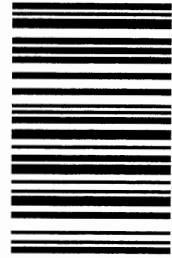


601 | A



601A

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کاتالوگ رسمی اعلانات ملکی ایران @Gajir\_ir

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۵

جمعه ۹۷/۱۱/۵



# آزمون‌های سراسری گاج

سال تحصیلی ۱۳۹۷-۹۸

## سوالات آزمون

### پایه یازدهم ریاضی

#### دورهی دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۴۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال			شماره سوال	مدت پاسخگویی
		از	تا	تعداد		
۱	فارسی ۲	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۳۰	۱۶	۱۵	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۴۵	۳۱	۱۵	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۶۰	۴۶	۱۵	۶۰	۱۵ دقیقه
	حسابان ۱	۷۰	۶۱	۱۰	۷۰	۴۰ دقیقه
۵	آمار و احتمال	۸۰	۷۱	۱۰	۸۰	۴۰ دقیقه
	هندسه ۲	۹۰	۸۱	۱۰	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۱۱۵	۹۱	۲۵	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۱۴۰	۱۱۶	۲۵	۱۴۰	۲۵ دقیقه



فارسی



در همه‌ی گزینه‌ها به معنی درست واژه‌های «غیرت» - «اصناف» - «سرسام» - «دَعْل» - «پالیز» اشاره شده است، به جز ..... .

- ۱) جوان مردی - بخش‌ها - ازدحام - مکار - مرتع  
 ۲) حمیت - گونه‌ها - پریشانی - ناراستی - باغ  
 ۳) رشک بردن - انواع - هذیان - مکر - کشتزار  
 ۴) تعصّب - گروه‌ها - ورم مغز - تنبیل - گلزار

معنی چند واژه در کمانک روبه روی آن نادرست نوشته شده است؟

«محل (بیهوده) / مشعشع (درخشان) / شایق (آرزومند) / التهاب (زبانه و شعله‌ی آتش) / تلبیس (دروغ و نیرنگ‌سازی) / تمکن (ثروت) / توقيع (فرمان حکومتی) / نژند (دشمن) / راغ (دامنه‌ی کوه) / ضعب (دشوار)»

- ۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

یک خوش‌دلی ام نبُد که خوش باد شم!  
پشیمان از ثنای دیگر ران باد  
کان صباحت نیست این صبح جهان افروز را  
جان است و بهای یک نظر نیست

من خویشتن اسیر کمند نظر شدم  
ما همه نطقیم لیکن لب خموش  
کس پیش آفتاب نکردهست مشعلی  
حسن‌های ذوالجمال و جلوه‌های ذوالجلال

پیش زن دان جه ایان معتبر رم  
کردگر دشکارگاه نگاه  
دیگر کسی چه باشد گر میرزا نباشد  
خدایگان مخالف کش موافق ساز  
اضافه، « وحدود دارد؟

ما را شبی مبارک و روزی خجسته است  
آن کس که خسته است به تیغ تو رسته است  
یک لحظه تن بین که بخسبد که خسته است»

- ✓ - Δ (4)                                  ✓ - Δ (3)

کم گفتن هر سخن صواب است  
من این بیداد را داد از که جویم  
ز سر برون نرود هرگزم هوای شما  
بندهی تقصدی دارم پیش سلطانم برید

- نتوان دیدن از آن موي ميان يك سر موي: جناس همسان
- ابروبيت فرق ندارد ز کمان يك سر موي: تшибیه
- کس نيا بد ز دهان تو نشان يك سر موي: اغراق
- نكنم مي، سوي جان و حجهان يك سر موي: استعارة

- ۱) چهار (۲) سه  
در تمام گزینه‌ها غلط املایی وجود دارد، به جز ..... -۱

- ۱) عمرم همه سرف کشت در عصه چنان
  - ۲) ز بس لطف تو طبع بذله منجش
  - ۳) شب همه شب انتظار صبح رویی می رود
  - ۴) من درخواست تو چه تهفه آرم

- ۲- در کدام گزینه دو نوع «نقش تبعی» به کار رفته است؟

- ۱) او خود التفات نبودی به صید من
  - ۲) ما همه گوشیم کر شد نقش گوش
  - ۳) من خود چگونه دم زنم از عقل و طبع خویش
  - ۴) می‌رباید ز اهل دل را به صد افسونگری

در کدام بیت «شاخص» به کار رفته است؟

- ۱) بنده سید سرمهس تام
  - ۲) شاهزاده، چه دررسید از راه
  - ۳) در مجلسی که عزت موقوف خودفروشی است
  - ۴) جهانگشای جوان بخت شیخ ابواسحاق

در ابیات زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «گر زان که روی و موى تو آشوب عالم است من چون ز دام عشق رهایی طلب کنم گفتم که چشم مست تو خونم بریخت گفت

- 8-4(2) 8-4(1)

در همهی گزینه‌ها «جمله‌ی وابسته» وجود دارد، به جز ..... .

- ۱) با این که سخن به لطف آب است
  - ۲) من این مست گران را با که گویم
  - ۳) اگر سرم برود در سر و فای شما
  - ۴) من که رمز شهریاری با غلامان گفته‌ام

..... آرایه‌ی درج شده در برابر تمام گزینه‌ها درست است، به جز .....

- ۱) ای میان تو چو یک موی و دهان یک سر موی
  - ۲) ناواک چشم تو گر موی شکافد شاید
  - ۳) تو به هنگام سخن گر نشوی موی شکاف
  - ۴) ور نیاید دهنست در نظر ای جان جهان



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تناقض - جناس - تشییه - تضاد - استعاره» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟</p> <p>مجلس همه از ولوه زیر و زبر آمد<br/>با چشم چو بادام و لب چون شکر آمد<br/>صد شاخ نشاطم چو درآمد به بر آمد<br/>وآن قامت موزون ز قیامت بترا آمد<br/>شد روز دلم شب چون سیم سحر آمد</p> <p>۴) د - ج - الف - ب - ۵) ۳ - ۵ - د - الف - ب - ۶) ۲ - ۵ - ج - الف - ب - ۷) ۱ - ج - الف - ب - ۸) ۰ - ۵ - د - الف - ب - ۹)</p> | <p>(الف) زیر و زبر از گشتی و چو بنشست<br/>(ب) نقلم همه شد شگر و بادام که آن بت<br/>(ج) ز آن قد چو شاخ سمن و روی چو گلبرگ<br/>(د) بودیم به هم در شده با قامت موزون<br/>(ه) شب روز شود بعد نسیم سحر و دوش</p> <p>۱۰) واژگان کدام بیت یادآور نام اثری منتشر از پدیدآورنده‌ی «تحفه‌الاحرار» است؟</p> <p>در بهارستان خرسندی گلاب من شود<br/>به چشم شبنم این بستان گل افتاده است<br/>جام وحدت را کنی بی‌شببه نوش<br/>عقل جزوی را ز استبداد خویش</p> <p>۱۱) کدام گزینه مفهوم متفاوتی دارد؟</p> <p>عالم همه زندانی تقیید و رسوم است<br/>راغاند و زاغ را روش کبک آرزوست<br/>زاغ آموزد آین روش کبک خرامانش<br/>جهد کن تا تو از این کم وارهی</p> <p>۱۲) کدام گزینه با بیت «به ترتیبی نهاده وضع عالم / که نی یک موی باشد بیش و نی کم» ارتباط مفهومی دارد؟</p> <p>روح اگر با عالم بالا به هم پیوسته است<br/>چو مرگت سایه اندازد سر موی چه دانی تو؟<br/>خلل یابد همه عالم سرپای<br/>عالمی را به یک زمان سوزد</p> <p>۱۳) بیت «بخار تا توانی به بازوی خویش / که سعیت بود در ترازوی خویش» با کدام گزینه تناسب معنایی دارد؟</p> <p>کسی به قوت بازوی خویش نگشاده است<br/>کان جراحت به مهر بازوی توست<br/>نگهدار وزن ترازوی خویش<br/>گر محشی بی‌گنج خود باش</p> <p>۱۴) مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟</p> <p>خاکساران ز حواشد خط پاکی دارند<br/>چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی است<br/>چرا به عالم اصلی خویش وانروم؟<br/>طایر گلشن قدسم چه دهم شرح فراق</p> <p>۱۵) کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی کمتری دارد؟</p> <p>نیست جانش محروم اسرار عشق<br/>هر نگاهی محروم رنگ لطیف عشق نیست<br/>محرم تراست آتش جان سوز عشق را<br/>جان مرا که محروم اسرار کبریاست<br/>سر عشقه یار با بیگانگان «هافت» مگو</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**■■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو المفردات (٢٣ - ١٦):**

-١٦ «لا يذكر المسلم عيوب الآخرين حتى بكلام خفيٍّ ولا يحاولُ في سبيل قطع التواصل بينهم»:

- ١) مسلمان نباید عیوب‌های دیگران را حتی با سخنی پنهان یاد کند و نباید در مسیر قطع ارتباط میانشان بکوشد.
- ٢) یک مسلمان عیوب دیگران را حتی با کلامی پنهانی نمی‌گوید و در مسیر قطع ارتباطشان نمی‌کوشد.

