



۷ دقیقه

فارسی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۸
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

۱- معنای واژگان در همه گزینه‌ها صحیح هستند؛ به‌جز ...

(۱) (سبک‌سری: سهل‌انگاری)، (تلبیس: نیرنگ‌سازی)، (تشرع: مقابل طریقت و عرفان)

(۲) (مهد: کجاوه که بر شتر بندند)، (جهد: اتحاد)، (متألّی: مشعشع)

(۳) (پالیز: جالیز)، (شائبه: به شک اندازنده درباره وجود چیزی)، (خطوه: گام)

(۴) (بیرق: درفش)، (شرع: خیمه)، (صباح: زیبایی)

۲- معنی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) برزیگر: دهقان / ب) جال: کمین / ج) مطلق: بی‌شرط و قید / د) شماتت: ملالت / ه) حشر: رستاخیز / و) تجسم: ظاهر / ز) قفا: گردن

(۱) الف، ب، هـ (۲) الف، ج، هـ (۳) ج، ز، و (۴) د، ز، و

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) هر که دشمن کوچک را حقیر می‌شمارد، بدان ماند که آتش اندک را مهمل می‌گذارد.

(۲) نظام کارهای حضرت به قرار معهود و رسم مألوف باز رفت و بر قاعده درست استمرار یافت.

(۳) انبیای فاضل در زلت و محنت افتاده‌اند و صبر و وقار و ضیاع در معرض تضییع و تلف نهاده.

(۴) شدت غلم دوری و فراق صوری عالی‌جناب شریعت‌مآب به مرتبه‌ای کشیده.

۴- پدیدآورنده اثر یا آثار، در کدام گزینه، نادرست آمده است؟

(۱) (فرهاد و شیرین: وحشی بافقی)، (بهارستان: جامی)

(۲) (عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی)، (تذکرة الاولیا: عطار)

(۳) (مرصادالعباد: نجم‌الدین رازی)، (غزلیات شمس: جلال‌الدین محمد مولوی)

(۴) (اسرارنامه: مولوی)، (اسرارالتوحید: محمد بن منور)

۵- آرایه‌های ابیات زیر در همه گزینه‌ها تماماً به‌درستی آمده است، به‌جز:

«گوییا نرگس به شاهد بازی آمد سوی باغ» زان که دایم سیم دارد بر کف و زر در دهن

یوسف گل تا عزیز مصر شد یعقوب‌وار چشم روشن می‌شود نرگس به بوی پیرهن»

(۱) استعاره، تشخیص، کنایه (۲) حسن تعلیل، واج‌آرایی، مراعات نظیر

(۳) حسن تعلیل، تشبیه، جناس (۴) تناسب، تناقض، تلمیح



- ۶- کدام گزینه، ابیات زیر را براساس وجود آرایه‌های «کنایه، متناقض‌نما، تشبیه، جناس، مراعات‌نظیر» مرتب می‌کند؟
- (الف) در آن مصاف که جان تازه گردد از لب خنجر
(ب) در دل تنگ من آمد غم و جز یار نیافت
(ج) بر باد هوا باده مپیمای که خواجو
(د) آن سر زلف قمرسای شب‌آسا را بین
(ه) تاراج عافیت نبود کار دوستان
- قتیل عشق نمیرد مگر به غیبت قاتل
اوست کاندر حرم عشق تو می‌یابد بار
از مل نشود بی‌خبر الا به تأمل
همچو زاغی که زند در مه تابان چنگل
وین هم ز دوستی است که دشمن شمارمت

(۱) ج، ه، د، ب، الف (۲) ه، ب، الف، ج، د (۳) د، الف، ج، ه، ب (۴) ب، د، ه، ج، الف

۷- نقش «قافیه» در کدام گزینه به‌ترتیب درست مشخص شده است؟

- (الف) صاحب‌دلی چو نیست، چه سود از وجود دل
(ب) عشق آن چنان گداخت تنم را که بعد مرگ
(ج) ای باغبان بسوز که در باغ خرمی
(د) برق جفا به باغ حقیقت گلی نهشت
- آیینه گو مباش چو اسکندری نماند
بر خاک مرقدم کف خاکستری نماند
زین خشک سال حادثه، برگ تری نماند
کرم ستم به شاخ فضیلت، بری نماند

(۱) نهاد، مضاف‌الیه، صفت، مفعول (۲) متمم، صفت، نهاد، نهاد

(۳) نهاد، صفت، صفت، نهاد (۴) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول

۸- در کدام بیت فعل «مجهول» دیده می‌شود؟

- (۱) تیری زدی و ریش دل آسوده شد ز درد
(۲) کسی که رسته شد از مویه، گشته بود چو موی
(۳) شنیده بودم اهریمن از طریق حسد
(۴) چو نان شد خورده آمد خادمی چُست
- هان! ای طبیب خسته دلان، مرهم دگر
کسی که جسته شد از ناله، گشته بود چو نال
به خُلد (= بهشت) رفت و فریبده گشت آدم را
به طشت و آب هر کس دست می‌شست

۹- مفهوم کدام گزینه با عبارت «از آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فروآرد.» تناسب ندارد؟

- (۱) به دولت کسانی سرافراختند
(۲) اوج عزّت فروتنی دارد
(۳) اختر طالعم بلندی یافت
(۴) تواضع پایه اقبال‌مندی است
- که تاج تکبر بینداختند
قطره پستی گزید، گوهر شد
کارم از بخت زورمندی یافت
به قدر خاکساری سربلندی است

۱۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن غلط است؟

- (۱) جهانی را کند آزاد از غم، یک دل بی غم
(۲) دل آزاری ندارد جز خجالت حاصل دیگر
(۳) شود از قرب منزل شوق رهرو بیش، حیرانم
(۴) کار روغن می‌کند با شعله بی‌باک آب
- که باشد صحبت دیوانه عیدی خردسالان را (شادی‌بخشی)
نمک شد آب تا بر زخم آمد سینه‌ریشان را (نکوهش مردم آزاری)
که چون دلبستگی باشد به دنیا بیش پیران را؟ (غفلت پیران)
شد زیاد از تیغ او شوری که در سر داشتم (تقابل پدیده‌ها)

۸ دقیقه

عربی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۷

صفحة ۱ تا صفحه ۱۷

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۲)

۱۱- «قد يغرس الوالدان غرساً في قلب الأطفال و ينتفع بثمرات الغرس جميعُ النَّاسِ؛ هذا

الغرسُ هو غرس حُبِّ النَّاسِ!»:

(۱) نهالی که گاهی والدین در قلب کودکان کاشته‌اند و همهٔ مردم از ثمرات نهال بهره‌مند شده‌اند، همان نهال دوستی با مردم است!

(۲) والدین نهالی در قلب بچه‌ها کاشته‌اند که مردم همه از میوه‌های نهال سود می‌برند، این نهال همان نهال عشق به مردم است!

(۳) گاهی پدر و مادر نهالی در قلب کودکان می‌کارند و همهٔ مردم از میوه‌های آن نهال سود می‌برند، این نهال همان نهال مردم‌دوستی است!

(۴) گاهی پدر و مادر در دل‌های کودکان نهالی می‌کارند و میوه‌های آن نهال به همهٔ مردم سود می‌رساند، این نهال، نهال مردم‌دوستی نام دارد!

۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) إِنْ يَخْفِ النَّاسُ مِنْ لِسَانِكَ فَاعْلَمُوا أَنَّكُمْ مِنْ أَهْلِ النَّارِ! اگر مردم از زبان‌های شما بترسند، پس بدانید که شما از اهل جهنم (آتش) هستید!

(۲) إِنْ لَمْ تَتَكَلَّمْ فَلَنْ تُعْرِفَ فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! اگر سخن نگویی شناخته نخواهی شد، چرا که انسان زیر زبانش پنهان است!

(۳) عِنْدَمَا أُرَاكُمْ فِي الْمَدْرَسَةِ تَتَحَسَّنُ حَالِي جَدًّا! وقتی که شما را در مدرسه دیدم، حالم بسیار خوب شد!

(۴) أَدْعُ صَدِيقَكَ بِكَلَامِكَ الْجَمِيلِ إِلَى الْعَمَلِ الصَّالِحِ! دوست را با زیباییِ سخنت به کار شایسته فرا بخوان!

■ إِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَ تَمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۳ - ۱۷) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«حافظ الشیرازی أشهر شعراء الغزل و نجم ساطع في سماء العلم و الأدب في إيران، الملقَّب بلسان الغیب و لما حفظ القرآن فقد لُقِّبَ بـ "الحافظ" ! دیوان حافظ من أشهر الكتب الشعرية في الأدب الفارسي بحيث لا يخلو أي بيت إيراني من ديوان حافظ!

ليست معلوماتنا كثيرة من أيام صغره، قيل: كان اسم أبيه بهاء الدين و كانت أمه من كازرون! له أشعار بالفارسية والعربية و تُرجمت آثاره إلى كثير من اللغات العالمية! أنشد حافظ مُمْلَعَات؛ أبياتاً ممزوجة بالعربية و الفارسية، نحو هذا البيت:

"هرچند کازمودم از وی نبود سودم/ من جربِ المُجْرَبِ حَلَّتْ به الندامة!" إِنَّ شَارِحِي غَزَلِيَّاتِ حَافِظِ فَرِيقَانِ: الْفَرِيقُ الْأَوَّلُ يَعْتَقِدُ أَنَّ أَشْعَارَهُ يَجِبُ أَنْ تُفَسَّرَ عَلَى ظَاهِرِهَا وَلَكِنَّ الْفَرِيقَ الثَّانِيَّ يَعْتَقِدُ أَنَّ أَشْعَارَهُ ذَاتُ مَعَانٍ بَاطِنِيَّةٍ وَ يَجِبُ أَنْ لَا نَأْخُذَهَا عَلَى الْمَعْنَى الظَّاهِرِيَّةِ!"

۱۳- عَيْنُ الْخَطِ عَنْ حَافِظِ الشَّيرَازِيِّ:

(۱) لا توجَدُ معلومات كثيرة من طفولته! (۲) بعض أبياته ممزوجة بالعربية و الفارسية!

(۳) شارحو غزلياته فريقان يتحدان في أقوالهما! (۴) إنه استطاع أن يحفظ القرآن فُلُقِّبَ بهذا اللقب!

۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ: عَلَى حَسَبِ قَوْلِ الْفَرِيقِ الْأَوَّلِ،

(۱) التفسير الباطني للأشعار لاخير فيه!

(۲) كأنَّ هذا الشاعر يُحِبُّ الصَّعُوبَةَ فِي مَعْنَى أَشْعَارِهِ!

(۳) ديوانه مملوء بالغزليات التي لا تُدْرِكُ مفاهيمها!

(۴) المجنون في شعر حافظ، نفس الشخص الذي ليس له عقل سليم!

١٥- عَيْنَ ما لم يُذكر في النص:

- (١) آثار حافظ الشيرازي!
 (٢) أسرة حافظ الشيرازي!
 (٣) تجارب حافظ الشيرازي!
 (٤) تفسير أشعار حافظ الشيرازي!

■ عَيْنَ الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (١٤ و ١٧)

١٦- «أشهر»:

- (١) اسم - مفرد مذكر - مأخوذ من مصدر «أشتهار» / خبر للجملة الاسمية
 (٢) مذكر - اسم تفضيل (على وزن: أفعل) - معرفة / صفة و موصوفها: شعراء
 (٣) مفرد - اسم تفضيل (من مصدرٍ دون حرف زائد) / خبر؛ مبتدؤه: «حافظ»
 (٤) مفرد مذكر - اسم تفضيل - معرفة / صفة؛ أشهر شعراء: صفة و موصوف

١٧- «لا نأخذ»:

- (١) فعل - مجرّد ثلاثي (ليس له حرف زائد) / فاعله: ضمير «ها» المتّصل
 (٢) فعل مضارع - للمتكلّم مع الغير - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: المعاني
 (٣) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي (حروفه الأصلية: أ خ ذ) / مع فاعله جملة فعلية
 (٤) مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد) - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: ضمير «ها»

■ عَيْنَ المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (١٨ - ٢٠)

١٨- عَيْنَ اسم تفضيل يختلف في الترجمة:

- (١) سيحصل شبابنا على أعلى الدرجات العلمية!
 (٢) إنّ هؤلاء العلماء من أنفع عباد الله في العالم!
 (٣) من الناس من يجالس أعلم الناس و ينتفع بها!
 (٤) لم نجد شيئاً أثقل في الميزان من الخلق الحسن!

١٩- عَيْنَ ما فيه أداة للشرط:

- (١) ما وجدته أمس أمام المدرسة هو لي!
 (٢) من يسع في طريق أهدافه كثيراً فهو ناجح!
 (٣) إنّ تباذل الآراء ينصر المرء في كلّ عملٍ يبدأ به!
 (٤) ما إنتصرتهم في هذه المباراة لأنكم كنتم قد أصبحتم مغرورين!

٢٠- عَيْنَ ما ليس فيه المعادل للمضارع الإلتزامي الفارسي:

- (١) من يتحمّل صعوبات الحياة فهو لن يفشل في الحصول على غاياته!
 (٢) تَبَحْثُ زميلتي عن مقالات علمية تُساعدُها في كتابة إنشاء ستكتبها!
 (٣) الطالبة كانت تُحاول رغم مشاكل واجهتها ألا ترسب في امتحاناتها!
 (٤) جَدِّي يسعى كثيراً لتناول الأدوية التي وصفها له الطبيب!

۷ دقیقه

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۲۱- با توجه به فرموده امام موسی بن جعفر (ع) به شاگرد برجسته خویش، هشام بن حکم، هدف از ارسال رسولان چیست و کسی که عقلش اکمل باشد دارای چه ویژگی می‌باشد؟

(۱) تعقل در پیام الهی - برخورداری از معرفت برتر و به فرمان‌های الهی داناتر است.

(۲) تعقل در پیام الهی - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۳) اتمام حجت تا دست‌آویزی نباشد. - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۴) اتمام حجت تا دست‌آویزی نباشد. - برخورداری از معرفت برتر و به فرمان‌های الهی داناتر است.

۲۲- اگر در پی یکی از دلایل غیر الهی نبودن قرآن کریم باشیم، کدام عبارت شریفه استدلالی بر این امر است؟

(۱) «وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّ بِيَمِينِكَ إِذًا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ»

(۲) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنْزِلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...»

(۴) «يَا أَيُّهَا الرُّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...»

۲۳- به چه علت جامعه اسلامی پس از رحلت پیامبر (ص) دست‌خوش چالش‌های سیاسی و فرهنگی شد؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب و دنباله‌روی از شخصیت‌های برجسته جامعه

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) دوری از راه و رسم ترسیم شده از سوی پیامبر و ائمه اطهار

(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۲۴- پاسخ هر یک از پرسش‌های زیر، به ترتیب در کدام مورد مشهود است؟

- امام علی (ع) رواج و فراوانی کدام مورد را پس از خود پیش‌بینی می‌نمود؟

- اطلاع‌رسانی غصب خلافت به شیوه‌های مختلف توسط امامان، حاکی از کدام اقدام ایشان در راستای ولایت ظاهری است؟

- هدف امامان از معرفی خویش به عنوان امام بر حق، چه بود؟

(۱) دروغ بر خدا و پیامبرش - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - آگاهی بخشی به مردم

(۲) قرآنی که وارونه معنا شود. - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تبیین معارف اسلامی

(۳) قرآنی که وارونه معنا شود. - عدم تأیید حاکمان - آگاهی بخشی به مردم

(۴) دروغ بر خدا و پیامبرش - عدم تأیید حاکمان - تبیین معارف اسلامی

۲۵- خداوند متعال در برابر آیات و نعمات ذکر شده در عبارات قرآنی زیر، به ترتیب چه وظایفی را بر دوش انسان‌ها گذاشته است؟

- «وَجَلَّ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

- «وَجَلَّ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

(۱) «یتفکرون» - «أَفَبِالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»

(۲) «یتفکرون» - «أَقَمْنَ اسْسَ بِنِیَانَهُ عَلٰی تَقْوٰی مِّنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانِ خَیْرٍ»

(۳) «یتذکر اولوا الالباب» - «أَقَمْنَ اسْسَ بِنِیَانَهُ عَلٰی تَقْوٰی مِّنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانِ خَیْرٍ»

(۴) «یتذکر اولوا الالباب» - «أَفَبِالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»



۲۶- این عبارت که «دین اسلام، کامل‌ترین دین الهی است و پیامبر آگاه‌ترین مردم است.» به ابطال کدام یک از فرض‌های مربوط به رسالت می‌انجامد؟

- (۱) پیامبر اسلام (ص) خود جانشینان بعد از خود را مشخص کرده و به معرفی آن‌ها اقدام می‌کند.
- (۲) ولایت معنوی هم چون سایر مسئولیت‌های پیامبر بعد از رحلتشان ادامه می‌یابد.
- (۳) مرجعیت دینی و ولایت ظاهری مانند دریافت و ابلاغ وحی با رحلت پیامبر پایان می‌پذیرد.
- (۴) قرآن کریم و پیامبر اسلام درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده‌اند.

۲۷- مطابق آیه شریفه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة...» چه ویژگی‌هایی مربوط به کسانی است که پیامبر (ص) را الگو و سرمشق خویش قرار می‌دهند؟

- (۱) ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
- (۲) به خدا و روز رستاخیز امید دارند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
- (۳) ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند و از گناه دوری می‌کنند.
- (۴) به خدا و روز رستاخیز امید دارند و از گناه دوری می‌کنند.

