون را با فشار از غشاها به کلیه‌ها تراوش می‌کند.

۸۳- در بخش . . . کلیهٔ . . .

۱) مرکزی- گوسفند، تعدادی هرم، رگ‌های خونی و لنفی مشاهده می‌شود.

۲) قشری- انسان، ممکن نیست آنزیم رنین به خون ترشح شود.

۳) لگنچه- گوسفند، بخشی از گردیزه‌های مجاور مرکز دیده می‌شود.

۴) مرکزی- انسان، انشعابات سرخرگ کلیه، سرخرگ‌های آوران را ایجاد می‌کنند.

۸۴- در انسان، . . . ، منجر به . . . می‌شود.

۱) افزایش ترشح هورمون ضدادراری- فعال‌شدن مرکز تشنگی در زیرنهنج

۲) دیابت شیرین برخلاف دیابت بی‌مزه - تحریک گیرنده‌های اسمزی در مغز

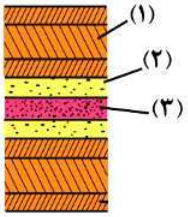
۳) افزایش ترشح نوعی هورمون از غدهٔ فوق کلیه - کاهش سدیم همانند آب در ادرار

۴) ترشح آنژیوتانسینوژن از دیوارهٔ سرخرگ آوران - ترشح آلدوسترون از غدهٔ فوق کلیه

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir



۸۵- با توجه به شکل مقابل که لایه‌های دیوارهٔ یک یاختهٔ گیاهی را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

۱) لایه‌ی ۲ برخلاف لایه‌ی ۱، می‌تواند رشد یاخته را متوقف نماید.

۲) لایه‌ی ۳ همانند لایه‌ی ۲، در محل لان‌های یاخته، حضور دارد.

۳) لایه‌ی ۲ همانند لایه‌ی ۱ در دیوارهٔ آوند چوبی می‌تواند کوتینی شود.

۴) لایه‌ی ۳ برخلاف لایه‌ی ۱، در پی برون‌رانی پلی‌ساکاریدها از یاخته تشکیل می‌شود.

۸۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

« به طور معمول، ... همانند ... »

۱) خرچنگ- انسان، فرآیند تراوش را در سیستم دفع مواد انجام می‌دهد.

۲) انسان- کرم‌خاکی، دارای مویرگ خونی در اطراف بخش تولید کنندهٔ ادرار است.

۳) دوزیستان در آب- ماهیان آب‌شیرین، به تولید حجم زیادی ادرار می‌پردازند.

۴) ماهیان غضروفی- ماهیان دریایی، برخی از یون‌ها را به صورت محلول رقیق دفع می‌کنند.

۸۷- در انسان بالغ و سالم، انعکاس تخلیه‌ی ادرار ...

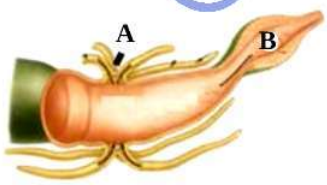
۱) با تحریک گیرنده‌های کششی دیواره‌ی میزنای فعال می‌شود.

۲) نمی‌تواند منجر به دفع غیرارادی ادرار شود.

۳) تنها با کمک به استراحت درآمدن ماهیچه‌های صاف رخ می‌دهد.

۴) در نوزادان با تأثیر بر روی بنداره‌ی داخلی میزراه می‌تواند باعث خروج ادرار شود.

۸۸- با توجه به شکل روبرو که متعلق به سامانه‌ی دفعی متصل به بخشی از لوله‌ی گوارشی ملخ است، ...



۱) بخش A در اطراف بخش مربوط به گوارش نهایی مواد غذایی واقع شده‌است.

۲) بخش B محلی است که اسید اوریک مستقیماً به درون آن ترشح می‌شود.

۳) باز جذب آب در بخش B انجام می‌گیرد.

۴) یون‌های پتاسیم و کلر همراه آب با انتقال فعال به بخش A وارد می‌شوند.

۸۹- کانال‌های میان‌یاخته‌ای که از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر کشیده شده‌اند، ...

۱) را می‌توان با میکروسکوپ رابرت هوک مورد مطالعه قرار داد.

۲) فقط در بخش‌های نازک دیواره‌ی یاخته قابل مشاهده‌اند.

۳) توسط غشای یاخته‌ای احاطه شده‌اند.

۴) می‌توانند از جنس لیگنین بوده و در جابه‌جایی مواد نقش داشته باشند.

۹۰- در تغییرات دیواره‌ی یاخته‌ای، ...

۱) چوب‌پنبه‌ای شدن برخلاف ژله‌ای شدن در قدیمی‌ترین لایه‌ی دیواره‌ی یاخته صورت می‌گیرد.