٣) مسلمانان حتی با سخنی مخفیانه از عیوب‌های مردم یاد نمی‌کنند و تلاش نمی‌کنند راه ارتباطی بین آن‌ها را قطع کنند.

- ٤) مسلمان از عیوب‌های دیگران حتی با سخنی پنهانی یاد نمی‌کند و در راه قطع ارتباط بین آن‌ها تلاش نمی‌کند.

-١٧ «لا يضرُ الطالب بسلوكه إلا الطالب المشاغب فَعْسَى أَن يكُونَ مِن النادمين في نهاية السنة الدراسية»:

١) فقط دانشآموز شلوغ با رفتارش به دانشآموزان زیان می‌رساند، پس شاید در پایان سال تحصیلی از پشمیمان‌ها باشد.

٢) این دانشآموز اخلاق‌گر است که با رفتارهایش به همکلاسی‌ها ضرر می‌رساند، پس امید است در پایان سال تحصیلی پشمیمان شود.

٣) با رفتارش به دانشآموزان زیان نمی‌رساند مگر دانشآموز اخلاق‌گر و شاید آخر سال تحصیلی در بین پشمیمان‌ها باشد.

٤) در بین دانشآموزان کسی جز دانشآموز اخلاق‌گر ضرر نمی‌کند و امید است آخر سال تحصیلی از پشمیمان‌ها باشد.

-١٨ «يُمْكِنُ أَن تَحْصُلُوا عَلَى مَقْدَارٍ مِّن الرِّزْيَوْنِ مِنْ تَلْكَ الشَّجَرَةِ لَا يُسْبِبُ اشْتِعَالَهَا خَرْجَ أَيِّ غَازَاتٍ مُّلُوَّثَةً»:

١) امکان داشت به مقداری روغن از آن درخت دست یابی که سوختن آن باعث خروج هیچ گاز آلوده‌کننده‌ای نمی‌شود.

٢) امکان دارد به مقداری از روغن‌ها از این درخت دست یافته که آتش گرفتن آن‌ها سبب خروج هیچ یک از گازهای آلوده‌کننده نمی‌شود.

٣) امکان دارد از آن درخت به مقداری از روغن‌ها دست یابید که سوختن آن‌ها باعث خارج شدن هیچ یک از گازهای آلوده‌کننده نمی‌شود.

٤) می‌توانید مقداری از روغن‌ها را از آن درختان به دست آورید که آتش گرفتنشان هیچ یک از گازهای آلوده‌کننده را خارج نمی‌کند.

-١٩ «الْغَدِ الْمَاضِيِّ يَتَعَلَّقُ بِمَنْ يَعْرِفُونَ الْيَوْمَ وَ يَنْتَفِعُونَ بِهِ بِأَحْسَنِ وِجْهٍ»:

١) فردایی روشن است که متعلق به کسی باشد که قدر امروز را بشناسد و از آن به بهترین وجه سود ببرد.

٢) فردایی روشن از آنِ کسانی است که امروز را می‌شناسند و از آن به بهترین صورت بهره می‌برند.

٣) فردایی که درخشنان است به کسانی تعلق دارد که امروز را دریافته و نفع خوبی از آن برده باشند.

٤) فردایی روشنی بخش است که از آنِ کسانی باشد که قدر امروز را بدانند و به صورت خوبی از آن استفاده کنند.

-٢٠ **عین الخطأ:**

١) لهذه الشجرة رائحة كريهة تهرب منها الحيوانات؛ اين درخت بوی بدی دارد که حيوانات از آن فرار می‌کنند،

٢) وقد استخدَمَهَا المزارعون كسياج حول المَزارع؛ وَ گاهی کشاورزان از آن مانند پرچینی اطراف مزرعه استفاده می‌کنند،

٣) وفي نهاية أغصانها تحملُ الخبر؛ وَ در آخر شاخهایش نان حمل می‌کند،

٤) وَ يَزِيدُ عمرها على ثلاثة آلاف و سبعمائة سنة؛ وَ عمرش به سه هزار و هفتcent سال افزایش می‌یابد.

-٢١ **عین غير الصحيح في العبارات التالية حسب الحقيقة:**

٢) الالتفات: ميل الوجه إلى الوراء.

١) الغصن: حَبَّ الجَوْزُ أو الْبَلْوُطُ.

٤) المشكاة: صندوق رُجاجي يوضع فيه المصباح.

٣) العَرْسُ: ما ينبتُ في الأرض من شجرة أو غيرها.

-٢٢ **عین الصحيح في ترجمة الأفعال من هذه المصادر: (الاتساح - التذكرة)**

٢) ما انسحبَتْ: عقب نشيئني نكره

١) تذكَّرَ: به ياد می‌آورد

٤) إنسحبَ: عقب نشيئني می‌کنم

٣) لا تذكَّرَ: به ياد نیاور

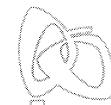
-٢٣ **عین الخطأ في عدد الجموع المكسرة:**

١) ﴿إِن تَنْصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرُكُمْ وَ يَتَبَثَّ أَقْدَامَكُم﴾: واحد

٢) في جُرُزِ المحيط الهادئ أشجارٌ تبلغُ من العمر ألف سنة: ثلاثة

٣) كاثُرُ أخلاقِ الطالب سُيَّئةٌ مع زُمَلَائِه: واحد

٤) علم الأحياء علم مطالعة خواص العناصر: ثلاثة



## ■■■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٢٧ - ٢٤):

في قرية بعيدة كان يسكن رجل وزوجته. وكان لهما طفل صغير يحبانه كثيراً. وقد علموا كلتيهما على حراسة البيت أثناء غيابهما. في صباح أحد الأيام خرج الزوج ليبحث عن الرزق وذهبت الزوجة لتجلب الماء بالدلو (سطل) من بئر بعيدة. وأشارت إلى الكلب ليحرس الطفل في المهد الذي كان داخل البيت. ففهم الكلب وجلس إلى جانب المهد ينظر يميناً ويساراً. وفجأة دخل البيت ثعبان (مار) كبير. فهجم عليه الكلب وانتهت المعركة بمقتل الثعبان بأستان الكلب القوية وظهر الدم على فمه. عندما رجعت الأم ما وجد طفلها في المهد ولاحظت الدم يجري من فم الكلب. فظلت آنه قتل طفلها ثم أقتلت الدلو على رأسه فمات الكلب. بعد وقت قصير سمعت الأم بكاء طفلها من جانب المهد. مكان الطفل قد سقط تحت السرير وبحاجبه ثعبان كبير ميت. ندمت الأم ندماً شديداً لقتلها الكلب.»

## - ٢٤ - عين الخطأ:

- (١) تعلم الكلب من الزوجين حراسة الحديقة.
- (٣) ما صر الشعبان الطفل الصغير.
- (٤) ما هو العنوان الأنسب للقصة؟

(٤) اغتنام الفرصة      (٣) وفاء الكلب      (٢) الكلب الخائف

## (١) تعليم الكلب

## - ٢٥ - عين الصحيح لمفهوم القصة:

- (١) الرزق مقسم والحرirsch محروم!
- (٣) مار گزیده از رسیمان سیاه و سفید می ترسد!
- (٢) انسان عاقل از یک سوراخ دوبار گزیده نمی شود!
- (٤) في الثاني السلامة و في العجلة الندامة!