۲۸- علاوه بر شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب، شناخت کدام امر از مهم‌ترین برنامه‌های اسلام در مورد تشکیل خانواده است؟

- (۱) شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد
- (۲) شناخت هدف مشترک زن و مرد از ازدواج
- (۳) شناخت استعدادها و ویژگی‌های فطری متفاوت
- (۴) شناخت توانمندی عاطفی زن و قدرت جسمی مرد

۲۹- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب یادآور کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

(الف) بهشت، بهای جان انسان

(ب) آفرینش آزادانه انسان

(ج) کرامت بخشی خداوند به بنی آدم

(۱) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۲) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۳) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۴) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

۳۰- کدام عبارت‌ها، با عناوین مربوط به خود مناسبت دارند؟

(الف) نبود کمبود در رهبری و هدایت پس از پیامبر گرامی اسلام ← پویایی و روز آمد بودن اسلام

(ب) مأموریت الهی پیامبران در سخنگویی با مردم مطابق فهم آنان ← رشد تدریجی سطح فکر مردم

(ج) عدم موفقیت دشمن در کنار گذاشتن تعالیم الهی از سبک زندگی مردم ← استمرار و پیوستگی در دعوت

(د) پاسخ‌گویی به تمام سؤالات در زمان‌ها و مکان‌های مختلف ← وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)

(۴) ج، د

(۳) الف، د

(۲) ب، ج

(۱) الف، ب



زبان انگلیسی ۲

۸ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

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

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۱۲

31- Studies have shown that ... mental activity, like learning new things or even doing crossword puzzles, go a long way in positively affecting our memories.

- 1) a little 2) little 3) a lot 4) many

32- Emma's cousin ... yet. She said that she would be here at six o'clock.

- 1) wouldn't arrive 2) haven't arrived 3) didn't arrive 4) hasn't arrived

33- Although few people thought he could win the game, the player seemed hopeful and

- 1) honest 2) confident 3) fluent 4) frightened

34- Christine is studying how information is communicated in machines and electronic ... in comparison with how it is communicated in the brain and nervous system.

- 1) thoughts 2) experiences 3) devices 4) customs

35- I have a lot of plans, and one of them is to ... my aims of doing well at school and then going to university.

- 1) achieve 2) suggest 3) attempt 4) improve

36- Not long ago, the conditions of black men and white men in the United States were ... different.

- 1) mentally 2) emotionally 3) skillfully 4) vastly

PART B: Reading Comprehension

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

Natural habitats are the physical, chemical and biological systems that support living things. They are lost and degraded when natural or human-related activities damage and change a natural environment to such an extent that it is no longer capable of supporting the plant and animal species and ecological communities that naturally live there. It often leads to the extinction of species and, as a result, the loss of biodiversity. For example, when a section of a forest is destroyed and replaced with farmland, the living places of hundreds of species may be eliminated. Habitats can be destroyed directly by many human activities, most of which involve the clearing of land for other uses such as crop production, mining, logging, and many others. Habitats can also be destroyed indirectly by human activities such as pollution, fragmentation, climate change and the introduction of non-native species. Habitat destruction is considered as the main cause of species extinction worldwide.

A hundred years ago, jaguars ranged from the southwestern United States to Argentina, in South America. Today their territory has decreased to less than half, and they live mostly in the Amazon rainforest. Jaguars aren't the only animals losing their homes—according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN), habitat loss is the main threat to about 85 percent of all endangered plant and animal species.

37- What is the subject of the passage?

- 1) Natural habitats 2) Habitat loss
3) Jaguars 4) Endangered plant and animal species

38- What does the word "which" in paragraph 1 refers to?

- 1) human activities 2) habitats 3) clearing of land 4) other uses

39- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?

- 1) Paragraph 2 explains why the claim made in paragraph 1 is true.
2) Paragraph 2 questions the fact mentioned in paragraph 1.
3) Paragraph 2 provides an example to support the main idea of paragraph 1.
4) Paragraph 2 introduces another factor influencing habitat loss in addition to those mentioned in paragraph 1.

40- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?

- 1) Habitat loss has natural reasons as well as human factors.
2) Climate change is a good example of human's direct effects on habitat destruction.
3) Today, the number of jaguars has increased in comparison with a hundred years ago.
4) All endangered animals are dying out because of habita

سؤالهای طراحی

۴۱- نقاط $A(-2, -1)$ ، $B(-3, 2)$ و $C(8, 1)$ سه رأس یک مثلث هستند. اگر محل تقاطع عمودمنصف ضلع AC و

ارتفاع AH را نقطه D بنامیم، مجموع طول و عرض نقطه D کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) $16/5$ (۳) ۱۷ (۴) $17/5$

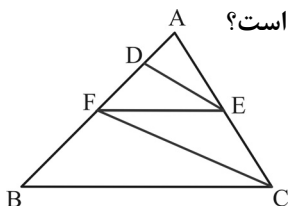
۴۲- یک مکانیک همراه شاگردش قطعه‌ای از یک خودرو را در مدت ۷۲ دقیقه تعویض می‌کنند. اگر شاگرد او بخواهد به تنهایی

قطعه را تعویض کند یک ساعت بیشتر از زمانی طول می‌کشد که استادش بخواهد آن را به تنهایی تعویض کند. شاگرد

قطعه را به تنهایی در چند ساعت تعویض می‌کند؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $2/5$

۴۳- در شکل زیر، $DE \parallel FC$ و $BC \parallel EF$ است. اگر $AD = 2$ و $DF = 4$ باشد، آن‌گاه BC چند برابر EF است؟



- (۱) ۲

- (۲) $2/5$

- (۳) $2/75$

- (۴) ۳

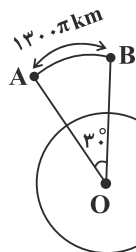
۴۴- اگر $f = \{(1, -1), (2, 2), (4, 1), (0, 2)\}$ و $g = \{(0, 3), (1, -3), (2, -2), (3, 1)\}$ باشد، آن‌گاه مجموع مقادیر اعضای

برد تابع $2f + g^2$ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۴۵- اگر $\tan(\frac{9\pi}{2} + \alpha) = -2$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin(\pi - \alpha) + 2\cos(\frac{5\pi}{2} + \alpha)}{\cos(\alpha - 3\pi) + \sin(\pi + \alpha)}$ کدام است؟

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



۴۶- ماهواره‌ای در یک مدار دایره‌ای به دور زمین در حال حرکت است. اگر این ماهواره مسافتی معادل 1300π کیلومتر را

از A به B طی کند، با توجه به شکل، ماهواره در چه فاصله‌ای از سطح زمین برحسب کیلومتر در حال حرکت است؟

(شعاع زمین ۶۴۰۰ کیلومتر است.)

- (۱) ۱۴۰۰ (۲) $\frac{1300\pi}{3}$ (۳) ۷۸۰۰ (۴) $\frac{149\pi}{3}$

۴۷- از معادله $\log_4^{(2x+3)} = \log_4^{(x-1)} - \log_4^{\frac{1}{4}}$ مقدار $\log_3^{(2x+2)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۳

۴۸- اگر $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & |x| < 1 \\ x, & |x| \geq 1 \end{cases}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) صفر

۴۹- اگر $P(B|A) = \frac{2}{5}$ ، $P(A|B) = \frac{3}{10}$ و $P(B) - P(A) = \frac{1}{6}$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{9}{10}$ (۴) $\frac{29}{30}$

۵۰- اگر ضریب تغییرات داده‌هایی برابر ۴ باشد و داده‌ها را دو برابر کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon2

سؤالهای آشنا

۵۱- به ازای کدام مقدار m ، مجموع مربعات ریشه‌های حقیقی معادله $mx^2 - (m+3)x + 5 = 0$ ، برابر ۶ می‌باشد؟

- (۱) $-\frac{9}{5}$ (۲) ۱ (۳) ۱ و $-\frac{9}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$ و -۱

۵۲- اگر $2 = 3a + \sqrt{2a^2 + 4a}$ باشد، عدد $\frac{a+1}{a}$ ، کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

۵۳- در یک دوزنقه، پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل می‌کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن دوزنقه، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۵۴- اگر $f(x) = \begin{cases} 1-2x, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = x-3$ باشد، مقدار عبارت $\frac{(2f-g)(3)}{(f+2g)(-1)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) صفر

۵۵- حاصل عبارت $\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ ، کدام است؟

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

۵۶- از معادله لگاریتمی $\log_3(2x^2+1) - \log_3(x+2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(2x-1)$ در پایه ۸ کدام است؟

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

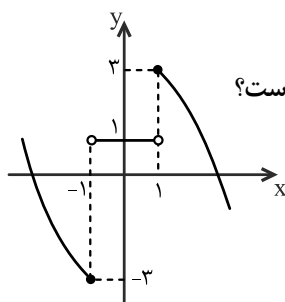
۵۷- نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^{ax+b}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$ در نقطه‌ای به طول -۱ متقاطع هستند. اگر $f(2) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار

$f^{-1}(27)$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۵۸- شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x)$ را نشان می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(-x) + f(0)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۲



۵۹- احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر $\frac{9}{10}$ و برای شخص B برابر $\frac{8}{10}$ است. با کدام احتمال، لااقل عمل جراحی برای یکی از این دو نفر، موفقیت‌آمیز است؟

- (۱) $\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{9}{14}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{9}{18}$

۶۰- یک جامعه با اندازه ۱۲ و واریانس $12/6$ ، با جامعه دیگری با اندازه ۲۴ و واریانس $7/2$ ، تشکیل جامعه جدیدی داده‌اند. اگر میانگین این دو جامعه یکسان باشد، انحراف معیار جامعه جدید کدام است؟

- (۱) $2/9$ (۲) ۳ (۳) $3/1$ (۴) $3/2$

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

سؤال‌های طراحی

۶۱- کدام گزینه، به ترتیب درباره « مغز میانی » و « رابط سه گوش » درست است؟

- (۱) برجستگی‌های چهارگانه جزئی از آن هستند - بالاتر از تالاموس‌ها قرار گرفته است.
 - (۲) همه اطلاعات بینایی و شنوایی را پردازش می‌کند - دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار است.
 - (۳) از پل مغزی بالاتر قرار گرفته است - به تنهایی همه ارتباط‌های بین نیمکره‌های مخ را برقرار می‌کند.
 - (۴) در تنظیم مدت زمان دم دخالت ندارد - در ساختار این بخش بیش‌تر جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود.
- ۶۲- آسیب به چند مورد از موارد زیر می‌تواند باعث ایجاد اختلال در احساس و درک درست مزه غذا شود؟

الف) نوعی از یاخته‌های عصبی که دارای زوائد رشته‌ای می‌باشند.

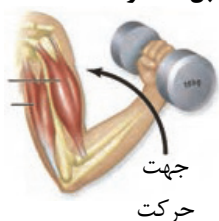
ب) نوعی از غدد برون‌ریز که یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

ج) نوعی از یاخته‌های پوششی تمایز یافته که نقش گیرنده دارند.

د) نوعی از نورون‌ها که اطراف آکسون خود دارای غلاف میلین می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۳- در شکل مقابل، به طور طبیعی ماهیچه سه سر بازو، برخلاف در ماهیچه دو سر بازو، قابل انتظار است.



- (۱) کشیدگی بافت پیوندی رشته‌ای متصل به - عدم اتصال گروهی از سرهای میوزین به رشته‌های اکتین
- (۲) عدم ترشح ناقل عصبی در سیناپس بین رشته‌های عصبی پیکری و - نزدیک شدن رشته‌های نازک سارکومر به هم
- (۳) مصرف ATP در تارهای - جابه‌جایی یون‌های Ca²⁺ خلاف جهت شیب غلظت در غشای شبکه آندوپلاسمی
- (۴) میزان تولید شکل رایج انرژی در میتوکندری یاخته‌ها - کوتاه شدن طول رشته‌های ضخیم

۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، می‌تواند باعث شود.»

- (۱) کم کاری غده موجود در حفره کف جمجمه - بروز عقب ماندگی ذهنی و جسمی
 - (۲) کم کاری غده قرار گرفته در زیر حنجره - اختلال در انقباض تارهای ماهیچه اسکلتی
 - (۳) پرکاری غده‌ای در پشت شکم و بالای کلیه - افزایش میزان دیپانز نوتروفیل‌ها به محل آسیب
 - (۴) پرکاری بخش قرار گرفته زیر محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی - کاهش حجم ادرار ورودی به مثانه
- ۶۵- کدام گزینه، در ارتباط با هر نوع پیک شیمیایی آزاد شده از یاخته‌های عصبی سالم، صحیح است؟

- (۱) بدون ورود به جریان خون، بر روی یاخته هدف خود اثر می‌گذارند.
- (۲) دارای گیرنده‌های پروتئینی، درون یاخته‌های هدف خود می‌باشند.
- (۳) با برون‌رانی و صرف انرژی زیستی، به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.
- (۴) از یاخته‌هایی آزاد می‌شوند که توسط استخوان‌های جمجمه یا ستون مهره‌ها حفاظت می‌شوند.

۶۶- از نوعی پروتئین دفاعی در زخم‌های شدید که احتمال فعالیت باکتری کزاز وجود دارد به عنوان دارو استفاده می‌شود. چند

مورد، درباره این پروتئین‌ها صحیح است؟

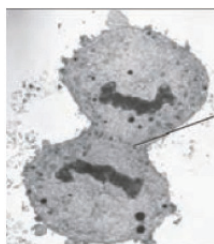
- الف - ممکن است به پروتئین‌های دفاعی غیرفعال در بدن انسان متصل شوند.
- ب - می‌توانند به یاخته‌های سالم خودی همانند یاخته‌های غیرخودی متصل شوند.
- ج - توسط لنفوسیت‌های عمل‌کننده با هسته مرکزی تولید و ترشح می‌شوند.
- د - همواره از طریق دو جایگاه با شکل سه بعدی خاص خود، به آنتی‌ژن متصل می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- در شکل مقابل، در وسط یاخته ترسیم شده نوعی حلقه تشکیل شده است. کدام گزینه

به‌طور معمول در ارتباط با این حلقه نادرست است؟

- (۱) مانند کمربندی بر روی غشا قرار گرفته و در حال تنگ شدن است.
- (۲) رشته‌های سازنده این حلقه، به برخی اجزای غشا متصل می‌شوند.
- (۳) ممکن نیست، در هنگام شروع مراحل تقسیم میتوز مشاهده شود.
- (۴) در هنگام انقباض حلقه، طول رشته‌های پروتئینی آن، تغییر نمی‌کند.



۶۸- در حالت طبیعی، هر جانور تولیدکننده گامت نر که به طور قطع

- (۱) لقاح با گامت ماده در فضای درون بدن آن انجام می‌شود - بدون تخم‌گذاری، موجب رشد و نمو جنین می‌گردد.
- (۲) بدون جدا کردن فام‌تن‌های همتا، آن‌ها را تولید می‌کنند - بخشی از مواد خروجی از مخرج، از همولنف تأمین شده است.
- (۳) یک نسخه از تمام ماده وراثتی خود را به نسل بعد منتقل می‌کند - نمی‌تواند در تولید زاده‌ای فاقد توانایی لقاح مؤثر باشد.
- (۴) موادی شیمیایی را برای لقاح خارجی به درون آب رها می‌کند - لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی خود را در پی تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید می‌کند.

۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی که بر جوانه‌زنی دانه‌ها تأثیر گذاشته و همانند

- (۱) موجب حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد می‌شود - اتیلن، مقدار آن با رسیدن میوه‌ها قطعاً افزایش می‌یابد.
 - (۲) تجزیه نشاسته یاخته‌های درون دانه (آندوسپرم) را انجام می‌دهد - اکسین برای درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود.
 - (۳) در مقاومت گیاه در شرایط سخت نقش دارد - جیبرلین، سبب کاهش پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.
 - (۴) بر خارجی‌ترین لایه ذخیره دانه غلات اثر می‌گذارد - سیتوکینین، سبب عبور یاخته‌ها از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای می‌شود.
- ۷۰- کدام عبارت، در مورد یاخته‌هایی که پس از تشکیل در کیسه‌های گرده گیاه آلبالو از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند، صادق نیست؟

- (۱) هسته‌ای دارند که در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.
 - (۲) پس از تشکیل، به یاخته‌های مشابه خود متصل باقی می‌مانند.
 - (۳) از تقسیم کاستمان (میوز) یاخته‌های کیسه گرده ایجاد می‌شوند.
 - (۴) با انجام رشتمان (میتوز)، دو یاخته تک‌لاد (هپلوئیدی) ایجاد می‌کنند.
- ۷۱- کدام گزینه، در رابطه با فراوان‌ترین یاخته‌های زنده موجود در بافت عصبی، درست است؟

- (۱) این یاخته‌ها سبب افزایش سرعت انتقال پیام می‌شوند.
- (۲) یون‌های مختلف توانایی عبور از غشای آن‌ها را دارند.
- (۳) تولید پیام عصبی در این یاخته‌ها، وابسته به جابه‌جایی یون سدیم و پتاسیم است.
- (۴) در تولید پیام عصبی در این یاخته‌ها، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی مقدم بر کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است.

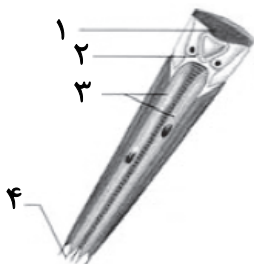
۷۲- فراوان‌ترین یاخته‌ها در به طور حتم

- (۱) بین یاخته‌های گیرنده نوری در شبکیه چشم انسان - در بخشی از شبکیه که در امتداد محور نوری قرار دارد، بیش‌ترین تراکم را خواهد داشت.
- (۲) سطح داخلی بخش حلزونی گوش داخلی انسان - با ماده ژلاتینی در تماس هستند و در تولید پیام عصبی نقش دارند.
- (۳) سطح درونی بخش دهلیزی گوش انسان - همانند سایر یاخته‌ها، در تغییر پتانسیل الکتریکی قشر مخ نقش دارند.
- (۴) سقف حفره بینی انسان سالم - نمی‌توانند در ترشح غیرارادی بزاق از غدد بزاقی دهان نقش داشته باشند.

۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در شکل روبه‌رو، شماره، معادل بخشی از چشم انسان است که

- (۱) ۴- با انتقال پیام‌های عصبی به عنبیه، مردمک را تنگ و گشاد می‌کند.
 - (۲) ۲- به هنگام دیدن اشیاء دور، با انقباض ماهیچه مژگانی ضخیم‌تر می‌شود.
 - (۳) ۱- در جلوی چشم به صورت برجسته و شفاف است و توسط زلالیه تغذیه می‌شود.
 - (۴) ۳- توسط ماده ژله‌ای و شفاف پشت عدسی که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند، تغذیه می‌شود.
- ۷۴- هم‌زمان با فاصله خطوط Z در یک سارکومر هر ماهیچه اسکلتی، قطعاً می‌شود.



- (۱) افزایش - سرهای میوزین به پروتئین‌های اکتین، متصل
 - (۲) کاهش - استخوان متصل به ماهیچه، به مقدار زیادی، جابه‌جا
 - (۳) کاهش - یون کلسیم با مصرف ATP به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده
 - (۴) افزایش - فاصله سرهای میوزین‌های سارکومرهای مجاور از یکدیگر، بیش‌تر
- ۷۵- هر هورمونی که سبب می‌شود، برخلاف هورمون

- (۱) کاهش دفع ادراری کلسیم - بدون ید مترشحه از غده تیروئید از تراکم، بخش معدنی استخوان می‌کاهد.
- (۲) تسهیل عبور هوا از نایزک‌های ششی - افزایش دهنده تجزیه گلیکوژن، از غده‌ای در ناحیه شکم تولید می‌شود.
- (۳) کاهش علائم دیابت نوع I - مؤثر در نمو مغز و نخاع، می‌تواند بر روی سطح گلوکز درون یاخته‌ها اثر داشته باشد.
- (۴) کاهش ترشح FSH - نگاه‌دارنده آب بدن، همواره برای رسیدن به یاخته هدف مسیر کوتاه‌تری را در خون طی می‌کند.

۷۶- در انسان، کدام گزینه ویژگی نوعی از یاخته‌های دفاعی را نشان می‌دهد که فقط در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند، به فراوانی یافت می‌شود و از تغییر مونسیت‌های خون ایجاد شده است؟

- (۱) تنها در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها نقش دارند.
- (۲) مرحله بلوغ نهایی خود را در تیموس طی نموده‌اند.
- (۳) موجب افزایش نفوذپذیری رگ‌ها طی التهاب می‌شوند.
- (۴) بخش‌های آنتی‌ژنی را درون گره لنفی به یاخته‌های ایمنی غیرفعال ارائه می‌کنند.

۷۷- در ارتباط با تقسیم کاستمان (میوز) و تقسیم سیتوپلاسم یاخته ۲n موثر در تولید مثل جنسی انسان، بلافاصله از مرحله‌ای که به‌طور حتم

- (۱) قبل - پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - کروموزوم‌ها در بیش‌ترین میزان فشردگی قرار دارند.
- (۲) بعد - در قطبین یاخته، غشای هسته مجدداً تشکیل شود - اجزای یاخته بین دو یاخته به طور مساوی تقسیم می‌شوند.
- (۳) بعد - کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند - پوشش هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند.
- (۴) قبل - رشته‌های دوک شروع به کوتاه شدن می‌کنند - تترادها در سطح استوایی یاخته روی این رشته‌ها ردیف می‌شوند.

۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول سیاهرگ بندناف انسان حاوی خون است و»

- (۱) همانند سیاهرگ شکمی سفره‌ماهی - تیره - خون را از جفت به جنین می‌رساند.
 - (۲) برخلاف سیاهرگ‌های ششی انسان - تیره - خون را از جنین به سمت جفت می‌برد.
 - (۳) همانند سرخرگ پشتی ماهی - روشن - مواد مغذی را از ساختار جفت به جنین می‌رساند.
 - (۴) برخلاف سرخرگ‌های بند ناف - روشن - وظیفه جمع‌آوری مواد دفعی جنین را برعهده دارد.
- ۷۹- در رابطه با یاخته‌های دربرگیرنده کیسه رویانی در تخمک تازه بارور شده گیاه آلبالو، چند مورد نادرست است؟

- الف - می‌توانند تحت شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی درون خود تولید کنند.
 - ب - این یاخته‌ها با تشکیل بخش ویژه‌ای در ایجاد بافت ذخیره رشد رویان نقش دارند.
 - ج - یاخته‌های هاپلوئیدی هستند که در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم ایجاد شده‌اند.
 - د - همراه با تقسیم یاخته‌های تخم، این یاخته‌ها، پوسته دانه این گیاه را تشکیل می‌دهند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۰- اگر در گل گیاهان نهان دانه زیستا و زایا، می‌توان گفت

- (۱) فقط اسپرم در پی تقسیم میتوز در آن گل تولید شود - آن گل، فاقد ساختار سازنده گرده‌های نارس می‌باشد.
- (۲) حلقه اول کاسبرگ و حلقه چهارم مادگی باشد - هر یک از اجزای سازنده گل در این چهار حلقه قرار دارد.
- (۳) فقط دانه‌های گرده نارس تولید شوند - آن گل ساختار(های) لازم برای تولید میوه حقیقی را دارد.
- (۴) تشکیل رویان در کیسه رویانی مشاهده شود - تشکیل تترادها در تخمدان(ها) رخ داده است.

سؤال‌های آشنا

۸۱- با فرض این که در انسان، تراکم یون پتاسیم داخل نورون شدیداً کاهش یافته و سدیم درون یاخته انباشته گردد در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد.

- (۱) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
- (۲) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی
- (۳) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی
- (۴) فعالیت پروتئین هیدرولیز کننده ATP در غشا

۸۲- در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، یاخته عصبی که با ماهیچه سر بازو ارتباط مستقیم دارد

- (۱) دو - با هدایت و انتقال پیام عصبی صادره از مغز موجب انقباض ماهیچه می‌شود.
- (۲) سه - پیام عصبی را به صورت جهشی از جسم یاخته‌ای به پایانه آسه هدایت می‌کند.
- (۳) سه - ریز کیسه‌های مهاری مترشحه از نورون رابط را در ماده خاکستری نخاع دریافت می‌کند.
- (۴) دو - در پی افزایش سطح غشای پایانه آسه موجب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته ماهیچه‌ای نسبت به یون‌ها می‌شود.

۸۳- در یک پسر ۶ ساله،

- (۱) بخش عمده تنه استخوان نازک‌نی می‌تواند به عنوان بافت هدف هورمون ترشح شده از کلیه و کبد قرار بگیرد.
 - (۲) در بخش عمده تنه استخوان بازو، تیغه‌هایی از کلسیم و کلاژن در بین یاخته‌های بافت اسفنجی قرار گرفته است.
 - (۳) رگ‌هایی که به مغز استخوان بازو خون‌رسانی می‌کنند، از رگ‌های خونی مجاری هاورس منشعب می‌شوند.
 - (۴) کپسول رشته‌ای برخلاف بافت پیوندی پوشاننده سر دو استخوان، حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل آسان‌تر می‌کند.
- ۸۴- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«چنان‌چه به فردی سالم، مهارکننده هورمون انسولین تزریق شود، فرد افزایش می‌یابد.»

الف) حجم ادرار	ب) گلیکوژن کبد	ج) گلوکز خون	د) pH خون
۱) الف و ب	۲) الف و ج	۳) ب و د	۴) ج و د

۸۵- چند مورد زیر برای تکمیل جمله مقابل نامناسب است؟ «پروتئین‌هایی که در خط دوم دفاعی بدن نقش دارند، همگی می‌شوند.»

- الف) پس از ورود عامل بیماری‌زا به بدن، تولید و ترشح
- ب) توسط یاخته‌های تخصص‌یافته ایمنی بدن، تولید
- ج) با آسیب زدن به عوامل بیماری‌زا، سبب مرگ آن‌ها
- د) پس از ترشح، در کل محیط داخلی بدن پخش

۱) ۱	۲) ۲	۳) ۳	۴) ۴
------	------	------	------

۸۶- هر لنفوسیتی که در سطح خود دارای گیرنده آنتی‌ژنی است،

- (۱) در سطح خود دارای گیرنده‌های متنوعی است که همگی مختص یک نوع میکروب هستند.
- (۲) می‌تواند پادتنی ترشح کند که از لحاظ توالی آمینواسیدی مشابه گیرنده‌ی آنتی‌ژنی است.
- (۳) در طول چرخه زندگی خود، با تقسیم خود، به یاخته خاخره‌ای تبدیل می‌شود.
- (۴) در صورت تولید شدن در مغز استخوان، قبل از آغاز عمل خود نیاز به بالغ شدن دارد.

۸۷- در یاخته‌های پیکری پلاناریا، همزمان با نقطه واریسی که فراهم بودن دوک تقسیم را بررسی می‌کند،

- (۱) کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده‌اند.
- (۲) سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
- (۳) تعداد سانتریول‌های یاخته دو برابر ابتدای چرخه است.
- (۴) دو جفت سانتریول در نزدیکی هسته قرار دارند.

۸۸- به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر یاخته موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز،

- (۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.
- (۲) دیپلوئیدی - در درون حفره شکمی قرار گرفته است.
- (۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.
- (۴) هاپلوئیدی - در هسته‌ی خود کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد.

۸۹- به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که دارد، به‌طور حتم

- (۱) کروموزوم‌های هم‌تا - درون لوله فالوپ یافت می‌شود.
- (۲) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک یاخته جنسی می‌سازد.
- (۳) دوک تقسیم - ساختارهای چهار کروماتیدی پدید می‌آورد.
- (۴) دو جفت سانتریول - درون تخمدان ساخته شده است.

۹۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) گیاه آکاسیا با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد.
- (۲) گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حمله زنبورها به مورچه‌ها می‌شود.
- (۳) مورچه‌ها پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، شروع به خوردن برگ‌های درخت آکاسیا می‌کنند.
- (۴) مورچه‌ها با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، توجه زنبورهای گرده‌افشان را به سمت گیاه آکاسیا جلب می‌کنند.

سؤالهای طراحی

۹۱- اندازه بارهای الکتریکی دو کره رسانا و مشابه برابر با $q_1 = 4nC$ و $q_2 = 12nC$ است. دو کره در فاصله r به یکدیگر نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. دو کره را به یکدیگر تماس می‌دهیم و در همان فاصله r نسبت به یکدیگر قرار می‌دهیم. اختلاف حداکثر و حداقل نیروی الکتریکی که دو کره می‌توانند به یکدیگر وارد کنند، چند برابر F است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۲

۹۲- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -5\mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = 6 \times 10^3 \vec{i}$ در SI از نقطه A تا نقطه B $\left| \begin{matrix} 2m \\ 6m \end{matrix} \right|$ جابه‌جا شده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است؟

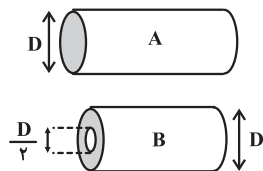
- (۱) $+0.12$ (۲) $+0.24$ (۳) -0.12 (۴) -0.24

۹۳- مساحت سطح مشترک صفحات خازن تختی 300cm^2 و فضای بین این صفحات با کاغذ با ثابت دی‌الکتریک ۲ به‌طور کامل پر شده است. اگر بار ذخیره شده در این خازن برابر با $1/2\mu C$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات این

خازن چند نیوتون بر کولن است؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

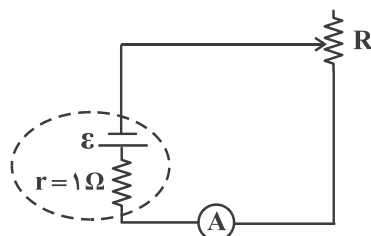
- (۱) $2/5 \times 10^6$ (۲) $2/5 \times 10^2$ (۳) 5×10^{12} (۴) 5×10^9

۹۴- مطابق شکل زیر، دو سیم هم‌جنس و رسانای A و B که به ترتیب توپر و توخالی هستند، در اختیار داریم. اگر حجم سیم A دو برابر حجم قسمت توپر سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)



- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{8}{9}$ (۳) $\frac{9}{8}$ (۴) ۲

۹۵- در مدار الکتریکی شکل زیر، مقاومت رنوستا در حالت اول برابر با 3Ω بوده و آمپرسنج ایده‌آل $2/5$ آمپر را نشان می‌دهد. مقاومت الکتریکی رنوستا را چند اهم افزایش دهیم تا جریان الکتریکی عبوری از آمپرسنج ایده‌آل $5/0$ آمپر کاهش یابد؟

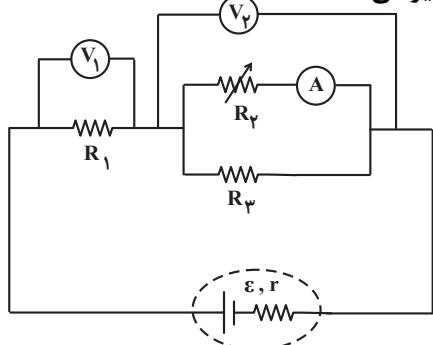


- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

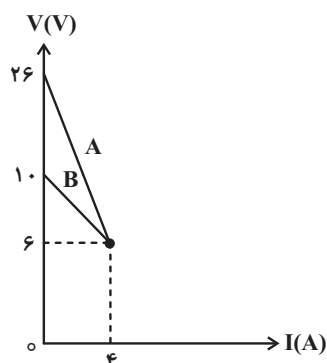
آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

۹۶- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_2 را کاهش دهیم، اعدادی که ولتسنج ایده آل (۱)، ولتسنج ایده آل (۲) و آمپرسنج ایده آل A نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



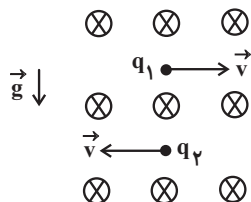
- (۱) کاهش - کاهش - کاهش
- (۲) افزایش - کاهش - کاهش
- (۳) افزایش - کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - افزایش - کاهش

۹۷- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر دو مولد مجزای A و B بر حسب جریان عبوری از آن‌ها مطابق شکل زیر است. به دو سر دو مولد مقاومت‌های متغیری می‌بندیم، اگر بیشینه توان خروجی مولد A، P_A و بیشینه توان خروجی مولد B، P_B باشد، حاصل $P_A - P_B$ چند وات است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۱/۲
- (۳) -۱/۲
- (۴) ۸/۸

۹۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو به بزرگی 5 G ، دو ذره باردار $q_1 = +4 \mu\text{C}$ و $q_2 = +2 \mu\text{C}$ با جرم‌های $m_1 = 2m_2 = 1 \text{ mg}$ و تندی یکسان 10^5 متر بر ثانیه به ترتیب به سمت راست و چپ پرتاب می‌شوند. بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره (۲) چند برابر بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره (۱) است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



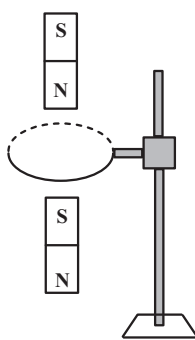
- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{3}{2}$
- (۳) ۲
- (۴) $\frac{1}{2}$

۹۹- با سیمی به طول L قاب مربعی شکلی می‌سازیم، سطح قاب مربعی شکل، عمود بر خط‌های یک میدان مغناطیسی قرار دارد و شار گذرنده از آن برابر با 5 Wb است. اگر با همین سیم یک پیچه با دو حلقه بسازیم و سطح آن را عمود بر خط‌های همان میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار مغناطیسی گذرنده از هر حلقه آن چند وبر می‌شود؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $\frac{10}{3}$
- (۲) $\frac{20}{3}$
- (۳) ۵
- (۴) $\frac{5}{3}$

محل انجام محاسبات

ناظر



۱۰۰- یک حلقه مسی به صورت افقی، توسط گیره‌ای عایق به یک میله قائم بسته شده است. اگر یک آهنربا را مطابق شکل مقابل از بالای حلقه رها کنیم، جهت جریان القا شده در حلقه مسی قبل از ورود به حلقه و پس از عبور از آن از دید ناظری که از بالا نگاه می‌کند، کدام است؟

- (۱) ساعتگرد - ساعتگرد
- (۲) ساعتگرد - پادساعتگرد
- (۳) پادساعتگرد - ساعتگرد
- (۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد

سؤال‌های آشنا

۱۰۱- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی در فاصله r ، نیروی جاذبه F بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر با ثابت بودن فاصله، ۲۵ درصد از بار q_1 را به q_2 انتقال دهیم، نیروی جاذبه بین دو بار چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

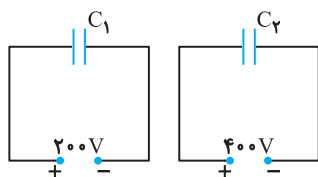
$$q_1 = 80 \mu C \quad q_2 = -50 \mu C$$

$\longleftrightarrow r \longleftrightarrow$

- (۱) ۲۵، کاهش
- (۲) ۲۵، افزایش
- (۳) ۵۵، کاهش
- (۴) ۵۵، افزایش

۱۰۲- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2 \mu C$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی در این انتقال برابر $J = 5 \times 10^{-5}$ باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

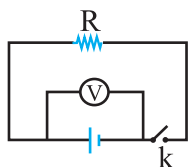
$$(۱) -25, -5 \times 10^{-5} \quad (۲) -25, -5 \times 10^{-5} \quad (۳) +25, +5 \times 10^{-5} \quad (۴) +25, +5 \times 10^{-5}$$



۱۰۳- در مدارهای مقابل، انرژی خازن C_1 ، ۲۰ درصد انرژی خازن C_2 است. $\frac{C_2}{C_1}$ چقدر است؟

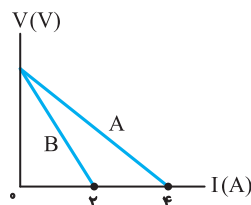
- (۱) $\frac{5}{8}$
- (۲) $\frac{4}{5}$
- (۳) $\frac{5}{4}$
- (۴) $\frac{8}{5}$

۱۰۴- اگر در شکل زیر با باز و بسته کردن کلید k تغییری قابل ملاحظه در آن چه که ولت‌سنج نشان می‌دهد حاصل نشود، بدان معنی است که:



- (۱) R ناچیز است.
- (۲) مقاومت درونی باتری در مقایسه با R ناچیز است.
- (۳) مقاومت درونی باتری با R برابر است.
- (۴) در هر حالتی عدد ولت‌سنج تغییری نمی‌کند.