۲) کوتینی شدن همانند چوبی شدن از نفوذ میکروب‌ها به گیاه جلوگیری می‌شود.

۳) چوبی شدن برخلاف کانی شدن، سبب اضافه شدن ماده‌ای معدنی به دیواره‌ی یاخته می‌شود.

۴) چوب‌پنبه‌ای شدن همانند کوتینی شدن، ترکیبی لیپیدی را به دیواره می‌افزاید.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

فیزیک (۱)

سؤالات ۹۱ تا ۱۰۰ درس فیزیک (۱) –نگاه به گذشته(بخش اجباری)

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

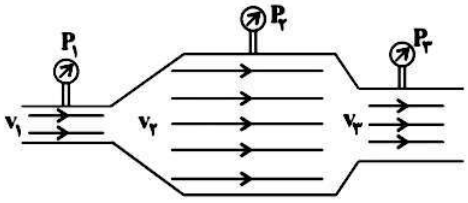
۲۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
+ دما و گرما
(از ابتدای شناوری تا انتهای تغییر حالت‌های ماده)
صفحه‌های ۸۰ تا ۱۲۴

۹۱- طبق اصل ارشمیدس وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود، شاره نیرویی به سمت . . . بر جسم وارد می‌کند که با اندازهٔ . . . شاره‌ی جابه‌جا شده توسط جسم برابر است.

۱) بالا - حجم
۲) پایین – حجم
۳) بالا – وزن
۴) پایین - وزن

۹۲- در شکل زیر یک جریان پایا از یک لوله‌ی بدون اصطکاک عبور می‌کند. کدام گزینه در مورد مقایسه‌ی اعدادی که فشارسنج‌های P_1، P_2 و P_3 نشان می‌دهند و هم‌چنین مقایسه‌ی تندی‌های v_1، v_2 و v_3 شاره صحیح است؟



۱) $v_1 > v_3 > v_2$ و $P_1 < P_3 < P_2$
۲) $v_1 < v_3 < v_2$ و $P_1 > P_3 > P_2$
۳) $v_1 = v_3 = v_2$ و $P_1 = P_3 = P_2$
۴) $v_1 > v_3 > v_2$ و $P_1 > P_3 > P_2$

۹۳- در چه دمایی بر حسب درجه‌ی سلسیوس، عدد دما بر حسب درجه‌ی فارنهایت ۲ برابر عدد دما بر حسب درجه‌ی سلسیوس است؟

۱) ۴۰
۲) ۸۰
۳) ۱۶۰
۴) ۳۲۰

۹۴- ابعاد یک مکعب مستطیل فلزی در دمای $-5^\circ C$ برابر با $20cm \times 10cm \times 5cm$ است. وقتی دمای مکعب مستطیل را به $55^\circ C$ می‌رسانیم، تغییر حجم آن چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\frac{1}{K} = 1/5 \times 10^{-6}$ ضریب انبساط طولی فلز)

۱) ۰/۲۷
۲) ۰/۹
۳) ۲/۲۵
۴) ۱/۸

۹۵- دمای یک قطعه مس را که در دمای اتاق قرار دارد به اندازه‌ی $300^\circ C$ افزایش می‌دهیم. چگالی آن تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟

($\frac{1}{K} = 17 \times 10^{-6}$ ضریب انبساط طولی مس)

۱) ۱/۵
۲) ۰/۰۲
۳) ۰/۹۴
۴) ۰/۹۸

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۹۶- با یک میله‌ی فلزی که طول آن در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس یک متر و ضریب انبساط طولی آن $۲/۵\times۱۰^{-۵}\ \frac{۱}{°C}$ است، در یک روز تابستانی با دمای ۴۰ درجه‌ی سلسیوس، محیط زمینی را اندازه گرفته شده و برابر با $۱۰^{۴}$ متر اعلام شده است. محیط واقعی زمین چند متر بوده است؟ (دمای مرجع صفر درجه سلسیوس در نظر گرفته شود)

۱) ۱۰۰۰۱ ۲) ۱۰۰۱۰

۳) ۹۹۹۰ ۴) ۹۹۸۹

۹۷- جسمی به جرم $۳kg$ در دمای θ با از دست دادن ۱۵ کیلوژول گرما به دمای ۵۰ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد. θ چند درجه‌ی سلسیوس است؟ (گرمای ویژه‌ی جسم $۵۰۰\frac{J}{kgK}$ است.)