## - ٢٦ - عين الصحيح عن محل الإعرابي للكلمات المعينة في النص على الترتيب (الماء - الكلب - القوية):

- (١) فاعل - فاعل - مضاد إليه
- (٣) مفعول - مجرور بحرف الجر - صفة
- (٢) مفعول - فاعل - صفة
- (٤) فاعل - مفعول - مضاد إليه

## ■■■ عين المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٨):

## - ٢٨ - عين «ما» الشرطية:

- (١) الذي يتكلّم في ما لا يعلم يقع في خطأ.
- (٣) ما زرع المسلم فقد كانت له به صدقه.
- (٢) ما قال الطالب حين كان المعلم يدرس.
- (٤) ما عمل الناس عملاً أحلّ و لا أطيب من الزراعة.

## - ٢٩ - عين العبارة التي كلّ أسمائها معرفة:

- (١) أرسلنا إلى فرعون رسولاً فعصى فرعون الرسول
- (٢) فكر مهران حول هذه المشكلة وذهب إلى معلم الأدب الفارسي.
- (٣) تارة يهمس الرجل إلى الذي يجلس جنبه.
- (٤) وصلت إلى قرية حولها الجبال المرتفعة.

## - ٣٠ - ما هو الخطأ عن الكلمات في هذه العبارة؟ «ظواهر الطبيعة تثبت حقيقة واحدة وهي قدرة الله».

- (١) ظواهر: مؤنث - اسم الفاعل / مبتدأ
- (٣) واحدة: نكرة - اسم الفاعل / صفة
- (٢) ثبت: فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد / خبر
- (٤) قدرة: مفرد - نكرة / خبر

## دين و زندگی

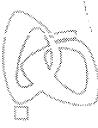


- ٣١ - با توجه به فرمایش امام کاظم (ع) به هشامین حکم، هدف از ارسال انبیا چیست و دانایر بودن به فرامین الهی در گروه کدام امر است؟

- (١) هدایت مردم به سوی هدف خلقت - برتری در تفکر و تعلق
- (٣) دعوت مردم به تعلق در پیام الهی - بهرهمندی از معرفت برتر
- (٢) دعوت مردم به سوی هدف خلقت - بهرهمندی از معرفت برتر
- (٤) هدایت مردم به تعلق در پیام الهی - بهرهمندی از معرفت برتر

- ٣٢ - این سخن پیامبر اکرم (ص) که می فرمایند: «إِنَّا مَعَاشُ الْأَنْبِيَاءُ أَمْرَنَا أَنْ تَكَلَّمَ النَّاسُ عَلَى قَدْرِ عِقْوَلِهِمْ» مربوط به ..... است که از عوامل ..... محسوب می گردد.

- (١) رشد تدریجی سطح فکر مردم - تجدید نبوت
- (٣) پویایی و روزآمد بودن ادیان - تجدید نبوت
- (٢) پویایی و روزآمد بودن ادیان - ختم نبوت



- ۳۳ با توجه به آیات قرآن کریم، کدام ویژگی تفرقه افکنان به عنوان ریشه‌ی چند دینی بیان شده است؟

- (۱) نادانی و جهل      (۲) غرور و لجبازی      (۳) رشک و حسد      (۴) طغیان و سرکشی

- ۳۴ سخن گفتن قرآن کریم از موضوعات مختلفی همچون علم‌دستی، معنویت و حقوق انسان‌ها، بیانگر کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم است؟

- (۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی      (۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت  
 (۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن      (۴) ذکر نکات علمی بی‌سابقه

- ۳۵ آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های قرآن ..... راه برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن است که آیه‌ی شریفه‌ی ..... بر شکست قطعی مشرکین در انجام این امر اشاره دارد.

- (۱) سختترین - «آم يقولون افَتَرَاهُ قَلْ فَأَتَوْا بِسُورَةِ مِثْلِهِ»  
 (۲) آسان‌ترین - «آم يقولون افَتَرَاهُ قَلْ فَأَتَوْا بِسُورَةِ مِثْلِهِ»

- (۳) سختترین - «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسَنُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ ...»  
 (۴) آسان‌ترین - «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسَنُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ ...»

- ۳۶ اگر بگوییم: «اکنون که پانزده قرن از زمان نزول قرآن می‌گذرد، این کتاب آسمانی به همان صورتی که رسول خدا (ص) آیات و سوره‌های آن را تنظیم کرده بود، در میان مردم وجود دارد.» اهمیت مسئولیت ..... را متذکر شده‌ایم که عدم عصمت انبیا در اجرای آن موجب ..... می‌گردد.

- (۱) دریافت و ابلاغ وحی - سلب امکان هدایت از مردم  
 (۲) مرجعیت دینی - سلب امکان هدایت از مردم  
 (۳) دریافت و ابلاغ وحی - امکان بروز انحراف در احکام دین  
 (۴) مرجعیت دینی - امکان بروز انحراف در احکام دین

- ۳۷ مفهوم کدام آیه یا روایت به ضرورت تشکیل حکومت اسلامی، با توجه به لزوم اجرای احکام اجتماعی اسلام، اشاره دارد؟

- (۱) «الَّمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أُنْبَلَ إِلَيْكُمْ وَ مَا أُنْزِلَ مِنْ قَبْلِكُمْ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ...»  
 (۲) «تَبَّنِي الْاسْلَامَ عَلَى خَمْسٍ، عَلَى الصَّلَاةِ وَ الزَّكَةِ وَ الصَّوْمِ وَ الْحَجَّ وَ الْوِلَايَةِ وَ لَمْ يَنْادِ بِشَيْءٍ كَمَا نَوْدَى بِالْوِلَايَةِ»  
 (۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»  
 (۴) «إِنَّى تَارِكٌ فِيْكُمُ الشَّقَائِقَ كِتَابُ اللَّهِ وَ عِتَّرَتِي أَهْلَ بَيْتِي ...»

- ۳۸ وعدهی حفاظت پیامبر اکرم (ص) در قرآن کریم، مربوط به اجرای کدام فرمان است و در مقابل چه امری می‌باشد؟

- (۱) اعلام جانشینی امیرالمؤمنین (ع) - خطرات احتمالی کافران  
 (۲) اعلام جانشینی امیرالمؤمنین (ع) - سرکشی‌های کافران  
 (۳) انذار نزدیکان و علی‌کردن دعوت - سرکشی‌های کافران  
 (۴) انذار نزدیکان و علی‌کردن دعوت - خطرات احتمالی کافران

- ۳۹ کلید رهایی از گمراهی و موضوع ختم نبوت به ترتیب در کدام یک از احادیث زیر مطرح شده است؟

- (۱) جابر - غدیر      (۲) جابر - منزلت      (۳) ثقلین - غدیر      (۴) ثقلین - منزلت

- ۴۰ پیام کدام حدیث نبوی بیانگر عصمت همه‌جانبه‌ی امام علی (ع) می‌باشد؟

- (۱) «أَنْتَ مَنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى ...»

- (۲) «عَلَيَّ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلَيِّ»

- (۳) «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلَيَّ بَأْتُهَا فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ ...»

- ۴۱ اگر بگوییم: «سرپیچی از فرمان امیرالمؤمنین (ع) پیروی از فرمان‌های الهی را نیز بی‌اعتبار می‌کند.» مفهوم کدام آیه یا حدیث شریفه را مورد توجه قرار داده‌ایم؟

- (۱) «إِنَّمَا وَلِيَّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَنَّهُمْ الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ»

- (۲) «عَلَيَّ مَعَ الْقُرْآنِ وَ الْقُرْآنُ مَعَ عَلَيِّ»

- (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَئِكُمْ مِنْكُمْ ...»

- (۴) «عَلَيَّ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلَيِّ»



۴۲- امام علی (ع) در راستای عمل به پیام آیه شریفه ..... پس از قبول خلافت، ..... را یکی از اصول حکومت خود بیان نمودند و براساس آن اصلاحات مهمی را در جامعه آغاز کردند.