۱۰۵- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان برای دو مولد A و B مطابق شکل داده شده است، بیش‌ترین توان خروجی مولد A چند برابر مولد B است؟

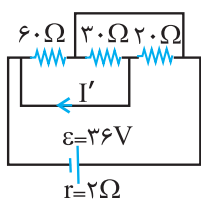


- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) ۲
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) ۴

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

۱۰۶- در مدار زیر، I' چند آمپر است؟



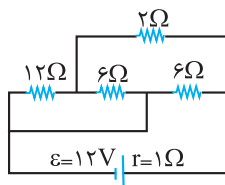
(۱) صفر

(۲) ۰/۵

(۳) ۲/۵

(۴) ۱/۵

۱۰۷- در مدار مقابل، توان تلف شده در باتری چند وات است؟



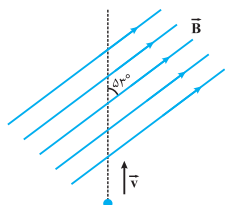
(۱) ۴/۵

(۲) ۹

(۳) ۱۸

(۴) ۲۷

۱۰۸- بار الکتریکی $q = 25\mu C$ با سرعت $2 \times 10^5 m/s$ مطابق شکل روبه‌رو وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $B = 10^4 G$ می‌شود. در لحظه ورود به میدان، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون و در کدام جهت است؟



($\sin 53^\circ = 0/8$)

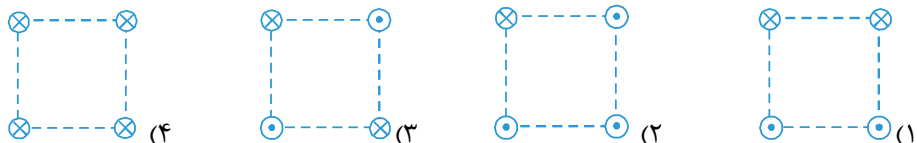
(۱) 25° و $\otimes$

(۲) 25° و $\odot$

(۳) 4° و $\odot$

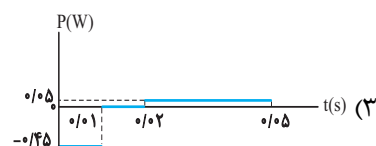
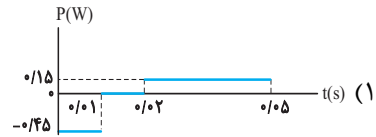
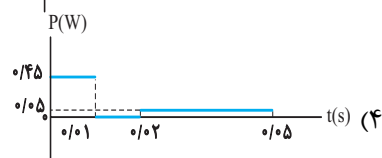
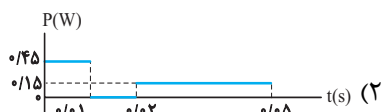
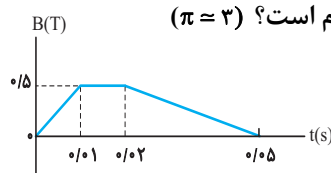
(۴) 4° و $\otimes$

۱۰۹- شکل‌های زیر، چهار آرایش را نشان می‌دهد که در آن سیم‌های موازی حامل جریان I در گوشه‌های مربع‌های مشابه قرار گرفته‌اند و سیم‌ها بلند و همگی عمود بر صفحه‌اند. در کدام شکل بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در مرکز مربع بیش‌ترین مقدار را دارد؟



۱۱۰- نمودار تغییرات میدان مغناطیسی بر حسب زمان، که بر یک حلقه دایره‌ای به شعاع ۱۰cm و مقاومت 5Ω عمود است.

مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار آهنگ تولید انرژی گرمایی بر حسب زمان در این حلقه کدام است؟ ($\pi = 3$)



محل انجام محاسبات

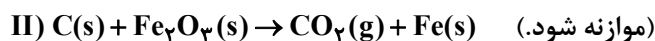
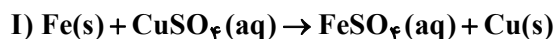
آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

سؤالهای طراحی

۱۱۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصرهاست، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ (نمادهای داده شده فرضی هستند).

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	Q			
۳		Y	E	Z
۴	X			

- (۱) یکی از آلوتروپهای عنصر Y را زیر آب نگهداری می کنند.
 (۲) عنصر X تنها همانند یکی از عناصر دوره قبلی خود، خاصیت شبه فلزی دارد.
 (۳) عنصر Q در آرایش الکترون - نقطه ای خود، به اندازه دو برابر عنصر E الکترون جفت نشده دارد.
 (۴) رسانش گرمایی عنصر Z مشابه عنصر X است.
- ۱۱۲- با توجه به معادله دو واکنش زیر، کدام موارد از مطالب زیر درست اند؟



- (آ) پس از انجام واکنش، رنگ محلول در واکنش (I) از آبی به سبز می گراید.
 (ب) مقایسه واکنش پذیری سه عنصر مس، کربن و آهن به صورت « $\text{C} > \text{Fe} > \text{Cu}$ » است و استخراج فلز مس از آهن دشوارتر است.
 (پ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد فراورده در واکنش (II)، از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش (I)، ۳ واحد بیشتر است.

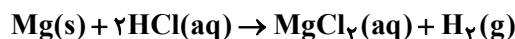
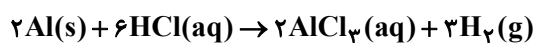
(ت) اغلب شرکت های فولاد جهان، برای استخراج آهن از سنگ معدن آن از واکنش (II) استفاده می کنند.

(۱) «آ» و «ب» (۲) «آ»، «پ» و «ت»

(۳) فقط موارد «آ» و «پ» (۴) «ب»، «پ» و «ت»

- ۱۱۳- حجم گاز هیدروژن آزاد شده از واکنش ۱۰/۸ گرم فلز آلومینیم خالص با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، با حجم گاز هیدروژن آزاد شده از واکنش ۱۸ گرم فلز منیزیم با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، یکسان است. درصد خلوص فلز منیزیم کدام است؟

(شرایط را STP در نظر بگیرید؛ ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند.) ($\text{Mg} = 24$, $\text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)



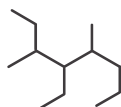
(۴) ۹۰

(۳) ۸۲/۵

(۲) ۸۰

(۱) ۷۵

- ۱۱۴- نام ترکیب روبه رو به روش آیوپاک چیست و با کدام ترکیب فرمول مولکولی یکسان دارند؟



(۱) ۴-اتیل-۳، ۵-دی متیل اوکتان / ۴، ۴-دی اتیل-۳-متیل هپتان

(۲) ۳، ۲-دی اتیل-۴-متیل هپتان / ۳، ۴-تری متیل اوکتان

(۳) ۴-اتیل-۳، ۵-دی متیل اوکتان / ۳، ۴-تری متیل اوکتان

(۴) ۳، ۲-دی اتیل-۴-متیل هپتان / ۴، ۴-دی اتیل-۳-متیل هپتان

محل انجام محاسبات

۱۱۵- اگر انرژی گرمایی ظرف A بیشتر از انرژی گرمایی ظرف B و میانگین انرژی جنبشی ذرات دو ظرف برابر باشد، کدام مقایسه درست است؟

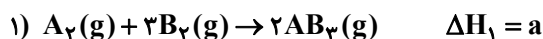
(۱) شمار ذرات سازنده در ظرف A بیشتر و دمای دو ظرف با هم برابر است.

(۲) دمای مایع موجود در ظرف A و شمار ذرات سازنده آن بیشتر است.

(۳) شمار ذرات سازنده در دو ظرف با هم برابر اما دمای مایع موجود در ظرف B بالاتر است.

(۴) شمار ذرات سازنده دو ظرف با هم برابر اما دمای مایع موجود در ظرف A بالاتر است.

۱۱۶- با توجه به واکنش زیر میانگین آنتالپی پیوند AB کدام است؟ (همه پیوندها یگانه هستند).



(۱) $-a + b + 3c$ (۲) $\frac{a - b - 3c}{6}$ (۳) $\frac{-a + b + 3c}{6}$ (۴) $a - b - 3c$

۱۱۷- دوفاستون یکی از داروهای کاربرد در پزشکی است. با توجه به ساختار زیر، چند مورد از عبارتهای زیر در مورد آن درست است؟

الف) فرمول مولکولی آن « $C_{21}H_{30}O_2$ » است.

ب) گروههای عاملی موجود در آن، در ترکیبات عامل طعم و بوی میخک و گشنیز نیز وجود دارد.

پ) این ترکیب برخلاف ترکیب موجود در ترکیب عامل طعم و بوی دارچین، آروماتیک نیست.

ت) نسبت شمار جفت الکترونهای پیوندی به شمار جفت الکترونهای ناپیوندی در آن برابر با ۱۴/۷۵ است.

ث) با جابه‌جا کردن گروه هیدروکسیل روی کربنهای خارج حلقه، می‌توان ۳ ایزومر برای این ترکیب تولید کرد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۸- جدول زیر، تغییرات مول KNO_3 را در دمای $55^\circ C$ و در زمانهای مشخص شده نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر با توجه به این جدول نادرست است؟ (حجم ظرف واکنش را ۲ لیتر در نظر بگیرید).



زمان (min)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
مقدار KNO_3 (mol)	۲	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۸	۰/۱۸

(۱) در پنج دقیقه دوم، سرعت متوسط مصرف این ماده ۰/۱ مول بر دقیقه است.

(۲) در فاصله ۱۰ تا ۲۰ دقیقه، سرعت متوسط تولید ماده جامد 4×10^{-4} مول بر ثانیه است.

(۳) سرعت متوسط واکنش از ابتدا تا دقیقه بیستم، $3/75 \times 10^{-4}$ مول بر ثانیه است.

(۴) سرعت متوسط تولید اکسیژن در ۱۰ دقیقه دوم برابر با $3/125 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر بر ثانیه است.

محل انجام محاسبات

۱۱۹- اطلاعات داده شده به ترتیب می‌تواند مربوط به کدام پلیمر باشد؟ (گزینه‌ها از راست به چپ به ترتیب «الف»، «ب»، «پ» و «ت» آمده‌اند).
 (آ) در ساخت سرنگ به کار می‌رود.

(ب) هر واحد تکرارشونده آن دارای ۳ پیوند دوگانه است.

(پ) هر واحد تکرارشونده آن دارای یک پیوند سه گانه است.

(ت) هر واحد تکرارشونده آن ۳ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

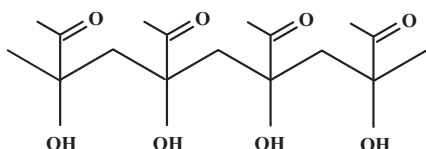
(۱) پلی پروپن - پلی استیرن - پلی سیانواتن - پلی وینیل کلرید

(۲) پلی استیرن - پلی سیانواتن - پلی وینیل کلرید - پلی پروپن

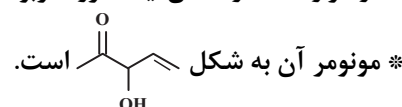
(۳) پلی پروپن - پلی وینیل کلرید - پلی تترافلوئورواتن - پلی استیرن

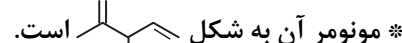
(۴) پلی وینیل کلرید - پلی سیانواتن - پلی پروپن - پلی استیرن

۱۲۰- چه تعداد از موارد زیر درباره پلیمر مقابل نادرست است؟



* در هر واحد سازنده آن، یک گروه کربوکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.



* مونومر آن به شکل  است.

* در هر ۵ مول از مولکول‌های واحد سازنده این پلیمر، ۴۰ مول الکترون ناپیوندی وجود دارد.

* ترکیب مقابل یک پلی استر است.

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) ۳

سؤال‌های آشنا

۱۲۱- اگر A, J, E, D, X, Y و Z به ترتیب از راست به چپ هفت عنصر متوالی از دوره سوم باشند و بیش‌ترین اختلاف شعاع

اتمی بین دو عنصر متوالی، میان دو عنصر E و J باشد، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) عناصر J و A در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند، ولی خرد نمی‌شوند.

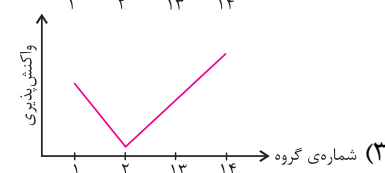
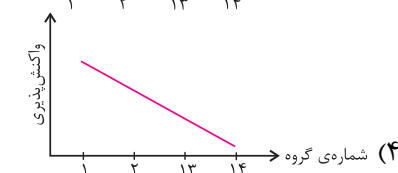
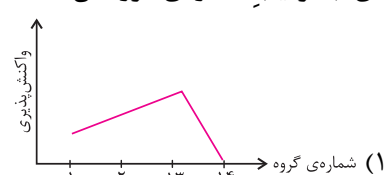
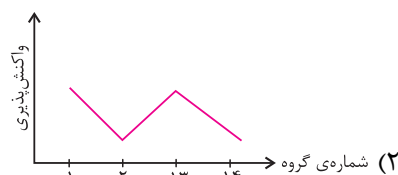
(۲) واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی عنصر Y از عنصر X بیش‌تر است.

(۳) در میان این عناصر بیش‌ترین شعاع اتمی و خصلت فلزی را عنصر A دارد.

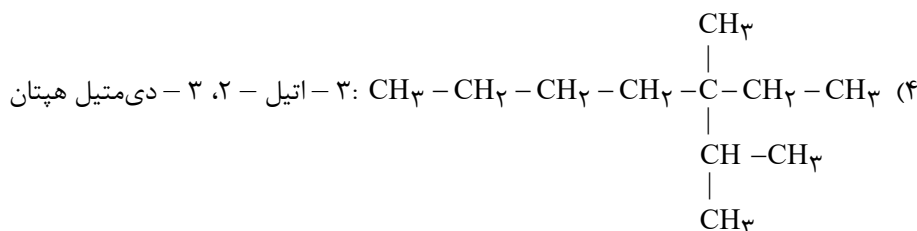
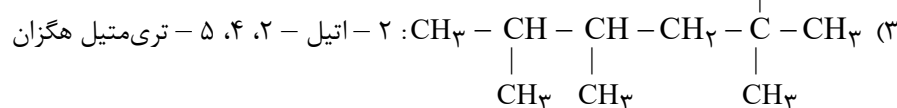
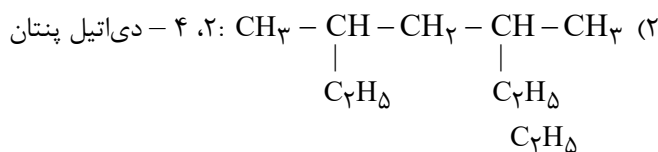
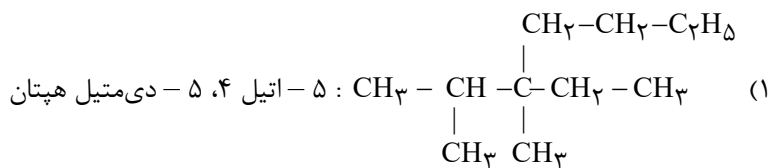
(۴) در میان عناصر نافلز این هفت عنصر، بیش‌ترین واکنش‌پذیری را عنصر Z دارد.

۱۲۲- روند کلی واکنش‌پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای

اتاق، به ترتیب شماره‌ی گروه آن‌ها، کدام است؟



۱۲۳- در کدام گزینه فرمول ترکیب با نام آن تطابق دارد؟



۱۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در واکنش‌های گرماگیر، آنتالپی سامانه افزایش می‌یابد.

(۲) تعیین ΔH واکنش، یکی از اهداف مهمی است که در ترموشیمی دنبال می‌شود.

(۳) انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی، منجر به تغییر محتوای انرژی مواد می‌شود.

(۴) واکنش‌هایی که با کاهش آنتالپی سامانه همراه هستند، برای انجام شدن از محیط پیرامون خود گرما می‌گیرند.

۱۲۵- ۵۰ mL محلول سدیم هیدروکسید با غلظت معین با ۲۵ mL محلول HCl $۵ \text{ mol.L}^{-۱}$ ، در یک گرماسنج، در

دمای ۲۵°C مخلوط شده‌اند تا به‌طور کامل با هم واکنش دهند. اگر دمای پایانی ۲۷°C باشد، ΔH واکنش

$\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ چند کیلوژول است؟ (چگالی محلول‌های آغازی و پایانی به

تقریب برابر $۱ \text{ g.mL}^{-۱}$ و گرمای ویژه‌ی محلول‌های آغازی و پایانی به تقریب برابر $۴/۲ \text{ J.g}^{-۱} \cdot ^\circ \text{C}^{-۱}$ است.)

(۱) $-۳۳/۶$ (۲) $-۴۴/۱$ (۳) $-۵۰/۴$ (۴) $-۶۱/۲$

۱۲۶- با توجه به نمودار زیر، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟

(آ) نمودارهای A، B و C می‌توانند مربوط به واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید، به ترتیب در دماهای ۲۰°C ، ۲۴°C و ۲۶°C درجه سلسیوس باشند.

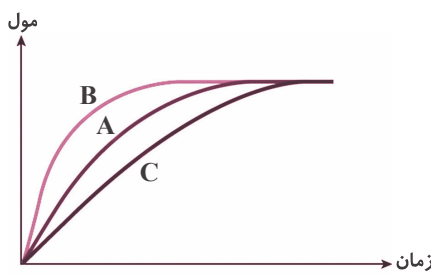


(ب) با استفاده از خاک باغچه، نمودار مربوط به واکنش سوختن قند را می‌توان از A به C تبدیل کرد.

(پ) در واکنش سوختن تکه‌های چوب، با خرد کردن آن، نمودار C می‌تواند به نمودار B تبدیل شود.

