

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۴

۹۹/۰۶/۰۷ جمعه



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی:	تعداد سوالات که باید پاسخ دهید: ۸۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

برای اطلاع از شرایط آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. [@Gaj_ir](#)



ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			تا	از	
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۱۵ دقیقه



- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «رشحه - محوطه - ستگ - مشك» اشاره شده است؟
- ۱) تراوشکرده - فضای احاطه شده - دشوار - حسادت
 - ۲) قطره - پنهان - بزرگ - آبان
 - ۳) زخمی - میدانگاه - عظیم - خیک
 - ۴) چکیده - صحن - مکار - پوست گوسفند
- معنی چند واژه روبه روی آن نادرست نوشته شده است؟
- «منکر: زشت / تابناک: نورانی / کلاف: رسیمان پیچیده گرد دوک / نیلی: کبود / آدینه: آخرین روز هفتہ / بیعت: پیمان / روحانی: ملکوتی / سیمینه: ساخته شده از سیم یا نقره / مدار: جای دور زدن و گردیدن»
- ۱) چهار
 - ۲) سه
 - ۳) دو
 - ۴) یک
- ولی بیمار استسقا چه داند ذوق حلوا؟!
- نzed عقلات تحفه اسرار نهان اوست
آلثای خسرو کشورگشـاـکـنـی
که دهان تو در این نکته خوش استدلالی است
- بنال هان که از این پرده کار ما به نواست
که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست
فضای سینه حافظ هنوز پر ز صداست
خمار صدشه به دارم شراب خانه کجاست
- که در جان تو چیزی دیدنی هست
از عنديـب وصف گـلـستانـشـنـیدـنـیـ است
تا هست پـایـ رـفـتـنـیـ آـزادـکـنـمـراـ
عقل صد باره به دندان لب خاموش گرفت
- به قصد جان من زار ناتوان انداخت
زمانه طرح محبت نه این زمان انداخت
فریب چشم تو صد فتنه در جهان انداخت»
- در حلقة تصـرـفـ پـیـمانـةـ توـانـدـ
مردم خراب نرگس مستانـةـ توـانـدـ
در زیر دست ساقی میخانـةـ توـانـدـ
با روی آتشین همه پـروـانـةـ توـانـدـ
- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟
- ۱) سخن شیرین همی‌گویی به رغم دشمنان «سعدي»
 - ۲) آن خواجه که در قالب اقبال روان اوست
 - ۳) حیف آیدم کز آن لب شیرین بذله‌گوی
 - ۴) بعد از اینم نبود شاعبه در جوهر فرد
- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟
- ۱) دلم ز پرده برون شد کجایی ای مطرب
 - ۲) از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند
 - ۳) ندای عشق تو دیشب در اندرون دادند
 - ۴) نختمام ز خیالی که می‌پزد دل من
- در همه گزینه‌ها «صفت لیاقت» به کار رفته است، به جز
- ۱) ولی چشم از درون خود نبندی
 - ۲) «صائب» ز حسن گل چمن آراست بی نصیب
 - ۳) افتادگی مباد شوم بار خاطر
 - ۴) سر ناگفتی عشق فضولی می‌گفت
- در ایات زیر، روی هم، چند «ترکیب اضافی و وصفی» وجود دارد؟
- ۱) «خمي که ابروی شوخ تو در کمان انداخت
نبود نقش دو عالم که رنگ الفت بود
به یک کرشمه که نرگس به خودفروشی کرد
 - ۲) در کدام گزینه «نقش بدی» وجود دارد؟
- ۱) نه آسمان سبوکش میخانـةـ توـانـدـ
 - ۲) چندان که چشم کار کند در سواد خاک
 - ۳) گردن کشان شیشه و افتادگان جام
 - ۴) ما خود چه ذره‌ایم، که خورشید طلعتان



-۸- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «جناس - تشخیص - حسن تعلیل - مجاز» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

به دامن از ندامت قطره چندی ببار این جا
تو را که طول امل کرده در مهار این جا
مزن چو شعله نفس‌های بی‌شمار این جا
به صدق دل، نفسی از جگر برآر این جا

(۴) الف - ج - د - ب (۳) ب - الف - د - ج

آرایه‌های بیت «تا چون شفق مدام رخت لاله‌گون بود / بی باده مگذران چو فلک صبح و شام را» در کدام گزینه آمده است؟

- (۲) تشبيه - حسن تعلیل - تناقض - تلمیح
(۴) تشخیص - تشبيه - ایهام تناسب - تضاد

دل خون‌گشته و مژگان خون‌پالا کرامت کن: کنایه - استعاره
چو طفل غنچه پیش از مرگ در فکر کفن رفتم: تشبيه - واج‌آرایی
ز نیش و نوش جهان نیش بود و نوش نبود؟: جناس - حس‌آمیزی
روز و شب عربده با خلق خدا نتوان کرد: ایهام تناسب - تضاد
تشخیص - حس‌آمیزی - کنایه به کار رفته است؟

لاف تردستی ز بحر بیکران زیننده است
غنچه را مهر خموشی بر دهان زیننده است
کوته‌ی در دعوی از تیغ زبان زیننده است
در مقام خود سکون از کاروان زیننده است

- (الف) چه گردیدی گره، تخمی بی فردا بکار این جا
(ب) چگونه مار نیچد به گردنت فردا
(ج) رهی دراز تو را پیش پا گذاشت‌هه‌اند
(د) ز صدق، صبح نفس زد به آفتتاب رسید

(۱) ب - الف - ج - د (۲) الف - د - ب - ج

-۹-

(۱) تشبيه - ایهام - تضاد - حس‌آمیزی

(۳) تشخیص - اسلوب معادله - حسن تعلیل - استعاره

-۱۰- آرایه‌های درج شده در برابر کدام بیت نادرست است؟

- (۱) خدایا قطره‌ام را شورش دریا کرامت کن
(۲) ز بوی گل شنیدم تا حدیث بی‌وفایی را
(۳) چه شد که بخش من از دور زندگانی تلخ
(۴) غیرتم کشت که محبوب جهانی لیکن

در کدام بیت، همه آرایه‌های «تشبيه - اسلوب معادله - تشخیص - حس‌آمیزی» به کار رفته است؟

- (۱) خشکی از سرینجه مرجان اگر بیرون برد
(۲) صائب از رنگین کلامان ترک دعوی خوش‌نماست
(۳) آن قدرها کز سخن باشد بلندی خوش‌نمای
(۴) از خموشی قدرت گفتار گردد مایه‌دار

-۱۱- کدام بیت یادآور نام اثری از «محمدعلی اسلامی ندوشن» است؟

چون باز می‌شویم گلستان آتشیم
شبها چو شمع دست و گریبان آتشیم
از آه سرد سنبل و ریحان آتشیم
پای به خواب رفتۀ دامان آتشیم

- (۱) تا غنچه‌ایم پرده رازیم عشق را
(۲) افسرده‌خاطریم چو پروانه روزه‌ها
(۳) از اشک گرم آب حیاتیم خاک را
(۴) ما را چو داغ لاله امید نجات نیست

-۱۲- کدام گزینه با بیت «گاه سفر آمد برادر، ره دراز است / پروا مکن، بشتاب، همت چاره‌ساز است» تناسب معنابی دارد؟

چه از این بۀ که دلی چند ز من شاد شود؟
با دشمن و دوست یکدل و یکرو باش
هان همتی کنید که بر جانتان درود
به هر که با تو کند دشمنی مدارا کن

- (۱) دشمنان گر ز پریشانی من خوش‌وقت‌اند
(۲) گر سر بربرنست دز حقیقت‌گویی
(۳) دشمن درود مزرع ما را به داس کین
(۴) ز سنگ خاره دم تیغ زود برگردد

-۱۳- کدام گزینه با رباعی زیر متناسب است؟

بته‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها
هر چند که دست بسته بودند آن‌ها
هرگز نیسد داغ مرا از جگر جدا
اخلاق خوب و زشت شود در سفر جدا
این سکه از گداز نگردد ز زر جدا
ازده‌ای که گشت ز خود پیش‌تر جدا

- (۱) تا هم چو لاله چشم گشودم در این چمن
(۲) آتش کند تمیز ز هم نقد و قلب را
(۳) از دل نشد به آب شدن محو، نقش یار
(۴) صائب ز تیغ مرگ نلرزد به خویشتن

-۱۴- از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها



۱۵- همه ابیات کدام گزینه با بیت «ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد» تناسب معنایی ندارد؟

کاین حربان خدمت جام جهان بین کرده‌اند
تشنه دیدار دوست راه نپرسد که چند
نخورد باده هر آن کاواز خمار اندیشد
وی برگ گل به خار مغیلان فروخته
کسی کند که به خون جگر طهارت کرد
ز سوز بگذر و درساز با خسارت عشق

(۴) الف - د

(۳) ج - و

(۲) ب - د

(۱) ج - ه

(الف) در سفالین کاسه رندان به خواری منگرید
(ب) کشته شمشیر عشق حال نگوید که چون
(ج) ذر نیارد به کف آن کس که ز دریا ترسد
(د) ای خوی نیک کرده به اخلاق بد بدل
(ه) نماز در خشم آن ابروان محابی
(و) گرت دل است که سرمایه‌دار وصل شوی

۱۶- کدام گزینه با بیت «جه از تیر و چه از تیغ، شما روی نتابید / که در جوشن عشقید، که از کوب و بلاپید» تناسب نیست؟

آفرین باد به پروانه که مردانه گذشت
به پیش جان چه کار آید مگر از بهر قربان را
وآن سر وصل تو دارد که ندارد غم جانش
آخر عمر از جهان چون بروود خام رفت

۱۷- همه ابیات کدام گزینه با بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد / عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد» تناسب معنایی ندارد؟

گرت آسودگی باید برو عاشق شو ای عاقل
تا قبله هست قبله‌نما جلوه می‌کند
پیچ و تاب مار در خوابیدن افزون می‌شود
در آتش سوزنده چه آرام توان یافت؟

(۴) ب - د

(۳) الف - ج

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب

۱۸- کدام گزینه با عبارت «العبد يَدِيرُ و اللَّهُ يُقَدِّر» تناسب نیست؟

سپر پیش بلای آسمانی را نمی‌گیرد
جوشن حجاب، تیغ قضای برهنه را
قصیر خود حواله به تقدير می‌کنی؟
می‌شود قلّاب محکم‌تر چو ماهی می‌تپد

۱۹- کدام گزینه با بیت «مگو سوخت جان من از فرط عشق / خموشی است هان، اولين شرط عشق» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

حباب بحر تو براج از نهنگ می‌گیرد
همیشه شیر تو آهونی لنگ می‌گیرد
به دام موج ز دریا نهنگ می‌گیرد
چه قیمت آینه در شهر زنگ می‌گیرد؟

(۱) غزال چشم تو ره بر پلنگ می‌گیرد

(۲) بود مصاف تو ای چرخ! با شکسته‌دلان

(۳) مکش سر از خط تسليم عشق کاین صیاد

(۴) در این دیار چه لنگ فکنده‌ای «صائب»؟

۲۰- مفهوم عبارت «حاله‌ام با همه تمکنی که داشت، به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود؛ نه از بخل، بلکه از آن جهت که به بیشتر از آن

احتیاج نداشت.» با همه ابیات تناسب دارد، به جز.....

وز او جز یکی نان برای تو نیست
من ز خاک آستان فقر، روغن می‌کشم
در صدر هرچه گم شد در آستانه جستان
همای هرگز بی استخوان نمی‌ماند

(۱) حریصی مکن کاین سرای تو نیست

(۲) پهلوی چرب غنا ارزانی دون همتان

(۳) در ملک خاکساری رسم است اهل دل را

(۴) نمی‌خورد غم روزی کسی که قانع شد



لسان عربی

■■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم أو الحوار أو المفردات (٢١ – ٢٧):

٢١- «عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ لَا يَجَادِلُ الْمُخَاطِبِينَ بِعِنْدِهِ بَلْ يَدْعُوهُمْ إِلَى الْعَمَلِ الصَّالِحِ بِكَلَامِ جَمِيلٍ».»:

(١) انسان سخن‌گو باید با مخاطبانش با مج‌گیری ستیز نکند، بلکه آن‌ها را با سخنان زیبا به کاری صالح فراخواند.

(٢) سخن‌گو باید با مخاطبان با مج‌گیری ستیز نکند، بلکه آن‌ها را با یک سخن زیبا به کار شایسته فراخواند.