۱) ۹۰ ۲) ۶۰

۳) -۴۰ ۴) -۶۰

۹۸- درون ظرفی با دمای ۲۰ درجه‌ی سلسیوس، ۰/۵ کیلوگرم آب با دمای $۳۰°C$ و یک قطعه آلومینیم به جرم یک کیلوگرم و دمای $۸۰°C$ می‌اندازیم. اگر دمای تعادل مجموعه $۴۰°C$ باشد، ظرفیت گرمایی ظرف چند $\frac{J}{K}$ است؟ ($c_{\text{آلومینیم}}=۹۰۰\frac{J}{kgK}$ و $c_{\text{آب}}=۴۲۰۰\frac{J}{kgK}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

۱) ۱۵۰۰ ۲) ۷۵۰

۳) ۱۵۰ ۴) ۷۵

۹۹- نقطهٔ جوش مایعی ۸۰ درجه‌ی سلسیوس است. اگر از ۲ کیلوگرم از بخار این مایع در دمای ۸۰ درجه سلسیوس $۱۰۸۰\ kJ$ گرما بگیریم، به مایع ۲۰ درجه‌ی سلسیوس تبدیل می‌شود. گرمای نهان تبخیر این ماده چند ژول بر گرم است؟ (گرمای ویژه‌ی این ماده را $۲۵۰۰\frac{J}{kgK}$ در نظر بگیرید.)

۱) ۳۹ ۲) ۳۸

۳) ۳۹۰ ۴) ۷۸۰

۱۰۰- m گرم آب با دمای $۸۰°C$ را با $\frac{m}{۴}$ گرم یخ با دمای صفر درجه سلسیوس مخلوط می‌کنیم. دمای تعادل مجموعه چند درجه‌ی سلسیوس می‌شود؟ (گرمای نهان ذوب یخ ۸۰ برابر گرمای ویژه‌ی آب است و اتلاف انرژی نداریم.)

۱) ۱۲ ۲) ۶۰

۳) ۴۸ ۴) ۲۴

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

فیزیک (۲)

سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک (۲)– نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس فیزیک (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این‌صورت به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس فیزیک (۱) در صفحه‌های ۱۸و ۱۹ پاسخ دهید.

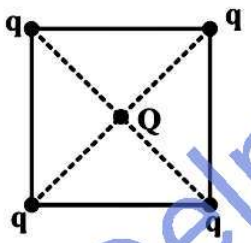
۲۰ دقیقه

الکتریسیته‌ی ساکن
(بارالکتریکی+ پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی+ قانون کولن+ برهم‌نهی نیروهای الکتروستاتیکی+ میدان الکتریکی+ برهم‌نهی میدان‌های الکتریکی + انرژی پتانسیل الکتریکی+ پتانسیل الکتریکی+ میدان الکتریکی در داخل رساناها + خازن+ ظرفیت خازن + خازن با دی‌الکتریک + انرژی خازن)

۱۰۱-دو ذره‌ی باردار با بارهای $q_1 = -4\mu C$ و q_2 در فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متری بر هم نیروی دافعه‌ای به بزرگی $1/8\ N$ وارد می‌کنند. بار q_2 چند میکروکولن است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

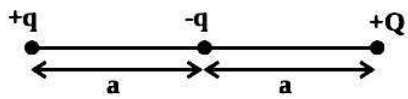
۱) ۲
۲) ۱
۳) -2
۴) -1

۱۰۲- مطابق شکل زیر، چهار بار نقطه‌ای مشابه در چهار رأس یک مربع و بار Q در مرکز آن قرار دارند. نسبت $\frac{Q}{q}$ برابر کدام گزینه باشد تا برایند نیروهای وارد بر هریک از بارها در رأس‌های مربع صفر باشد؟



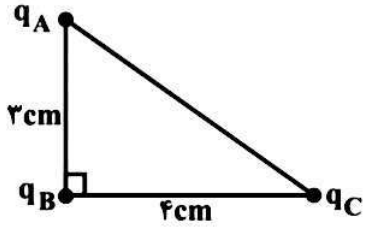
۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{1}{4}$
۲) $-\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{1}{4}$
۳) $+\frac{\sqrt{2}}{2}$
۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۰۳-مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای $+q$، $-q$ و $+Q$ با فاصله‌های a از یک‌دیگر روی یک خط ثابت شده‌اند. حاصل $\left|\frac{Q}{q}\right|$ چه مقدار باشد تا اندازه‌ی برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $+q$ برابر با اندازه‌ی برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $-q$ باشد؟ $(|Q| \neq 0)$



۱) $\frac{5}{8}$
۲) $\frac{8}{5}$
۳) $\frac{3}{8}$
۴) $\frac{8}{3}$

۱۰۴-بارهای نقطه‌ای $q_A = -4\mu C$ ، $q_B = +1\mu C$ و $q_C = -2\mu C$ در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه مطابق شکل زیر قرار دارند. نسبت اندازه‌ی میدان الکتریکی حاصل از بار q_A در دو نقطه‌ی B و C یعنی $(\frac{E_C}{E_B})$ کدام است؟