(ت) در واکنش فلزات قلیایی با آب، اگر فلزات آن، سدیم و پتاسیم باشد، نمودار آن‌ها می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

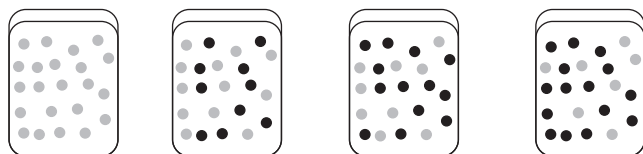
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۲۷- با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی $A \rightarrow B$ در یک ظرف ۴ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله‌ی

زمانی t_1 تا t_2 چند $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ و چند برابر سرعت متوسط آن در فاصله‌ی زمانی t_3 تا t_4 است؟ (هر گوی هم

ارز با ۵٪ مول از هر ماده است.)



دقیقه $t_1 = 0$ دقیقه $t_2 = 20$ دقیقه $t_3 = 40$ دقیقه $t_4 = 60$

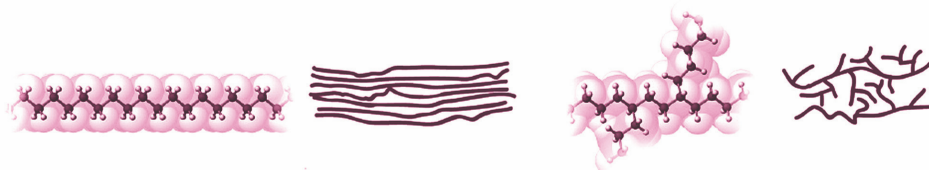
(۱) $1/5, 7/5 \times 10^{-3}$

(۲) $1/5, 1/875 \times 10^{-3}$

(۳) $3, 1/875 \times 10^{-3}$

(۴) $3, 7/5 \times 10^{-3}$

۱۲۸- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(ب)

(آ)

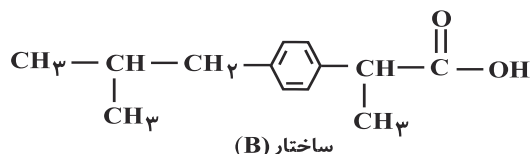
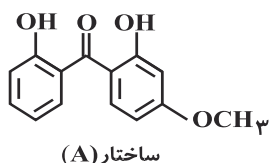
(۱) چگالی پلی‌اتن (آ) و پلی‌اتن (ب) به ترتیب می‌تواند ۰/۹۲ و ۰/۹۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد.

(۲) نیروی بین‌مولکولی هر دو ترکیب (آ) و (ب) از نوع واندروالسی می‌باشد.

(۳) استحکام پلی‌اتن (آ) از (ب) بیشتر است.

(۴) درصد جرمی کربن در هر دو ترکیب یکسان است.

۱۲۹- با توجه به ساختارهای داده شده کدام عبارت نادرست است؟



(۱) فرمول مولکولی B به صورت $C_{13}H_{18}O_2$ است.

(۲) فرمول مولکولی ترکیب A به صورت $C_{14}H_{12}O_4$ است.

(۳) در ساختار A یک گروه عاملی اتری، دو گروه هیدروکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.

(۴) ترکیب B دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی و ترکیب A دارای ۱۲ اتم کربن است که به ۳ اتم دیگر متصل شده‌اند.

۱۳۰- در واکنش تولید استر موجود در آناناس، اگر ۶۹۰mL اتانول به چگالی 0.8 g.mL^{-1} با مقدار کافی اسید آلی واکنش

دهد، چند گرم استر آناناس تولید می‌شود؟ (بازده درصدی واکنش را برابر ۷۰٪ در نظر بگیرید.

($H=1, C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۱۳۹۲

(۳) ۱۱۲۰/۶

(۲) ۹۷۴/۴

(۱) ۸۵۲/۸

آزمون ۱۸ تیر ماه ۱۴۰۰

بخش دهم

زمان پیشنهادی عمومی دهم: ۳۰ دقیقه
زمان پیشنهادی اختصاصی دهم: ۹۵ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی
دهم	فارسی ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۷
	عربی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۸
	دین و زندگی ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۷
	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۸
	ریاضی ۱	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۳۰
	ریاضی ۱ (آشنا)	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۹۱-۲۱۰	۲۵
	زیست‌شناسی ۱ (آشنا)	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	
	فیزیک ۱	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۲۰
	فیزیک ۱ (آشنا)	۱۰	۲۳۱-۲۴۰	
	شیمی ۱	۱۰	۲۴۱-۲۵۰	۲۰
	شیمی ۱ (آشنا)	۱۰	۲۵۱-۲۶۰	
جمع دهم		۱۳۰	۱۳۱-۲۶۰	۱۲۵ دقیقه



۷ دقیقه

فارسی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۸
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۲

۱۳۱- معنی همه واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست است، به‌جز:

(۱) (خودرو: لجوج)، (تعلیق: پیوست)، (دد: جانور درنده)، (نظاره: بیننده)

(۲) (مگسل: رها مکن)، (تکلف: تجمل)، (غارب: میان دو کتف)، (زهی: آفرین)

(۳) (ورطه: هلاکت)، (زه: وتر)، (ویله: رها)، (حاذق: ماهر)

(۴) (معاش: زیست)، (فلق: فجر)، (باره: حصار)، (چاره‌گر: مدبّر)

۱۳۲- غلط‌های املائی ابیات زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) دل نیازد هر که را باشد صلاحی از سلاح / پیش چندین صف به جرأت مقتدا دارد نگاه

ب) خصم کز رشک تو خون‌ها خورد بهر جبر آن / در غزا خونش غذای تیغ خون‌بار تو باد

ج) کرکس نفس فرومانده ز پرواز هوس / خواست شوق طیران بلبل روحانی را

د) چشم رغبت که به دیدار کسی کردی باز / باز بر هم منه ار تیر و سنان می‌آید

(۱) الف، ب (۲) الف، ج (۳) ب، ج (۴) ب، د

۱۳۳- به‌ترتیب چند مورد از آثار زیر منظوم و چند مورد منثور است؟

«لطایف الطوائف، سیاست‌نامه، گوشواره عرش، الهی‌نامه، قابوس‌نامه، سمفونی پنجم جنوب»

(۱) چهار - دو (۲) سه - سه (۳) پنج - دو (۴) دو - چهار

۱۳۴- در کدام بیت «تشبیه» به‌کار نرفته است؟

(۱) جان فدای دهندش باد که در باغ و چمن / چمن‌آرای جهان خوش‌تر از این غنچه نبست

(۲) چه روی است آن که پیش کاروان است؟ / مگر شمعی به دست ساربان است؟

(۳) بیزارم از پیاله وز ارغوان و لاله / ما و خروش و ناله کنجی گرفته مأوا

(۴) خویشتن همنام خاقانی شمارند از سخن / پارگین (=گنداب) را ابر نیسانی شمارند از سخا

۱۳۵- در کدام بیت تعداد جمله بیشتر است؟

(۱) به نام کردگار هفت افلاک / که پیدا کرد آدم از کفی خاک

(۲) فروغ رویت اندازی سوی خاک / عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک

(۳) نمی‌دانم نمی‌دانم الهی / تو دانی و تو دانی آنچه خواهی

(۴) هر آن وصفی که گویم بیش از آنی / یقین دانم که بی شک جان جانی

۱۳۶- در ابیات زیر، در مجموع چند «واو عطف» به کار رفته است؟

- (الف) هزار بار ببستت به درد و ناله زدی
(ب) حسن خواهدرفت و داغت بر جگر خواهد نهاد
(ج) در دیر مغان آمد یارم قدحی در دست
(د) رخسارش آتش و دل بیچارگان سپند
(ه) دولت آن جا که راهبر گردد
(و) این همه شهد و شکر کز سخنم می‌ریزد
(ز) عشق تو در دل نهان شد، دل زار و تن، ناتوان شد
- چه منکری که خدا در خلاص مضطر نیست
خواهد آمد خط و قانون دگر خواهد نهاد
مست از می و میخواران از نرگس مستش مست
لعل لبش می و جگر خستگان کباب
خار خرما و خار زر گردد
اجر صبری است کز آن شاخ نباتم دادند
رفتی چو تیر و کمان شد، از بار غم پیکر من
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳۷- تعداد «ترکیب اضافی» در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) ز فکر صائب من کاینات مست و خراباند
(۲) زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر
(۳) گفتم ببینمش مگرم درد اشتیاق
(۴) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است
- چه شد به ظاهر اگر در قدح شراب ندارم
بگو بسوز که بر من به برگ کاهی نیست
ساکن شود بدیدم و مشتاق تر شدم
کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد

۱۳۸- بیت «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست/ پس به هر دستی نشاید داد دست» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- (۱) تو همان دیدی که ابلیس لعین
(۲) چون که شیطان در دلت ره کرده است
(۳) به صورت‌های نیکو مردمان‌اند
(۴) دهانش کرد عیب غنچه ظاهر
- گفت من از آتشم آدم ز طین
در سر راحت بسی چه کنده است
به سیرت‌های بد گرگ بیابان
بر آن عیب ای صبا دامن فروپوش

۱۳۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) چو شادان نشیند کسی با کلاه
(۲) بر این بر نیامد بسی روزگار
(۳) چنین است رسم سرای سپنج
(۴) کس از آزمایش نیابد جواز
- به خم کمندش رُباید ز گاه
که بر گوشه گلستان رُست خار
بخواهد که مانی بدو در به رنج
نشیب آیدش چون شود بر فراز

۱۴۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) اسرار گلستان به بصارت دریاب
(۲) هم نه‌ای بلبل که عاشق‌وار زار
(۳) گفتم این شرط آدمیت نیست
(۴) پرده سوسن که مصابیح توست
- مرغان بخروشد عبارت دریاب
خوش بنالی در چمن یا لاله‌زار
مرغ تسبیح گوی و من خاموش
جمله زبان از پی تسبیح توست



۸ دقیقه

عربی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۸

صفحة ۱ تا صفحه ۱۰۲ و المعجم

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۴۱ - ۱۴۵)

۱۴۱- ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تُدْخِلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَ مَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ﴾: پروردگارا، ...

(۱) قطعاً هر که به آتش افتد پس او خوار شده است و ستمکاران یاورانی ندارند!

(۲) هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای، و ستمگران هیچ یآوری ندارند!

(۳) کسی که آتش بر او وارد می‌شود، پس او را خوار کرده‌ای و ستمکاران را یآوری نیست!

(۴) هر که را تو داخل جهنم کنی، او خوار و ذلیل می‌شود، و برای ستمگران هیچ یآوری نیست!

۱۴۲- «هذه حيواناتٌ يُحَيِّرُنَا أُسْلُوبُ حَيَاتِهَا، يُحَاوِلُ الْعُلَمَاءُ التَّعَرُّفَ عَلَى نَشَاطَاتِهَا وَ أَسْرَارِ حَيَاتِهَا!»:

(۱) این حیوانات شیوه زندگی‌شان ما را متحیر می‌کند، دانشمندانی می‌کوشند تا کارها و رازهای زندگی آن‌ها را بتوانند بشناسند!

(۲) این‌ها حیواناتی هستند که از روش زندگی‌شان متعجب می‌شویم، دانشمندان می‌کوشند فعالیت‌های آنان و زندگی رازآلودشان را بشناسند!

(۳) این‌ها حیواناتی‌اند که روش زندگی آنان ما را متحیر می‌سازد، دانشمندان تلاش می‌کنند به فعالیت‌هایشان و رازهای زندگی‌شان شناخت پیدا کنند!

(۴) اینان از حیواناتی هستند که شیوه زندگی آنان ما را به تحیر و می‌دارد، دانشمندان برای شناخت فعالیت‌ها و رازهایشان در زندگی تلاش می‌کنند!

۱۴۳- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) عِنْدَمَا شَاهَدَتِ أُمِّي دُمُوعِي الْمُنْهَمِرَةَ قَالَتْ لِي: كُنْ قَوِيًّا يَا بُنَيَّ! هنگامی که مادرم ریختن اشک‌های مرا دید، به من گفت: قوی باش ای پسرکم!

(۲) إِنَّ اللَّهَ يَزِينُ السَّمَاءَ فِي اللَّيْلِ بِأَنْجُمٍ جَمِيلَةٍ! همانا خداوند آسمان را در شب با ستارگانی زیبا زینت می‌بخشد!

(۳) إِنَّ الْوَرَعَ عِنْدَ الْخُلُوةِ مِنْ عِلَامَاتِ نَجْدِهَا فِي الْمُؤْمِنِ فَقَطْ! پرهیزگاری هنگام تنهایی از نشانه‌هایی است که آن را فقط در مؤمن می‌یابیم!

(۴) مَنْ الْأَفْضَلُ أَنْ يَسْتَغْفِرَ الْإِنْسَانُ لِدُنُوبِهِ قَبْلَ أَنْ تَقُوتَ الْفُرْصَةُ! بهتر است که انسان برای گناهان خود آمرزش بخواهد قبل از اینکه فرصت از دست برود!

۱۴۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) جَاءَ الضَّيُوفُ بِهَدَايَا لِهَوْلَاءِ الطَّلَابِ وَلَكِنَّهُمْ رَفَضُوهَا! مهمانان با هدایایی برای این دانش‌آموزان آمدند ولی آن‌ها نپذیرفتند!

(۲) سَتَعَلَّقُ الطَّرِيقُ أَمَامَ مَنْ لَا يُرِيدُ أَنْ يَتَقَدَّمَ وَ يَتَخَلَّصَ مِنَ الْعَذَابِ! راه‌ها مقابل کسی که خواهان پیشرفت و رهایی از شکنجه نیست، بسته خواهد بود!

(۳) عَلَيْكُمْ بِمُدَارَاةِ النَّاسِ فَإِنَّ رَبَّنَا يَرْحَمُنَا بِسَبَبِهَا! به مدارا با مردم پایبند باشید، زیرا پروردگارمان به سبب آن است که به ما رحم خواهد نمود!

(۴) سَامِحِينِي لِأَنِّي كُنْتُ أَدْرُسُ وَ كَانَ جَوَالِي بَعِيداً عَنِّي وَ مَا سَمِعْتُ عِنْدَ اتِّصَالِكَ! مرا ببخش برای اینکه من درس می‌خواندم و موبایلم از من دور بود و هنگام تماس نشنیدم!

۱۴۵- «لباس‌های ورزشکار پیش از آغاز مسابقات شسته می‌شوند»:

(۱) تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُبَارَاةِ!

(۲) تَغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضِيِّ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُبَارَاةِ!

(۳) مَلَابِسُ الرِّيَاضِيِّ تَغْسَلُ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

(۴) الْمَلَابِسُ الرِّيَاضِيَّةُ تُغْسَلُ فِي بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (١٤٦ - ١٥٠)

١٤٦- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) الطَّائِرُ فَوْقَ الشَّجَرَةِ يُعْرَدُ فِي كُلِّ الْأَحْوَالِ!
- (٢) كَانَ الطُّلَّابُ الْمُؤَدَّبُونَ يَنْتَظِرُونَ خَلْفَ بَابِ الصَّفِّ!
- (٣) مُجَالَسَةُ الْأَخْيَارِ تَنْفَعُ النَّاسَ فَعَلَيْنَا أَنْ نَحْرَصَ عَلَيْهَا!
- (٤) خُلِقَ اللَّيْلُ وَ النَّهَارُ لِتَعْبُدُوا رَبَّكُمُ الَّذِي أَعْطَاكُمْ أَنْعَمَهُ!

١٤٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَائِغِ:

«يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَفِيدَ الْبَشَرُ يَوْمًا مِنَ الْبَكْتِيرِيَا الْمُضِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ تَحْتَ عَيُونِ الْأَسْمَاكِ؛ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَسْتَخْدِمَهَا لِـ الْمُدُنِ!»:

- (١) إِنَّنَا / إِنْأَرَة
- (٢) إِنَّنَا / تَنْظِيف
- (٣) رُبَّمَا / تَنْظِيف
- (٤) رُبَّمَا / إِنْأَرَة

١٤٨- عَيْنُ الْخَبَرِ يَخْتَلِفُ نَوْعُهُ عَنِ الْبَاقِي:

- (١) الْمُعَلِّمُ فِي الْمُجْتَمَعِ عَمُودٌ يَتَكَيُّ الْآخَرُونَ عَلَيْهِ!
- (٢) الْقُرْآنُ لِلْقُلُوبِ مِثْلُ سِرَاجٍ مُنِيرٍ يُنَوِّرُ ظُلَامَهَا بِضِيَاءِهِ!
- (٣) الْأَعْشَابُ الطَّبِيَّةُ نَبَاتَاتٌ مُفِيدَةٌ تَسْتَفِيدُ مِنْهَا لِلْمُعَالَجَةِ!
- (٤) النَّاسُ بِذَلِكَ الْخَبَرِ فَرَحُوا كَثِيرًا وَ قَامُوا بِشُكْرِ مَعْبُودِهِمْ بِسَبَبِهِ!

١٤٩- عَيْنُ اسْمِ مَفْعُولٍ لَا يَكُونُ مَفْعُولًا:

- (١) هَذِهِ مَنَاطِرٌ خَلَابَةٌ تَجْذِبُ الْمُعْجِبِينَ بِهَا!
- (٢) لَنْ أُجَرِّبَ الْمُجَرَّبَ لَكِي لَا تَحَلَّ بِي النَّدَامَةُ!
- (٣) لِيَعْبُدَ الْإِنْسَانُ رَبَّ الْمَخْلُوقَاتِ فَإِنَّهُ أَهْلٌ لِلْعِبَادَةِ!
- (٤) ذَلِكَ كِتَابٌ يَضُمُّ الْمُعْرَبَاتِ الْفَارِسِيَّةَ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

١٥٠- عَيْنُ حَرْفِ الْجَرِّ يُفِيدُ مَعْنَى التَّشْبِيهِ:

- (١) ﴿... وَ حُلُّوا أَسَاوِرَ مِنْ فِضَّةٍ ...﴾!
- (٢) إِنَّ الْعَالَمَ بَلَا عَمَلٍ كَمَصْبَاحٍ لَا ضَوْءَ لَهُ!
- (٣) ﴿... وَ إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ ...﴾!
- (٤) الْحَيَاةُ مِثْلُ نَهْرٍ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، فَنَحْنُ نَسِيرُ مَعَ نِيَّارِهِ!