(۱) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولَنَا بِالبَيِّنَاتِ وَأَنَّزَلْنَا مِنْهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُولَ الْتَّائِبَ بِالْقِسْطِ۔ سنت رسول خدا (ص)

(۲) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولَنَا بِالبَيِّنَاتِ وَأَنَّزَلْنَا مِنْهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُولَ الْتَّائِبَ بِالْقِسْطِ۔ برقراری عدالت و مبارزه با تبعیض

(۳) لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَةً حَسَنَةً۔ سنت رسول خدا (ص)

(۴) لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَةً حَسَنَةً۔ برقراری عدالت و مبارزه با تبعیض

۴۳- با استناد به نظر رسول اکرم (ص)، سقوط اقوام و ملل پیشین، ثمره‌ی بی‌توجهی آنان به پیام کدام آیه شریفه بوده است؟

(۱) إِنَّمَا تَرَى إِلَى الَّذِينَ يَزَعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ إِنْ يَرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ...

(۲) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولَنَا بِالبَيِّنَاتِ وَأَنَّزَلْنَا مِنْهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُولَ الْتَّائِبَ بِالْقِسْطِ

(۳) إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاضَّعُوا بِالْحَقِّ وَ...

(۴) وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ إِلَّا إِسْلَامَ دِينًا فَلَمْ يَقْبَلْ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ

۴۴- کدام آیه شریفه در تأیید سخنان رسول اکرم (ص) پیرامون امام علی (ع) نازل شده است؟

(۱) يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ تَلَغُّ مَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ مِنْ رِبَّكَ ...

(۲) إِنَّمَا وَلِيَّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَنْ يَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَيَؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ

(۳) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطْبِعُوا اللَّهَ وَأَطْبِعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكُمْ مِنْكُمْ

(۴) إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْمُحْسِنُونَ

۴۵- با توجه به آیات قرآن کریم، اندوه کدام اتفاق جان پیامبر اکرم (ص) را تهدید می‌نمود و این امر بیانگر کدام یک از ویژگی‌های سیره‌ی نبوی است؟

(۱) ایمان نیاوردن گروهی از انسان‌ها - دلسوزی در هدایت مردم

(۲) ایمان نیاوردن گروهی از انسان‌ها - محبت به مردم

(۳) ظلم و ستم به محرومین - محبت به مردم

(۴) ظلم و ستم به محرومین - تلاش در برقراری عدالت

## زبان انگلیسی



### PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Questions 46-50 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.

- 46- A: "I don't know how ..... people are likely to come to the meeting."
- B: "I'm sure some won't be able to make it. .... have already sent their apologies."
- 1) many / A few      2) a lot of / A few      3) a lot of / Some      4) many / A lot of
- 47- Scientists have found a way to put ..... into your brain without your knowledge and then take it out.
- 1) a piece of information      2) some informations  
3) lots of informations      4) a slice information
- 48- Many people believe that regular exercise clears their minds, helps them ....., and gives their subconscious mind opportunity to think through problems.
- 1) make up      2) turn off      3) calm down      4) take off
- 49- George Allen once observed that each of us has been put on earth with the ..... to do something well.
- 1) point      2) ability      3) measure      4) pattern
- 50- Our family doctor doesn't like to put our kids on antibiotics when they get sick unless it's .....
- 1) hardly      2) recently      3) commonly      4) absolutely



**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 51-55 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.

New Zealand has a warm, moist climate which is ideal for many types of farming. Sheep and cattle ranching are the biggest businesses. There are two cattle and 13 sheep for every ...51... in New Zealand. The country exports ...52... dairy products and lamb than any other ...53... and is the second largest exporter of wool. Over the past 15 years, production of other crops, ...54... kiwi fruit, oranges, and lemons, has increased. Newly built ...55... have helped New Zealand's fleet increase its catch, and today the country is a major seafood exporter.

- |                      |                     |                  |              |
|----------------------|---------------------|------------------|--------------|
| 51- 1) animal        | 2) member           | 3) human         | 4) region    |
| 52- 1) most          | 2) so               | 3) more          | 4) as        |
| 53- 1) nation        | 2) range            | 3) number        | 4) town      |
| 54- 1) such as       | 2) beside           | 3) instead       | 4) despite   |
| 55- 1) boats fishing | 2) fishing of boats | 3) fishing boats | 4) fish boat |

**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.

Advertising gives useful information about which products to buy. But modern advertising does more than giving news about products and services. Today's advertisements, or ads, try to get consumers to buy certain brands. Writers of advertising are so skillful that they can sometimes persuade a consumer to wear a certain kind of clothing, eat a special kind of cereal, or see a movie. Consumers might never even want a product if they did not see or hear advertisements for it.

For example, you probably do not need the newest cereal in the supermarket. There are probably many cereal brands on your kitchen shelves. You may not have space on your shelf for another. But if you see ads about a new cereal that is extra-tasty and has a free prize in the box, you may want it. Advertising must get attention. To be effective, it must be exciting, entertaining, or provide some pleasure. The secret of writing good advertising copy is to offer a good idea as well as a product. The idea is what the ad is really selling. One example is an ad that says eating a certain cereal will make a person do well in sports. That cereal brand may sell better if consumers think it offers strength and energy.

**56- What is discussed in this passage?**

- 1) the content of modern advertising
- 2) the effectiveness of ads throughout the time
- 3) modern techniques of selling cereal
- 4) how to be a successful writer of ads

**57- According to the passage, a good advertisement should .....**

- 1) be both persuasive and effective
- 2) only give people useful information
- 3) show people a product
- 4) just show people a new idea of a product

**58- The underlined word "it" in the second paragraph refers to .....**

- 1) advertising
- 2) cereal
- 3) prize
- 4) box

**59- From the passage, we can infer that .....**

- 1) modern advertising has less effect on customers
- 2) once customers see ads about a new cereal, they are sure to buy it
- 3) cereal can make people strong
- 4) cereal is a kind of food which is probably popular among people

**60- What can we infer from the passage?**

- 1) Customers can easily be persuaded by advertisements.
- 2) Customers buy products according to their demands rather than the advertisements.
- 3) It's impossible for customers to buy a product without advertisements.
- 4) Effective advertisements can persuade people to buy products.





ردیف	p	q	?
۱	د	ن	د
۲	د	د	ن
۳	ن	ن	ن
۴	ن	د	د

- ۷۲ با توجه به جدول ارزش زیر، به جای علامت سؤال، گدام گزینه را می‌توان قرار داد؟

$$p \Rightarrow q \quad (1)$$

$$\sim p \Leftrightarrow \sim q \quad (2)$$

$$\sim p \Rightarrow q \quad (3)$$

$$p \Leftrightarrow \sim q \quad (4)$$

- ۷۳ گدام یک از گزاره‌های زیر، هم‌ارز با گزاره‌ی  $p$  است؟

$$\sim(p \Rightarrow q) \vee p \quad (4)$$

$$(p \Rightarrow q) \vee \sim p \quad (3)$$

$$(p \Rightarrow q) \vee \sim q \quad (2)$$

$$(p \Rightarrow q) \vee q \quad (1)$$

- ۷۴ چه تعداد از موارد زیر، افزایی برای مجموعه‌ی  $A = \{a, \{b, c\}, \emptyset, \{\emptyset\}\}$  هستند؟

$$\{a\} \text{ و } \{b, c\} \text{ و } \{\emptyset\} \text{ و } \{\{\emptyset\}\} \quad (b)$$

$$\{a, b, c\} \text{ و } \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \quad (d)$$

$$\{a, \{b, c\}, \emptyset, \{\emptyset\}\} \quad (a)$$

$$\{\emptyset\} \text{ و } \{a, \{b, c\}, \{\emptyset\}\} \quad (c)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

- ۷۵ متمم مجموعه‌ی  $A' \cup B \cup C'$  با کدام مجموعه برابر نیست؟

$$(A-B) \cup (C-B) \quad (4)$$

$$(A \cap C) - (A \cap B) \quad (3)$$

$$(A \cap C) - B \quad (2)$$

$$A \cap (C-B) \quad (1)$$

- ۷۶ اگر مجموعه‌ی  $A$  دارای ۷ عضو، مجموعه‌ی  $B$  دارای ۵ عضو و مجموعه‌ی  $A \cap B$  دارای ۳ عضو باشد، مجموعه‌ی  $(A \cup B') \times (A \cap B')$  چند عضو دارد؟

$$9 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$12 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

- ۷۷ اگر  $\{k \in \mathbb{Z} | (k^3 - 1)(k^3 - 7k + 12) = 0\}$  و آن‌گاه مجموعه‌ی  $(A \times B) \cup (B \times A)$  چند عضو دارد؟

$$42 \quad (4)$$

$$48 \quad (3)$$

$$52 \quad (2)$$

$$44 \quad (1)$$

- ۷۸ در پرتاب همزمان ۲ تاس سالم، احتمال آن‌که مجموع اعداد روشنده، عددی اول و بزرگ‌تر از ۶ باشد، چقدر است؟

$$\frac{2}{9} \quad (4)$$

$$\frac{1}{9} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

$$\frac{5}{18} \quad (1)$$

- ۷۹ اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه‌ای  $S$  باشند، به طوری که  $P(A|B') = P(A|B)$  گدام است؟

$$\frac{11}{15} \quad (4)$$

$$\frac{7}{10} \quad (3)$$

$$\frac{4}{15} \quad (2)$$

$$\frac{3}{5} \quad (1)$$

- ۸۰ اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه‌ای  $S$  باشند به طوری که  $P(A'|B') = P(A|B)$  گدام است؟

$$0/7 \quad (4)$$

$$0/2 \quad (3)$$

$$0/3 \quad (2)$$

$$0/5 \quad (1)$$

## هندرسون (۲)

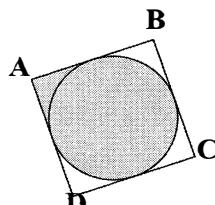
- ۸۱ چهارضلعی  $ABCD$  مربع است. مساحت قسمت رنگی گدام است؟ ( $AB = 12\text{cm}$ )

$$36 + 27\pi \quad (1)$$

$$144 + 10.8\pi \quad (2)$$

$$12 + 27\pi \quad (3)$$

$$36 + 10.8\pi \quad (4)$$



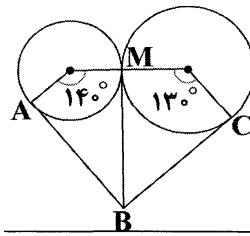
- ۸۲  $AB$  و  $CB$  بر دو دایره مماس‌اند و  $BM$  مماس مشترک دو دایره است. طول  $AC$  گدام است؟ ( $BM = 10$ )

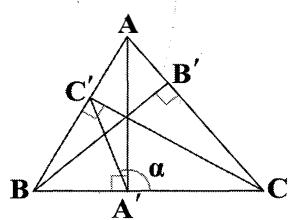
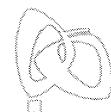
$$10 \quad (1)$$

$$10\sqrt{2} \quad (2)$$

$$10\sqrt{3} \quad (3)$$

$$5\sqrt{3} \quad (4)$$





-۸۳ ارتفاع‌های مثلث  $ABC$  هستند. اگر  $\hat{A} = 70^\circ$  باشد، اندازهٔ زاویهٔ  $\alpha$  کدام است؟

- ۱۳۰° (۱)  
۱۲۰° (۲)  
۱۱۰° (۳)  
۱۰۰° (۴)

-۸۴ در مثلث  $ABC$ ،  $a = 5$ ،  $b = 4$ ،  $c = 3$  می‌باشد. اگر نقطهٔ  $K$ ، محل برخورد دایرهٔ محاطی داخلی با ضلع  $a$  و نقطهٔ  $K'$  محل برخورد دایرهٔ محاطی خارجی رو به رأس  $A$  باشد، طول  $KK'$  کدام است؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

-۸۵ در مثلث  $ABC$ ، اگر  $O$  مرکز دایرهٔ محاطی داخلی و  $O_A$ ،  $O_B$  و  $O_C$  مراکز دایره‌های محاطی خارجی رو به رأس‌های به ترتیب  $A$ ،  $B$  و  $C$  باشند، آن‌گاه  $\frac{AO}{AO_A} + \frac{BO}{BO_B} + \frac{CO}{CO_C}$  کدام است؟

$$\frac{r_a r_b + r_b r_c + r_c r_a}{r_a r_b r_c} \quad (۴)$$

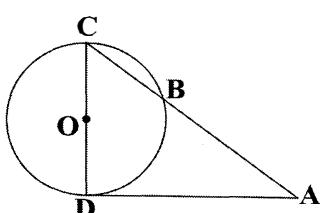
۱ (۳)

$$\frac{r}{r_a + r_b + r_c} \quad (۲)$$

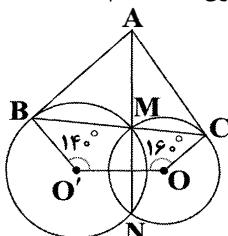
$$\frac{r_a + r_b + r_c}{r} \quad (۱)$$

-۸۶ اگر  $AD$  و  $BC = ۱/۸$ ،  $AB = ۳/۲$  مماس بر دایره به مرکز  $O$  باشد، شعاع دایره کدام است؟

- ۱/۵ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)



-۸۷ در شکل زیر  $AC$  و  $AB$  بر دو دایره مماس‌اند. اگر  $MN = ۵$  و  $AM = ۴$ ،  $\hat{C}OO' = ۱۶^\circ$ ،  $\hat{B}O'O = ۱۴^\circ$  باشد، طول  $BC$  کدام است؟



- $2\sqrt{5}$  (۱)  
۵ (۲)  
۶ (۳)  
 $6\sqrt{2}$  (۴)

-۸۸ بازتاب خط  $x$ ،  $y = \cot(72^\circ)x$ ، نسبت به خط  $y = \cot(54^\circ)x$  کدام است؟

$$y = \tan(72^\circ)x \quad (۴)$$

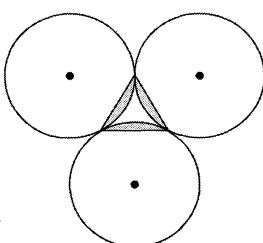
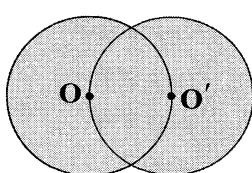
$$y = \tan(36^\circ)x \quad (۳)$$

$$y = \tan(54^\circ)x \quad (۲)$$

$$y = ۰ \quad (۱)$$

-۸۹ اگر  $O$  و  $O'$  مراکز دو دایرهٔ مساوی با شعاع ۶ باشند، مساحت قسمت رنگی کدام است؟

- $48\pi + 18\sqrt{3}$  (۱)  
 $60\pi + ۹$  (۲)  
 $48\pi + ۳۶$  (۳)  
 $60\pi + ۱۸\sqrt{3}$  (۴)



-۹۰ در شکل زیر، سه دایره به شعاع‌های برابر ۶، دو به دو بر هم مماس‌اند. مساحت قسمت رنگی کدام است؟

- $6\pi - 6\pi\sqrt{3}$  (۱)  
 $6\pi - ۹\sqrt{3}$  (۲)  
 $18\pi - 27\sqrt{3}$  (۳)  
 $24\pi - 27\sqrt{3}$  (۴)

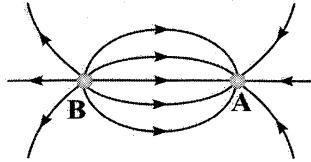
## فیزیک

**601A**


- ۹۱- سه جسم رسانای A، B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی جسم‌های A و B را به یکدیگر نزدیک کنیم، هم‌دیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر جسم‌های B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند درست باشد؟

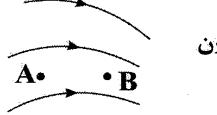
- (۱) جسم‌های A و B بار همنام و هماندازه دارند.  
 (۲) جسم‌های B و C بار غیرهمنام دارند.  
 (۳) جسم A بدون بار و جسم B باردار است.