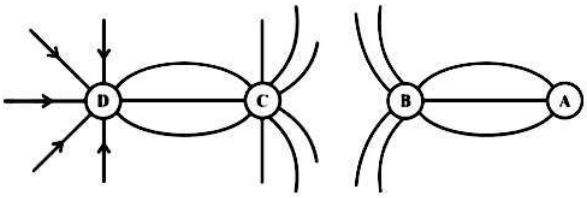
۱) $\frac{9}{16}$
۲) $\frac{25}{9}$
۳) $\frac{16}{9}$
۴) $\frac{9}{25}$

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۰۵-با توجه به خطوط میدان الکتریکی شکل زیر، کدام گزینه علامت بارهای نقطه‌ای A ، B و C را به‌ترتیب از راست به چپ درست نشان می‌دهد؟



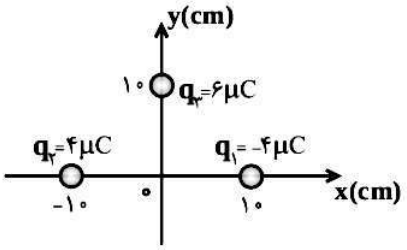
۱) مثبت- منفی- منفی

۲) مثبت- مثبت- منفی

۳) منفی- مثبت- مثبت

۴) مثبت- منفی- مثبت

۱۰۶-در شکل زیر، ۳ بار الکتریکی نقطه‌ای در نقاط مشخص شده قرار دارند. بردار میدان الکتریکی برایند در مبدأ مختصات بر حسب $\frac{N}{C}$ مطابق کدام گزینه است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) $9\times10^6\vec{j}$

۲) $5/4\times10^6\vec{j}$

۳) $(7/2\vec{i}-5/4\vec{j})\times10^6$

۴) $(5/4\vec{i}-7/2\vec{j})\times10^6$

۱۰۷-هرگاه یک الکترون در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی جابه‌جا شود، نیروی وارد بر الکترون از طرف میدان . . . بوده و کار انجام شده توسط میدان بر این الکترون در این جابه‌جایی . . . است.

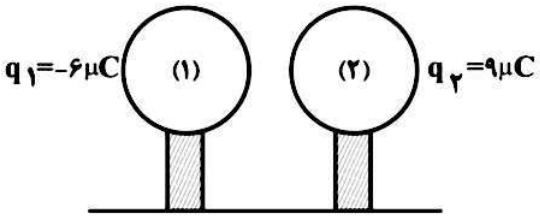
۱) در جهت میدان – مثبت

۲) در جهت میدان – منفی

۳) در خلاف جهت میدان – مثبت

۴) در خلاف جهت میدان – منفی

۱۰۸- مطابق شکل، دو کره‌ی رسانای هم‌اندازه در اختیار داریم. پس از اتصال دو کره با یکدیگر، اندازه چگالی سطحی بار کره‌ی (۱) چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



۱) ٪۷۵ درصد، کاهش

۲) ٪۲۵ درصد، کاهش

۳) ٪۷۵ درصد، افزایش

۴) ٪۲۵ درصد، افزایش

۱۰۹-اندازه‌ی بار الکتریکی ذخیره شده در خازنی را ۲۰nC افزایش می‌دهیم. اگر ولتاژ دو سر خازن ۳ برابر شود، بار الکتریکی اولیه‌ی خازن چند نانوکولن بوده است؟ (پدیده فرو شکست رخ نمی‌دهد)

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۳۰

۱۱۰- دو سر خازن تختی با دی‌الکتریک هوا به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ ولت متصل است و در آن ۱/۸J انرژی الکتریکی ذخیره شده است. اگر فضای بین صفحات خازن را با عایقی با ثابت دی الکتریک $k = 2$ به طور کامل پُر کنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن چند میلی‌کولن می‌شود؟

۱) ۳۶ ۲) ۷۲ ۳) ۳۶۰ ۴) ۷۲۰

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

فیزیک (۱)

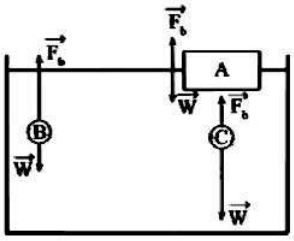
سوالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس فیزیک (۱) –نگاه به گذشته(بخش انتخابی)

اگر به سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۰ در صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ پاسخ دهید.