۷ دقیقه

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

دین و زندگی ۱

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵۱- پاسخ هر یک از سؤال‌های مطرح شده به ترتیب، کدام است؟

چگونه می‌شود انسان‌های بزرگی را که حدوداً ۱۴۰۰ سال پیش زندگی کرده‌اند اسوه قرار داد؟

-پیامبر (ص) که یک انسان معصوم است را چگونه می‌توان اسوه قرار داد و مثل او عمل کرد؟

(۱) اسوه بودن طبیعتاً با تحولات قابل تغییر است ولی ملاک صفات نیک است. - سعی کنیم عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

(۲) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده است. - سعی کنیم عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

(۳) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده است. - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

(۴) اسوه بودن طبیعتاً با تحولات قابل تغییر است ولی ملاک صفات نیک است - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

۱۵۲- با توجه به حکمت ۳۷۰ نهج‌البلاغه حضرت علی (ع) خاستگاه عدم واگذاری انسان به خویش چه امری ذکر شده است و با کدام عبارت

وحيانی قرابت نزدیک‌تری دارد؟

(۱) سرگرم نشدن به کارهای لهو - «و ما بینهما لاعبین»

(۲) عدم پردازش به کارهای لغو و بی‌ارزش - «و ما بینهما لاعبین»

(۳) سرگرم نشدن به کارهای لهو - «ما خلقناهما آلاّ بالحق»

(۴) عدم پردازش به کارهای لغو و بی‌ارزش - «ما خلقناهما آلاّ بالحق»

۱۵۳- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب به مفهوم کدام مصرع اشاره می‌کند؟

- دوری ما از خداوند و فراموشی یاد او

- معلول بازگشت به خود

- نتیجه قرار گرفتن گرایش به حق در وجود آدمی

(۱) وین عجب‌تر که من از وی دورم - در کنار من و من مهجورم - دوست نزدیک‌تر از من به من است

(۲) ای دوست شکر بهتر یا آن‌که شکر سازد - خوبی قمر بهتر یا آن‌که قمر سازد؟ - دوست نزدیک‌تر از من به من است

(۳) در کنار من و من مهجورم - وین عجب‌تر که من از وی دورم - دوست نزدیک‌تر از من به من است

(۴) دوست نزدیک‌تر از من به من است - وین عجب‌تر که من از وی دورم - ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو

۱۵۴- به منصف ظهور رسیدن پیامد اعتقاد به آخرت در کدام عبارت قرآنی متجلی است و خداوند در پاسخ به کافران که می‌گویند: «زندگی و

حياتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست» چه می‌فرماید؟

(۱) «ان الدار الآخرة لهی الحيوان» - «این سخنی است که می‌گوید و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

(۲) «ان الدار الآخرة لهی الحيوان» - «این سخنی است که از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»

(۳) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «این سخنی است که از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»

(۴) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «این سخنی است که می‌گوید و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

۱۵۵- در کدام یک از سفرهای ۷ روزه زیر مسافر در ماه مبارک رمضان باید نمازش را تمام بخواند و روزه خود را بگیرد؟

(۱) رفت او کم‌تر از ۴ فرسخ و برگشت هم کم‌تر از ۸ فرسخ نباشد.

(۲) مسافت رفت و برگشت او هر کدام کم‌تر از ۴ فرسخ و بیش‌تر از ۸ فرسخ نباشد.

(۳) رفت و برگشت او روی هم ۸ فرسخ است و رفت او بیش از نیمی از آن باشد.

(۴) مسافت رفت مسافر ۳ فرسخ باشد و برگشت ۸ فرسخ باشد.

۱۵۶- به ترتیب، قول دوزخیان هنگام بلند شدن ناله افسوسشان و موضوع عبارت «مرا ملامت نکنید خود را ملامت کنید.» در قرآن که خطاب شیطان به جهنمیان است، در کدام گزینه متجلی است؟

- (۱) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم. - عامل اصلی گناه خود انسان است.
- (۲) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم. - حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد.
- (۳) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. - حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد.
- (۴) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. - عامل اصلی گناه خود انسان است.

۱۵۷- علت هر یک از موارد زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- بهترین گواهان قیامت، پیامبران و امامان

- انکار معاد بدون داشتن شک در آن

- (۱) مصون و محفوظ بودن از هر خطایی - مست و مغرور بودن از نعمت الهی
- (۲) مصون و محفوظ بودن از هر خطایی - انجام گناه بدون ترس از دادگاه عدل الهی
- (۳) دیدن ظاهر و باطن اعمال انسانها در آخرت - انجام گناه بدون ترس از دادگاه عدل الهی
- (۴) دیدن ظاهر و باطن اعمال انسانها در آخرت - مست و مغرور بودن از نعمت الهی

۱۵۸- بازتاب افتادن در دام تبرج و عرضه بی‌مورد جمال و زیبایی به ترتیب کدام است؟

- (۱) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود
- (۲) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - تندروی و افراط و عدم کنترل هوسها
- (۳) دور شدن از خدای متعال - از بین برنده عفاف و حیا
- (۴) دور شدن از خدای متعال - تحقیر روح بلند و عدم دور ماندن از نگاه ناهلان

۱۵۹- کدامیک از عبارات زیر در مورد آیه شریفه «به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرک‌های بخت آزمایی پلید و از کارهای شیطانی است ...» به درستی بیان شده است؟

- (الف) خداوند تمامی مردم را مورد خطاب قرار داده و نسبت به خطر آلودگی به شراب و بت پرستی آگاه کرده است.
- (ب) دستیابی به سعادت و رستگاری در مسیر زندگی، مشروط به پرهیز کردن ما از اعمال پلید و شیطانی است.
- (ج) هدف دشمن قسم خورده بشر، از وسیله قرار دادن قمار، ایجاد کینه و دور ساختن آدمی از یاد نماز است.
- (د) نوشیدن شراب علاوه بر این که جزء بزرگ‌ترین گناهان است، ما را از برترین فایده اقامه نماز دور می‌سازد.

(۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ب، د (۴) الف، د

۱۶۰- هر کدام از مفاهیم و عبارات زیر، مؤید کدامین آثار محبت به خدا و طرق فزاینده آن است؟

-دینداری بر دو پایه استوار است که در جمله «لا اله الا الله» مذکور است.

-«خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد.»

-«هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

- (۱) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند
- (۲) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا
- (۳) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا - دوستی با دوستان خدا
- (۴) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند - پیروی از خداوند

درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۱۹

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

- ### ***PART B: Reading Comprehension***

- 1) They prefer to speak their mother tongue all the time and that's why their English doesn't improve.
- 2) All of them will face problems in the immediate future, as they can't speak English correctly.
- 3) They have many English teachers who have enough knowledge of pronunciation.
- 4) They have more knowledge about English grammar and vocabulary than pronunciation.

سؤال‌های طراحی

۱۷۱- در دنباله هندسی $1, x+1, x+4, x+10, \dots$ اگر جملات دوم و سوم به ترتیب جملات اول و سوم یک دنباله حسابی باشند،

جمله چندم دنباله حسابی، نصف جمله پنجم دنباله هندسی است؟

- (۱) پنجم (۲) ششم (۳) هفتم (۴) هشتم

۱۷۲- مجموع و حاصل ضرب سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت، به ترتیب از راست به چپ برابر ۲۱ و ۳۱۵

است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۷۳- با فرض $\tan \theta = \frac{2}{3}$ ، حاصل عبارت $\frac{1}{\sin^2 \theta} + (\tan \theta + \cot \theta)^2$ کدام است؟

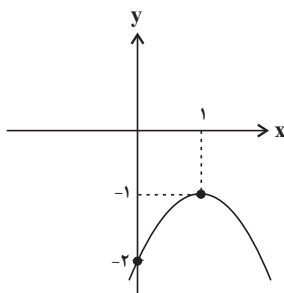
- (۱) $\frac{114}{15}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{143}{18}$ (۴) $\frac{9}{67}$

۱۷۴- با توجه به تساوی $\sqrt[3]{(27)^2} \times \sqrt[4]{3^3/9} = 27^n$ ، مقدار n کدام است؟

- (۱) $\frac{55}{24}$ (۲) $\frac{77}{36}$ (۳) $\frac{77}{108}$ (۴) $\frac{55}{72}$

۱۷۵- اگر معادله سهمی زیر، به صورت $y = a(x+h)^2 + k$ باشد، حاصل $a+h+k$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۳



۱۷۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{3x^2-1}{x^2+x+1} \leq x-1$ به صورت $[a, +\infty) \cup \{b\}$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۷۷- اگر تابع $f(x) = (2a-b)x + 4a + 3b$ یک تابع همانی باشد، حاصل ab کدام است؟

- (۱) $-1/10$ (۲) $0/1$ (۳) $-10/0$ (۴) $12/0$

۱۷۸- قفلی دارای یک رمز ۳ رقمی است. اگر رمز را ندانیم و امتحان کردن هر رمز ۳ ثانیه طول بکشد، حداکثر چند دقیقه طول

می‌کشد تا قفل باز شود؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۳ (۴) ۶۴

۱۷۹- چند جایگشت با حروف کلمه «گلستان» می‌توان نوشت، به طوری که حروف نقطه‌دار در کنار هم نباشند؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۸۰

۱۸۰- از میان ۵ جفت کفش، ۴ لنگه را به تصادف بر می‌داریم. احتمال آن که فقط یک جفت کفش میان آن‌ها باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{42}$ (۲) $\frac{1}{42}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش kanoonir_۱۲t



سؤال‌های آشنا

۱۸۱- در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند.

چند نفر آنان عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۸۲- در دنباله اعداد $a_1 = 1$ ، $a_{n+1} = 2a_n + 1$ ، جمله دهم، کدام است؟

- (۱) ۹۷۹ (۲) ۹۸۷ (۳) ۱۰۱۵ (۴) ۱۰۲۳

۱۸۳- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه رؤیت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق 45° و 40° است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ $(\tan 40^\circ \simeq 0.8)$

- (۱) ۶ (۲) $6/4$ (۳) ۷ (۴) $7/2$

۱۸۴- اگر $x < \pi < \frac{\pi}{2}$ باشد، حاصل عبارت $(\frac{1}{\sin x} - \sin x) \cdot \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}}$ ، کدام است؟

- (۱) $-\cos^2 x$ (۲) $-\cos x$ (۳) $\cos^2 x$ (۴) $\cos x$

۱۸۵- اگر $A = \sqrt[5]{9\sqrt{3}}(12)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(1 + A^{-1})^2$ ، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۸۶- فاصله هر طرف قالی از کنار دیوار یک اتاق مستطیل شکل، ثابت است. اگر مساحت اتاق ۲۴ واحد مربع، محیط اتاق ۲۰ و محیط قالی ۱۲ واحد باشد، مساحت قالی چند واحد مربع است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۸۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$ ، به صورت بازه، کدام است؟

- (۱) $(-4, 2) \cup (2, 1)$ (۲) $(2, 4)$ (۳) $(-1, 2) \cup (2, 4)$ (۴) $(-1, 2)$

۱۸۸- مساحت محدود به نمودار تابع با ضابطه $y = |x|$ و $x + 3y = 12$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۸۹- از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به‌طوری که هیچ دو نفر انتخاب شده، از یک مدرسه نباشند؟

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۲۷۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۶۴۰

۱۹۰- دو تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{18}$ (۴) $\frac{7}{18}$

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

سؤال‌های طراحی

۱۹۱- کدام گزینه در ارتباط با «مولکول‌های زیستی که در ساختار لایه بیرونی غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند»، نادرست است؟

(۱) فقط برخی از مواد می‌توانند از آن‌ها عبور کنند.

(۲) حداقل واجد سه نوع عنصر در ساختار خود هستند.

(۳) چهار گروه اصلی مولکول‌های زیستی در ساختار آن حضور دارند.

(۴) بخش اصلی تشکیل دهنده آن، ساختاری شبیه تری‌گلیسریدها دارد.

۱۹۲- کدام گزینه درباره «بخشی از لوله گوارش انسان با چین‌های غیر دائمی» صحیح است؟

(۱) کیموس با شل شدن بنداره انتهایی مری وارد این بخش می‌شود.

(۲) شیره این بخش دارای آنزیم‌های تبدیل کننده پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود است.

(۳) در پی تخریب برخی از یاخته‌های غدد آن می‌توان شاهد کاهش واکنش‌های آب‌کافت بود.

(۴) در این بخش علاوه بر لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی، لایه‌های ماهیچه‌ای مورب نیز دیده می‌شوند.

۱۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم و ایستاده، برخلاف، تمام قسمت‌های اندام در سمت بدن فرد قرار نگرفته است.»

(۱) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان - غیر گوارشی مرتبط با سیاهرگ باب - چپ

(۲) قسمت اعظم اندام سازنده اوره - هدف هورمون سکرترین مترشحه از روده باریک - راست

(۳) بالاترین قسمت اندام کولون جذب کننده آب و یون - ذخیره کننده صفرا - راست

(۴) قسمت ابتدایی اندام دریافت کننده ترشحات لوزالمعده و کیسه صفرا - دارای بنداره مرتبط با ریفلاکس - چپ

۱۹۴- در اسپروگرام یک فرد سالم و بالغ، زمانی که می‌توان گفت

(۱) منحنی در بالاترین نقطه خود قرار دارد - ماهیچه‌های ناحیه گردنی به انقباض در خواهند آمد.

(۲) منحنی به صورت غیرفعال پایین می‌آید - همواره حجمی برابر با حجم جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

(۳) منحنی در پایین‌ترین نقطه خود قرار دارد - تبادل گازهای تنفسی برای مدت کوتاهی متوقف می‌شود.

(۴) حجمی برابر با ذخیره بازدمی، از شش‌ها خارج شود - انقباض ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

۱۹۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اولین مهره‌دارانی که شکل گرفت،»

(۱) سامانه گردش خون مضاعف - دریچه‌های یک‌طرفه کننده جریان خون قلب، از برگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند.

(۲) ورود خون به قلب از طریق سیاهرگ‌های ششی - به دلیل نوع حرکت، نسبت به سایر مهره‌داران، به اکسیژن بیشتری نیاز است.

(۳) آبشش - اندام تنفسی، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی و محدود به نواحی خاص است.

(۴) قلب واجد چهار حفره - خون روشن بازگشتی از سطوح تنفسی، به دهلیز چپ می‌رود.

۱۹۶- فردی که ادعا می‌کند برای مدتی طولانی علاوه بر مصرف زیاد غذاهای نمکی میزان مایعات کمی مصرف کرده است، به پزشک مراجعه می‌کند و در بررسی‌ها، پزشک متوجه می‌شود بخش‌هایی از بدن او متورم شده است. چند مورد می‌تواند باعث ایجاد حالتی مشابه بیمار فوق شود؟

الف - کاهش مقدار مایع تراوش شده به کپسول بومن همانند تاخوردگی شدید میزنای به علت افتادگی کلیه‌ها

ب - آسیب به ساختار غشای پایه مویرگ‌های کلافک‌های کلیه همانند پرکاری بخش قشری غده‌های فوق کلیه

ج - انسداد در محل تخلیه رگ‌های لنفی به گره‌های لنفی یا مجاری لنفی راست و چپ بدن انسان

د - تجزیه بیش از حد پروتئین‌های خوناب همانند افزایش فشار خون رگ‌های ورودی به دهلیز راست قلب

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۹۷- بخش‌هایی در ارتباط با گردیزه (نفرون)های انسان مشاهده شده‌اند که دارای نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت هستند. در صورتی که این بخش، همواره تبادل مواد با گردیزه را بدون نیاز به مصرف انرژی زیستی انجام می‌دهد.

(۱) حداقل در یک طرف خود رگی با میزان رشته‌های کشسان کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف بیشتر داشته باشد،

(۲) مواد دریافتی از بافت پوششی مکعبی را براساس دفعی یا مفید بودن آن‌ها انتخاب کند،

(۳) در هر هرم از کلیه، همیشه در فاصله نزدیک‌تری به رأس هرم قرار داشته باشد،

(۴) در هر هرم از کلیه، فاصله نزدیک‌تری به انشعاب انتهایی سرخرگ‌های کوچک بخش قشری داشته باشد،

۱۹۸- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در ریشه گیاهان جوان دولپه فاقد یاخته معبر، یاخته‌های داخلی‌ترین قسمت پوست خارجی‌ترین یاخته‌های زنده پیرامون آوندها در زیر پوست،»

- (الف) برخلاف - از برگشت مواد جذب شده به بیرون ریشه جلوگیری می‌کنند.
 (ب) همانند - با مصرف انرژی در افزایش فشار آوندهای چوبی نقش دارند.
 (ج) همانند - به همراه تعریق و خواص ویژه آب، جریان توده‌ای را ایجاد می‌کنند.
 (د) برخلاف - قطعاً مانع عبور مواد از طریق مسیر آپوپلاستی می‌شوند.
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|------|------|------|------|

۱۹۹- با توجه به تعاریف A و B، کدام گزینه درباره دیواره یک یاخته زنده و مسن گیاهی که قابلیت رشد ندارد، همواره صادق است؟

(A) مانند چسب عمل می‌کند و دو یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد.

(B) مانند قالبی، پروتوپلاست را در بر می‌گیرد؛ اما مانع رشد آن نمی‌شود.

(۱) همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه بخش B برخلاف بخش A نیز افزایش می‌یابد.

(۲) بخش A و بخشی از دیواره که در محل لان نیست، همانند غشای یاخته‌ای، در کنترل تبادل مواد بین یاخته‌ها نقش دارد.

(۳) ضخیم‌ترین بخش دیواره یاخته‌ای برخلاف A و B نمی‌تواند مستقیماً در ارتباط با غشای یاخته قرار گیرد.

(۴) جهت‌گیری رشته‌های قسمت‌هایی از دیواره پسین که در تماس با دیواره نخستین و غشای یاخته است، همواره با هم متفاوت هستند.