(٣) بر گوینده واجب است که با مخاطب‌ها با مسخره کردن گفت‌وگو نکند، بلکه با سخن زیبایی، آن‌ها را به کارهای شایسته دعوت کند.

(٤) سخن‌گو، با مسخره کردن با مخاطب گفت‌وگو نمی‌کند و او را با کلام زیبایش به کار صالح دعوت می‌کند.

٢٢- «كَانُوا يَقُولُونَ لَنَا قَوْلًا سَدِيدًا وَ يَجَادِلُونَا بِالْتَّيْ هِيَ أَحْسَنُ».»:

(١) سخن درست و استوار را به ما می‌گویند و با احسان کردن با ما ستیز می‌کنند.

(٢) به ما سخنی درست و استوار می‌گفتند و با روشنی که بهتر است، با ما گفت‌وگو می‌کردند.

(٣) سخن درست و استواری به من می‌گفتند و با کسی که بهتر است، گفت‌وگو می‌کردند.

(٤) به من سخن سست و ضعیفی گفته بودند و با روشنی که بهتر است، با من ستیز کرده بودند.

٢٣- «مَنْ هَرَبَ مِنَ الْوَاقْعِ فِي حَيَاتِهِ وَاجَهَ صَعْوَدَاتٍ كَثِيرَةً وَ يُضْطَرِّ إِلَى الْكَذَبِ دَائِمًا».»:

(١) کسی که از واقعیت در زندگی اش فرار کرد، با سختی‌های بسیاری روبه‌رو شد و دائمًا به دروغ‌گویی ناچار شد.

(٢) هر کس در زندگی خود از واقعیت بگریزد، با سختی‌هایی بسیار روبه‌رو می‌شود و همیشه به دروغ‌گویی ناچار می‌گردد.

(٣) اگر از واقعیت در زندگی‌ات فرار کنی، با سختی‌های بسیار روبه‌رو می‌شوی و همیشه به دروغ‌گویی می‌پردازی.

(٤) هر کس از واقعیت‌های زندگی بگریزد، با سختی‌های بسیاری روبه‌رو می‌شود و دائمًا به دروغ‌گویی ناچار می‌شود.

٢٤- عین الخطأ:

(١) إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ: راضی ساختن مردم، هدفی است که به دست نمی‌آوری.

(٢) مَا تَجَحَّثُ حُطَّتْنَا لِتَأْجِيلِ الْإِمْتَاحَنِ: نقشهٌ ما برای به تأخیر اندختن امتحان موفق نشد.

(٣) لَنْ يَفْشِلْ مَنْ يَقُومُ بِوَاجِبَاتِ الْدِرَاسَيَّةِ: کسی که به تکالیف تحصیلی‌اش می‌پردازد، شکست نخواهد خورد.

(٤) لَا تَبْلِغُنَ إِلَى هَذَا الْهَدْفَ بِالْاحْتِيَالِ أَبْدًا: هرگز با فریب‌کاری به این هدف نمی‌رسی.

٢٥- «عَسَى أَنْ تَحْبُّو شَيْئًا وَ هُوَ شَرٌّ لَكُمْ».» عین الأقرب إلى مفهوم الآية:

(٢) «عَسَى أَنْ تَكْرُهُوا شَيْئًا وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ»

(٤) قَدْ يَتَرَّشَّ شَيْءٌ تَرْجُو نَفْعَهُ!

(١) «لَنْ تَنَالُوا الْبَرَ حَتَّى تُنْفِقُوا مَا تَجْبَوْنَ»

(٣) «هَلْ جَزَاءُ الْإِحْسَانِ إِلَّا الْإِحْسَانُ»

٢٦- عین الصحيح في الجواب لهذا السؤال: لمن تشتري هذه الأدوية؟

(٢) لمن مات في اليوم الماضي.

(٤) أشتريها ممّن يعرف علم الطبابة.

(١) إشتريتها لزمائي في القافلة.

(٣) أشتريها لأمّي في البيت.

٢٧- میز الكلمة الغريبة:

(٤) ذئب

(٣) تَلَبِّ

(٢) كَلْب

(١) قِشر

■■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٣١ – ٣٨):

كانت في بحر صغير سمكة لها ثلات سمکات صغيرة. في يوم من الأيام ذهبت إحدى السمکات الصغيرة إلى سطح البحر و أخرجت رأسها من تحت الماء إلى خارجه حتى ترى الدنيا الخارجة ولكن أخذتها بطة وأكلتها ثم غاصت اثننتان منها إلى عمق الماء فشاهدتهما سمرة كبيرة و هجمت عليهما وأخذت إحداهما و بلعتها ففررت الأخرى و أسرعت إلى أمها. قالت السمرة الباقية لأمها: «إن الخطر يهدّدنا في أعلى البحر و في أسفله. في أعلى تأكّلنا الطيور و في أسفله تبلغنا الأسماك الكبيرة! فماذا تفعل يا أمي؟» فقالت الأم: «الأمر واضح يا ولدي! سر الحياة هو أن لا يفترط و لا يفترط في الأمور.»



- ٢٨ - عین الصحيح:

- ١) كان البحر الذي تعيش فيه السمك كبيرة جدًا.
- ٢) أكلت سمكتان من السمك بعد أن أخرجتا رأسهما من الماء.
- ٣) قدرت السمكة الكبيرة على بلع إحدى السمك فقط.
- ٤) أسرعت السمكة الصغيرة إلى سطح الماء بعد أن فرت من السمكة الكبيرة.

- ٢٩ - عین الخطأ:

- ١) ذهاب السمك إلى سطح الماء و عمقه كان بإرشاد أمها لتعلم سر الحياة.
- ٢) عدد السمك التي يتحدد عنها النص خمس.
- ٣) كان الحيوان الذي أكل السمكة الصغيرة الأولى من الطيور.
- ٤) ما كان سؤال السمكة من أمها مبهماً لها فما فكرت لجوابها كثيراً.

- ٣٠ - ما هو مفهوم النص؟

- ١) إذا اجتهدت نجحت في الحياة.
 - ٢) ماء البحر لفم السمكة حلو فقط.
 - ٣) ماء البحر لفم السمكة حلو فقط.
- ميّز الصحيح في تعين المحل الإعرابي للكلمات المعينة (على الترتيب):

(٤) فاعل - مفعول - صفة

(٣) مفعول - مفعول - خبر

(٢) مفعول - فاعل - صفة

■■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٠ - ٣٢):

- ٣٢ - عین الصفة:

- ١) «عُود لسانك لين الكلام.»
- ٣) إن تفعل خيراً تجده عند الله حتماً.
- ٢) على الإنسان أن يكون عاملاً بما يقول.
- ٤) للكلام آدابٌ يجب على المتكلّم أن يعمل بها.

- ٣٣ - ميّز ما ليست فيه صفة:

- ١) كتبت ست عبارات بالعربية حول فوائد قراءة القرآن.
- ٢) تُوجَد في هذه الغابة أشجار يزيد عمرها على خمس مئة سنة تقريباً.
- ٣) فُرِّقت في المدرسة آيات أثُرَت في قلبي كثيراً.
- ٤) طالع مقالات معلمك المفيدة حول علم الأحياء.

- ٣٤ - ميّز الخطأ في تعين المطلوب:

- ١) «يريدون أن يبدوا كلام الله» المفعول
- ٢) لا نحب أن نأكل لحم أخيه: المضاف إليه
- ٣) من سأل في صغره أجاب في كبره: المجرور بحرف الجر
- ٤) أحسن إلى والديك أكثر من الآخرين: الفعل الماضي من باب «إفعال»

- ٣٥ - عین جملة جاءت لتوضيح النكرة:

- ١) ظهرت أشعة الشمس الذهبية من وراء الجبال المرتفعة.
- ٣) إن أصدقائي الأغنياء يُنفقون من أموالهم.
- ٢) علينا أن نأكل أطعمة يحتاج إليها جسمنا.
- ٤) شاهدت السنجب يقفز من شجرة إلى شجرة.

- ٣٦ - عین الصحيح في ما أشير إليه بخط على الترتيب:

- ١) سافرت إلى قرية شاهدت صورتها أيام صغرى. (الفعل الماضي - الصفة)
- ٢) الكتاب صديق يُنقذك من مصيبة الجهل. (الخبر - المضاف إليه)
- ٣) يُعجبني عيد يفرح فيه الفقراء. (الفاعل - المفعول)
- ٤) أفتَش عن معجم يساعدني في فهم النصوص. (الجملة الوصفية - الجمع المكسر)



۳۷- انتخب ما ليس فيه الجملة بعد النكارة:

- (۲) لا تقولوا كلاماً يجلب لكم مشاكل.
 (۴) في هذا السوق متجر بضائعه جديدة.

- (۲) الأدوية ← الدواء
 (۴) الأخلاق ← الخلق

- (۲) يعجبني رجلٌ يؤثّر على الآخرين بأعماله!
 (۴) تعلّمت ألاً أكذب على أحد طول حياتي!

- (۱) أرسلتني أمي إلى مدرسة لأتعلّم اللغة الإنجليزية.
 (۳) زين الطّلاب المدرسة بمصابيح تُشاهد من بعيد.

۳۸- عِينَ الصَّحِيحِ فِي مُفْرَدِ الْجُمُوعِ الْمُكْسُرَةِ:

- (۱) الحبوب ← الحبّ
 (۳) الحُطَط ← الحَطَّ

۳۹- عِينَ مَا ليس فيه فعل يعادل المضارع الالتزامي:

- (۱) اجهذتُ كثيراً حتى نجحتُ أخيراً في سيادة السيارة!
 (۳) تكلّموا تعرّفوا فإنَّ المرء مخبوء تحت لسانه!

۴۰- عِينَ الخطأ عن الكلمات في العبارات:

- (۱) (لن تثالوا البر حتى تنفقوا مما تحبون): معادل للمستقبل المنفي - معادل للمضارع الالتزامي

- (۲) جالسو العلماء فإنهم خير الناس: مفعول - اسم التفضيل

- (۳) لا تستشر الكذاب فإنه كالسراب يقرب عليك البعيد: معادل للمضارع الالتزامي المنفي - اسم المبالغة

- (۴) اختربروا أصدقاءكم عند صدق الحديث وأداء الأمانة: فعل الأمر - مضارف إليه



دین و زندگی



- ۴۱- با توجه به سخنان امام علی (ع)، راز شکست سپاه ایشان، در مقابل معاویه، کدام امر است؟
- (۱) تزویر و ریای معاویه و عدم بهره‌مندی مردم از بصیرت کافی
 - (۲) اتحاد یاران معاویه در مسیر باطل خود، در مقابل تفرقه و اختلاف یاران امام
 - (۳) ظهور الگوهای نامناسب در جامعه و پیروی مردم از ایشان
 - (۴) فرمان‌پذیری یاران معاویه از او در مقابل سستی یاران امام نسبت به ایشان
- ۴۲- «حلال شمردن تمام حرام‌ها»، بیانگر شرایط جامعه اسلامی در دوران حکومت است که
- (۱) بنی‌امیه - خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کردند.
 - (۲) بنی‌عباس - خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کردند.
 - (۳) بنی‌امیه - با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام علی (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفتند.
 - (۴) بنی‌عباس - به نام اهل بیت (ع) حکومت را گرفته بودند.
- ۴۳- «ورود جاهلیت با شکلی جدید به زندگی اجتماعی مسلمانان» از مسائل و مشکلات مربوط به کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، فرهنگی و اجتماعی پس از رسول خدا (ص) است؟
- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 - (۲) ارائه الگوهای نامناسب
 - (۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - (۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- ۴۴- با توجه به آیه شریفه «وَ مَا مَحْمَدَ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَّتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَقْأَنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ إِنْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقِلِبْ عَلَىٰ عَقِبَيْهِ فَلَنْ يَضُرُّ اللَّهَ شَيْئًا وَ سَيِّجِرِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»، کدام‌یک از پیام‌های زیر به درستی برداشت شده است؟
- (۱) اولین چیزی که از مؤمنان به منظور اثبات سپاسگزاری ایشان انتظار می‌رود، قبول پیوستگی رسالت انبیا است.
 - (۲) سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت پس از رحلت رسول خدا، کسانی هستند که در مسیری که پیامبر اکرم (ص) ترسیم کرده باقی بمانند و از تفرقه و اختلاف پرهیزنند.
 - (۳) مهم‌ترین خطر برای جامعه اسلامی، بازگشت به دوران جاهلیت و پشت پا زدن به معیارها و ارزش‌های اسلامی است.
 - (۴) حضرت محمد (ص) فرستاده خدا و کامل‌کننده دعوت انبیا و رسولان است.
- ۴۵- کدام گزینه در توصیف وضعیت جامعه اسلامی پس از پیامبر (ص) نادرست می‌باشد؟
- (۱) امام علی (ع) در دوره کوتاه زمامداری حکومت، عالی‌ترین نمونه حکومت را عرضه کرد.
 - (۲) امامان معصوم (ع) با حضور در جامعه، قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبه مسئولیت‌های خود را داشتند.
 - (۳) پس از امام علی (ع)، طولی نکشید که حکومت به دست بنی‌امیه افتاد.
 - (۴) معاویه در سال چهلم هجری، با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت.
- ۴۶- عموم مردم در اعتقادات و عمل دنباله‌روی چه کسانی هستند و تغییر فرهنگ مردم ناشی از تغییر مسیر حکومت از سوی حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، موجب بروز چه مشکلی برای ائمه اطهار (ع) شد؟
- (۱) شخصیت‌های برجسته جامعه - نتوانستند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.
 - (۲) شخصیت‌های برجسته جامعه - نتوانستند زمام قدرت را در دست گیرند.
 - (۳) امامان معصوم (ع) - نتوانستند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.
 - (۴) امامان معصوم (ع) - نتوانستند زمام قدرت را در دست گیرند.
- ۴۷- نظام حکومت اسلامی بر مبنای کدام اصل طراحی شده بود و آیا پس از رحلت پیامبر (ص) این نظام تحقق یافت؟
- (۱) امامت - بلی
 - (۲) عدالت - خیر
 - (۳) امامت - خیر
 - (۴) عدالت - بلی