۲۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما
(از ابتدای شناوری تا انتهای تغییر حالت‌های ماده)
صفحه‌های ۸۰ تا ۱۲۴

۱۱۱-در شکل زیر، نیروی شناوری $\overrightarrow{F_b}$ و نیروی وزن $\overrightarrow{W}$ وارد بر چند جسم در یک لحظه خاص نشان داده شده است. کدام گزینه صحیح است؟



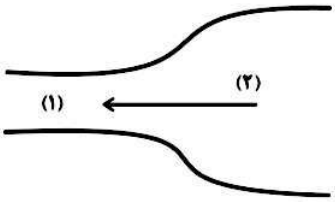
۱) A غوطه‌ور ـ B شناور ـ C فرو می‌رود

۲) A شناور ـ B غوطه‌ور ـ C فرو می‌رود.

۳) A شناور ـ B بالا می‌رود ـ C غوطه‌ور

۴) A شناور ـ B بالا می‌رود ـ C فرو می‌رود

۱۱۲-مایع تراکم‌ناپذیری در لوله‌ای مطابق شکل در حالت پایا در جریان است. اگر قطر لوله در مقطع (۱) نصف قطر لوله در مقطع (۲) باشد، تندی شاره در مقطع (۲) چند برابر تندی شاره در مقطع (۱) است؟



۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۲

۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) ۴

۱۱۳- اگر دمای جسمی از $۲۷^\circ C$ به $۱۲۷^\circ C$ افزایش یابد، به‌ترتیب از راست به چپ دمای آن برحسب کلوین چقدر افزایش یافته و برحسب کلوین دما چند برابر شده است؟

۱) ۳۷۳ و $\frac{۱۲۷}{۳۷}$ ۲) ۳۷۳ و $\frac{۴}{۳}$

۳) ۱۰۰ و $\frac{۱۲۷}{۲۷}$ ۴) ۱۰۰ و $\frac{۴}{۳}$

۱۱۴-دمای مقداری آب صفر درجه سلسیوس را در فشار ۱atm به دمای $۱۰^\circ C$ می‌رسانیم. در طول این تغییر دما .....

۱) چگالی آن نخست کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۲) چگالی آن همواره افزایش می‌یابد.

۳) حجم آن همواره افزایش می‌یابد.

۴) حجم آن نخست کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۱۵-میله‌ای به طول ۱۰ متر در دمای $20^\circ C$ داریم. اگر در دمای $25^\circ C$، طول آن به ۱۰/۰۲۵ متر برسد، ضریب انبساط طولی میله چند واحد SI است؟

۱) 10^{-4} ۲) 2×10^{-4} ۳) 3×10^{-4} ۴) 5×10^{-4}

۱۱۶-یک دماسنج الکلی که بر حسب درجه‌ی سلسیوس درجه‌بندی شده را خالی از الکل کرده و به‌جای آن به همان حجم جیوه می‌ریزیم. اگر دما را در این حالت $30^\circ C$ بالا ببریم، این دماسنج جدید افزایش دما را چند درجه‌ی سلسیوس نشان می‌دهد؟ ($\beta_{\text{الکل}} = 1/08\times10^{-3}\ \frac{1}{K}$ و $\beta_{\text{جیوه}} = 0/18\times10^{-3}\ \frac{1}{K}$)

۱) ۱۵ ۲) ۱۰ ۳) ۶ ۴) ۵

۱۱۷- m_1 گرم آب با دمای $18^\circ C$ را با m_2 گرم آب با دمای $26^\circ C$ مخلوط می‌کنیم تا ۲۰۰ گرم آب با دمای $20^\circ C$ داشته باشیم. m_1 و m_2 به‌ترتیب از راست به چپ چند گرم هستند؟ (اتلاف انرژی نداریم.)

۱) ۸۰ و ۱۲۰ ۲) ۱۰۰ و ۱۰۰ ۳) ۵۰ و ۱۵۰ ۴) ۱۵۰ و ۵۰

۱۱۸-کدام‌یک از عبارات زیر نادرست است؟

۱) معمولاً افزایش فشار باعث بالا رفتن نقطه ذوب می‌شود.

۲) ذوب یک فرآیند گرماگیر و انجماد یک فرآیند گرماده است.

۳) گرمای نهان ذوب به جنس ماده بستگی ندارد.

۴) جامدهای بی‌شکل برخلاف جامدهای بلورین نقطه ذوب کاملاً مشخصی ندارند.