۲۰۰- کدام مورد، در ارتباط با «ویژگی‌های سامانه بافتی که فضای بین روپوست و بافت آوندی را در ساقه نوعی گیاه علفی پنهان‌دانه پر می‌کند»، صحیح است؟

(۱) هر بافت آن نمی‌تواند دارای یاخته‌های بالغ با کانال‌های سیتوپلاسمی برای ارتباط با یکدیگر باشد.

(۲) منشأ این سامانه بافتی، یاخته‌هایی اند که بیش‌تر حجم آن‌ها را هسته اشغال کرده است.

(۳) رایج‌ترین بافت در این سامانه دارای یاخته‌هایی فاقد قابلیت تقسیم است.

(۴) هر بافت آن دارای یاخته‌هایی با قابلیت رشد است.

۲۰۱- هر عبور مواد از عرض غشا که قطعاً

(۱) بدون مصرف شکل رایج انرژی در یاخته رخ می‌دهد - نیازی به پروتئین‌های غشایی ندارد.

(۲) بدون نیاز به پروتئین‌های غشایی رخ می‌دهد - با مصرف انرژی از ATP همراه است.

(۳) در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد - به واسطه پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.

(۴) در خلاف جهت شیب غلظت رخ می‌دهد - به انرژی نیاز دارد.

۲۰۲- چند مورد صحیح است؟

- الف - دستگاه عصبی روده‌ای، دارای اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس است.
 ب - هورمون گاسترین، باعث افزایش ترشح هورمون لیپاز در معده می‌شود.
 ج - یکی از مراکز تنفس و مرکز بلع، هر دو در بصل‌النخاع می‌باشند.
 د - بخشی از شبکه عصبی روده‌ای بین بافت پیوندی خارجی و لایه ماهیچه‌ای طولی می‌باشد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«با توجه به منحنی دم نگاره در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که حجم همانند حجم بخشی از ظرفیت محسوب می‌شود.»

(۱) ذخیره بازدمی - مرده - تام

(۲) جاری - ذخیره دمی - حیاتی

(۳) هوای مرده - باقی‌مانده - حیاتی

(۴) باقی‌مانده - جاری - تام

۲۰۴- در ارتباط با تشریح شش گوسفند می‌توان مشاهده کرد که نایژه‌ها نای می‌توانند غضروف‌هایی

(۱) برخلاف - با رشته‌های پروتئینی کشسان داشته باشند.

(۲) برخلاف - به صورت حلقه کامل داشته باشند.

(۳) همانند - در هر تکه از برش ششی داشته باشند.

(۴) همانند - در بین لایه‌های مخاط و زیر مخاط قرار داشته باشند.

۲۰۵- با توجه به گردش خون عمومی انسان سالم و بالغ کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در سرخرگ‌ها سیاهرگ‌ها»

(۱) همانند - غشای پایه، یکی از لایه‌های دیواره را تشکیل داده است.

(۲) همانند - رشته‌های کشسان درون یکی از لایه‌ها قرار دارند.

(۳) برخلاف - مقطع عرضی به دلیل ضخامت بیش‌تر لایه ماهیچه‌ای و پیوندی، بیش‌تر گرد دیده می‌شود.

(۴) برخلاف - نمی‌توان دریچه‌هایی به منظور یک طرفه کردن جهت جریان خون یافت.

۲۰۶- در فرایند انعقاد خون

(۱) وجود یون‌های پتاسیم و کلسیم در خون الزامی است.

(۲) ترومبین، با شکسته شدن در خون به مولکولی فعال تبدیل می‌شود.

(۳) فیبرینوژن نامحلول تحت تأثیر ماده‌ای به رشته‌های فیبرین تبدیل می‌شود.

(۴) برخی مواد آزاد شده از گرده‌های آسیب دیده موجب تغییر برخی از پروتئین‌های خون می‌گردند.

۲۰۷- یاخته‌های قسمتی از یک گیاه جوان نهان‌دانه با ترشح ترکیبات لیپیدی در سطح خود با ایجاد سدی فیزیکی، باعث محافظت

در برابر ورود نیش حشرات می‌شوند، این یاخته‌ها پیش از تمایز برای ترشح ترکیبات لیپیدی می‌توانند به یاخته‌هایی تمایز یابند که

(۱) در تمام طول ریشه وظیفه جذب آب را برعهده دارند.

(۲) در افزایش دمای برگ و کاهش تبخیر آب نقش دارند.

(۳) با استفاده از دیسه‌های (پلاست‌های) سبز رنگ به تولید مواد غذایی بپردازند.

(۴) پس از چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.

۲۰۸- پلاسمولیز در یاخته گیاهی وضعیت تورژسانس.....

- (۱) همانند - باعث افزایش فاصله بین پروتوپلاست و دیواره یاخته‌ای می‌شود.
 - (۲) برخلاف - مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا می‌باشد.
 - (۳) همانند - در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.
 - (۴) برخلاف - زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یاخته‌ای یکسان باشد.
- ۲۰۹- در سامانه بافت زمینه‌ای، در نوعی بافت گیاهی که است، به طور معمول امکان مشاهده وجود ندارد.

- (۱) دارای یاخته‌های مرده - نقش بافت در استحکام اندام گیاهی
 - (۲) یاخته‌های آن دارای دیواره نخستین نازک - قدرت تقسیم یاخته‌ای
 - (۳) دارای دیواره چوبی نشده - دیواره پسین نفوذناپذیر در برابر آب
 - (۴) دارای دیواره نخستین نازک - این بافت در اندام‌های هوایی گیاه
- ۲۱۰- کدام عبارت درباره بیرونی‌ترین یاخته‌های زنده پیرامون آوندها در زیر پوست در ریشه گیاه لوبیا، نادرست است؟
- (۱) در مجاورت یاخته‌های بافت زمینه‌ای در ساختار ریشه قرار دارند و از تقسیم سرلاد نخستین ایجاد شده‌اند.
 - (۲) آب و املاح معدنی برای عبور از این یاخته‌ها می‌توانند از مسیر آپوپلاستی همانند مسیر سیمپلاستی عبور کنند.
 - (۳) در ضخیم‌ترین بخش ریشه گیاه، در مجاورت با یاخته‌های آوند چوبی باریک‌تر و یاخته‌های آوند آبکشی قرار دارند.
 - (۴) همانند یاخته‌های دارای نوار کاسپاری، در طی بارگیری چوبی با صرف شکل راجع انرژی در یاخته یون‌های محلول را وارد آوند چوبی می‌کنند.

سوال‌های آشنا

۲۱۱- کدام از ویژگی‌های سطوح سازمان‌یابی حیات محسوب نمی‌شود؟

- (۱) اجتماع برخلاف بوم‌سازگان، تنها از موجودات زنده تشکیل شده است.
 - (۲) زیست بوم همانند بوم‌سازگان از موجودات زنده و غیرزنده تشکیل شده است.
 - (۳) تنوع جانداران در سطوحی که موجودات غیرزنده هم قرار دارند، نسبت به سایر سطوح بیش‌تر است.
 - (۴) تنها سطحی از حیات که دارای واحد ساختار و عملکرد در جانداران می‌باشد، یاخته است.
- ۲۱۲- در روده باریک انسان، همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط یاخته‌های می‌شوند.

- (۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید
- (۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته
- (۳) سازنده صفا به ابتدای دوازدهه، ترشح
- (۴) غدد برون‌ریز به مایع بین‌یاخته‌ای، وارد

۲۱۳- کدام گزینه درباره دستگاه گوارش گاو، نادرست است؟

- (۱) هر غذایی که وارد دهان می‌شود، مقداری از سلولز آن به گلوکز تبدیل شده است.
 - (۲) هر غذایی که وارد مری می‌شود، بر روی آن گوارش مکانیکی صورت گرفته است.
 - (۳) غذا در دومین بلع نسبت به اولین بلع مسافت بیشتری را در معده طی می‌کند.
 - (۴) غذا در دومین بلع قبل از گوارش شیمیایی از بخشی با چین‌خوردگی‌های زیاد عبور می‌کند.
- ۲۱۴- هر قسمت از بخش هادی که به طور کامل درون شش‌ها قرار دارد، ممکن نیست
- (۱) فاقد نوعی بافت پیوندی انعطاف‌پذیر باشد.
 - (۲) حاصل دو شاخه شدن نای باشد.
 - (۳) موجب مرطوب شدن هوای دمی شود.
 - (۴) در تنظیم هوای ورودی و خروجی نقش داشته باشد.

۲۱۵- در انسان، در مسیری از گردش خون که می‌توان در آن ورود خون محتوی مواد زائد به یک شبکه مویرگی را مشاهده کرد، قطعاً.....

- (۱) خون از قسمت راست قلب خارج و به سمت چپ قلب وارد می‌شود.
 - (۲) بالاترین درجه قلب برخلاف پایین‌ترین درجه آن نقش دارد.
 - (۳) خون پس از انجام تبادلات گازی در برخی از اندام‌ها، به قلب باز می‌گردد.
 - (۴) بیشترین سرعت خون در دستگاه گردش خون را می‌توان در بخشی از آن مشاهده کرد.
- ۲۱۶- در ارتباط با دستگاه لنفی چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

- (الف) طحال در ارتباط با مجرای لنفی قطورتر قرار دارد.
 - (ب) تیموس در پایین سیاهرگ زیرترقوه‌ای است.
 - (ج) در بخش انتهایی روده باریک تعداد گره‌های لنفی افزایش می‌یابد.
 - (د) تیموس فقط در جلوی بطن‌ها قرار دارد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |
|-------|-------|-------|-------|

۲۱۷- سامانه دفعی متصل به سامانه گوارشی در جانور بی‌مهره‌ای دیده می‌شود که

- (۱) گلوکز با خروج از مویرگ در دسترس یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار می‌گیرد.
 - (۲) اکسیژن با حمل توسط هموگلوبین در اختیار نوروها قرار می‌گیرد.
 - (۳) گوارش هیدرات‌های کربن قطعاً در پیش معده آغاز و در کیسه معده ادامه می‌یابد.
 - (۴) در فضای بین یاخته‌های بدن همولنف جریان دارد.
- ۲۱۸- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، پس از لحظه‌ای که حجم خون موجود در دهلیزها شروع به کاهش یافتن می‌کند،

- (الف) فشار خون در سرخرگ ششی افزایش می‌یابد.
 - (ب) می‌توان ورود خون به تمام حفرات قلب را مشاهده کرد.
 - (ج) جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
 - (د) تعداد دریچه‌های قلبی بسته، کمتر از این تعداد در هنگام شنیدن صدای گنگ و طولانی قلب است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |
|-------|-------|-------|-------|

۲۱۹- جاندار همزیستی که به گیاه در جذب مواد معدنی به خصوص فسفات کمک می‌کند،

- (۱) با حدود ۹۰٪ گیاهان رابطه همزیستی برقرار می‌کند و در سطح ریشه گیاه زندگی می‌کند.
- (۲) ممکن است در حفرات ساقه و دمبرگ گیاه فعالیت کند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کند.
- (۳) پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف آن، نسبت به ریشه گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است.
- (۴) به دنبال مرگ گیاه یا برداشت بخش‌های هوایی گیاه، گیاهاک غنی ایجاد می‌کند.

۲۲۰- به طور معمول، در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در لبه برگ گیاه گوجه‌فرنگی

دفع می‌شود؟

- (۱) افزایش کشش تعرقی و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌ها از یکدیگر
- (۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌ها به یکدیگر
- (۳) زیاد شدن فشار اسمزی در یاخته‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
- (۴) بالا رفتن فشار آب داخل آوندهای چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار آب

سؤالهای طراحی

۲۲۱- مساحت سطحی به صورت $۰/۰۰۰۰۰۲۳۵ \text{ km}^2$ گزارش شده است. اگر این مساحت بر حسب سانتی متر مربع و با استفاده

از نمادگذاری علمی به شکل $a \times 10^b$ نوشته شود، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) $-۳/۶۵$ (۲) $-۱/۶۵$ (۳) $۶/۳۵$ (۴) $۱۰/۳۵$

۲۲۲- ۱۰۸ گرم از مایع A با چگالی $\frac{۳}{۶} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با ۶۰ گرم از مایع B با چگالی $\frac{۱}{۵} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ترکیب می کنیم تا مخلوطی همگن به

دست آید. اگر در حین اختلاط، ۱۰ سانتی متر مکعب کاهش حجم رخ دهد، چگالی مخلوط حاصل در واحد SI کدام است؟

- (۱) ۱۹۰۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۲۸۰۰

۲۲۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) حالت پلاسمای ماده اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می آید.

(ب) شیشه یک جامد بی شکل است.

(پ) نظم و تقارن مولکولهای مایع مانند نظم و تقارن مولکولهای جامدهای بلورین است.

(ت) اندازه مولکولهای گاز خیلی کم تر از فاصله میانگین مولکولهای آن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۴- در داخل مخزنی، مقدار معینی از یک مایع به چگالی $\frac{۰/۸}{\text{cm}^3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ریخته ایم. اگر فشار کل در ته ظرف ۲۰ برابر فشار ناشی از

مایع در ته ظرف باشد، ارتفاع مایع داخل ظرف را چند سانتی متر افزایش دهیم تا فشار کل در ته ظرف ۲ درصد افزایش

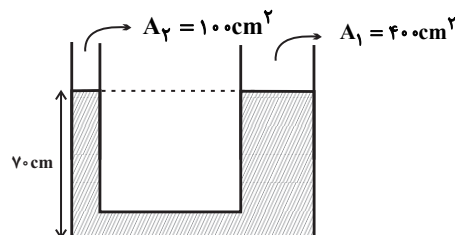
یابد؟ ($\rho_{\text{Hg}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $P_0 = ۷۶ \text{ cmHg}$)

- (۱) $۶/۸$ (۲) $۱۳/۶$ (۳) $۲۷/۲$ (۴) $۵۴/۴$

۲۲۵- در شکل زیر، مایعی به چگالی ۳ گرم بر سانتی متر مکعب در یک لوله U شکل در حال تعادل است. چند سانتی متر مکعب

از مایعی به چگالی ۲ گرم بر سانتی متر مکعب در شاخه سمت چپ بریزیم تا سطح مایع در شاخه سمت راست به ارتفاع

۷۴ سانتی متر از کف ظرف برسد؟



- (۱) ۳۰

- (۲) ۱۲۰۰

- (۳) ۱۲

- (۴) ۳۰۰۰

۲۲۶- گلوله ای به جرم ۲۰ گرم با تندی ۳۰۰ متر بر ثانیه به درختی به ضخامت ۱۰ سانتی متر برخورد کرده و پس از حرکت بر روی

مسیری افقی، با تندی ۱۰۰ متر بر ثانیه از آن خارج می شود. بزرگی نیروی برآیند وارد از طرف درخت به گلوله در حین

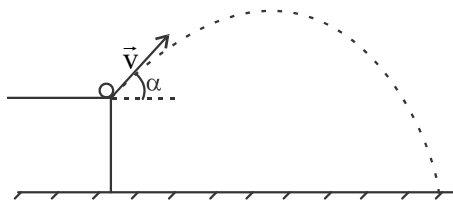
حرکت در تنه آن، چند نیوتون است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۸۰۰۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۶۰۰۰

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon۲

۲۲۷- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را از روی سکویی به ارتفاع ۲۰m ، با تندی اولیه $۴۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و تحت زاویه α نسبت به امتداد افق پرتاب می‌کنیم. اگر در نقطه‌ای که فاصله گلوله از سطح زمین بیشینه می‌شود، تندی گلوله نصف تندی اولیه آن باشد، بیشینه فاصله گلوله از سطح زمین چند متر است؟ ($g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از همه نیروهای تلف‌کننده انرژی صرف‌نظر کنید).



(۱) ۴۰

(۲) ۶۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۰۰

۲۲۸- اگر دمای یک سیم نازک مسی به طول ۲m را به اندازه θ افزایش دهیم، به اندازه ۴ درصد به طول آن اضافه می‌شود. در صورتی که دمای یک صفحه نازک مسی به ابعاد $۴\text{m} \times ۸\text{m}$ را به همان اندازه افزایش دهیم، چند درصد به مساحت آن اضافه می‌شود؟

(۴) ۳۲

(۳) ۱۶

(۲) ۸

(۱) ۴

۲۲۹- در ... که دماسنجی معیار است، ... مبنای اندازه‌گیری دماست.

(۲) تف‌سنج نوری - رسانش گرمایی

(۱) تف‌سنج تابشی - تابش گرمایی

(۴) تف‌سنج تابشی - رسانش گرمایی

(۳) تف‌سنج نوری - تابش گرمایی

۲۳۰- در ظرفی مقداری آب ۸۰°C وجود دارد. m گرم آب $\theta^\circ\text{C}$ به آن اضافه می‌کنیم تا دمای تعادل آن به ۵۰°C برسد. اگر دوباره m گرم دیگر آب $\theta^\circ\text{C}$ در ظرف ریخته شود، دمای تعادل این بار به ۴۰°C می‌رسد. در این صورت دمای آب اضافه شده چند کلون است؟ (از مبادله گرما با محیط صرف‌نظر می‌شود).

(۴) ۳۰۳

(۳) ۲۹۸

(۲) ۲۹۳

(۱) ۲۸۸

سؤال‌های آشنا

۲۳۱- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

(۲) چگالی، تندی، انرژی

(۱) جرم، زمان، فشار

(۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

(۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم

۲۳۲- چگالی مخلوط دو مایع A و B با حجم‌های اولیه V_A و V_B ، برابر $۰/۷۵$ گرم بر سانتی‌مترمکعب است. اگر چگالی مایع

A برابر $۶۰۰\frac{\text{g}}{\text{L}}$ و چگالی مایع B برابر $۸۰۰\frac{\text{g}}{\text{L}}$ باشد، V_A چند برابر V_B است؟

(۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۳۳- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین A و B بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های A باشد، مایع A

(۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.

(۱) ظرف B را تر نمی‌کند.