۴۸- با توجه به سخنان امیرالمؤمنین (ع)، مشاهده کدام امر، قلب انسان را به درد می‌آورد؟

۱) فرمانبرداری شامیان از رهبر باطل خود در برابر بی‌اعتنایی مسلمانان به فرمان‌های حضرت

۲) اتحاد شامیان در مسیر باطل خود، در برابر تفرقه مسلمانان در مسیر حق خود

۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت پر از ظلم اموی

۴) در انزوا قرار گرفتن شخصیت‌های اصیل اسلامی و بر جسته شدن ناالهان در جامعه

۴۹- طبق پیش‌بینی‌های امام علی (ع)، بر اثر ستمگری‌های حکومت بنی‌امیه، کدام دو دسته در حکومت آنان می‌گریند و هنگام حمله‌ی مسلمانان به مکه به رهبری پیامبر (ص)، بنی‌امیه

۱) دسته‌ای بر دین خود و دسته‌ای بر دنیای خود - راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند.

۲) دسته‌ای بر دین خود و دسته‌ای بر دنیای خود - به اختیار و میل خود تن به تسلیم دادند.

۳) دسته‌ای بر غصب حکومت امام و دسته‌ای بر دنیای خود - راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند.

۴) دسته‌ای بر غصب حکومت امام و دسته‌ای بر دنیای خود - به اختیار و میل خود تن به تسلیم دادند.

۵۰- با توجه به پیش‌بینی امیرالمؤمنین (ع) از سرنوشت و آینده نابسامان جامعه اسلامی، پس از ایشان «raig ترین» و «ناشناخته‌ترین» امور در بین مردم به ترتیب و خواهند بود.

۱) منکر و گناه - حق

۲) دروغ بر خدا و پیامبرش - معروف و خیر

۳) دروغ بر خدا و پیامبرش - معروف و خیر

۵۱- با توجه به بیان امیرالمؤمنین (ع) راه حل نهایی مسلمانان برای تشخیص مسیر صحیح، مراجعه به کسانی است که

۱) در دین اختلاف ندارند. ۲) با قرآن مخالفت نمی‌کنند. ۳) با حق مخالفت نمی‌کنند. ۴) با مؤمنان اختلاف ندارند.

۵۲- شیوه بیان حدیث شریف «سلسلة الذهب» نمونه‌ای از اقدامات ائمه اطهار (ع) در راستای می‌باشد که بیانگر است.

۱) مرجعیت دینی - اهمیت ولایت امام به عنوان شرط تحقق توحید در زندگی اجتماعی

۲) ولایت ظاهري - اهمیت ولایت امام به عنوان شرط تحقق توحید در زندگی اجتماعی

۳) مرجعیت دینی - اهمیت ولایت امام به عنوان شرط تحقق ولایت الهی در زندگی اجتماعی

۴) ولایت ظاهري - اهمیت ولایت امام به عنوان شرط تحقق ولایت الهی در زندگی اجتماعی

۵۳- حدیث شریفی که امام رضا (ع) آن را در نیشابور برای مردم بازگو کرد، از جانب می‌باشد و بیانگر عدم انحصار در لفظ و شعار است.

۱) رسول اکرم (ص) - توحید ۲) رسول اکرم (ص) - ولایت ۳) خداوند متعال - توحید ۴) خداوند متعال - ولایت

۵۴- امام رضا (ع) به از مدینه به مرو رفتند. همچنین ایشان در اجتماع چند هزار نفری مردم نیشابور، را به عنوان قلعه محکم معرفی کردند.

۱) اجبار مأمون - کلمه «لا اله الا الله» - امامت خودشان

۲) اختیار خودشان - امامت خودشان - نجات از عذاب

۵۵- اگر پرسیده شود: «شیوه‌های گوناگونی که هر یک از امامان بزرگوار (ع) برای مبارزه با حاکمان زمان خود برمی‌گزینند، چگونه انتخاب می‌شد؟»، پاسخ می‌دهیم به گونه‌ای که

۱) همواره خود را به عنوان امام و جانشین بر حق پیامبر اکرم (ص) معرفی می‌کرند؛ تا مردم مطلع شوند.

۲) تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند، اما در غصب خلافت رسول خدا (ص) همه را یکسان می‌دیدند.

۳) تفکر اصیل اسلام راستین باقی بماند و به تدریج بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و در عین حال، روش زندگی امامان به نسل‌های آینده معرفی گردد.

۴) حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند بتوانند در میان انبیوه تحریفات، راه حق را از باطل تشخیص دهند.



-۵۶- به عقیده امام علی (ع) در چه صورت می توانیم به عهد خود با قرآن وفادار بمانیم و نظر ایشان در مورد رایج ترین کالای زمانه بعد از خودشان چیست؟

- ۱) در صورتی که فراموش کنندگان قرآن را بشناسیم - کالایی که بخواهند به نفع دنیاطلبان معناش کنند.
- ۲) در صورتی که پیمان شکنان را تشخیص دهیم - کالایی که بخواهند به نفع دنیاطلبان معناش کنند.
- ۳) در صورتی که فراموش کنندگان قرآن را بشناسیم - قرآن، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود.
- ۴) در صورتی که پیمان شکنان را تشخیص دهیم - قرآن، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود.

-۵۷- حدیث شریف «ای مردم! رسول خدا (ص) امام و رهبر بود، پس از او علی (ع) و سپس حسن و حسین و علی بن حسین و محمد بن علی (ع) به ترتیب امام بودند و اکنون من امام هستم.» از امام صادق (ع) ارتباط با کدامیک از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان دارد و حدیث مذکور در چه روزی توسط ایشان بیان شد؟

- ۱) عدم تأیید حاکمان - روز عرفه
- ۲) عدم تأیید حاکمان - ولادت پیامبر (ص)
- ۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - ولادت پیامبر (ص)
- ۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - روز عرفه

به وجود آمدن سؤال‌های مختلف در زمینه‌های احکام، اخلاق و افکار و نظام کشورداری، معلول چیست و فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) مانند نهج البلاغه و صحیفة سجادیه اشاره به کدام اقدام از مسئولیت‌های مقام امامت دارد؟

- ۱) گسترش سرزمنی‌های اسلامی - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۲) حضور سازنده امام (ع) به دور از انزوا و گوشگیری - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۳) گسترش سرزمنی‌های اسلامی - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
- ۴) حضور سازنده امام به دور از انزوا و گوشگیری - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

-۵۹- امامان بزرگوار حاکمان غاصب عصر خویش را، در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) می دیدند و خود را، به عنوان امام و جانشین بر حق پیامبر اکرم (ص)، معرفی می کردند.

- ۱) متفاوت - غالباً
- ۲) یکسان - غالباً
- ۳) یکسان - همواره
- ۴) متفاوت - همواره

-۶۰- تربیت انسان‌هایی مانند مقداد و عمار در زمان پیامبر (ص)، معلول کدام مورد بود و چه عاملی باعث شد تا شخصیت‌های جهادگر و مورد اعتماد پیامبر در جامعه منزوعی شوند؟

- ۱) الگوبرداری از پیامبر اکرم (ص) - ارائه الگوهای نامناسب
- ۲) برخورداری از بینش عمیق برای دوری از گناهان - ارائه الگوهای نامناسب
- ۳) الگوبرداری از پیامبر اکرم (ص) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۴) برخورداری از بینش عمیق برای دوری از گناهان - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت



PART A: Vocabulary

Directions: Questions 61-70 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.

**PART B: Cloze Test**

Directions: Questions 71-75 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Diabetes keeps the body's tissues from absorbing glucose, or sugar, from the bloodstream. The body uses glucose as a source of ...71..., and much of the body's glucose comes from food. ...72... food is digested, glucose goes into the bloodstream to be absorbed by the body's tissues. For diabetic people, the glucose ...73... in the blood, causing high blood sugar levels. Some symptoms of high blood sugar levels ...74... fatigue, hunger, a lot of thirst, and blurry vision. According to the American Diabetes Association, about two million Americans ...75... that they have diabetes each year. There are, however, several treatment options and lifestyle adjustments for people with diabetes.

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------|------------|
| 71- 1) means | 2) value | 3) energy | 4) object |
| 72- 1) During | 2) When | 3) Unless | 4) However |
| 73- 1) quits | 2) stays | 3) fills | 4) seeks |
| 74- 1) include | 2) happen | 3) exchange | 4) develop |
| 75- 1) pick | 2) vary | 3) learn | 4) speak |

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

You have a compass in your nose. It is a very small trace of iron located in the ethmoid bone between your eyes. This tiny piece of iron helps humans in direction finding. The iron is attracted to Earth's magnetic force, just as a compass pointer is attracted toward Earth's magnetic North Pole.

The human magnet works better on some people than on others. People have been tested on their ability to use this power. They have been blindfolded so they cannot see clues, such as the sun or the direction of objects. They are still often able to face north just as a compass needle does. However, some people are much better at this than others.

Tests have been done with magnets to prove this effect. Magnets placed near the right side of the head caused people to move to the right. Magnets placed to the left caused people to want to move to the left. This experiment proves that humans seem to be affected by magnetic fields. Many other animals, such as pigeons, salmon, dolphins, and honeybees, have the same ability to react to magnetic force. Try the experiment yourself and see if your personal "nose compass" is working!