- ۹۲- در شکل زیر، خطهای میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای نشان داده شده است. نوع بار الکتریکی A و B (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟



- (۱) مثبت - منفی  
 (۲) منفی - مثبت  
 (۳) منفی - منفی  
 (۴) مثبت - مثبت

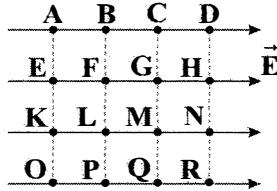
- ۹۳- مطابق شکل زیر، یک الکترون با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B جابه‌جا می‌شود. چند مورد از کمیت‌های زیر در این جابه‌جایی کاهش می‌یابد؟



- ب) اندازه‌ی نیروی الکتریکی واردشده به الکترون  
 (الف) اندازه‌ی میدان الکتریکی  
 (د) انرژی جنبشی الکترون  
 (ج) پتانسیل الکتریکی نقاط  
 (ه) انرژی پتانسیل الکترون

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۹۴- در شکل زیر، میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E}$  رسم شده است. نقطه‌های ذکر شده در کدام گزینه هم‌پتانسیل هستند؟



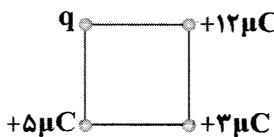
- (۱) A, B, C, D  
 (۲) D, H, N, M  
 (۳) E, F, G, N  
 (۴) C, G, M, Q

- ۹۵- وقتی یک رسانای خنثی در میدان الکتریکی یکنواخت قرار می‌گیرد، جهت خطهای میدان الکتریکی درون رسانا که حاصل از بارهای القایی در سطح رسانا است، ..... خطوط میدان یکنواخت از میدان یکنواخت در نتیجه میدان الکتریکی خالص درون رسانا ..... می‌شود.

(به ترتیب از راست به چپ)

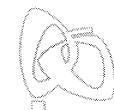
- ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)  
 (۱) در خلاف جهت - صفر  
 (۲) در خلاف جهت - بیشتر از میدان یکنواخت

- ۹۶- مطابق شکل زیر، در چهار رأس مربعی به ضلع  $a$  چهار بار نقطه‌ای قرار داده‌ایم. به ازای چه مقدار از بار  $q$  بر حسب میکروکولون، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $C + 3\mu\text{C}$  می‌تواند صفر باشد؟

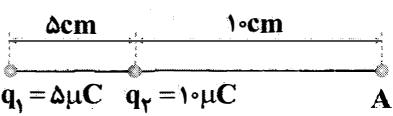


- ۵ (۱)  
 -۱۲ (۲)  
 -۱۳ (۳)

۴) مقدار  $q$  هرچه باشد، برآیند نیروها صفر نمی‌شود.



۹۷ - در شکل مقابل، اگر بزرگی میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه‌ی A به ترتیب  $E_1$  و  $E_2$  باشد، کدام است؟



$$\frac{1}{2}$$

۴/۵(۱)

$$\frac{3}{9}$$

۲/۹(۳)

۹۸ - یک الکترون را در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها می‌کنیم تا از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B برود. در نتیجه‌ی این جابه‌جایی، انرژی جنبشی الکترون  $e=1/6 \times 10^{-19} C$  ۱۴/۴×۱۰⁻۱۹ زول افزایش می‌یابد. اندازه‌ی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی A و B چند ولت است؟

و نیروی وزن و اتلاف انرژی ناچیز فرض شود.

۱۰(۴)

۹(۳)

۰/۷۵(۲)

۰/۵(۱)

۹۹ - وقتی یک دی‌الکتریک ..... در میدان الکتریکی بین دو صفحه‌ی خازن بارداری قرار می‌گیرد، ابر الکترونی مولکول‌های دی‌الکتریک در میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود.

(۱) غیرقطبی - جهت (۲) قطبی - جهت (۳) غیرقطبی - خلاف جهت (۴) قطبی - خلاف جهت

۱۰۰ - خازن تختی را پس از پرشدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر دو صفحه‌ی خازن را از هم دور کنیم (بدون اتصال صفحات آن)، به ترتیب از راست به چپ، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه‌ی خازن و ظرفیت خازن چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۰۱ - خازنی را که دارای دی‌الکتریک با ثابت  $K_2$  می‌باشد، به باتری متصل کردۀ‌ایم. اگر بدون جدا کردن خازن از باتری، دی‌الکتریک را با دی‌الکتریکی دیگر با ثابت  $K_1$  جایگزین کنیم، به ترتیب از راست به چپ، اندازه‌ی میدان الکتریکی بین صفحات خازن و انرژی ذخیره‌شده در خازن چند برابر می‌شود؟

$$1 \text{ و } \frac{K_2}{K_1}$$

$$(\frac{K_2}{K_1})^2$$

$$1 \text{ و } \frac{K_2}{K_1}$$

$$(\frac{K_2}{K_1})^2$$

۱۰۲ - سیم رسانایی با مقاومت الکتریکی  $3\Omega$  را به یک باتری با اختلاف پتانسیل الکتریکی متغیر متصل می‌کنیم. اگر معادله‌ی بار الکتریکی گذرنده از یک مقطع این سیم در SI به صورت  $t = 6t + 6$  باشد، اندازه‌ی اختلاف پتانسیل الکتریکی متوسط دو سر این سیم در دو ثانیه‌ی اول چند ولت است؟

۳۰(۴)

۱۸(۳)

۲۴(۲)

۱۲(۱)

۱۰۳ - کدام‌یک از موارد زیر در مدارهای الکترونیکی نقش رئوستا را دارد؟

(۱) مقاومت کربنی (۲) ترمیستور (۳) پتانسیومتر (۴) مقاومت نوری

۱۰۴ - یک سیم پلاتینی با سطح مقطع  $2mm^2$  و طول  $10m$  را به اختلاف پتانسیل الکتریکی  $V$  متصل می‌کنیم. اگر در مدت زمان  $4ms$  الکترون از یک مقطع این سیم عبور کند،  $V$  چند ولت است؟

$$V = \frac{Q}{C} = \frac{It}{\rho \cdot L} = \frac{4 \times 10^{-4} \text{ A} \times 4 \text{ ms}}{1/6 \times 10^{-19} \text{ C} \cdot 10 \text{ m}} = 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$$

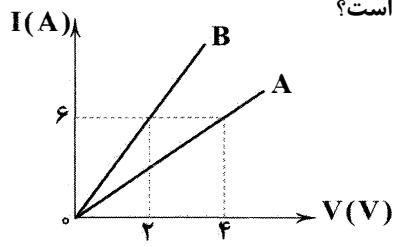
۰/۰۴(۴)

۰/۰۲(۳)

۴(۲)

۲(۱)

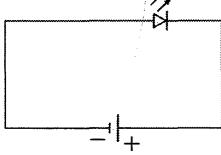
۱۰۵ - نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو سیم مسی A و B بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن‌ها به صورت زیر است. اگر شعاع سطح مقطع سیم B دو برابر شعاع سطح مقطع سیم A باشد، طول سیم A چند برابر طول سیم B است؟



۴(۱)

۲(۲)

 $\frac{1}{2}(3)$  $\frac{1}{4}(4)$



- ۱۰۶- در شکل زیر، یک، دیود را در کدام جهت در مدار بیندیم تا لامپ LED روشن شود؟

(۱) هم جهت با باتری

(۲) در جهت مخالف باتری

(۳) به هر جهت که بیندیم لامپ LED روشن می شود.

(۴) به هر جهت که بیندیم لامپ LED روشن نمی شود.

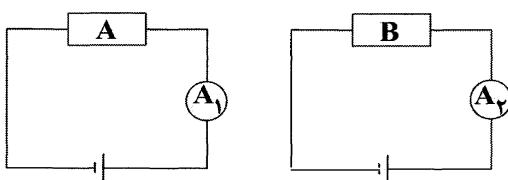
- ۱۰۷- رئوستا یکی از انواع ..... است که از سیمی با مقاومت ویژه ..... ساخته شده است. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) مقاومت های پیچه ای - نسبتاً کم

(۴) مقاومت های ترکیبی - نسبتاً زیاد

- ۱۰۸- مطابق شکل های زیر، دو سیم A و B را به باتری های یکسانی متصل کرده ایم. با گذشت زمان، عددی که آمپرسنچ های ایدهآل (۱) و (۲) نشان

می دهند به ترتیب کاهش و افزایش می یابد. جنس سیمه های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می تواند باشد؟



- ۱۰۹- طول، جرم و چگالی سیم B به ترتیب ۲، ۴ و ۸ برابر طول، جرم و چگالی سیم A است. اگر مقاومت ویژه سیم A، ۴ برابر مقاومت ویژه

سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

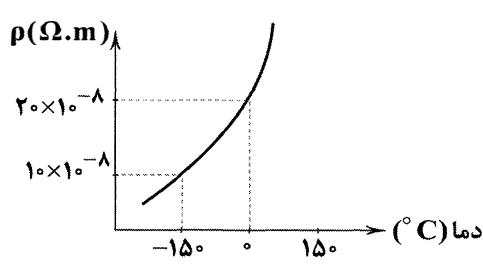
۱۶ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