۱۱۹-مقدار ۴۷۱ گرم آب صفر درجه‌ی سلسیوس در محیطی قرار دارد و به‌خاطر تبخیر سطحی مقداری از آب، باقی‌مانده‌ی آب منجمد می‌شود. جرم آب منجمد شده چند گرم است؟ ($L_F = 336\ \frac{kJ}{kg}$ و $L_V = 2490\ \frac{kJ}{kg}$)

۱) ۵۶ ۲) ۴۱۵ ۳) ۱۱۲ ۴) ۳۵۹

۱۲۰- در ۹۰۰ گرم آب $10^\circ C$ مقداری بخار آب ۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس وارد می‌کنیم تا دمای تعادل $40^\circ C$ شود. جرم بخار آب چند گرم بوده است؟ (گرمای نهان تبخیر آب ۵۴۰ برابر گرمای ویژه‌ی آب است)

۱) ۹۰ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) ۷۵

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

شیمی (۱)

۲۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی
(از ابتدای از هر گاز چقدر؟ تا انتهای غلظت مولی (مولار))
صفحه‌های ۸۴ تا ۱۰۷

۱۲۱-هر فرد بالغ به طور میانگین ۱۲ بار در دقیقه نفس می‌کشد که در هر بار تنفس، ۰/۵ لیتر هوا وارد شش‌ها می‌شود در شرایط استاندارد، برای تامین اکسیژن لازم برای اکسایش ۷۲۰ گرم گلوکز طبق واکنش موازنه شده‌ی زیر در بدن، تقریباً چند دقیقه تنفس لازم است؟

$$C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) \quad (C_6H_{12}O_6 = 180 : g.mol^{-1})$$

۱) ۸۹/۶ ۲) ۴۴۸ ۳) ۵۰ ۴) ۱۷۹/۲

۱۲۲-کدام مطلب درست است؟

۱) آمونیاک از جمله کودهای شیمیایی نیتروژن‌دار است که به طور غیرمستقیم به خاک تزریق می‌شود.

۲) در اثر ایجاد جرقه در مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن، آمونیاک تشکیل می‌شود.

۳) در مولکول نیتروژن بین اتم‌های نیتروژن دو جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۴) نقطه جوش آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن بیش‌تر است.

۱۲۳- عبارت کدام گزینه درست است؟

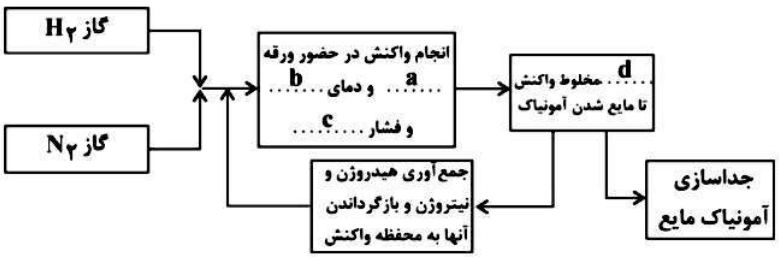
۱) گاز هیدروژن با گاز نیتروژن در دمای اتاق در حضور کاتالیزگر آهن با هم واکنش داده و گاز آمونیاک تولید می‌کنند.

۲) در فرایند هابر، در دما و فشار بالا می‌توان شرایط را به گونه‌ای فراهم کرد که همه واکنش دهنده‌ها به فراورده تبدیل شوند.

۳) در فرایند هابر، با کاهش دما بر اساس اختلاف در دمای جوش مواد موجود در واکنش، ابتدا واکنش دهنده‌ها به مایع تبدیل می‌شوند.

۴) مهم‌ترین چالش هابر در تولید آمونیاک، یافتن شرایط بهینه برای انجام این واکنش بود.

۱۲۴- در شکل زیر که مربوط به فرایند هابر می‌باشد، a، b، c و d به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



۱) آلومینیمی - $450^\circ C$ - $20 atm$ - سرد کردن

۲) آهنی - $450^\circ C$ - $200 atm$ - سرد کردن

۳) آهنی - $450^\circ K$ - $20 atm$ - گرم کردن

۴) آهنی - $450^\circ C$ - $200 atm$ - گرم کردن

۱۲۵-عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) در واکنش سوختن ناقص متان، به ازای تولید ۳/۶ گرم آب، مقدار ۲/۲۴ لیتر گاز CO در شرایط STP تولید می‌شود.

۲) در فرمول مولکولی چربی کوهان شتر، $C_{57}H_{110}O_x$، x برابر ۶ می‌باشد.

۳) به طور معمول از گازهای هلیم و نیتروژن در بسته‌بندی مواد خوراکی استفاده می‌شود.

۴) برای سوختن کامل هر مول C_2H_5OH، مقدار ۳ مول گاز اکسیژن لازم است.

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۲۶-عبارت همه گزینه‌ها درست‌اند، به جز . . . (معیار غلظت یون‌های حل شده در آب دریا، نمونه‌ی آب دریا اشاره شده در کتاب درسی است.)

۱) جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است.

۲) مقدار یون‌های کلرید و سولفات در آب دریا، از سایر آنیون‌ها بیشتر است.

۳) ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است و ۶۶ درصد مردم جهان از کم آبی رنج می‌برند.

۴) پس از سدیم، فراوان‌ترین کاتیون در آب دریا Mg^{2+} می‌باشد.

۱۲۷-کدام دو عبارت در مورد آمونیوم سولفات صحیح است؟

آ) یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

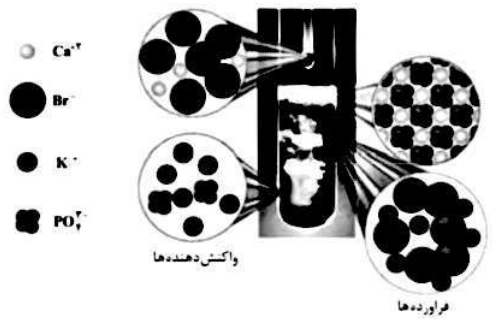
ب) از انحلال هر واحد آمونیوم سولفات در آب، سه عدد یون تولید می‌شود.

پ) در هر واحد فرمولی این ترکیب، چهار عنصر و ۱۴ اتم وجود دارد.

ت) در آنیون این ترکیب، بار الکتریکی منفی متعلق به اتم اکسیژن است.

۱) آ، ب ۲) پ، ت ۳) آ، ت ۴) ب، پ

۱۲۸- با توجه به شکل زیر، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب به ضریب استوکیومتری رسوب تولید شده در معادله موازنه شده‌ی واکنش، کدام است؟



۱) ۱۱

۲) ۵

۳) ۶

۴) ۹

۱۲۹- نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب آمونیوم هیدروکسید، چند برابر نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ترکیب آلومینیم سولفات است؟

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

۱۳۰-اگر حجم‌های برابری از دو ماده‌ی A و B که هر دو در شرایط آزمایشگاه به صورت مایع هستند را با یکدیگر مخلوط کنیم، ماده‌ی . . . همواره نقش حلال دارد زیرا . . . .

۱) A- چگالی ماده A بیش‌تر از ماده‌ی B است.

۲) B- جرم مولی ماده B کم‌تر از ماده A است.

۳) B- نسبت چگالی به جرم مولی برای ماده A کم‌تر از ماده B است.

۴) A – تعداد ذره‌های ماده A در واحد حجم کم‌تر از ماده B است.

۱۳۱-چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

الف) ضد یخ، محلول اتیلن گلیکول در آب است و حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی محلول در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

ب) درصد جرمی حل شونده (انواع نمک‌ها) در آب دریای مرده در حدود ۲۷ درصد می‌باشد.

پ) شیمی‌دان‌ها غلظت یک محلول را برابر با مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول تعریف می‌کنند.

ت) خواص محلول به خواص حل شونده و حلال بستگی دارد و به مقدار هریک از آنها بستگی ندارد.

ث) محلول آبی دریاچه ارومیه بسیار غلیظ است؛ از این رو منبع غنی از مواد شیمیایی گوناگون به شمار می‌آید.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۳۲-در یک نمونه محلول کلسیم کلرید به جرم ۵۰۰ گرم، مقدار ۰/۵۵۵ میلی‌گرم کلسیم کلرید موجود است. غلظت یون کلرید در این محلول بر حسب ppm کدام است؟ $(Ca = ۴۰, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-1})$

۱) ۰/۷۱ ۲) ۰/۴۵ ۳) ۰/۳۶ ۴) ۰/۴

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

آ) درصد جرمی را با نماد $\%v/v$ نشان می‌دهند که هم ارز با شمار قسمت‌های حل شونده در ۱۰۰ قسمت محلول است.

ب) برای تهیه خمیر کاغذ، پارچه، رنگ و پلاستیک از سدیم کلرید استفاده می‌شود.

پ) به منظور جداسازی و استخراج سدیم کلرید از آب دریا از روش تبلور استفاده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۳۴-کدام گزینه درست است؟

۱) اگر در یک کیلوگرم از نمونه آب، مقدار ۱۹۰۰۰ میلی گرم یون Cl^- حل شده باشد، درصد جرمی آن برابر ۱۹ می‌باشد.

۲) مواد شیمیایی موجود در آب دریا را تنها می‌توان به روش‌های شیمیایی از آن جداسازی و استخراج کرد.

۳) بیشترین کاربرد $NaCl$ مربوط به مصارف خانگی است.

۴) برای استخراج و جداسازی منیزیم از آب دریا، نخست منیزیم را به صورت ماده جامد و نامحلول منیزیم هیدروکسید رسوب می‌دهند.

۱۳۵-اگر چگالی یک محلول را d گرم بر میلی لیتر در نظر بگیریم و درصد جرمی و جرم مولی ماده حل شونده در محلول به ترتیب برابر با a و M باشد، غلظت مولی این محلول در کدام گزینه به درستی آمده است؟

۱) $\frac{۱۰ad}{M}$ ۲) $\frac{Md}{۱۰a}$ ۳) $\frac{aMd}{۱۰}$ ۴) $\frac{۱۰aM}{d}$

۱۳۶-چند مورد از مطالب زیر درستاند؟ $(Na = ۲۳, O = ۱۶, H = ۱, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-1})$

* جرم حل شونده در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار $NaOH$ با جرم حل شونده در ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار سدیم کلرید برابر است.
* اگر جرم حل شونده در محلولی دو برابر شود، درصد جرمی محلول دقیقاً ۲ برابر می‌شود. (با فرض انحلال کامل)
* با افزایش ۰/۲ لیتر آب مقطر به ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم کلرید، غلظت مولی آن برابر ۰/۲۵ مول بر لیتر می‌شود.
* سرکه خوراکی، محلول ۵ درصد جرمی استیک اسید در آب می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۷- در ۲۰ میلی لیتر از محلول سدیم هیدروکسید با چگالی $۱/۵ g.mL^{-1}$ و درصد جرمی ۴۰، . . . مول سدیم هیدروکسید حل شده و مولاریته این محلول برابر . . . مول بر لیتر است. $(NaOH = ۴۰ g.mol^{-1})$

۱) ۱۵–۰/۲ ۲) ۱۵–۰/۳ ۳) ۱۰–۰/۲ ۴) ۱۰–۰/۳

۱۳۸-گونه‌ای از مخلوط سود سوزآور و پتاسیم هیدروکسید را در مقداری آب حل می‌کنیم و حجم محلول را به ۵۰۰ mL می‌رسانیم، اگر محلول نسبت به یون پتاسیم ۰/۵ مولار و نسبت به یون‌سدیم ۰/۱ مولار باشد، جرم نمونه اولیه کدام است؟ $(K = ۳۹, Na = ۲۳, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-1})$

۱) ۱۴ ۲) ۱۶ ۳) ۱۸ ۴) ۲۰

۱۳۹-دستگاه اندازه‌گیری قند خون، قند خون یک فرد را در صفحه‌ی نمایشگر خود ۱۰۸ نشان می‌دهد، غلظت مولی گلوکز در خون این فرد چند $mol.L^{-1}$ است؟ $(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

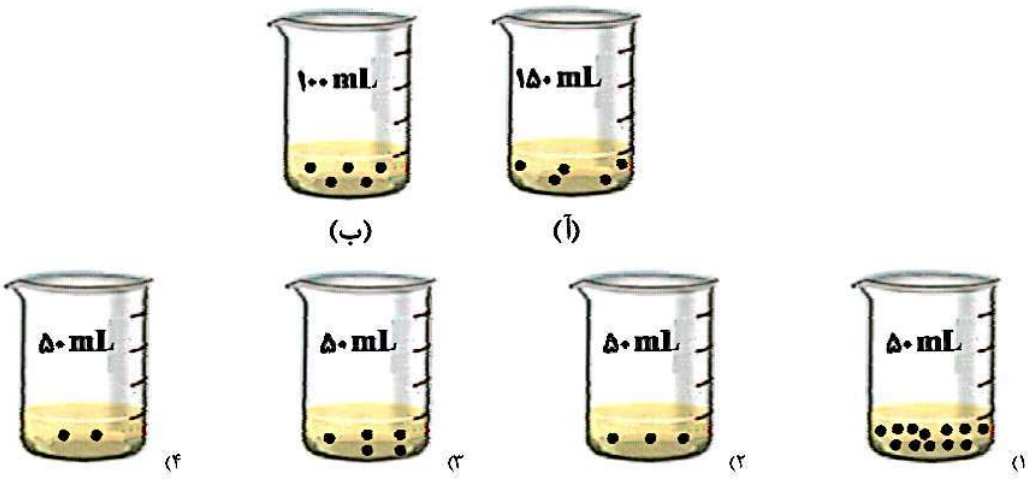
۱) ۶×۱۰^{-۴} ۲) $۴/۵\times۱۰^{-۴}$ ۳) ۶×۱۰^{-۳} ۴) $۴/۵\times۱۰^{-۳}$

@elmeruzkonkoor2

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

www.g-alm.ir

۱۴۰-اگر محتوی دو ظرف (آ) و (ب) را با هم مخلوط کنیم، کدام شکل نشان دهنده بخشی از محلول جدید است؟ (هر ذره حل شونده نماد ۰/۰۱ مول است.)



نظرخواهی(سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش‌آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

شـــروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)

۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می‌شود.
۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخـــرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجادنمی‌شود.

مراقبـــان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

پایان آزمون – ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
۲) گاهی اوقات
۳) به ندرت
۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمـــون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

@elmeruzkonkoor2

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