- 76- Where is the human compass located?
- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 1) in the nostrils | 2) in the bone between the eyes |
| 3) in the brain | 4) in the tip of the nose |
- 77- In which direction does the compass help orient humans?
- | | | | |
|---------|----------|----------|---------|
| 1) west | 2) south | 3) north | 4) east |
|---------|----------|----------|---------|
- 78- The underlined word "this" in the second paragraph refers to
- | | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1) being blindfolded | 2) seeing clues | 3) facing north | 4) a compass needle |
|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
- 79- What might cause the compass in your nose to be disoriented in the wrong direction?
- | |
|--|
| 1) standing in bright sunlight with your eyes closed |
| 2) standing near machinery with a strong magnet or electromagnet |
| 3) the direction of the wind in a stormy day |
| 4) the moon and other objects that orbit the Earth |
- 80- Which of the following can you infer from the passage?
- | |
|---|
| 1) Humans are always aware that they are affected by magnetic fields. |
| 2) People should carry a magnet with them. |
| 3) Some people are more sensitive to magnetic fields than others. |
| 4) The nose compass is practically useless. |

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۴

جمعه ۹۹/۰۶/۰۷



آزموزهای سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۸۰

عنوانی مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	رتبه	مواد امتحانی				
		تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال	از	تا
۱	ریاضی	۱۰	اجباری	۸۱	۹۰	۹۰ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۹۱	۱۰۰	
		۱۰	زوج کتاب	۱۰۱	۱۱۰	
۲	زیست‌شناسی	۱۰	اجباری	۱۱۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۱۲۱	۱۳۰	
		۱۰	زوج کتاب	۱۳۱	۱۴۰	
۳	فیزیک	۱۰	اجباری	۱۴۱	۱۵۰	۲۵ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۱۵۱	۱۶۰	
		۱۰	زوج کتاب	۱۶۱	۱۷۰	
۴	شیمی	۱۰	اجباری	۱۷۱	۱۸۰	۲۰ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۱۸۱	۱۹۰	
		۱۰	زوج کتاب	۱۹۱	۲۰۰	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. [@Gaj_ir](#)





ریاضیات



-۸۱ اگر در دایره‌ای زاویه 30° ، کمانی به طول π سانتی‌متر را جدا کند، شعاع دایره چند سانتی‌متر است؟

۴۲ π (۴)

۴۲ (۳)

 $\frac{7\pi}{6}$ (۲) $\frac{7}{6}$ (۱)

-۸۲ چند دقیقه طول می‌کشد تا عقربه دقیقه‌شمار به اندازه $\frac{5}{3}\pi$ رادیان دوران کند؟

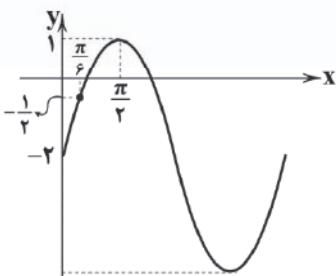
۲۵ (۴)

۱۵۰ (۳)

۵۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

-۸۳ اگر نمودار زیر مربوط به تابع $f(x) = a \sin x + b$ باشد، $f(x) = \frac{7\pi}{6}$ کدام است؟

 $-\frac{7}{2}$ (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{5}{2}$ (۴)

-۸۴ هرگاه $-\frac{\pi}{4} < x < -\frac{\pi}{6}$ باشد، کدام گزینه زیر درست است؟

 $\cos^3 x > \cos x$ (۲) $\sin^3 x < \sin x$ (۱) $\sin^3 x > \sin x$ (۴) $\sin^3 x > \cos^3 x$ (۳)

-۸۵ بیشترین مقدار تابع $y = \frac{3}{4}\sin(2x + \frac{\pi}{3}) - \frac{1}{2}$ چند برابر کم ترین مقدار آن است؟

-۱ $\frac{1}{5}$ (۴)

-۵ (۳)

 $\frac{1}{5}$ (۲)

۵ (۱)

 $\tan x + \tan y = 0$ (۲) $\sin x - \sin y = 0$ (۱) $\sin \frac{x}{3} = \sin \frac{y}{3}$ (۴) $\cos x + \cos y = 0$ (۳)

-۸۷ اگر $25^a = 5\sqrt{5}$ باشد، لگاریتم a در مبنای $\frac{1}{3}$ کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

-۸۸ اگر $\log_5(x+17) \times \log_x 16x = \frac{7}{2}$ باشد، آن‌گاه $\log_4 x$ کدام است؟

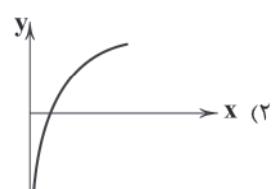
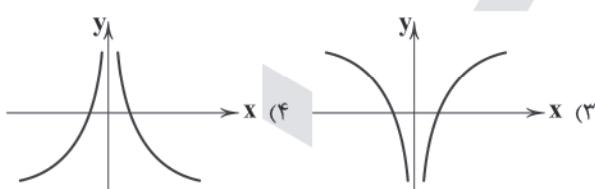
۲ (۴)

- $\log_5 23$ (۳)

-۲ (۲)

 $\log_5 23$ (۱)

-۸۹ نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x}$ کدام است؟



-۹۰ بهازی چند مقدار m نمودارهای دو تابع $y = (\frac{m}{m+1})^x$ و $y = (\frac{m+1}{m-1})^x$ نسبت به محور y ها قرینه یکدیگر می‌باشند؟

(۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) هیچ مقدار



توجه: داولطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (ریاضی (۳)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰) و زوج درس ۲ (ریاضی (۱)، شماره ۱۰۱ تا ۱۱۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

ریاضی (۳) (سوالات ۹۱ تا ۱۰۰)

- ۹۱- اگر $\{x, x-1\} \subset \mathbb{N}, x \leq 4$ و $f = \{(x, x-1) | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع f کدام است؟
 ۳ (۴) ۱۰ (۳) ۹ (۲) ۷ (۱)
- ۹۲- در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x \leq 1 \\ 2-x & x \geq 2 \end{cases}$ کدام گزینه زیر کاملاً صحیح است؟
 ۱) تابع f نزولی است.
 ۲) تابع f صعودی اکید است.
 ۳) تابع f نزولی اکید است.
 ۴) تابع f صعودی است.
- ۹۳- اگر تابع $f(x) = x^2 - \frac{x}{a} + 1$ در فاصله $(4, \infty)$ یکنواخت باشد، حدود a کدام است؟
 $a > -2$ (۴) $a < -\frac{1}{4}$ (۳) $a > 0$ (۲) $a > \frac{1}{4}$ (۱)
- ۹۴- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را ابتدا یک واحد به سمت چپ و سپس یک واحد به بالا منتقل می‌کنیم. نمودار تابع جدید، نمودار تابع اولیه را در چند نقطه قطع می‌کند؟
 ۱) صفر
 ۲) ۲ (۳)
 ۳) ۴ (۴)
 ۴) ۶ (۳)
- ۹۵- تابع $y = |x|$ در فاصله $[a, -\infty)$ نزولی است، حداقل مقدار a چقدر است؟
 ۱) ۳ (۲)
 ۲) صفر
 ۳) ۲ (۴)
 ۴) ۱ (۱)
- ۹۶- اگر تابع $f(x) = (x+1)^3 + 3(x-1)^3 + m(x+x^3)$ یک چندجمله‌ای از درجه دوم باشد، مقدار m کدام است؟
 ۱) ۱ (۱)
 ۲) ۲ (۲)
 ۳) ۳ (۴)
 ۴) ۶ (۳)
- ۹۷- اگر $g(x) = x^2 + 1$ و $f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x-1}}$ باشد، اشتراک دامنه‌های (x) و $gof(x)$ کدام است؟
 $(4, +\infty)$ (۴) $(-\sqrt{3}, 4)$ (۳) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ (۲) $(-\sqrt{3}, +\infty)$ (۱)
- ۹۸- تابع $y = (-1)^{|x|}$ در چه فاصله‌ای هم صعودی و هم نزولی است؟ [] [نماد جزء صحیح است].
 ۱) ۲ (۱)
 ۲) ۳ (۲)
 ۳) ۴ (۳)
 ۴) ۱ (۴)
- ۹۹- دو تابع $y = |x^2 - 1|$ و $y = |\cos x|$ در چند نقطه مشترک‌کنند؟
 ۱) صفر
 ۲) یک
 ۳) دو
 ۴) سه
- ۱۰۰- تابع با ضابطه $f(x) = x + 2|x| + |x|$ در بازه $[a, b]$ ثابت و در بازه $[c, -\infty)$ اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار $a - b - c$ کدام است؟
 ۱) ۱ (۴)
 ۲) $\frac{1}{2}$ (۳)
 ۳) -1 (۲)
 ۴) صفر

زوج درس ۲

ریاضی (۱) (سوالات ۱۰۱ تا ۱۱۰)

- ۱۰۱- حاصل عبارت $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{(81^{\frac{1}{5}})^{\frac{1}{2}}}$ کدام است؟
 ۱) $\sqrt[5]{3^6}$ (۴)
 ۲) $\sqrt[5]{3^4}$ (۳)
 ۳) $\sqrt[5]{3^2}$ (۲)
 ۴) $\sqrt[5]{3^8}$ (۱)
- ۱۰۲- اگر $a^3 - \frac{1}{a^3} = \sqrt{5}$ باشد، حاصل $a - \frac{1}{a}$ کدام است؟
 ۱) $5\sqrt{5}$ (۴)
 ۲) $9\sqrt{5}$ (۳)
 ۳) $8\sqrt{5}$ (۲)
 ۴) $6\sqrt{5}$ (۱)
- ۱۰۳- اگر $a < b < 0$ باشد، حاصل $\frac{\sqrt{(a-b)^2}}{\sqrt[3]{(b-a)^3}}$ کدام است؟
 ۱) ۱ (۳)
 ۲) ۲ (۲)
 ۳) ۳ (۱)
 ۴) صفر



۱۰۴- حاصل عبارت $\frac{3^0/0\cdot 5 \times 9^0/2\cdot 5}{81^{-0/1}}$ کدام است؟

۳^۰/۹۵ (۴)۳^۰/۶ (۳)۳^۱/۴ (۲)۳^۰/۱۵ (۱)

۱۰۵- اگر $X=1$ معادله محور تقارن سه‌می $y=x^2 - mx + 4$ باشد، عرض رأس سه‌می کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۷ (۲)

۳ (۱)

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-1}{3-x} \leq 1$ کدام است؟

[۳- $\sqrt{5}$, +∞) - [۳, ۳+ $\sqrt{5}$] (۲)(-∞, ۳+ $\sqrt{5}$] - [۳- $\sqrt{5}$, ۳] (۱)[۳- $\sqrt{5}$, +∞) - [۳, ۳+ $\sqrt{5}$] (۴)(-∞, ۳+ $\sqrt{5}$] - (۳- $\sqrt{5}$, ۳] (۳)

۱۰۷- اگر $|2x-3| < 2x-3$ باشد، عبارت $y=|3x-4|$ در چه بازه‌ای قرار دارد؟

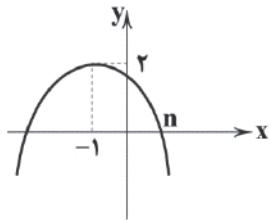
(۰, ۲) (۴)

(۰, ۱) (۳)

[۰, ۲) (۲)

[۰, ۱) (۱)

۱۰۸- شکل زیر مربوط به سه‌می $y=mx^2 - 2x + k$ است. حاصل k کدام است؟

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

۱۰۹- اگر تفاضل ریشه‌های معادله $= 0 = ax^2 + bx + c$ برابر صفر باشد، یک ریشه معادله کدام است؟

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

۱۱۰- علامت عبارت گویای $P(x) = \frac{(1-x)^3 x^2}{x^2 - x - 2}$ در بازه‌های $(1, \infty)$ و $(-\infty, -1)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۴) منفی - منفی

۳) منفی - مثبت

۲) مثبت - منفی

۱) مثبت - مثبت



۱۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به طور معمول در یک فرد بالغ، هر بخشی از نخستین خط دفاعی که دارد»

۱) نمک و آنزیم لیزوزیم - در سطح اسیدی پوست دیده می‌شود.

۲) توانایی به دام انداختن میکروب‌ها - قطعاً دارای ماده مخاطی است.

۳) آنزیم از بین برنده باکتری - چسبناک است و میکروب‌ها را به دام می‌اندازد.

۴) یاخته‌های مرده چسبیده به میکروب - دارای رشته‌های کشسان و کلاژن است.

۱۱۲- در دستگاه ایمنی انسان، همه موادی که در فرایند التهاب،، توسط یاخته‌های می‌شوند.

۱) ورود گوچه‌های سفید خونی را به بافت تسهیل می‌کنند - درشت‌خوار، ترشح

۲) بیگانه‌خواری باکتری‌ها را تسهیل می‌کنند - ترشح‌کننده هیستامین، به بافت افزوده

۳) تولید پرفورین در درشت‌خوارها را تحрیک می‌کنند - دندان‌تریتی در گره‌های لنفی، فعل

۴) در اولین گام توسط یاخته‌های بافت تولید می‌شوند - ترشح‌کننده هیستامین، در بافت ترشح

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در بیماری که نوعی اختلال در دستگاه ایمنی انسان است،»

۱) دیابت نوع I - نسبت به یاخته‌های جزایر لانگهانس در پانکراس، تحمل اینمی ایجاد می‌شود.

۲) حساسیت - ماستووسیت‌های بافتی، ماده‌های حساسیت‌زاوی مختلف را از یکدیگر تشخیص نمی‌دهند.

۳) نقص اینمی اکتسابی - تولید یاخته‌های لنفوسیت T کشنده همانند یاخته‌های پادتن‌ساز کاهش می‌یابد.

۴) مالتیپل اسکلروزیس - یاخته‌های پشتیبان در دستگاه عصبی مرکزی مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرند.



۱۱۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در صورت ورود عامل بیگانه‌ای مشابه عامل آنفلوانزاً پرنده‌گان به بدن انسان»

(الف) لنفوسيت‌های T کشنه با ترشح پروفورین، آن را نابود می‌سازند.

(ب) با اتصال پادتن به سطح عامل بیگانه، فرایند بیگانه‌خواری آن تسهیل می‌یابد.

(ج) پروتئین‌های مکمل با تشکیل منفذ در غشاء عامل بیگانه، آن را نابود می‌سازند.

(د) در اولین برخورد، لنفوسيت‌های غیرفعال به لنفوسيت‌های فعال و خاطره تبدیل می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- در یک فرد، هر که در یافت می‌شود، قطعاً

(۱) محیط اسیدی - سطح پوست - برای زندگی یاخته‌های غیرخودی مناسب نیست.

(۲) رشتة پروتئینی - لایه‌های پوست - با رشته‌های گشسان به طرز محکمی به هم تابیده‌اند.

(۳) بافت پیوندی چربی - لایه‌های پوست - در قسمت زیرین لایه دربر گیرنده ریشه مو قرار دارد.

(۴) یاخته پوششی - لایه بیرونی پوست - مرده است و به تدریج میریزد.

۱۱۶- هر یاخته‌ای که توانایی نابودی یاخته‌های آلوده به ویروس را دارد، موجب

(۱) با ترشح پروتئین‌های مکمل - تسهیل عملکرد بیگانه‌خواری در لنفوسيت‌ها می‌شود.

(۲) با خنثی‌سازی آنتی‌زن‌های ویروس‌ها - فاگوسیت شدن آن‌ها توسط ماکروفاژها می‌شود.

(۳) می‌تواند با تسهیل عملکرد پروتئین‌های مکمل - از بین رفتن یاخته‌آلوده به ویروس بشود.

(۴) به کمک پروتئین‌های خود با عملکرد مشابهی - از بین رفتن یاخته‌آلوده به ویروس می‌شود.

۱۱۷- در مرحله‌ای از تقسیم میتووز که آنژیم‌های غشای هسته در حال فعالیت شدید هستند،

(۱) تجزیه‌کننده - به هر سانتروم کروموزوم‌ها دو رشتة دوک تقسیم متصل است.

(۲) تولیدکننده - فشردگی کروموزوم‌ها برخلاف طول آن‌ها در حال کاهش است.

(۳) تجزیه‌کننده - کروموزوم‌ها در استوای یاخته قرار گرفته‌اند.

(۴) تولیدکننده - حداکثر تعداد کروموزوم طی چرخه یاخته‌ای در هر هسته یاخته وجود دارد.

۱۱۸- در حین تقسیم کاستمان همواره در

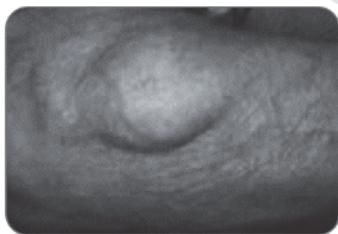
(۱) مرحله آنفاز ۱، همه رشتلهای دوک کوتاه می‌شوند.

(۲) مرحله متافاز ۱، تترادها در استوای یاخته قرار می‌گیرند.

(۳) انتهای مرحله تلوفاز ۱، تقسیم میان یاخته شروع می‌شود.

(۴) مرحله پروفاز ۱، برخلاف سایر مراحل، هستک دیده می‌شود.

۱۱۹- کدام گزینه درباره تومور نشان داده شده در شکل زیر درست است؟



(۱) بر اثر تکثیر یاخته‌های احاطه‌کننده گیرنده‌های حسی پوست ایجاد می‌شود.

(۲) این تومور رشد نداشته و یاخته‌های آن در جای خود باقی می‌مانند.

(۳) یاخته‌های آن هرگز توانایی ورود به رگ لنفی و اثر بر بافت‌های دور را ندارد.

(۴) ممکن نیست بر یاخته‌های بافت‌های مجاورش اثر بگذارد.

۱۲۰- در یاخته بنیادی مغز استخوان در حد فاصل بین و، قطعاً

(۱) دور شدن جفت سانتریول‌ها از هم - تشکیل دوک تقسیم - رشتلهای دوک تقسیم به سانتروم‌ها متصل می‌شوند.

(۲) مضاعف شدن سانتریول‌ها - کوتاه شدن اندازه رشتلهای دوک - آنژیم‌های تجزیه‌کننده غشای هسته فعالیت دارند.

(۳) جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر - تشکیل پوشش هسته - ریزکیسه‌های جسم گلزی در میانه یاخته قرار می‌گیرند.

(۴) افزایش تعداد نوکلئوزوم‌ها - افزایش تعداد سانتریول‌ها - کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری دیده می‌شوند.



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (زیست‌شناسی ۳)، شماره ۱۲۱ تا ۱۳۰ و زوج درس ۲ (زیست‌شناسی ۱)، شماره ۱۳۱ تا ۱۴۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

زیست‌شناسی (۳) (سؤالات ۱۲۱ تا ۱۳۰)

- ۱۲۱- بیان ژن منجر به تولید مولکول‌هایی می‌شود که همگی، می‌باشند.
- (۱) دارای نوعی پیوند اشتراکی در ساختار خود
 - (۲) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی
 - (۳) دارای پیوند هیدروژنی در بخشی از ساختار خود
 - (۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «پروتئین‌ها بسپارهای خطی از مولکول‌هایی هستند که»
- (۱) در ساختار آن‌ها، کربن مرکزی حداقل با یک کربن دیگر پیوند دارد.
 - (۲) می‌توانند نوعی پیوند اشتراکی بین کربن خود و هیدروژن مولکول مشابه ایجاد کنند.
 - (۳) در طبیعت بیشتر از ۲۰ نوع از آن‌ها یافت می‌شود.
 - (۴) ترتیب خاصی از آن‌ها در ساختار هر نوع پروتئین دیده می‌شود.
- ۱۲۲- کدام گزینه در ارتباط با مولکولی که در جانداران به عنوان ذخیره‌کننده اطلاعات و راثتی عمل می‌کند، به درستی بیان شده است؟
- (۱) متشكل از دو رشته است که در هر رشته آن، مقدار باز آلی تیمین با مقدار باز آلی آدنین برابر است.
 - (۲) در ساختار هر واحد تکارشونده این مولکول، نوع بخش نیتروژن دار یکسان است.
 - (۳) دارای قندی است که یک مولکول اکسیژن کمتر از یکند موجود در ساختار ATP دارد.
 - (۴) در گروهی از جانداران در اتصال با بخشی قرار دارد که ورود و خروج مواد به داخل یاخته را کنترل می‌کند.
- ۱۲۳- در ارتباط با همانندسازی نیمه حفاظتی و غیرحفظانه می‌توان گفت که در هر دو طرح،
- (۱) قطعاتی از رشته‌های جدید به صورت پراکنده، جایگزین قطعات قدیمی خواهد شد.
 - (۲) آنزیم دنابسپاراز تنها یکی از دو رشته مولکول دنای اولیه را همانندسازی خواهد کرد.
 - (۳) هر دو رشته سازنده دنای اولیه، بدون تغییر به یکی از یاخته‌های جدید منتقل خواهد شد.
 - (۴) نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید، هر دو در ساختار DNA یاخته‌های جدید قرار خواهد گرفت.
- ۱۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- «دانشمندی که، توانست را اثبات کند.»
- (۱) سعی داشت واکسنی علیه بیماری آنفلوانزا تولید کند - و راثتی بودن مولکول دنا
 - (۲) دریافت وجود پوشینه به تنهایی عامل بیماری‌زایی باکتری‌ها نیست - انتقال ماده و راثتی به یاخته دیگر
 - (۳) اطلاعات اولیه در مورد ماده و راثتی از آزمایشات او به دست آمد - و راثتی بودن پروتئین‌ها
 - (۴) مقدار چهار نوع باز آلی در دناهای مختلف را اندازه‌گیری کرد - مکمل بودن بازهای آلی آدنین و تیمین
- ۱۲۵- در رابطه با نوعی نوکلئیک اسید که تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر و تعداد نوکلئوتیدهایش با هم برابر نیست، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟
- (۱) ممکن نیست این نوع نوکلئیک اسید، در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تشکیل شده باشد.
 - (۲) در این نوع نوکلئیک اسید، امکان برابری تعداد نوکلئوتیدهای آدنین دار با تعداد نوکلئوتیدهای تیمین دار وجود ندارد.
 - (۳) ممکن نیست در ساختار این نوکلئیک اسید، دئوکسی ریبونوکلئوتید یوراسیل دار مشاهده شود.
 - (۴) در نوکلئوتیدهای موجود در ساختار این نوکلئیک اسید، گروههای فسفات به یک سمت یک قند پنج‌کربنی متصل شده‌اند.
- ۱۲۶- کدام عبارت در ارتباط با هر ساختاری از پروتئین‌های دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی درست است که نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها را تعیین نمی‌کند؟
- (۱) فقط در برخی از پروتئین‌ها دیده می‌شود.
 - (۲) در جهت ایجاد پیوند هیدروژنی عمل نمی‌کند.
 - (۳) هم‌زمان با تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها، شکل نخواهد گرفت.
 - (۴) سبب ایجاد ثبات نسبی در پروتئین‌های مختلف می‌شود.



۱۲۸- کدام گزینه در ارتباط با تلاش‌های صورت گرفته برای کشف ساختار مولکولی دنا صادق است؟

- (۱) مشاهدات و تحقیقات چارگاف بر روی دنای جانداران، دلیل برابر بازهای A با T و C با G را نشان داد.
- (۲) قلی از آزمایشات چارگاف، پخش‌های مختلف از واحدهای تکرارشونده نوکلئیک اسیدها شناسایی شده بود.
- (۳) واتسون و کریک با ساخت مدل مولکولی نرdban مارپیچ، دو رشته‌ای بودن و ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند.
- (۴) تعیین ترتیب توالی بازهای نوکلئوتیدها در یک رشته با توجه به رشتة مکمل آن، از نتایج آزمایشات وبلکینز و فرانکلین بود.

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در آزمایش مشابه آزمایش مزلسون و استال در صورتی که نوعی باکتری با دنایی که چگالی دارد در محیط کشت قرار داده شود، در نسل همانندسازی پس از گریز دادن محلول آزمایش، امکان پذیر نیست.»

(۱) سنگین - N^{14} - دوم - تشکیل یک نوار در بالای لوله آزمایش

(۲) متوسط - N^{15} - سوم - تشکیل بیش از یک نوار در لوله آزمایش

(۳) سبک - N^{15} - اول - اثبات نیمه‌حفاظتی بودن همانندسازی

(۴) متوسط - N^{14} - چهارم - عدم تشکیل نوار در پایین لوله آزمایش

۱۳۰- در ارتباط با سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) ساختار نهایی پروتئین‌ها، ممکن نیست ساختار دوم باشد.

(۲) ساختار دوم پروتئین‌ها در اثر تاخورده‌گی بیشتر مارپیچ‌ها و صفحات ایجاد می‌شود.

(۳) تغییر یک آمینواسید می‌تواند ساختار و عملکرد پروتئین‌ها را به شدت تغییر دهد.

(۴) پیوند هیدروژنی در تمامی سطوح ساختاری مطرح می‌شود.

زیستشناسی (۱)(سوالات ۱۳۱ تا ۱۴۰)

زوج درس ۲

۱۳۱- آنزیم رنین وقتی به ترشح شود، می‌تواند با را افزایش دهد.

(۱) نفرون - کمک دو ماده دیگر بازجذب یون سدیم

(۲) خون - اثر بر نوعی پروتئین خوناب، ترشح آلدوسترون

(۳) نفرون - کمک یکی از پروتئین‌های خوناب، بازجذب آب از نفرون

۱۳۲- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) درصد اوره و کربن دی‌اکسید در خون سیاهگ کلیه نسبت به خون سرخگ آن، کمتر است.

(۲) اگر pH خون افزایش یابد، در کلیه بیکربنات بیشتری به درون نفرون ترشح می‌شود.

(۳) در کلیه، دیواره بیرونی کلافک و دیواره درونی کپسول بومن شکاف‌های فراوانی برای تراوش مواد دارند.

(۴) در نفرون به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود.

۱۳۳- در شکل زیر، بخش قسمتی از نفرون است که

(۱) دارای دو دیواره می‌باشد که انواع مختلفی یاخته دارد.

(۲) (۳) - ادرار را از نوعی لوله پیچ خورده وارد مجرای جمع‌کننده می‌کند.

(۳) - پس از مشخص کردن ترکیب نهایی ادرار، آن را وارد داخلی ترین ناحیه کلیه می‌کند.

(۴) - فقط توسط رگی خون‌رسانی می‌شود که از رگ‌های اطراف لوله‌های پیچ خورده منشأ گرفته است.

۱۳۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«گروهی از ترکیبات موجود در کریچه‌ها می‌توانند «

(۱) هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان مصرف شوند.

(۳) در پیشگیری از سلطان نقش داشته باشند.

(۲) باعث ایجاد رنگ قرمز در بافت‌های گیاهی شوند.

(۴) در پاییز و باکاهش طول روز و کم شدن نور، تولید شوند.

۱۳۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«برای دفع مواد زائد در، ساختارهای مشخصی برای دفع در قرار دارند.»

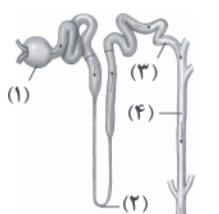
(الف) همه مهره‌داران - کلیه‌ها

(ب) بسیاری از سخت‌پوستان - نزدیک شاخک

(د) حشرات - اتصال با محل آبگیری در لوله گوارش

(ج) بسیاری از کرم‌های حلقوی - سراسر بدن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۱۳۶- کدام گزینه درباره اندامک‌هایی از یک یاخته‌گیاهی که در یاخته ماهیچه اسکلتی وجود ندارند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر ساختار غشادار ذخیره‌کننده ترکیبات رنگی، ممکن است تحت تأثیر تغییرات شدید فشار اسمزی یاخته قرار بگیرد.
- (۲) همه ترکیبات آلی و غیرپروتئینی ذخیره‌شده در این اندامک‌ها، خاصیت اکسیدگی بعضی از مواد را مهار می‌کنند.
- (۳) شکل ظاهری و اندازه یکسانی در همه یاخته‌های گیاهی دارای پروتوپلاست دارند.
- (۴) هر ترکیب ذخیره‌شده در اندامک، توسط آنزیمهای گیاهی تولید شده است.

۱۳۷- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با لان‌ها، به درستی بیان شده است؟

- (الف) فقط در یاخته‌هایی مشاهده می‌شوند که دیواره پسین ضخیم ندارند.
- (ب) ممکن است از اجتماع انواع پلی‌ساقاریدها و پروتئین‌ها ایجاد شده باشند.
- (ج) مناطقی از دیواره یاخته‌ای هستند که در آن‌ها، تراکم رشته‌های سلولزی کم‌تر از سایر مناطق است.
- (د) همواره با قرارگیری لان‌های یاخته‌های مجاور در مقابل یکدیگر، منفذی برای تشکیل پلاسمودسهم‌ها ایجاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۸- در کلیه انسان، بیشتر بودن نسبت به باعث می‌شود.

- (۱) قطر سرخرگ وابران - قطر سرخرگ آوران - تأمین فشار تراوashi کافی در کلافک
- (۲) ضخامت غشای پایه گلومرول - ضخامت غشای یاخته پوششی گلومرول - جلوگیری از عبور مولکول‌های درشت
- (۳) سطح جذبی در لوله پیچ خورده نزدیک - سطح جذبی لوله پیچ خورده دور - انجام شدن بخش زیادی از بازجذب
- (۴) غلظت مواد قابل ترشح در نفرون - غلظت همین مواد در مویرگ‌های دور لوله‌ای - نیاز به ATP برای انجام ترشح هر ماده

۱۳۹- چند مورد درباره محل آغاز فرایند تشکیل ادرار و ساختار مربوط به آن، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) تقریباً به تعداد دو میلیون گردیزه در بدن یک فرد بالغ و سالم وجود دارد.

ب) بخش قیفی شکل ابتدای آن، گلومرول نام دارد که محل استقرار شبکه مویرگی حاصل از سرخرگ آوران است.

ج) بیشتر بخش نزولی لوله هنله، ضخامت بیشتری نسبت به سایر بخش‌های این لوله دارد.

د) مجرای جمع‌کننده، بخشی از هر نفرون است که ادرار تولیدی توسط نفرون را به سمت لگنچه هدایت می‌کند.

ه) ضخامت لوله هنله در محل قوس یافتن آن در بخش تحتانی نفرون برخلاف بخشی از قسمت صعودی این لوله، تغییری نمی‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند?
«در سامانه دفعی»

۱) پلاتاریا، مایعات بدن از فضای بین یاخته‌ای به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شوند.

۲) کرم خاکی، قیف مژک‌دار در جلوی متابنفریدی قرار دارد و در ارتباط مستقیم با مایعات بدن است.

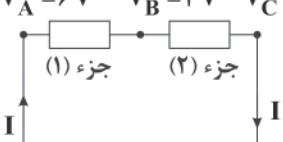
۳) کرم خاکی، ضخیم‌ترین بخش لوله متابنفریدی، بعد از ساختار مثانه قرار گرفته است.

۴) پلاتاریا، ضربان مژه‌های یاخته شعله‌ای، مایعات را به کانال‌های دفعی هدایت می‌کند.



۱۴۱- در شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقاط A، B و C مشخص شده است. به ترتیب از راست به چپ، جزء (۱) و جزء (۲)

$$V_A = 6\text{ V} \quad V_B = 4\text{ V} \quad V_C = -6\text{ V}$$



(۱) از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد - به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد.

(۲) از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد - از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد.

(۳) به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد - از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد.

(۴) به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد - به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد.

۱۴۲- در شکل زیر، یک لامپ ۳ ولتی به دو سر یک باتری ۳ ولتی متصل است و زمانی که کلید K باز است، لامپ روشنایی عادی خود را دارد. اگر

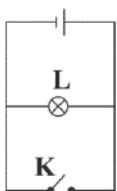
کلید را ببندیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) روشنایی لامپ زیادتر می‌شود.

(۲) روشنایی لامپ کم‌تر می‌شود.

(۳) روشنایی لامپ تغییری نمی‌کند.

(۴) لامپ خاموش می‌شود.





- یک لامپ مهتابی ۱۱ وات، همان نوری را ایجاد می‌کند که یک لامپ رشته‌ای ۴۰ وات تولید می‌کند. اگر قیمت برق مصرفی بهازی هر کیلووات ساعت ۸۰۰ تومان باشد، در مدت ۵۰ روز و در هر روز ۲ ساعت استفاده از لامپ مهتابی به جای لامپ رشته‌ای چند تومان در مصرف برق صرفه‌جویی می‌شود؟

۳۲۲۰ (۴)

۲۳۲۰ (۳)

۲۳۰۰ (۲)

۱۸۸۰ (۱)

- دو رسانای فلزی A و B از یک ماده ساخته شده‌اند. رسانای A سیم توپری به طول L و شعاع R و رسانای B لوله‌ای توخالی به طول L و شعاع خارجی ۲R و شعاع داخلی R است. مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی لوله B می‌باشد؟ (دماهی هر دو رسانا یکسان و ثابت است).

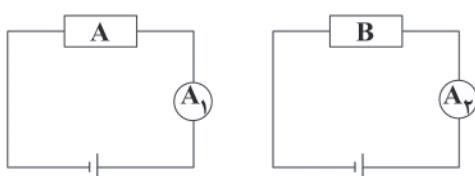
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱/۴ (۱)

- مطابق شکل‌های زیر، دو سیم A و B را به باتری‌های یکسانی متصل کرده‌ایم. باگذشت زمان، عددی که آمپرسنچ‌های ایده‌آل (۱) و (۲) نشان می‌دهند به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد. جنس سیم‌های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می‌تواند باشد؟



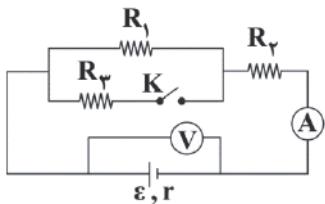
(۱) قلع - آهن

(۲) سیلیسیم - پلاتین

(۳) مس - جیوه

(۴) نقره - ژرمانیم

- در مدار شکل زیر با بستن کلید K، اعدادی که آمپرسنچ آرمانی و ولتسنچ آرمانی نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



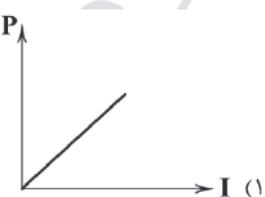
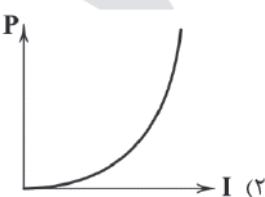
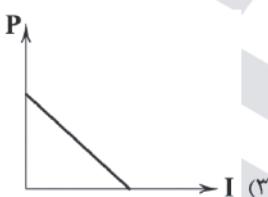
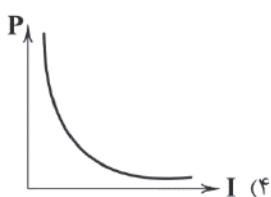
(۱) افزایش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش

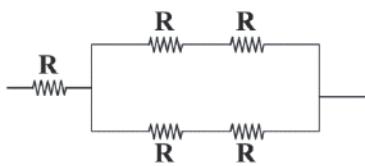
(۳) کاهش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

- نمودار توان مصرفی یک باتری بر حسب جریان عبوری از آن مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



- حداقل توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در شکل زیر برابر با 6W است. حداقل توانی را که می‌توان از این مدار گرفت تا هیچ‌کدام از مقاومت‌ها آسیب نبینند، چند وات است؟



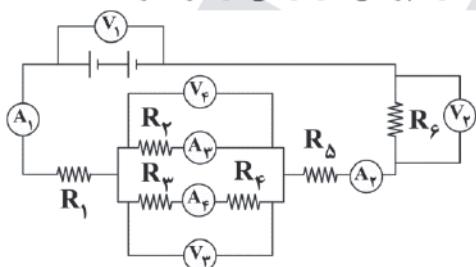
۳ (۱)

۶ (۲)

۱۲ (۳)

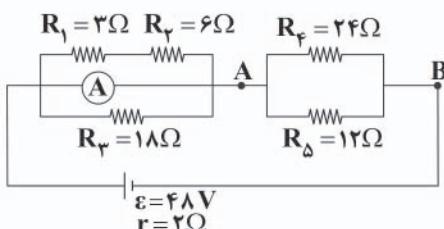
۱۸ (۴)

- در شکل زیر، جریانی که آمپرسنچ A_1 نشان می‌دهد با جریانی که آمپرسنچ V_3 نشان می‌دهد برابر است و ولتاژی که ولتسنچ V_3 نشان می‌دهد با ولتاژی که ولتسنچ نشان می‌دهد برابر است. (تمامی ولتسنچ‌ها و آمپرسنچ‌ها را آرمانی در نظر بگیرید).

 V_4, A_1 (۱) V_1, A_3 (۲) V_4, A_4 (۳) V_1, A_4 (۴)



۱۵۰- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B چند ولت است؟ (آمپرسنج ایده‌آل است).



۲۴) ۱

۱۲) ۲

۳۸/۴) ۳

۲۵/۶) ۴

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۳)، شماره ۱۵۱ تا ۱۶۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۱)، شماره ۱۶۱ تا ۱۷۰) فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۳) (سؤالات ۱۵۱ تا ۱۶۰)

۱۵۱- شخصی درون یک قطار که با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ در حال حرکت است از روی صندلی خود بلند شده و با سرعت ثابت ۲ خلاف جهت حرکت قطار شروع به حرکت می‌کند. اگر مدت زمان عبور قطار از روی یک پل از دید شخص ۱۵s طول بکشد، طول پل چند متر است؟ (مسیری پل مستقیم است).

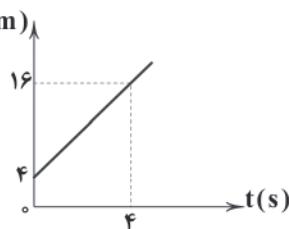
۱۸۰) ۴

۲۷۰) ۳

۳۳۰) ۲

۳۰۰) ۱

۱۵۲- نمودار مکان - زمان متغیری که بر روی محور X در حال حرکت است، به صورت زیر می‌باشد. معادله حرکت متغیر در دستگاه SI گزینه به درستی بیان شده است؟



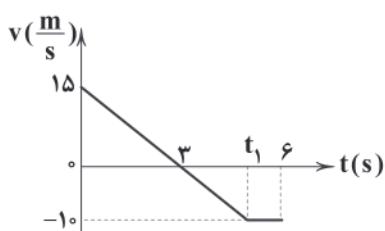
X = -3t - 4) ۱

X = 3t - 4) ۲

X = 3t + 4) ۳

X = -3t + 4) ۴

۱۵۳- نمودار سرعت - زمان متغیری که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اختلاف تندی متوسط متغیر و اندازه سرعت متوسط متغیر در ۶ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟



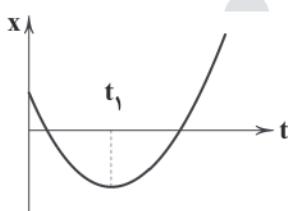
۲۰) ۱

۲۰) ۲

۱۰) ۳

۱۰) ۴

۱۵۴- نمودار مکان - زمان متغیری که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت متغیر درست است؟



۱) حرکت پیوسته تندشونده است.

۲) جهت حرکت ۲ مرتبه عوض شده است.

۳) جهت حرکت یک مرتبه عوض شده است.

۴) حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.

۱۵۵- متغیرهای A و B در فاصله ۲۰۰ متری از یکدیگر قرار دارند و هر دو به ترتیب با سرعت‌های ثابت $v_A = 4 \frac{m}{s}$ و $v_B = 6 \frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. در لحظه‌ای که دو متغیر برای اولین بار به فاصله ۴۰ متری از یکدیگر می‌رسند، متغیر A چند متر را طی کرده است؟

۶۴) ۴

۴۸) ۳

۶۰) ۲

۷۲) ۱



۱۵۶- متحرکی با سرعت ثابت و در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت است. اگر جابه جایی متحرک در 10 ثانیه اول حرکت، 24 متر بیشتر از جابه جایی آن در 4 ثانیه اول حرکت باشد، متحرک در 2 ثانیه اول حرکت چند متر جابه جا شده است؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۵۷- اگر معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند در دستگاه SI به صورت $v = 4\sin(\frac{\pi}{2}t)$ باشد. در کدام بازه زمانی زیر، تندی متوسط متحرک با اندازه سرعت متوسط آن برابر است؟

[۲, ۴] (۴)

[۱/۵, ۴] (۳)

[۱, ۳] (۲)

[۱/۵, ۲/۵] (۱)

۱۵۸- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، در دستگاه SI به صورت $v = 2t^2 + bt + 6$ است. اگر بردار سرعت در پایان ثانیه دوم حرکت برحسب متر بر ثانیه برابر $1 = 20$ باشد، اندازه شتاب متوسط متحرک در ثانیه دوم در دستگاه SI کدام است؟

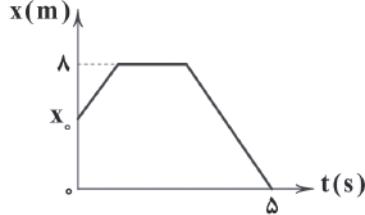
۱۱ (۴)

۹ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۵۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در 5 ثانیه اول حرکت برابر 2 متر بر ثانیه باشد، متحرک از چه مکانی بر حسب متر حرکت خود را شروع کرده است؟



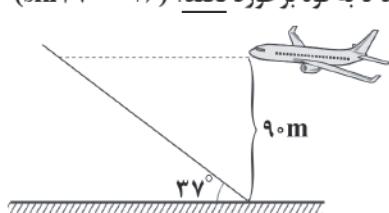
۲ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۱۶۰- یک هواپیمای جت در ارتفاع 90 متری از سطح زمین با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. ناگهان هواپیما مطابق شکل زیر به دامنه یک کوه با شیب 37° می رسد. خلبان حداقل چند ثانیه فرصت دارد تا مسیر حرکت را تغییر دهد تا به کوه برخورد نکند؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$



۰/۳ (۱)

۰/۲ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۵ (۴)

فیزیک (۱) (سوالات ۱۶۱ تا ۱۷۰)

۱۶۱- علت به وجود آمدن کدام یک از گزینه های زیر تفاوت میان نیروی همچسبی و نیروی دگرچسبی نیست؟

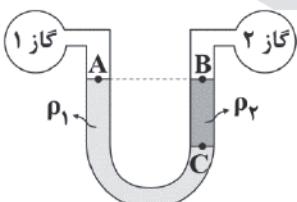
- (۱) تشکیل حباب های آب و صابون
- (۲) خیس شدن شیشه از آب
- (۳) بالا رفتن آب از لوله موبین

۱۶۲- نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند، یعنی

- (۱) وقتی سعی می کنیم فاصله بین مولکول های مایع را کم کنیم، نیروی دافعه بزرگی بین آن ها ظاهر می شود.
- (۲) وقتی فاصله بین مولکول ها چند برابر فاصله بین مولکولی شود، نیروهای بین مولکولی بسیار کوچک و عملأً صفر خواهند شد.
- (۳) وقتی مولکول های مایع را کمی از هم دور می کنیم، نیروی جاذبه بین آن ها ظاهر می شود.
- (۴) این نیروها در مقیاس نانو، باعث تغییر در ویژگی های فیزیکی مواد می شوند.

۱۶۳- در شکل زیر مایع ها مخلوط نشدنی و در حالت تعادل قرار دارند، کدام گزینه در مورد مقایسه فشار در نقاط A، B و C درست است؟

$(\rho_1 \neq \rho_2)$



$$P_C < P_B < P_A \quad (1)$$

$$P_A = P_B < P_C \quad (2)$$

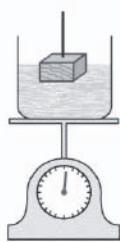
$$P_A = P_B > P_C \quad (3)$$

$$P_C > P_B > P_A \quad (4)$$

سوال دوازدهم تجربی



- ۱۶۴- مطابق شکل زیر، یک ظرف آب روی نیروسنجی قرار دارد. اگر یک مکعب چوبی به چگالی ρ را توسط ریسمان تا نیمه در آب فرو ببریم، مقداری که نیروسنج نشان می‌دهد، چگونه تغییر می‌کند؟



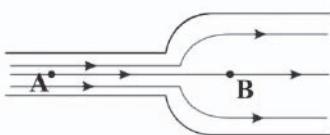
(۱) به اندازه نصف وزن چوب، بیشتر نشان می‌دهد.

(۲) به اندازه نصف وزن چوب، کمتر نشان می‌دهد.

(۳) به اندازه وزن آبی که حجم آن معادل نصف حجم چوب است، کمتر نشان می‌دهد.

(۴) به اندازه وزن آبی که حجم آن معادل نصف حجم چوب است، بیشتر نشان می‌دهد.

- ۱۶۵- در شکل زیر، آب در لوله جاری است و جریان آن پایا و لایه‌ای است. کدام گزینه در مورد فشار در لوله درست است؟



(۱) فشار در نقطه A کمتر از فشار در نقطه B است.

(۲) فشار در نقطه B کمتر از فشار در نقطه A است.

(۳) فشار در نقاط A و B یکسان است.

(۴) برای پاسخ به اطلاعات بیشتری نیاز است.

- ۱۶۶- در بررسی چه تعداد از پدیده‌های زیر از اصل برنولی استفاده می‌کنیم؟

نیروی بالابر وارد بر بال هواپیما - شناورماندن کشتی فولادی روی آب - حرکت کاتدار توب فوتبال - افشاره عطر - بالاچهیدن توب درون

آب بعد از حذف نیروی دست

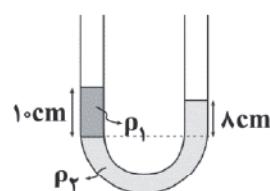
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

- ۱۶۷- در شکل زیر مایع‌ها مخلوط نشدنی هستند. چند سانتی‌متر به لوله سمت چپ از همان مایع درونش اضافه کنیم تا اختلاف سطح آزاد مایع‌ها از یکدیگر به ۵ سانتی‌متر برسد؟



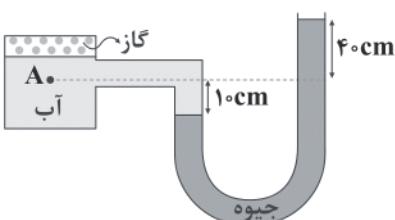
۲۵ (۱)

۲۰ (۲)

۱۵ (۳)

۵ (۴)

- ۱۶۸- در شکل زیر، فشار در نقطه A چند کیلو پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$ $\rho_{آب} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ $\rho_{جیوه} = 13600 \frac{kg}{m^3}$ فشار هوا $= 10^5 Pa$ جیوه و



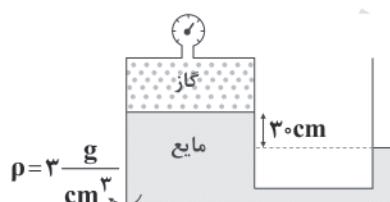
۵۸ (۱)

۱۴۲ (۲)

۱۵۴ (۳)

۱۶۷ (۴)

- ۱۶۹- در شکل زیر، فشارسنج چه عددی را بر حسب کیلو پاسکال نمایش می‌دهد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



-۹ (۱)

-9×10^{-3} (۲)

۹ (۳)

9×10^{-3} (۴)

- ۱۷۰- در مکانی که آزمایش زیر انجام گرفته است، فشار هوای محیط برابر 76cmHg بوده است. طول ستون جیوه در بارومتر برابر چند سانتی‌متر

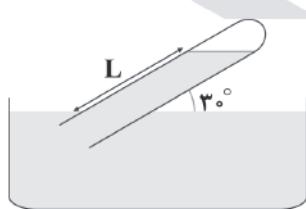
$$\text{است؟ } (\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

۱۵۲ (۱)

۷۶ (۲)

$\frac{152}{\sqrt{3}}$ (۳)

$38\sqrt{3}$ (۴)





۱۷۱- شیمی‌دان‌ها واکنشی را طراحی کردند که گازهای آلاینده CO و NO را به گازهایی با آلایندگی کم‌تر تبدیل می‌کنند. کدام عبارت‌ها در مورد این واکنش درست است؟

آ) در این واکنش گازهای CO و NO به گازهای کربن دی‌اکسید و نیتروژن دی‌اکسید تبدیل می‌شوند.

ب) در معادله موازنۀ آن، مجموع ضرایب مولی واکنش‌دهنده‌ها، بزرگ‌تر از مجموع ضرایب مولی فراورده‌هاست.

پ) واکنش موردنظر گرماده است و در نتیجه فراورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

ت) برای محاسبۀ ΔH این واکنش، کافی است ΔH واکنش‌های سوختن کربن مونوکسید و اکسایش نیتروژن مونوکسید در دسترس باشد.

(۱) «آ» و «ب» (۲) «آ» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۱۷۲- اگر آنتالپی سوختن ناقص گرافیت، تولید متان از گرافیت و هیدروژن و واکنش سوختن هیدروژن در دمای اتاق به ترتیب برابر با -110°C ، -75°C و -286°C کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی واکنش $\text{CH}_4(g) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{CO(g)} + 3\text{H}_2(g)$ چند کیلوژول است؟

(۱) -101 (۲) -251 (۳) -251 (۴) $+251$

۱۷۳- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد گرماسنج لیوانی درست است؟

(۱) این نوع گرماسنج را می‌توان از دو لیوان یک‌بار مصرف تهیه کرد که به خوبی با محیط پیرامون خود گرم‌آمدۀ می‌کنند.

(۲) گرمای واکنش سوختن ترکیبات مایع مانند اتانول را می‌توان با استفاده از این نوع گرماسنج اندازه گرفت.

(۳) با گرماسنج لیوانی می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت حساب کرد، گرمایی که هم‌ارز با آنتالپی واکنش است.

(۴) با داشتن دمای اجزای واکنش (قبل و بعد از واکنش) و گرمای ویژه آن‌ها می‌توان گرمای مبادله‌شده را به دست آورد.

۱۷۴- اگر $500\text{ میلی لیتر} / 5^\circ\text{C}$ مولار و $500\text{ میلی لیتر} / 1^\circ\text{C}$ مولار در یک گرماسنج لیوانی با هم مخلوط شوند و دما از 18°C به 22°C برسد، آنتالپی واکنش: $3\text{NaOH(aq)} + \text{Fe(NO}_3)_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3\text{(s)} + 3\text{NaNO}_3\text{(aq)}$ چند کیلوژول است؟

(۱) -96 (۲) -72 (۳) -120 (۴) -80

$$\text{چند کیلوژول است؟ } (4J \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}) = 1000 \cdot J \cdot \text{C}^{-1} = 4 \cdot \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \cdot \text{محلول} \text{ و } \text{محلول} \text{ (d)}$$

۱۷۵- قطعه‌ای آهن در هوا بر اثر گرما سرخ می‌شود و رشته‌های آهن در اکسیژن خالص می‌سوزند. دلایل تفاوت سرعت این دو واکنش در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) نوع مواد واکنش‌دهنده - سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها

(۲) سطح تماس واکنش‌دهنده - غلظت

(۳) سطح تماس واکنش‌دهنده - دما

(۴) کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد واکنش میان محلول‌های سدیم‌کلرید و نقره نیترات نادرست است؟

(۱) واکنش موردنظر در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود.

(۲) رسوب تشکیل شده، سفیدرنگ و یک ترکیب یونی دوتایی است.

(۳) به جز رسوب تشکیل شده، سایر اجزای واکنش محلول‌هایی بی‌رنگ هستند.

(۴) مجموع ضرایب مولی مواد واکنش‌دهنده برابر با مجموع ضرایب مولی فراورده‌هاست.

۱۷۶- شیمی‌دان‌ها آنتالپی سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک ماده در به طور کامل می‌سوزد.

(۱) گرم - هوای آزاد

(۲) مول - اکسیژن کافی

(۳) مول - اکسیژن کافی

۱۷۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد گاز متان نادرست است؟

(۱) متان یک سوخت فسیلی است که بخش عمده گاز شهری را تشکیل می‌دهد.

(۲) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شده و به گاز مرداب معروف است.

(۳) گاز متان را می‌توان به آسانی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد.

(۴) متان از تجزیۀ گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوایی در زیر آب تولید می‌شود.



۱۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد هیدروژن پراکسید درست است؟

آ) محلول پتاسیم یدیت، کاتالیزگر مناسبی برای واکنش تجزیه محلول آن است.

ب) در تجزیه محلول هیدروژن پراکسید، علاوه بر آب و گاز اکسیژن، مقداری گرمای نیز تولید می‌شود.

پ) علامت آنتالپی واکنش تهیه آن از گازهای هیدروژن و اکسیژن، منفی است.

ت) این ماده را می‌توان از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن به دست آورد.

(۴) «۴»

(۳) «۳»

(۲) «۲»

(۱) «۱»

۱۸۰- شواهد تجربی نشان می‌دهند که تهیه آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن، یک واکنش دو مرحله‌ای است. علامت آنتالپی واکنش مرحله اول (ΔH_1) و واکنش مرحله دوم (ΔH_2) چگونه است؟

$\Delta H_2 > 0$, $\Delta H_1 < 0$

$\Delta H_2 < 0$, $\Delta H_1 < 0$

$\Delta H_2 > 0$, $\Delta H_1 > 0$

$\Delta H_2 < 0$, $\Delta H_1 > 0$

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۳)، شماره ۱۸۱ تا ۱۹۰ و زوج درس ۲ (شیمی ۱)، شماره ۱۹۱ تا ۲۰۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۳) (سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰)

۱۸۱- نخستین کسی که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد، دانشمندی به نام بود و یافته‌های تجربی او نشان داد که محلول اسیدها و بازها

(۱) گیلبرت لوویس - رسانای جریان الکتریکی هستند.

(۲) گیلبرت لوویس - خاصیت پاک‌کنندگی دارند.

(۳) سوانت آرنیوس - رسانای جریان الکتریکی هستند.

(۴) سوانت آرنیوس - خاصیت پاک‌کنندگی دارند.

۱۸۲- در کدام گزینه از راست به چپ، ماده اولی یک مخلوط همگن بوده، ماده دومی نور را پخش می‌کند و ماده سومی یک مخلوط پایدار است؟

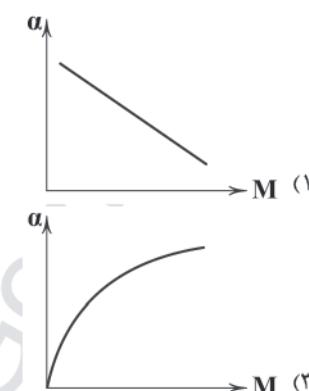
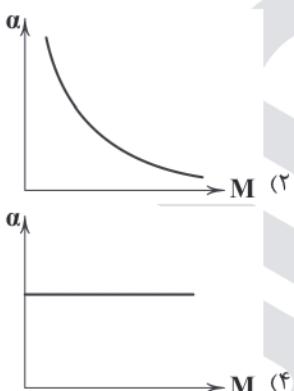
(۱) آب دریا، شیر، شربت معده

(۱) شیر، شربت معده، سس مایونز

(۲) آب و مقدار کمی کاتکسید، شیر، رنگ یوششی

(۳) ژله، آب نمک، صابون

۱۸۳- کدام نمودار، رابطه میان درجه یونش و غلظت فورمیک اسید را به درستی نشان می‌دهد؟ (دما ثابت است).



۱۸۴- کدام عنصرهای زیر اکسیدی تولید می‌کنند که با حل شدن آن اکسید در آب، به ترتیب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را افزایش می‌دهند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۴) Q, Zr

(۳) X, J

(۲) G, E

(۱) D, Al

۱۸۵- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، کدام یک از نمک‌های زیر را به آن‌ها اضافه می‌کنند؟

(۴) پتاسیم سیلیکات

(۳) پتاسیم کلرات

(۲) سدیم فسفات

(۱) سدیم سولفات

۱۸۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد پاک‌کننده‌ای که ساختار آن به صورت مقابل است، درست می‌باشد؟

(آ) هر واحد فرمولی از آن شامل ۵۲ اتم است.

(ب) یک پاک‌کننده صابونی بدون شاخه فرعی است.

(پ) از چربی و بنزن طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

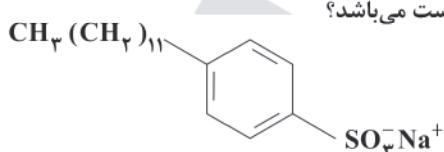
ت) اگر کاتیون Na^+ در این پاک‌کننده را با Mg^{2+} جایگزین کنیم، ترکیب حاصل در آب حل نمی‌شود.

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)





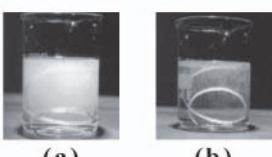
۱۸۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) منظور از جوهرنمک، همان هیدروکلریک است.

۲) شماری از پاک‌کننده‌ها خاصیت اسیدی و برخی از آن‌ها خاصیت بازی دارند.

۳) یاخته‌های دیواره معده با ورود مواد غذایی به آن، هیدروکلریک است.

۴) بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن آسیب نمی‌رسانند.

۱۸۸- شکل‌های زیر واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت (HX و HA) در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهند. با

(a)

(b)

توجه به آن، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) در هر دو واکنش گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

ب) اگر به جای منیزیم از هر فلز دیگری استفاده شود، باز هم واکنش موردنظر انجام می‌شود.

پ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول ظرف (a) بیشتر است.

ت) حجم گاز تولید شده در محلول ظرف (b) کم‌تر است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

 K_{a} ۱۸۹- نمودار مقابل مربوط به ثابت یونش هیدروفلوئوریک است. به جای x چه تعداد از موارد زیر را می‌توان قرار دارد؟

• دمای اسید

• حجم اسید

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

 $\rightarrow \text{x}$

۴ (۴)

۱۹۰- محلول ۱٪ مولار هر کدام از مواد زیر در دمای یکسان موجود است. تفاوت درصد یونش میان کدام دو محلول آبی بیشتر است؟

 $\text{HF}, \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ۴ HCN, HBr ۳ $\text{HI}, \text{CH}_3\text{OH}$ ۲ NH_3, KOH ۱

زوج درس ۲

شیمی (۱) (سوالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد هلیم درست است؟

آ) حدود ۷ دهم درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می‌دهد.

ب) از آن برای ساخت قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI استفاده می‌شود.

پ) منابع زمینی آن از هواکره سرشارتر و برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.

ت) سبک‌ترین گاز شناخته شده، بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌مزه است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۹۲- در شرایط یکسان، یک مول از هر کدام از فلزهای Al , Zn و Fe با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهند و طی آن گاز هیدروژن و کلرید فلز به دست می‌آید. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این سه واکنش نادرست است؟ (راهنمایی: در واکنش فلز آهن با محلول HCl کلرید سبزرنگ آهن تولید می‌شود).آ) ترتیب $\text{Fe} < \text{Al} < \text{Zn}$ را می‌توان به سرعت این سه واکنش نسبت داد.ب) ترتیب $\text{Fe} = \text{Al} < \text{Zn}$ را می‌توان به مقدار گاز آزاد شده در این سه واکنش نسبت داد.

پ) در هر سه واکنش پس از موازن، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها بزرگ‌تر از مجموع ضرایب فراورده‌هاست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۹۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد گاز کربن مونواکسید درست است؟

آ) نسبت الکترون‌های پیوندی به الکترون‌های ناپیوندی آن، برابر با نسبت الکترون‌های ظرفیتی اکسیژن به الکترون‌های ظرفیتی کربن است.

ب) اگر سوختن گاز شهری منجر به تشکیل این گاز شود، شعله ایجاد شده زردرنگ است.

پ) گازی بی‌رنگ، بی‌بو، بسیار سمی و چگالی آن در مقایسه با هوا کم‌تر است.

ت) در مقایسه با گاز کربن دی‌اکسید، ناپایدارتر است و مولکول‌های آن پس از اتصال به هموگلوبین خون، از رسیدن اکسیژن به بافت‌های

بدن جلوگیری می‌کنند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۱۹۴- مقایسه نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی بین اکسیدهای نیتروژن در کدام گزینه به درستی آمده است؟



۱۹۵- ضریب مولی H_2O در کدام‌یک از واکنش‌های زیر، پس از موازن، عدد بزرگ‌تری است؟



۱۹۶- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون در کلرید سبز رنگ مس برابر با نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در پتاسیم اکسید است.

(۲) در ترکیب گوگرد دی‌فلوئورید، نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون برابر ۲ است.

(۳) مرجان‌ها گروهی از کیسه‌تنان هستند که با افزایش pH آب از بین می‌روند.

(۴) دون ابرها اکسیدهای نیتروژن (NO_x) به نیتریک اسید (HNO_3) و گاز گوگرد تری اکسید به سولفوریک اسید (H_2SO_4) تبدیل می‌شوند.

۱۹۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) در فرایند تقطیر جزء‌به‌جزء هوای مایع، اگر دمای هوا را تا ${}^{\circ}\text{C}$ -۸۰ - کاهش دهیم، دو ترکیب از اجزای هوا به صورت جامد جدا می‌شوند.

(۲) تفاوت نقطه جوش اکسیژن و آرگون، کمتر از تفاوت نقطه جوش نیتروژن و آرگون است.

(۳) اگر نمونه‌ای از هوای مایع با دمای ${}^{\circ}\text{C}$ -۲۰ - را وارد برج تقطیر کنیم، نخست گازی جدا می‌شود که در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی به کار می‌رود.

(۴) تقطیر جزء‌به‌جزء هوای مایع یک فرایند فیزیکی است که در فشار ثابت، ابتدا تا نقطه موردنظر، دما را کاهش و سپس افزایش می‌دهند.

۱۹۸- گاز نجیب X به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری، بش فلزها و همچنین در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود و گاز نجیب Y برای پرسیدن کپسول غواصی استفاده می‌شود. درصد حجمی گاز نجیب نئون در هوای پاک و خشک، در مقایسه با گازهای X و Y به ترتیب و است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۴) کمتر - کمتر

(۳) کمتر - بیشتر

(۲) بیشتر - کمتر

(۱) بیشتر - کمتر

۱۹۹- برای نامگذاری ترکیب حاصل از کدام دو عنصر، از پیشوند «دی» استفاده می‌شود؟

D.A (۱)

E.A (۲)

E.G (۳)

D.G (۴)

عنصر	آرایش الکترونی
A	$1s^2 2s^2 2p^4$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
E	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
G	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

۲۰۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا (فشار قوی) نادرست است؟

(آ) در برخی از کشورها این سیم‌ها را با آلیاژی از فولاد و آلومنیوم درست می‌کنند.

(ب) روکش این سیم‌ها از فلزی است که با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد و خورده می‌شود.

(پ) چگالی رشته درونی این سیم‌ها بسیار بیشتر از چگالی روکش آن‌ها است.

(ت) در شرایط یکسان، واکنش پذیری فلزی که روکش این سیم‌ها را تشکیل می‌دهد، بیشتر از فلز تشکیل‌دهنده رشته درونی است.

(۴) «پ» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۲) «آ» و «ب»

(۱) «آ» و «پ»