- ۱۱۰- نمودار مقاومت ویژه یک فلز بر حسب دما به شکل زیر است. ضریب دمایی مقاومت ویژه این فلز چند  $K^{-1}$  است؟



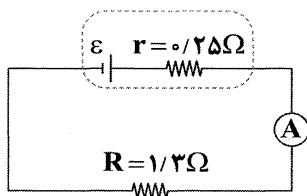
(۱)  $\frac{1}{150}$

(۲)  $\frac{1}{75}$

(۳)  $-\frac{1}{150}$

(۴)  $-\frac{1}{75}$

- ۱۱۱- افت پتانسیل الکتریکی در باتری مدار زیر ۳V است، آمپرسنچ ایدهآل چند آمپر را نشان می دهد؟



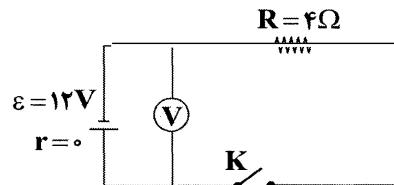
۱۲ (۱)

۱/۵ (۲)

۶/۴ (۳)

۱۰/۳ (۴)

- ۱۱۲- در مدار زیر با بستن کلید K، عددی که ولتسنچ ایدهآل نشان می دهد، چند برابر می شود؟



۱ (۱)

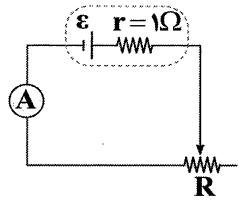
۱/۲ (۲)

۳/۴ (۳)

۴/۳ (۴)



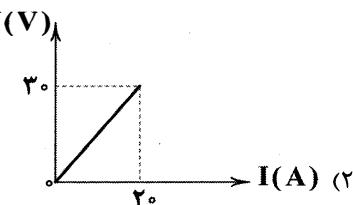
- ۱۱۳- در مدار زیر، مقاومت الکتریکی رئوستا برابر  $2\Omega$  بوده و آمپرسنج ایده‌آل  $6A$  را نشان می‌دهد، مقاومت الکتریکی رئوستا را چند اهم افزایش دهیم تا عدد نشان داده شده توسط آمپرسنج  $3A$  کاهش یابد؟



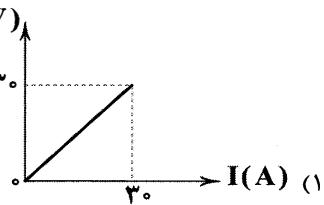
- ۱) ۱
- ۲) ۳
- ۳) ۲
- ۴) ۵

- ۱۱۴- در مدار زیر، اگر مقاومت الکتریکی  $R$  را دو برابر کنیم، جریان الکتریکی عبوری از مدار  $40$  درصد کاهش می‌یابد. کدام نمودار می‌تواند نشان‌دهندهٔ تغییرات اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باतری این مدار، برحسب جریان الکتریکی عبوری از آن باشد؟

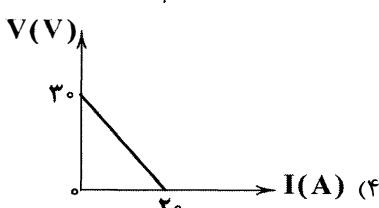
V(V)



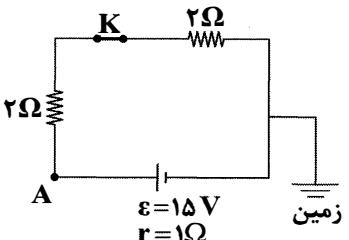
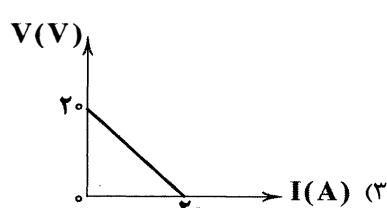
V(V)



V(V)



V(V)



- ۱۱۵- در مدار شکل زیر، اگر کلید  $K$  را باز کنیم، پتانسیل نقطهٔ A چند ولت می‌شود؟

- ۱) صفر
- ۲) ۳
- ۳) -۳
- ۴) ۱۵



- ۱۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد نیکل درست است؟

(آ) جزو نخستین سری از عنصرهای واسطه‌ی جدول دوره‌ای است.

(ب) کلوخه‌ها و پوسته‌هایی غنی از این فلز در اعماق دریاهای یافت شده است.

(پ) روش گیاه پالایی برای استخراج این فلز مقرنون به صرفه نیست.

(ت) در واکنش افزودن هیدروژن به  $1 - \text{هگزن}$ ، از این فلز به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

- ۱۱۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ عنصر اصلی سازندهٔ سلول‌های خورشیدی درست است؟

(آ) این عنصر در دوره‌ی سوم و گروه چهاردهم جدول جای دارد.

(ب) واکنش پذیری و فعالیت شیمیایی آن در مقایسه با نخستین عنصر هم‌گروه خودش، بیش تر است.

(پ) خواص فیزیکی آن بیش تر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن همانند نافلزها است.

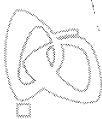
(ت) رفتار آن در برابر ضربه، مشابه عنصر X است که در دوره‌ی چهارم و گروه چهاردهم جدول جای دارد.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱



۱۱۸- اگر شاعع اتمی سدیم، آلومینیم و فسفر، بدون در نظر گرفتن ترتیب، برابر با یکی از اعداد ۱۴۲، ۱۸۴ و ۱۰۹ بر حسب پیکومتر باشد، شاعع اتمی منیزیم کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

۱۶۵) ۴

۱۱۹) ۳

۱۶۰) ۲

۱۰۱) ۱

۱۱۹- چه تعداد از عنصرهای زیر جزو عناصر واسطه به شمار می‌آیند؟

 $_{40}^{90}\text{Zr}$  $_{37}^{77}\text{Rb}$  $_{79}^{197}\text{Au}$ 

۳) ۳

۴) ۲

۵) ۱

 $_{46}^{100}\text{Pd}$  $_{30}^{65}\text{Zn}$ 

۲) ۴

(۲) واکنش پذیری:  $\text{I} < \text{Br}$ (۱) در صد فلز در سنگ معدن:  $\text{Ni} < \text{Zn}$ (۳) رسانایی الکتریکی:  $\text{Sn} < \text{Si}$ (۳) شاعع اتمی:  $\text{Mg} < \text{Na}$ 

۱۲۰- اگر  $2\text{ g}$  آلمینیم با خلوص  $75\%$  با مقدار کافی هماتیت واکنش دهد و در نهایت  $1/89\text{ g}$  آهن مذاب به دست آید، بازده در صدی واکنش کدام است؟  $(\text{Al}=27, \text{Fe}=56: \text{g.mol}^{-1})$

۶۶/۷) ۴

۷۵) ۳

۹۰) ۲

۵۰) ۱

۱۲۱- اگر شمار اتمی های هیدروژن در آلان  $X$  و آلكین  $Y$  با هم برابر باشد، تفاوت شمار جفت الکترون های پیوندی در مولکول این دو هیدروکربن کدام است؟

۲) ۴

۳) ۳

۱) ۲

۴) ۱

۱۲۲- اگر برای سوختن کامل نمونه هایی از نفتالن (نمونه  $A$ ) و سیکلوهگزان (نمونه  $B$ ) مقدار یکسانی اکسیژن مصرف شود، جرم نمونه  $A$  به تقریب چند برابر جرم نمونه  $B$  است؟  $(C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1})$

۲/۲۰) ۲

۲/۰۲) ۱

۱/۴۱) ۴

۱/۱۴) ۳

۱۲۳- در ساختار نقطه - خط آلکان راست زنجیر  $A$ ، ۷ خط دیده می شود. چند ساختار مختلف می توان در نظر گرفت که فرمول مولکولی آن همانند  $A$  بوده و دارای حداقل سه شاخه های فرعی باشد؟

۵) ۴

۴) ۳

۳) ۲

۲) ۱

۱۲۴- در صد کدام دو مورد در نفت برنت دریای شمال در مقایسه با نفت سبک کشورهای عربی، بیش تر است؟

(آ) بنزین و خوراک پتروشیمی

(ب) نفت سفید

(ت) نفت گوره

(ب) گازوئیل

(۴) «ب»، «پ»

(۳) «ب»، «ت»

(۲) «آ»، «ت»

(۱) «آ»، «پ»

۱۲۵- کدام یک از مطالبات زیر درست است؟

(۱) هر بشکه نفت خام هم ارز با  $159\text{ g}$  مترمکعب است.

(۲) در ساختار هیدروژن سیانید، شاعع اتم مرکزی بزرگ تر از اتم های کناری است.

(۳) آزیم ها و پروتئین ها همانند آلکان ها جزو هیدروکربن های طبقه بندی می شوند.

(۴) اتم کربن می تواند الکترون هایی را با اتم های دیگر به اشتراک بگذارد یا میادله کند و با رسیدن به آرایش هشت تایی پایدار شود.

۱۲۶- چه تعداد از ترکیب های زیر در دمای اتاق به حالت مایع بوده و بزنگ هستند؟

۱۰) ۲- دی بروم اتان

۱۰) ۱- هگزون

۰) اتانول

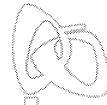
۰) هگزان

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱



۱۲۸- کدام مطالب زیر در مورد آلکان‌ها درست‌اند؟

(آ) تنها دسته‌ای از هیدروکربن‌ها هستند که در ساختار آن‌ها هر اتم ک‌بن دیگر متصل است.

(ب) در آلکان‌ها همانند آلکن‌های شاخه‌دار، نام «۲-اتیل ...» قواع آیوانی ندارد.

(پ) در ساختار آلکانی با ۲۰ اتم هیدروژن، ۲۸ جفت الکترون پیوندی جو

ت) آلکان‌ها بخش عمدهٔ هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل

(۴) «پ»، «ت»

(۳) «ب»، «ت»

(۲) «آ»، «ب»

(۱) «آ»، «ب»

۱۲۹- سوخت هواپیما به طور عمده از ..... تهیه می‌شود که نقطهٔ جوش آن یسه با بنزین ..... و اندازهٔ مولکول‌های آن نسبت به نفت کوره ..... است.

(۱) نفت سفید - بالاتر - کوچک‌تر

(۴) گازوئیل - بالاتر - درشت‌تر

۱۳۰- با وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب، یک وا شیمیایی انجام می‌شود. کدام یک از مطالب زیر دربارهٔ این واکنش و فراورده‌ی آن، نادرست است؟

(۱) این واکنش، روشی برای تولید فراورده‌ی مورد نظر در مقیاس صنعتی است.

(۲) فراورده‌ی به دست آمده یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است.

(۳) فراورده‌ی تولیدشده یک ترکیب سیرشده است و در ساختار آن ۳ نوع پیوند مختلف وجود دارد.

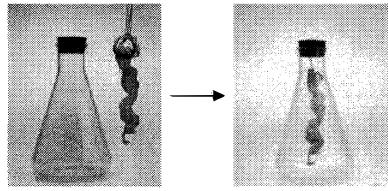
(۴) در شرکت‌های پتروشیمی کشور ما، سالانه میلیون‌ها تن کاتالیزگر این واکنش تولید می‌شود.

۱۳۱- در مجتمع صنعتی مس سرچشممه‌ی کرمان برای استخراج مس از  $\text{CuS}$ ، این ترکیب را با ..... واکنش می‌دهند و طی آن علاوه بر مس، گاز ..... نیز تولید می‌شود.

(۲) کربن - کربن دی‌سولفید

(۴) اکسیژن - گوگرد تری‌اکسید

۱۳۲- شکل زیر نمایی از واکنش تکه‌ای گوشت چرب با بخار برم را نشان می‌دهد. این واکنش در ..... کاتالیزگر انجام می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که مولکول چربی موجود در این گوشت، ..... است. (در این واکنش، تنها چربی موجود در گوشت با بخار برم واکنش می‌دهد).



۱۳۳- اگر جرم و سطح یکسان از هر کدام از نمونه‌های زیر در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  در دسترس باشد و آن‌ها را همزمان در محیطی با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  قرار دهیم، در کدام گزینه، ماده‌ی اولی (سمت راست) زودتر با محیط هم‌دمای می‌شود؟

(۴) سدیم کلرید، اتانول

(۳) آب، روغن زیتون

(۲) سیب‌زمینی، نان

(۱) کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

(۲) صنایع غذایی شامل سه حوزهٔ تولید، نگهداری و فراوری مواد غذایی است.

(۳) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

(۴) مصرف غذا، انرژی مورد نیاز بدن برای حرکت ماهیچه‌ها، ارسال پیام‌های عصبی، جابه‌جایی یون‌ها و مولکول‌ها از دیواره‌ی هر یاخته را تأمین می‌کند.

۱۳۵- ظرفیت گرمایی ویژهی نمونهی A همارز با گرمایی لازم برای افزایش دمای ..... به اندازهی  $C^{\circ}$  است و هر چه ظرفیت گرمایی ویژهی یک ماده بیشتر باشد، تغییر دمای آن بر اثر گرم کردن، ..... است.

- (۲) نمونهی A - کمتر  
 (۴) یک گرم از نمونهی A - کمتر

- (۱) نمونهی A - بیشتر  
 (۳) یک گرم از نمونهی A - بیشتر

۱۳۶- در چه تعداد از موارد زیر می توان عبارت پیشنهادشده را با واژهی «گرمایی» کامل کرد؟

(آ) مجموع انرژی جنبشی ذره های سازندهی یک نمونه ماده، همارز با ..... آن ماده است.

(ب) هر چه ..... (ی) یک ماده بالاتر باشد، میانگین تندی ذره های سازندهی آن ماده بیشتر است.

(پ) در صورت تماس دو جسم با دمای مختلف، همواره ..... از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر منتقل می شود.

(ت) اگر جسم A از جسم B گرمتر باشد معنی آن این است که ..... (ی) جسم A بیشتر از ..... (ی) جسم B است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۳۷- خوردن بستنی شامل دو فرایند همدما شدن آن در بدن (فرایند ۱) و گوارش و سوخت و ساز آن (فرایند ۲) است. اگر بستنی را سامانه و بدن را محیط پیرامون آن در نظر بگیریم، علامت Q در این دو فرایند چگونه است؟

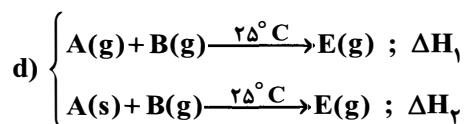
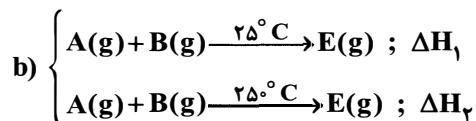
$$Q_2 < 0, Q_1 > 0 \quad (۴)$$

$$Q_2 > 0, Q_1 > 0 \quad (۳)$$

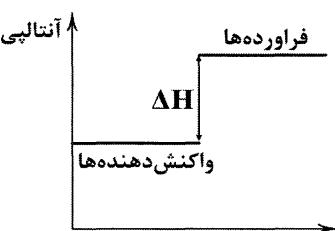
$$Q_2 > 0, Q_1 < 0 \quad (۲)$$

$$Q_2 < 0, Q_1 < 0 \quad (۱)$$

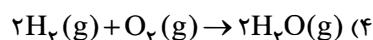
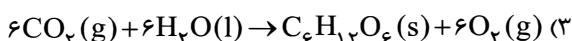
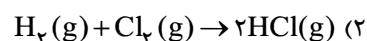
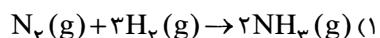
۱۳۸- در چه تعداد از جفت واکنش های زیر، مقدار  $\Delta H_2$  با  $\Delta H_1$  برابر است؟



۱ (۲) صفر



۱۳۹- نمودار زیر را به کدام یک از واکنش های زیر می توان نسبت داد؟



۱۴۰- شیمی دانها گرمایی جذب شده یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی ..... مواد واکنش دهنده و فراورده می دانند، انرژی ای که ..... است.

(۱) پتانسیل - همارز با میانگین انرژی جنبشی ذره های سازندهی مواد

(۲) پتانسیل - ناشی از نیروهای نگهدارندهی ذره های سازندهی مواد

(۳) گرمایی - نهفته شده در ذره های سازندهی مواد

(۴) گرمایی - همارز با مجموع انرژی جنبشی ذره های سازندهی مواد