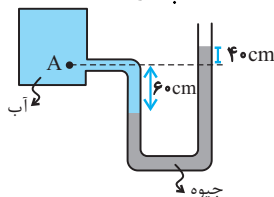
(۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌شود.

(۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند.

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

۲۳۴- در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) ۱۳/۶

(۲) ۱۳۶

(۳) ۱۳۰

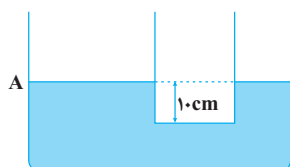
(۴) ۶۰

۲۳۵- در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده یکی از

استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر به لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵

سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت اول بالا

می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{نفت}} = 0/8 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۴) ۵

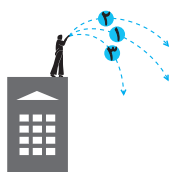
(۳) ۴

(۲) ۳/۶

(۱) ۱/۲

۲۳۶- مطابق شکل مقابل، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن

روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه درست است؟



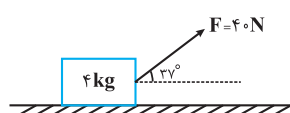
(۱) $W_1 = W_2 = W_3$

(۲) $W_2 > W_1 > W_3$

(۳) $W_3 < W_2 < W_1$

(۴) $W_2 = W_3 > W_1$

۲۳۷- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم روی سطح افقی نیروی $F = 40 \text{ N}$ وارد می‌شود و پس از طی مسافت ۱/۶



متر سرعتش از صفر به 4 m/s می‌رسد. نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$)

(۲) ۱۲

(۱) ۴

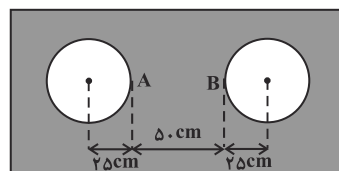
(۴) ۳۲

(۳) ۲۰

۲۳۸- در وسط یک صفحه فلزی نازک که ضریب انبساط سطحی آن $3/6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ است، دو دایره به شعاع‌های ۲۵ سانتی‌متر

را در دمای صفر درجه سلسیوس خارج نموده‌ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی از صفر به ۲۰۰ درجه سلسیوس برسانیم،

فاصله AB چند میلی‌متر می‌شود؟



(۱) ۴۹۶/۴

(۲) ۴۹۸/۲

(۳) ۵۰۱/۸

(۴) ۵۰۳/۶

۲۳۹- دمای یک میله فلزی از θ_1 به θ_2 می‌رسد. اگر طول آن ۱/۱ درصد افزایش یابد، چگالی آن تقریباً

(۲) ۳/۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۱) ۱/۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۳/۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۱/۰ درصد افزایش می‌یابد.

۲۴۰- حجم جسم A، دو برابر حجم جسم B و چگالی آن ۰/۸ چگالی جسم B است. اگر گرمای ویژه A، نصف گرمای ویژه B

باشد و به هر دو به یک اندازه گرما بدهیم، افزایش دمای جسم A، چند برابر افزایش دمای جسم B می‌شود؟

(۴) ۲/۳

(۳) ۳/۲

(۲) ۴/۵

(۱) ۵/۴

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

سؤال‌های طراحی

۲۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

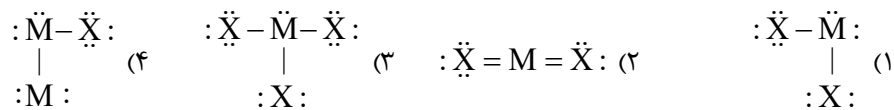
- (۱) در یک نمونه طبیعی از ایزوتوپ‌های منیزیم، ^{24}Mg بیشترین فراوانی را دارد.
 (۲) در میان ایزوتوپ‌های ^6Li و ^7Li ، ایزوتویی که تعداد نوترون بیشتری دارد، درصد فراوانی بیشتری در طبیعت دارد.
 (۳) در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، تعداد نوترون‌های ایزوتوپ ناپایدار دو برابر تعداد الکترون‌های فراوان‌ترین ایزوتوپ در این نمونه است.
 (۴) در یک نمونه طبیعی از عنصرهای هیدروژن، لیتیم و منیزیم، به ترتیب ۲، ۳ و ۴ ایزوتوپ وجود دارد.

۲۴۲- کدام گزینه از لحاظ درستی و نادرستی با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟ ($Zn = 65\text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) یک ظرف از جنس روی، $162/5$ گرم جرم دارد. این ظرف به تقریب از $1/5 \times 10^{24}$ اتم روی ساخته شده است.
 (۲) نماد الکترون به صورت ${}_{-1}^0\text{e}$ می‌باشد.
 (۳) شمار نوترون‌ها در یک میخ آهنی به جرم $2/8$ گرم که تنها از اتم‌های ^{56}Fe تشکیل شده است، $3/01 \times 10^{22}$ می‌باشد. (جرم مولی را به تقریب برابر عدد جرمی در نظر بگیرید).
 (۴) جرم هر پروتون بر اساس واحد جرم اتمی، به تقریب برابر 1amu است.

۲۴۳- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (آ) نسبت حداکثر تعداد الکترون‌ها با ۱ یکسان در لایه سوم به حداکثر گنجایش الکترون‌ها در لایه چهارم برابر $\frac{5}{18}$ است.
 (ب) اختلاف حداکثر تعداد الکترون با $l=3$ و $n=5$ با حداکثر تعداد الکترون با $l=1$ و $n=3$ ، برابر با حداکثر گنجایش الکترون‌ها در لایه‌ای با $n=2$ است.
 (پ) در میان زیرلایه‌های موجود در لایه سوم و چهارم، مقدار $n+1$ می‌تواند پنج مقدار متفاوت داشته باشد.
 (ت) لایه‌های دوم و سوم در مجموع دارای ۴ زیرلایه با اعداد کوانتومی فرعی ۰، ۱ و ۲ هستند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

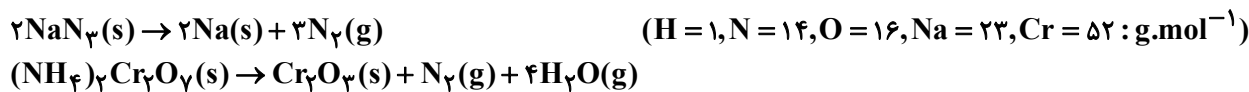
۲۴۴- اگر در آرایش الکترونی اتم M ، ۱۵ الکترون با $l=1$ وجود داشته باشد، همچنین در عنصر فرضی X اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۱۰ باشد، ساختار لوویس مولکول حاصل از M و X به کدام صورت است؟۲۴۵- یک هواپیمای مسافربری در ارتفاع مشخصی از سطح زمین (لایه تروپوسفر) در حال پرواز است. اگر ارتفاع پرواز او $\frac{1}{3}$ شود، دمای هوا در مقیاس سلسیوس $2/5$ برابر می‌شود. اگر دمای سطح زمین 286K باشد، ارتفاع نهایی برحسب متر کدام است؟
 (۱) ۵۰۰ (۲) ۷۵۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۵۰۰۲۴۶- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع که برای جداسازی گازها استفاده می‌شود، نادرست است؟
 (آ) سه گاز عمده تشکیل دهنده هوا که به ترتیب فراوانی بیشتر به کمتر از برج تقطیر خارج می‌شوند.
 (ب) در این فرایند نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا رطوبت هوا و گاز CO_2 از آن جدا شوند.
 (پ) آرگون که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شود دارای عدد اتمی و شماره گروه جدول دوره‌ای برابر می‌باشد.

- (ت) در جداسازی گازها به این روش، گاز He بدون تغییر حالت جدا می‌شود.
 (۱) (ب) و (ت) (۲) (آ) و (پ) (۳) (آ) و (ب) (۴) (ب) و (پ)

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

۲۴۷- مقدار ۱۶۰ گرم سدیم آزید (NaN_3) و ۲۰۰/۴ گرم آمونیوم دی کرومات ($(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) طبق معادله‌های زیر تجزیه می‌شوند. اگر حجم گاز N_2 حاصل از تجزیه سدیم آزید در شرایط استاندارد با حجم بخار آب حاصل از تجزیه آمونیوم دی کرومات در دما و شرایط مشخص برابر باشد، چگالی بخار آب در شرایط واکنش به تقریب چند گرم بر لیتر است؟



(۱) ۰/۴۳ (۲) ۰/۶۹ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۲۴۸- عبارت ...، عبارت ...، درست است.

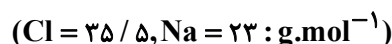
(آ) تعداد اتم‌های اکسیژن در هر مول از ترکیب آلومینیم کربنات بیشتر از تعداد اتم‌های اکسیژن در هر مول منیزیم فسفات است.
(ب) گلوکومتر دستگاه اندازه‌گیری قند خون است که غلظت گلوکز را بر حسب میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر خون نشان می‌دهد.
(پ) کاربرد سدیم کلرید در تولید سدیم کربنات بیشتر از کاربرد آن برای ذوب کردن یخ جاده‌ها است.
(ت) محلول، مخلوطی همگن از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی مخلوط در سرتاسر آن یکسان است.
(ث) تنها روش جداسازی مواد شیمیایی موجود در آب دریا، روش شیمیایی است.

(۱) آ، همانند، پ (۲) ت، برخلاف، ث (۳) پ، همانند، ب (۴) ب، برخلاف، ت

۲۴۹- ۰/۲ مول آلومینیم سولفات را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را با افزودن آب به ۱۰ لیتر می‌رسانیم. اگر چگالی محلول حاصل را 1g.mL^{-1} فرض کنیم، غلظت یون سولفات در محلول حاصل چند ppm است؟ ($\text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۲۸۰ (۲) ۲۸۸۰ (۳) ۵۷۶۰ (۴) ۷۸۴۰

۲۵۰- چگالی نمونه‌ای از آب دریا برابر با ۱/۰۵ گرم بر میلی لیتر بوده و درصد جرمی NaCl در آن برابر ۲/۳۴ درصد است. اگر غلظت NaCl در یک محلول سیر شده برابر ۷/۱۲ مول بر لیتر باشد و ۱۰۰۰ متر مکعب از آب دریا با مشخصات فوق داشته باشیم، تقریباً چند متر مکعب از آن باید تبخیر شود تا تشکیل بلور جامد NaCl شروع شود؟



(۱) ۰/۴۲ (۲) ۹۴۱/۱ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۷۰۰

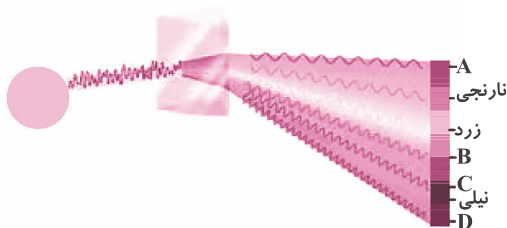
سؤال‌های آشنا

۲۵۱- نیم‌عمر ^3H ، ۱۲/۳۲ سال است. اگر یک نمونه‌ی ۳۰ گرمی از این ایزوتوپ در اختیار داشته باشیم، پس از حدود ۴۹/۲۸ سال، چند گرم از آن باقی می‌ماند؟

(۱) ۱/۸۷۵ (۲) ۳/۷۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۵

۲۵۲- با توجه به شکل داده شده کدام مطلب نادرست است؟

(۱) پرتو D کمترین طول موج را میان رنگ‌های رنگین کمان دارد.
(۲) رنگ پرتو A مشابه رنگ شعله‌ی سبکترین عنصر دوره‌ی دوم جدول دوره‌ای عناصر است.
(۳) رنگ پرتو C از رنگ‌هایی است که در طیف نشری خطی اتم هیدروژن وجود دارد و حاصل انتقال الکترون از لایه‌ی $n = 4$ به لایه‌ی $n = 2$ می‌باشد.
(۴) میزان انحراف پرتو B هنگام عبور از منشور کمتر از میزان انحراف پرتو D و بیشتر از میزان انحراف پرتو A است.

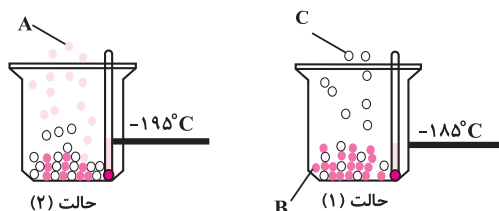


محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

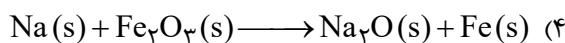
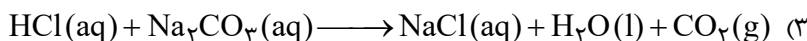
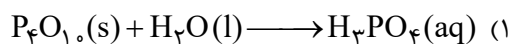
۲۵۳- کدام مطلب درباره‌ی اتم‌های $A: [10.Ne] 3s^2 3p^5$ و $B: [18.Ar] 3d^1 4s^1$ درست است؟

- (۱) A متعلق به گروه ۱۷ و B متعلق به گروه اول است.
 - (۲) A متعلق به گروه ۱۷ و B از عناصر دسته‌ی d است.
 - (۳) اتم A به گروه سوم و اتم B به دوره‌ی چهارم جدول تناوبی تعلق دارد.
 - (۴) اتم A با گرفتن یک الکترون و اتم B با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی اتم گاز نجیب می‌رسند.
- ۲۵۴- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از عبارت‌ها درست هستند؟



- (آ) A گازی دو اتمی است که از آن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
 - (ب) B گازی تک اتمی است که از نظر درصد حجمی در هواکره در رتبه‌ی سوم قرار دارد.
 - (پ) از گاز C در ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود.
 - (ت) دمای جوش هلیوم از دو گاز A و B بیش‌تر و از گاز C کم‌تر است.
 - (ث) در ساختار الکترون - نقطه‌ای گازهای A و C، در مجموع ۶ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۵۵- در کدام یک از واکنش‌های زیر بعد از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده یا فراورده‌ها بیش‌تر است؟



۲۵۶- مطالب ارائه شده در کدام ردیف‌های جدول درست است؟

ردیف	نام	فرمول شیمیایی	تعداد الکترون‌های مبادله شده
۱	کروم (III) اکسید	Cr_2O_3	۶
۲	مس کلرید	$CuCl_2$	۲
۳	آلومینیم (III) فلوئورید	AlF_3	۳
۴	منیزیم اکسید	MgO	۴

(۱) فقط (۱)

(۲) (۳) و (۴)

(۳) (۱) و (۲)

(۴) (۱) و (۳)

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

۲۵۷- اگر خودرویی روزانه به طور متوسط ۳۰ km را طی کند و میزان کربن دی اکسید تولید شده به ازای هر یک کیلومتر مسافت طی شده با خودرو برابر ۲۵۰ g باشد، چند درخت با قطر ۲۱-۱۴ سانتی متر لازم است تا رد پای کربن دی اکسید تولید شده توسط این خودرو در طی یک ماه را در همین مدت زمان از بین ببرد؟ و این میزان کربن دی اکسید تولید شده را به تقریب از سوختن چند گرم متان می توان به دست آورد؟ (مقدار کربن دی اکسید مصرفی برای درختی با میانگین قطر ۲۱-۱۴ سانتی متر، ۲۰ kg در هر سال می باشد.) (یک ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید.) ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

$$۱۳۵ - ۸/۱ \times ۱۰^۳ \quad ۱۴۵ - ۸/۱ \times ۱۰^۳ \quad ۱۳۵ - ۸/۱ \times ۱۰^۴ \quad ۱۴۵ - ۸/۱ \times ۱۰^۴$$

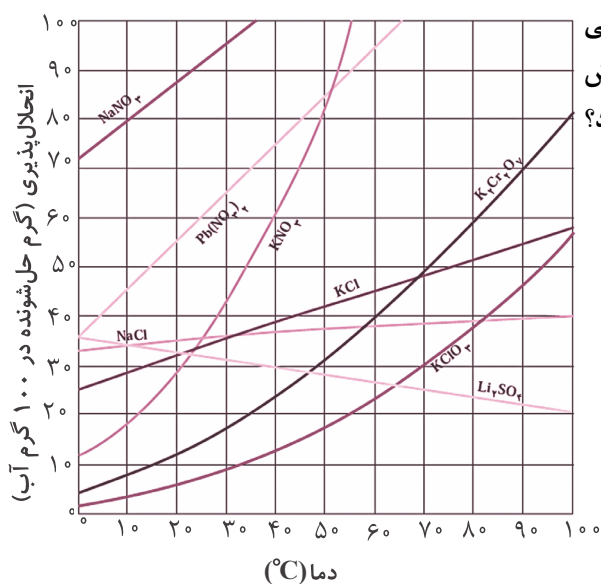
۲۵۸- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- محلول، مخلوط همگنی از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سراسر آن یکسان و یکنواخت باشد.
- آب دریای مرده (بحرال میت) محلول غلیظی است به طوریکه در ۱۰۰ g از آب آن در حدود ۲۷ g حل شونده (انواع نمک ها) وجود دارد.
- شیمی دان ها غلظت یک محلول را با مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول تعریف می کنند.
- رنگ محلول اتیلن گلیکول در آب سبزرنگ است و نقطه ی انجماد آن از آب بالاتر است.

$$۱ \quad ۲ \quad ۳ \quad ۴$$

۲۵۹- به تقریب چند میلی گرم بلور منیزیم سولفات، برای تهیه ی ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲ مولار منیزیم سولفات لازم است؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.) ($H = 1, O = 16, Mg = 24, S = 32 : g.mol^{-1}$)

$$۴۶۴ \quad ۴۸۶ \quad ۲۴۰ \quad ۵۲۸$$



۲۶۰- با توجه به نمودار زیر، اگر دمای ۴۵۰ g محلول ۲۰ درصد جرمی پتاسیم دی کرومات ($K_2Cr_2O_7$) را از ۶۰°C به ۳۰°C کاهش دهیم، تقریباً چند گرم رسوب تشکیل می شود؟

$$(Cr = 52, K = 39, O = 16 : g.mol^{-1})$$

$$۵۴ \quad ۴۵ \quad ۲۹ \quad ۷۳$$

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon