

221A

کد کنترل

221

A

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه
1401/09/04



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی	ملاحظات
1	زبان عربی	25	26	50	20 دقیقه	25 سؤال 20 دقیقه

با توجه به عنوان دروس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ نامه علامت گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

سال 1401

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

3/4 3/4 عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (٢٦ - ٣٥)

٢٦ - ﴿جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ، إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ﴾:

- (١) با چیزی که بهتر است با آنان بحث کن، که پروردگار تو بهتر می‌داند چه کسانی از راه خود منحرف شده‌اند!
 - (٢) با آنچه بهتر است با آنان مجادله کن، قطعاً پروردگارت نسبت به کسی که از راه او منحرف شده آگاهتر است!
 - (٣) بدانچه نیکوتر است با آنان مباحثه کن، همانا خدای تو آگاه است که چه کسی در راه او گمراه شده است!
 - (٤) به آنچه نیکوتر است با آنان جدل کن، به درستی که خدایت عالمتر است چه کسانی در راه خود منحرف شده‌اند!
- ٢٧ - « هُوَ الَّذِي حَاوَلَ أَنْ يَهْدِيَنَا إِلَى أَحْسَنِ الطَّرِيقِ، وَ كُنَّا لَا نَهْتَدِي لَوْلَا مَحَاوَلَتُهُ »:

- (١) او کسی است که تلاش کرد ما را بسوی بهترین راهها هدایت کند، و اگر تلاش او نبود هدایت نمی‌شدیم!
- (٢) او کسی است که تلاش به هدایت ما به بهترین مسیرها می‌کند، و اگر نباشد تلاش او، هرگز هدایت نمی‌شدیم!
- (٣) او همان است که برای هدایتمان به راههایی نیکوتر تلاش کرده است، که اگر نبود این تلاش او، هدایت نشده بودیم!
- (٤) او همان کسی است که تلاش می‌کند هدایتمان کند به مسیرهای پسندیده‌تر، که اگر تلاشش نباشد، هدایت نخواهیم شد!

٢٨ - « قَدْ نَقَرْنَا قَسَمًا قَلِيلًا مِنْ كِتَابِ نَتَصَفَّحْهُ، وَ هُوَ وَ إِنْ كَانَ قَلِيلًا وَلَكِنَّهُ يُؤَثِّرُ فِي أَنْفُسِنَا تَأْثِيرًا! »:

- (١) گاهی قسمتی اندک از کتاب را ورق زده می‌خوانیم، و آن درحالیکه کم است ولی حتماً در درونمان اثر می‌گذارد!
- (٢) گاه قسمت اندکی از کتابی را که ورق می‌زنیم می‌خوانیم، و با اینکه آن اندک است اما در درونمان اثر فراوان دارد!
- (٣) گاه قسمتی اندک از کتاب را درحالیکه ورق می‌زنیم، می‌خوانیم، که آن اگرچه اندک است اما بی‌گمان در درون ما اثر دارد!
- (٤) گاهی قسمتی اندکی از کتابی را که آن را ورق می‌زنیم، می‌خوانیم، و آن اگرچه اندک است ولی قطعاً در درون ما اثر می‌گذارد!

۲۹ - « ما من طعامٍ نأخذُ منه قوَّةَ التَّفكُّرِ إِلَّا الكِتَابُ، فَإِنَّمَا هُوَ مَعْلَمٌ لَا يَشْعُرُ بِالتَّعَبِ فِي التَّعْلِيمِ أَبَدًا! »:

- (۱) تنها از کتاب می‌توانیم نیروی اندیشیدن را بگیریم، زیرا او معلّمی است که از یاددهی هرگز احساس خستگی نمی‌کند!
- (۲) هیچ غذایی نیست که از آن نیروی تفکر بگیریم مگر کتاب، چه او تنها معلّمی است که هرگز از یاد دادن احساس خستگی نمی‌کند!
- (۳) غذایی جز کتاب نیست که از آن قدرت فکر کردن را یاد بگیریم، بی‌تردید او معلّمی است که از آموزش دادن هرگز احساس خستگی نمی‌کند!
- (۴) جز کتاب، هیچ غذایی نیست که بتوان اندیشیدن را از آن کسب کرد، چه او فقط معلّمی است که از یادگیری، ابدأً خستگی را احساس نمی‌کند!

۳۰ - « هُنَاكَ فِي جَمِيعِ لُغَاتِ الْعَالَمِ كَلِمَاتٌ دَخِيلَةٌ تُغَيِّرُ لُغَةَ النَّاسِ وَ كِتَابَتَهُمْ بِمَرورِ الزَّمَنِ وَ تَخْلُقُ مَفَاهِيمَ جَدِيدَةً لَمْ تَكُنْ فِي الْمَاضِي! »: در همهٔ زبانهای دنیا ...

- (۱) کلماتی وارد شده است که با گذر زمان، زبان و نوشتار مردم را عوض کرده مفاهیمی نو خلق می‌کند که قبل از این نبوده است!
- (۲) کلمه‌هایی ورود پیدا کرده که بمرور زمان، زبان مردم و طریق نوشتن آنها را دگرگون کرده و مفاهیم نو خلق کرده که پیشتر وجود نداشته!
- (۳) کلمات دخیلی هستند که به مرور زمان، زبان مردم و نوشتار آنها را تغییر می‌دهند و مفاهیم جدیدی پدیدار می‌کنند که در گذشته نبوده است!
- (۴) کلمه‌های دخیل وجود دارد که در گذر زمان، زبان و نوشتن را برای مردم دگرگون کرده‌اند و مفاهیم جدیدی پدید آورده‌اند که در گذشته وجود نداشته!

۳۱ - « كَثِيرٌ مِنَ التَّلَامِيذِ يَظُنُّونَ أَنَّهُ يَجِبُ عَلَيْهِمْ أَنْ يَدْخُلُوا جَامِعَةَ الطَّبِّ أَوْ الْهَنْدَسَةَ لِاسْتِمْرَارِ دِرَاسَتِهِمْ! »:

- (۱) بسیاری از دانش‌آموزان ادامهٔ تحصیل خود را فقط در ورود به دانشگاه پزشکی یا مهندسی می‌دانند!
- (۲) بسیاری از دانش‌آموزان می‌پندارند که برای ادامهٔ تحصیل خود باید به دانشگاه پزشکی یا مهندسی وارد شوند!
- (۳) بسیار زيادند دانش‌آموزانی که تصوّر می‌شود باید حتماً به دانشگاه پزشکی یا مهندسی بروند تا تحصیلاتشان ادامه یابد!
- (۴) بسیاری از دانش‌آموزان هستند که گمان می‌کنند وارد شدن به دانشگاه پزشکی یا مهندسی لازم است تا تحصیلاتشان استمرار یابد!

۳۲ - « لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُسَافِرَ بِسَيَّارَةٍ قَدْ عَطَّتْ إِلَّا أَنْ نُصَلِّحَهَا تَصْلِيحًا! »:

- (۱) نمی‌توانیم با ماشینی که خراب شده مسافرت کنیم مگر اینکه حتماً آن را تعمیر کنیم!
- (۲) امکان دارد با ماشینی که خراب است به مسافرت برویم فقط زمانی که تعمیرش کنیم!
- (۳) امکان ندارد بتوانیم با ماشین خراب مسافرت کنیم مگر اینکه آن را بخوبی تعمیر کنیم!
- (۴) می‌توانیم با ماشینی که خراب شده به مسافرت برویم فقط در صورتی که بخوبی تعمیرش کنیم!

۳۳ - عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) إِنَّ الْيَأْسَ أَسْوَأُ شَيْءٍ يَمْنَعُنَا مِنَ التَّقَدُّمِ: ناامیدی بدترین چیزی است که ما را از پیشرفت باز می‌دارد!
- (۲) كُلَّ مَا اشْتَرَيْتَهُ الْيَوْمَ مِنْ هَذَا الْمَتَجِرِ كَانَ لَهُ تَخْفِيفٌ: هرچه را امروز از این مغازه خریدم تخفیف داشت!
- (۳) شَجَرَةُ الْخُبْزِ شَجْرَةٌ لَا يَأْكُلُ النَّاسُ إِلَّا لَبَّ ثَمَرَتِهَا: درخت نان درختی است که مردم فقط مغز میوه آن را می‌خورند!
- (۴) لَا تَنْتَظِرِي إِلَى نَوْرِ لَوْنِهِ أَحْمَرٌ، يُحَرِّكُ الْأَعْصَابَ: تو به نوری که رنگش قرمز است نگاه نمی‌کنی، نور اعصاب را تحریک می‌کند!

۳۴ - عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) مَنْ لَا يَعْرِفُ بَابَ الْيَأْسِ فِي حَيَاتِهِ لَا يَعْرِفُ مَا هُوَ غَيْرُ مُمَكِّنٍ: کسی که درب ناامیدی را در زندگی نشناسد امر غیرممکن را نخواهد شناخت!
- (۲) دَقِيقَةٌ وَاحِدَةٌ مِنَ الْأَلَمِ سَاعَةٌ، وَ سَاعَةٌ وَاحِدَةٌ مِنَ اللَّذَّةِ دَقِيقَةٌ: دقیقه‌ای از درد، یک ساعت است و یک ساعت لذت یک دقیقه است!
- (۳) رَائِحَةُ هَذِهِ الشَّجَرَةِ كَرِيهَةٌ لِلْحَيَوَانَاتِ وَلَكِنهَا مُفِيدَةٌ لِلْمُزَارِعِينَ: بوی این درخت برای حیوانات ناخوشایند است اما برای کشاورزان مفید است!
- (۴) الصَّدِيقَانِ الْحَقِيقِيَّانِ رُوحٌ وَاحِدَةٌ فِي جَسَدَيْنِ: دو دوست واقعی یک روح هستند در دو بدن!

۳۵ - «امروز کتابی را خریدم که قبلاً آن را دیده بودم!». عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) اشتریت اليوم الكتاب الذي رأيت ذلك قبلاً. (۲) قد اشتريت اليوم الكتاب الذي رأيت قبلاً.
- (۳) اشتريت اليوم كتاباً قد رأيت من قبل. (۴) اشتريت اليوم كتاباً و قد كنت رأيت من قبل.

3/4 3/4 اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:

قيل إنه كان شاباً يأتي إليه من بيت جاره كل يوم طعاماً من الزيت و العسل. فترك عمله و اكتفى بهما، و كان يأكل منهما بقدر احتياجه و يترك الباقي في كأس كبيرة يجعلها في زاوية من البيت حتى امتلأت! ذات يوم حين كان واقفاً جنب الجدار و الكأس في يمينه و عصاه بيده ... بدأ يتخيل كعادته حول حياته في السنوات الآتية و قيمة الزيت و العسل.

فقال في نفسه: سأبيع هذا و أشتري به بعض الحيوانات و أنشئ مزرعة كبيرة فأصبح زارعاً غنياً ثم أتزوج فيهب لي ربي ولداً صالحاً فأحسن تربيته. فإن قيل كلامي فيها، و إلا أضربه بهذه العصا ...! و أشار بالعصا إلى الكأس ... فوق ما وقع ... و انتهت قصة آمال شابنا المتخيل!

۳۶ - كيف يصف النص الشاب؟:

- (۱) كان يعمل لتاجر و يأخذ منه الزيت و العسل! (۲) كان محباً للزيت و العسل و جمعهما!
- (۳) كان فقيراً لم يكن له شيء! (۴) له آمال لم يقدر أن يحققها!

٣٧ - عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْغَرَضِ مِنَ النَّصِّ:

- (١) لا فائدة في جَمْعِ الأشياءِ لأَيامِ الحاجة.
 (٢) الخيال دون العمل يُسبِّبُ الزَّلَلَ.
 (٣) الخيال يُهْلِكُ المرءَ و يَجْعَلُهُ مُفْلِسًا.
 (٤) سوءُ عاقبة الخيال و مضرَّاته على الإنسان.

٣٨ - عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) لم يكن يقصد الشابُّ أن يتزوَّج.
 (٢) كان الزيت و العسل في وعاء واحد.
 (٣) كانت قيمة البضائع في زمن الشابِّ تزداد.
 (٤) كان الشابُّ يتوقَّع أن يسمع الآخرون كلامه و يقبلوه.

٣٩ - عَيْنُ الْعِنَانِ الْأَسْبِ لِلنَّصِّ:

- (١) الرؤيا دون الآمال
 (٢) عاقبة الآمال السيئة
 (٣) الأحلام الحسنة
 (٤) الخيال دون العمل

٣/٤ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠ - « أَتَزَوَّجُ »:

- (١) مضارع - الصيغة الأولى: يتزوَّج و مصدره: « تزوَّج »
 (٢) فعل مضارع - للمتكلم وحده - اسم فاعله: متزوَّج - معلوم
 (٣) مضارع - للمتكلم وحده - ماضيه « زوَّج » على وزن « فَعَّلَ »
 (٤) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية « زوَّج » و حرفان زائدان

٤١ - « يَتَخَيَّلُ »:

- (١) مضارع - للمفرد الغائب - مصدره « تخيَّلَ » على وزن « تَفَعَّلَ »
 (٢) مضارع - له حرفان زائدان و حروفه الأصلية: « خيَّلَ » - معلوم
 (٣) فعل مضارع - للمذكر الغائب - ماضيه « تخيَّلَ » على وزن « تَفَعَّلَ »
 (٤) فعل مضارع - له حرفان زائدان، مصدره « تخيَّلَ » على وزن تفعيل

٤٢ - « الْمُتَخَيَّلُ »:

- (١) اسم فاعل و مصدره « تخيَّلَ » - صفة للموصوف « شابَّ » و ضمير « نا » مضاف إليه
 (٢) اسم فاعل، مصدره « تخيَّلَ » - صفة للموصوف ضمير « نا » في « شابَّنا »
 (٣) اسم - مفرد مذكر - اسم فاعل من فعل « تَخَيَّلَ » من وزن « تَفَعَّلَ »
 (٤) مفرد مذكر - معرفّ بأل - صفة للموصوف « شابَّ »

3/4 عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣ - عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) رَبَّ كِتَابٍ يَجْتَهِدُ الْقَارِئُ فِي قِرَائَتِهِ ثُمَّ لَا يَخْرُجُ مِنْهُ بِفَائِدَةٍ!
- (٢) سَارَ نَحْوَ الشَّمَالِ حَتَّى وَصَلَ إِلَى قَوْمٍ يَسْكُنُونَ قُرْبَ مَضِيقٍ!
- (٣) تَعَلَّمَ كَيْفَ تَسْتَعْمَلُ الْعُشْبَ الْمُنَاسِبَ لِلرِّقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلَفَةِ!
- (٤) نَصَحَهُ الْمُعَلِّمُ وَقَالَ: مَنْ لَا يَسْتَمِعَ إِلَى الدَّرْسِ جَيِّدًا يَرْسُبُ فِي الْإِمْتِحَانِ!

٤٤ - عین الصحيح عن توضيح المفردات التالية:

- (١) المكان الذي يهجم لاعبو كرة القدم إليه ← الملعب
- (٢) الذي يقذف النفايات على سطح الأرض ← الملوّث
- (٣) عندما لا يؤدّي الإنسان أعماله في وقتها ← التأجيل
- (٤) الكلمات الفارسية إذا دخلت إلى العربية ← المعرّب

٤٥ - عین ما يناسب مفهوم البيت: «با بدان کم نشین که درمانی خوپذیر است نفس انسانی».

- (١) المرء مع من أحب!
- (٢) عن المرء لا تسأل و سل عن قرينه (صديقه)!
- (٣) خيرُ النَّاسِ مَنْ يَنْفَعُ النَّاسَ!
- (٤) لا يُحْكَمُ المرءُ بذنب أخيه!

٤٦ - عین ما فيه اسم المكان:

- (١) وصل عمّال إطفاء الحريق سريعًا مع أنّ معبرهم ما كان وسيعًا!
- (٢) استفاد المريض من مرهم لدفع آلامه من الحساسية الجلدية!
- (٣) كانت مهنة أخي من السنوات الماضية مصلح السيارات!
- (٤) هذا محرار جديد يعمل أحسن ممّا كان يُشبهه من قبل!

٤٧ - عین ما ليس فيه اسم المبالغة:

- (١) إنّ التّوّابين المؤمنين لا يرجعون إلى أعمالهم السيئة السابقة!
- (٢) هو كان كاذبًا كفارًا فليست عاقبته خيرًا في الدنيا والآخرة!
- (٣) إنّ مدرستنا ليست كبيرة ولكنّ فيها تلاميذ خلاقين و مُجَدِّين كثيرين!
- (٤) قرأت قصصًا مفيدة من الكتاب حول مجادلات بعض الكفار مع النبي!

٤٨ - عین ما فيه الأعداد كلّها أصلية:

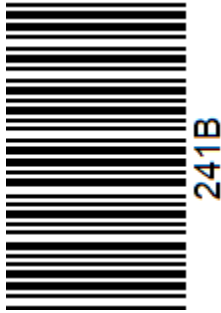
- (١) في بيتنا ثلاث غرف، واحدة منها أكبر من بقية الغرف،
- (٢) الغرفة الأولى للضيوف، فيها منضدة حولها اثنا عشر كرسيًا،
- (٣) نجد في الغرفة الثانية مكتبة في كل طبقة منها خمسة عشر كتابًا،
- (٤) يقع هذا البيت في الشارع الخامس، و الباب الحادي عشر بابه!

٤٩ - عيّن « يقفز » يوضّح ما قبله:

- (١) هذا السّنجاب يقفز من هذه الشجرة إلى تلك الشجرة!
- (٢) رأيت ذلك السّنجاب يقفز بسرعة من هنا إلى هناك!
- (٣) بحثتُ عن سنجاب يقفز من شجرة إلى شجرة بسرعة!
- (٤) كان سنجاب يقفز على الأشجار في الغابة بسرور!

٥٠ - عيّن ما فيه التأكيد:

- (١) أجاب التلميذ عن السؤال إجابةً كاملة!
- (٢) يسجد الإنسان في حياته لله سجودًا متواضعًا!
- (٣) سجد هذا المؤمنُ لله سجودًا طويلاً!
- (٤) أجاب المعلّم عن سؤال الطالب إجابةً أكمل!



کد کنترل

241

B

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه
1401/09/04



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی	ملاحظات
1	زبان انگلیسی	25	76	100	20 دقیقه	25 سؤال 20 دقیقه

با توجه به عنوان دروس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ‌نامه علامت‌گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال 1401

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- Alan the grass the other day when the snake appeared. He's still in a state of shock.
1) was cutting 2) has cut 3) cuts 4) while cutting
- 77- These valuable stones, formed deep inside the earth, are considered by scientists to be over two
1) billions year old 2) billion years old
3) billions year olds 4) billion years olds
- 78- My mother would worry herself to death if she what I was doing.
1) knows 2) were knowing 3) had known 4) knew
- 79- The movie was in fact a very entertaining one. I should remember to thank him for it.
1) is recommended by Ali 2) which Ali recommended it
3) that Ali recommended 4) by Ali who recommended it
- 80- Hafez is known to be the for many authors and poets around the world.
1) value 2) inspiration 3) abbreviation 4) imagination
- 81- When Mehran got out of the car, the wind was so he could hardly stand.
1) balanced 2) harmful 3) heavy 4) strong
- 82- One day it will be technically possible to replace patients' hearts with mechanical
1) vases 2) circles 3) devices 4) crops
- 83- It took them about one month to how to start the car without damaging its engine.
1) use up 2) figure out 3) give up 4) look after
- 84- The people who have taken our advice have saved themselves amounts of money.
1) vast 2) exact 3) unchangeable 4) intermediate
- 85- The boss hasn't been down to the office in months, so he has no idea that there are so many issues in here., I guess.
1) Easy come, easy go 2) Out of sight, out of mind
3) Two heads are better than one 4) Actions speak louder than words
- 86- It says in the guide that this area of the countryside some of the best walks in England.
1) enters 2) gets 3) offers 4) takes
- 87- We are worried that this development of cities may have a/an negative effect on the endangered animals of the country.
1) increasingly 2) recently 3) continentally 4) unsystematically

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The desert drawings known as the Nasca lines have puzzled people since they first (88) known in the late 1920s. Before air travel in Peru began, it was impossible to get a clear view of the huge drawings of the spider, monkey and hummingbird. Yet the Nasca people who made these (89) 2,000 years ago couldn't have seen them from above.

This region of Peru is (90) on Earth and yet successful societies, including the Nasca, lived there. Water was very important to these societies, so perhaps the lines were related to water. We know that the Nasca River, which comes down from the (91) mountains, runs underground for about fifteen kilometers (92) suddenly rising to the surface again. This must have seemed an amazing thing to ancient societies.

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-------------|
| 88- | 1) have become widely | 2) widely become | |
| | 3) have widely became | 4) became widely | |
| 89- | 1) destinations | 2) hints | 3) patterns |
| | | | 4) tools |
| 90- | 1) one of the driest places | 2) the drier place | |
| | 3) a driest place | 4) one for the drier places | |
| 91- | 1) around | 2) dedicated | 3) kinetic |
| | | | 4) nearby |
| 92- | 1) so | 2) next to | 3) before |
| | | | 4) besides |

Part C. Reading Comprehension

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

Passage 1 :

Living a healthy lifestyle not only helps with discipline and avoiding bad habits, but it also aids one with staying focused in school and everything else. For example, scientists, nutritionists, doctors, and every-day people have all come to the agreement that exercising often and eating healthy food is good for mood and brain development. With that being said, it does not take a lot of thinking to see why schools require students to take at least one year of a physical education class. Even though it is not a fact that living a healthy lifestyle makes a person smarter, it is safe to say that doing so helps with maintaining mental health, thus making the daily routine of school for any student less difficult or more of a breeze.

Once a student is focused in school with the aid of their healthy lifestyle, they can constantly push themselves to work to the best of their ability. A good amount of students always wait until the last minute to complete some kind of project or homework assignment, and risk getting late to class the next morning. However, a student that tries to live more of a healthy lifestyle avoids things like this altogether. It is not only the discipline a student develops through maintaining a healthy lifestyle, but the literal benefits they get from doing so. For instance, people who work regularly and eat the recommended amount of the different food groups are said to not get sick as easily, and can handle the regular daily work load without feeling tired.

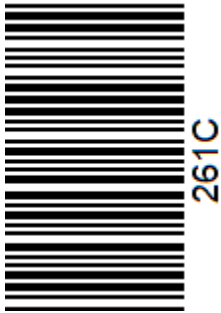
- 93- **What does the passage mainly discuss?**
 1) The importance of healthy food
 2) Why exercising helps with avoiding bad habits
 3) Benefits of living a healthy lifestyle for students
 4) How students can be more focused on their assignments
- 94- **What does the author imply about students' taking at least one year of a physical education class?**
 1) It makes students more intelligent.
 2) The reason why it is a requirement is quite clear.
 3) It helps students stay healthy for the rest of their lives.
 4) Schools must require students to take more years of physical education.
- 95- **The word "maintaining" in paragraph 2 could be best replaced with**
 1) living 2) doing 3) spending 4) considering
- 96- **All of the following are mentioned in paragraph 2 about students who have a healthy lifestyle EXCEPT that they**
 1) avoid being late to the class
 2) are willing to take good risks
 3) develop a sense of self-discipline
 4) are more likely to do their homework in time

Passage 2 :

There is an African proverb that says, 'Till the lions have their historians, tales of hunting will always glorify the hunter'. The proverb is about power, control and law making. Environmental journalists have to play the role of the 'lion's historians'. They have to put across the point of view of the environment to people who make the laws. They have to be the voice of wild India.

Humans are increasingly consuming the natural resources of the earth. Forest, wetlands, wastelands, coastal zones, eco-sensitive zones, they are all seen as usable for the increasing demands of human population. But to ask for any change in human behavior—whether it be to reduce consumption, change lifestyles or decrease population growth—is seen as a violation of human rights. But at some point human rights become 'wrongs'. It's time we changed our thinking so that there is no difference between the rights of humans and the rights of the rest of the environment. Environmental journalism has a role to play in this change.

- 97- **What is the passage mainly about?**
 1) Human rights 2) African proverbs
 3) Human consumption 4) Environmental journalism
- 98- **According to paragraph 1, who should be the voice of wild India?**
 1) Environmental journalists 2) Lawmakers
 3) Lion's historians 4) Hunters
- 99- **The author's attitude toward the increasing demands of human population can be best described as**
 1) cultural 2) critical 3) doubtful 4) favorable
- 100- **With which of the following would the author most likely agree?**
 1) Humans can depend on the environment for their increasing demands.
 2) Environmental journalists should play a role in changing the idea that humans have rights.
 3) Asking others to change their behavior is a violation of human rights, and no one should do so.
 4) Violation of the rights of the environment should be taken as seriously as violation of human rights.



کد کنترل

261

C

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه
1401/09/04جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ملاحظات	مدت پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
30 سؤال 50 دقیقه	50 دقیقه	130	101	30	ریاضی	1

با توجه به عنوان درس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ‌نامه علامت‌گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال 1401

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

101- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{88+18\sqrt{7}} - \sqrt{88-18\sqrt{7}}}{\sqrt{4-\sqrt{7}} + \sqrt{4+\sqrt{7}}}$ ، کدام است؟

(1) $\sqrt{14}$

(2) $\sqrt{2}$

(3) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(4) $\frac{9\sqrt{14}}{7}$

102- در یک دنباله هندسی، مجموع سه جمله اول برابر 152 و مجموع سه جمله دوم برابر 513 است. جمله اول این دنباله کدام است؟

(1) 32

(2) 24

(3) 18

(4) 16

103- به ازای چه مقدار از m ، نمودار تابع $y = -3x^2 + (2m - 1)x^2 + m - 6$ بر نیمساز ناحیه چهارم مماس است؟

(1) -3

(2) -6

(3) 3

(4) 6

104- مجموعه جواب نامعادله $|2x - 1| < 3$ شامل چند عدد صحیح است؟

(1) 2

(2) 3

(3) 4

(4) 5

105- در بازه (a, b) ، نمودار $y = (x - 2)^2$ بالاتر از نمودار $y = x^4$ قرار دارد. مقدار $b - a$ کدام است؟

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

106- نمودار وارون تابع $f(x) = \frac{x-3}{2}$ را در راستای محور y ها، 6 واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم. اگر A نقطه

تلاقی نمودار منحنی حاصل با نمودار f باشد، فاصله A از مبدأ مختصات کدام است؟

(1) $2\sqrt{5}$

(2) $\sqrt{5}$

(3) $2\sqrt{2}$

(4) $\sqrt{2}$

107- خارج قسمت و باقیمانده تقسیم چند جمله‌ای $p(x)$ بر $x-1$ ، به ترتیب $q(x)$ و 2 است. اگر $p^2(x)$ بر x^2-4 بخش پذیر باشد، $q(-2)$ کدام است؟

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

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

(3) 2

(4) صفر

108- معادله $\frac{1}{\sqrt{x^2-2x}-\sqrt{x^2+2x}} - \frac{1}{\sqrt{x^2-2x}+\sqrt{x^2+2x}} = \frac{x+5}{\sqrt{x^2+2x}}$ دارای چند جواب است؟

(1) 3

(2) 2

(3) 1

(4) صفر

109- تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{(2x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه f^{-1} در این بازه، کدام است؟

(1) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$ ، $x \leq \frac{29}{5}$

(2) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$ ، $x \geq \frac{2}{5}$

(3) $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$ ، $x \leq \frac{29}{5}$

(4) $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$ ، $x \geq \frac{2}{5}$

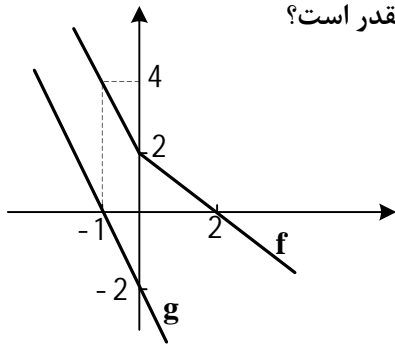
110- اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ باشد، حاصل $g(-\frac{3}{7}) + g(\frac{5}{9})$ کدام است؟

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

(2) $\frac{19}{20}$

(3) $-\frac{11}{28}$

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



111- با توجه به نمودارهای f و g در شکل زیر، حاصل $g \circ f^{-1}(-2) + f \circ f(-2)$ چقدر است؟

- (1) -16
- (2) -14
- (3) -12
- (4) -10

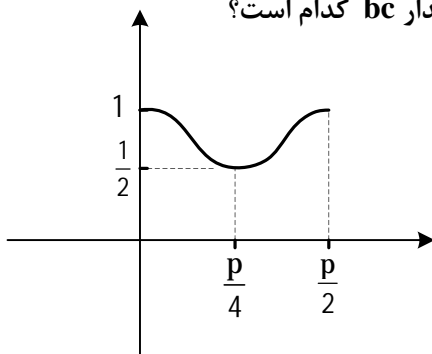
112- سهمی $y = ax^2 + bx + c$ گذرا بر نقطه $(6, 1)$ ، محور تقارن خود را در $(2, -7)$ قطع می‌کند. این سهمی از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

- (1) $(-2, 3)$
- (2) $(4, -1)$
- (3) $(4, -3)$
- (4) $(-2, 1)$

113- اگر $\tan a - \cot a = \frac{4}{3}$ باشد، مقدار $\tan 2a$ کدام است؟

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

114- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را نشان می‌دهد. مقدار bc کدام است؟



- (1) -3
- (2) -1
- (3) 1
- (4) 3

115- معادله مثلثاتی $\tan 2x = \cot x$ در بازه $[-p, p]$ چند جواب دارد؟

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 6
- (4) 7

116- اگر $\log_3 5 = a$ و $\log_9 b = 1 + a$ باشد، مقدار $\log_{15} \sqrt{b}$ کدام است؟

(1) 1

(2) $1/5$

(3) 2

(4) $2/5$

117- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2^x - (\frac{1}{2})^x}{2^x + (\frac{1}{2})^x}$ ، مقدرا $f^{-1}(\frac{1}{2})$ کدام است؟

(1) $\log_2 \frac{1}{3}$

(2) $\log_2 3$

(3) $\log_2 \sqrt{3}$

(4) $\log_2 \frac{1}{\sqrt{3}}$

118- میانگین داده‌های $a, a, a, 5$ و -2 برابر 3 است. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

(1) $\frac{8}{3\sqrt{10}}$

(2) $\frac{3\sqrt{10}}{8}$

(3) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$

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

119- میانه تعدادی داده آماری برابر $3/5$ است. مجموع میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه و میانگین داده‌های بزرگ‌تر

از میانه برابر 7 است. اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

(1) 3

(2) $3/5$

(3) 7

(4) $7/5$

120- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - x - 2| & x < 2 \\ a[-x] + 3 + 3a & x \geq 2 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته است؟

(1) 3

(2) 6

(3) هر مقدار a

(4) هیچ مقدار a

121- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + \sqrt{x^2 + 12}}{x + 2}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ باشد، حد $f(x)$ وقتی $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

- (1) 0,5
(2) 1
(3) 1,5
(4) 2

122- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4x+1} & x \geq 2 \\ ax^2 + bx & x < 2 \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق پذیر است. مقدار b کدام است؟

- (1) $\frac{7}{3}$
(2) $\frac{7}{6}$
(3) $-\frac{5}{6}$
(4) $-\frac{5}{12}$

123- خط مماس در دو نقطه از نمودار تابع $y = \frac{1-5x}{1+2x}$ بر خط $y = 7x - 2$ عمود است. فاصله بین این دو نقطه، کدام است؟

- (1) $2\sqrt{13}$
(2) $7\sqrt{13}$
(3) $5\sqrt{2}$
(4) $7\sqrt{2}$

124- آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x+1}}$ در نقطه $x = 4$ کدام است؟

- (1) $\frac{2}{9}$
(2) $\frac{5}{9}$
(3) $\frac{4}{27}$
(4) $\frac{5}{27}$

125- یک سازه جعبه‌های مقوایی می‌خواهد از مقوای 12cm مربع، با بریدن مربع‌های مساوی از چهار گوشه و بالا بردن اضلاع جعبه‌های باز بسازد. طول ضلع مربعی را که باید بُرید چند سانتی‌متر باشد تا جعبه بیشترین حجم را داشته باشد؟

- (1) 2
(2) 3
(3) 4
(4) 6

126- به چند طریق 6 دانش آموز می توانند در 4 رشته ورزشی متمایز ثبت نام کنند به طوری که در هر رشته ورزشی، حداقل یک دانش آموز ثبت نام کند؟

(1) 300

(2) 720

(3) 792

(4) 1560

127- هر یک از ارقام 1، 2، 3، 4 و 5، بر روی پنج کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف سه کارت از آنها را کنار هم قرار می دهیم. با کدام احتمال عدد سه رقمی حاصل مضرب 6 است؟

(1) $\frac{1}{10}$

(2) $\frac{3}{10}$

(3) $\frac{2}{15}$

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

128- اگر نقطه $A(2, -3)$ رأس یک مربع و معادله یک ضلع مربع $4x + 3y = 9$ باشد، مساحت مربع چقدر است؟

(1) 2

(2) 4

(3) 8

(4) 9

129- در متوازی الاضلاع ABCD، نقاط M و N وسط اضلاع BC و CD هستند. اگر $AB = 8$ و فاصله A از ضلع CD برابر 6 واحد باشد، مساحت مثلث AMN کدام است؟

(1) 12

(2) 15

(3) 16

(4) 18

130- قطرهای یک بیضی روی خطوط $2y - 3x = 3$ و $3y + 2x = 11$ قرار دارند. فاصله مرکز بیضی تا مبدأ مختصات، چقدر است؟

(1) 10

(2) $\sqrt{10}$

(3) 5

(4) $\sqrt{5}$



کد کنترل

281

E

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه
1401/09/04



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی	ملاحظات
1	فیزیک	30	181	210	50 دقیقه	30 سؤال 50 دقیقه

با توجه به عنوان دروس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ‌نامه علامت‌گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال 1401

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

181- کدام تغییر حالت‌های آب، گرمازا هستند؟

- (1) تبخیر و انجماد
(2) میعان و ذوب
(3) انجماد و چگالش بخار به جامد
(4) ذوب و چگالش بخار به جامد

182- یکای فرعی انرژی، کدام است؟

(1) $\frac{\text{kg}^2 \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$

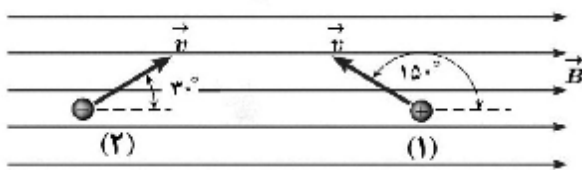
(2) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

(3) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$

(4) $\frac{\text{kg}^2 \cdot \text{m}}{\text{s}}$

183- شکل زیر، حرکت پروتون را در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، در دو حالت (1) و (2) نشان می‌دهد. نیروی

مغناطیسی وارد بر آن در این دو حالت، به ترتیب، به کدام جهت است؟



- (1) برون سو - درون سو
(2) درون سو - برون سو
(3) برون سو - برون سو
(4) درون سو - درون سو

184- دو ذره باردار $q_1 = 4\text{mC}$ و $q_2 = -5\text{mC}$ روی محور x در مکان‌های $x_1 = 30\text{cm}$ و $x_2 = 60\text{cm}$ قرار دارند.

بزرگی میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره در مکان $x_3 = 90\text{cm}$ ، چند نیوتون بر کولن است؟

$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

(1) 6×10^5

(2) 4×10^5

(3) 3×10^5

(4) 2×10^5

185- بنا بر نظر اینشتین در اثر فوتوالکتریک، کدام مورد نادرست است؟

- (1) بسامد آستانه فلز، به جنس فلز بستگی دارد.
 - (2) هر فوتون، صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز برهم‌کنش می‌کند.
 - (3) افزایش شدت نور (با ثابت ماندن بسامد)، باعث افزایش انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها می‌شود.
 - (4) اگر فوتون، انرژی کافی داشته باشد تا فرایند خارج کردن الکترون از فلز انجام شود، الکترون به‌طور آنی گسیل می‌شود.
- 186- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = \frac{3}{4}t^2 - 12t + 48$ است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی

$t_1 = 5\text{ s}$ تا $t_2 = 10\text{ s}$ ، چند متر بر ثانیه است؟

(1) 2,85

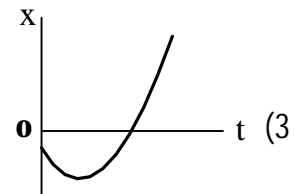
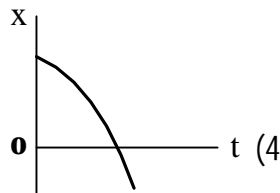
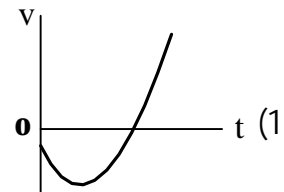
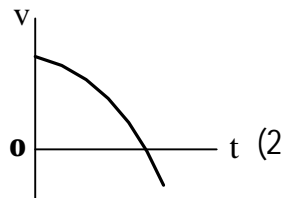
(2) 1,95

(3) 0,75

(4) 0,15

187- متحرکی روی محور X حرکت می‌کند. اگر سرعت اولیه و شتاب آن همواره در خلاف جهت محور X باشد، کدام

نمودار، حرکت متحرک را توصیف می‌کند؟



188- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = t^3 - 4t^2 + 2$ است. سرعت متوسط در بازه $t_1 = 2\text{ s}$ تا $t_2 = 4\text{ s}$ چند

متر بر ثانیه است؟

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

189- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی است که با شتاب ثابت روی محور X حرکت می‌کند. یک بازه زمانی 2 ثانیه‌ای را

چنان انتخاب می‌کنیم که تندی متوسط در آن بازه حداقل باشد. اگر این تندی متوسط $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، در لحظه $t = 9\text{ s}$ ،

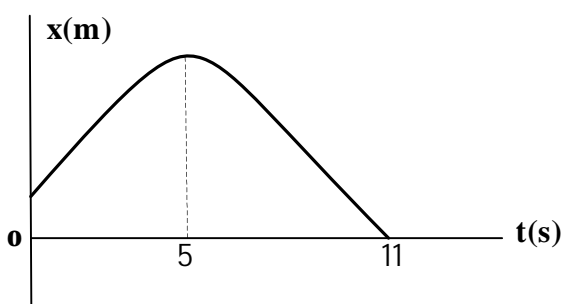
متحرک در چند متری مبدأ محور است؟

(1) 33

(2) 48

(3) 60

(4) 75



190- دو نیروی خالص و مساوی، در یک بازه زمانی برابر، به دو جسم A و B وارد می‌شود. اگر در این بازه زمانی، تغییر سرعت جسم A، بیشتر از تغییر سرعت جسم B باشد، کدام موارد الزاماً درست است؟
الف - جرم A، کمتر از جرم B است.

ب - جرم A، بیشتر از جرم B است.

ج - نیروی مقاومت در مقابل حرکت A، بیشتر از نیروی مقاومت در مقابل حرکت جسم B است.

د - نیروی مقاومت در مقابل حرکت A، کمتر از نیروی مقاومت در مقابل حرکت جسم B است.

(1 «ب» و «ج» (2 «الف» و «د»

(3 «ب» (4 «الف»

191- چند کیلوژول گرما لازم است تا 2kg یخ صفر درجه سلسیوس (در فشار 1 atm) تبدیل به آب 10°C شود؟

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ و } L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

(1 756

(2 864

(3 1256

(4 1428

192- یک دستگاه لرزه‌نگاری از یک زمین‌لرزه، دو موج، یکی طولی و دیگری عرضی به فاصله زمانی 50 ثانیه ثبت می‌کند. اگر سرعت انتشار این دو موج به ترتیب $8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ و $4/8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ باشد، زلزله در چند کیلومتری از محل لرزه‌نگار رخ داده است؟

(1 1600

(2 1200

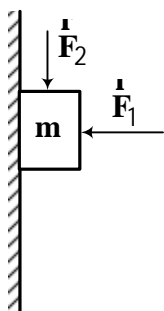
(3 800

(4 600

193- در شکل زیر، جسم با نیروی افقی \vec{F}_1 و نیروی قائم \vec{F}_2 در تماس با دیوار، به حالت سکون قرار دارد. اگر

$$F_1 = 2 \text{ mg} \text{ و } F_2 = \frac{1}{2} \text{ mg}$$

چند برابر وزن جسم است؟



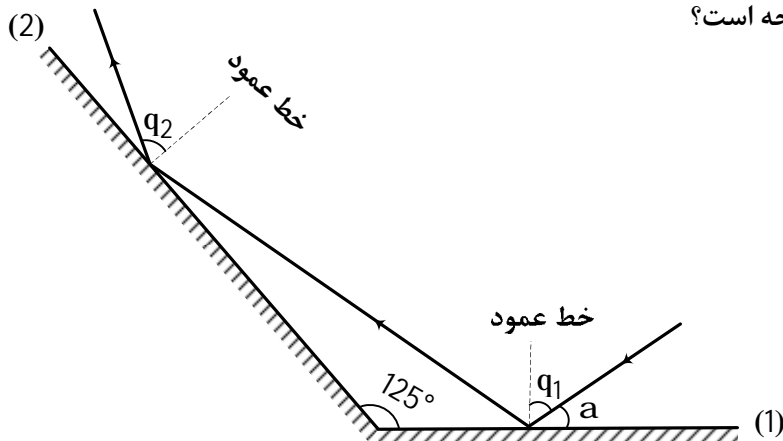
(1 2

(2 2/5

(3 3

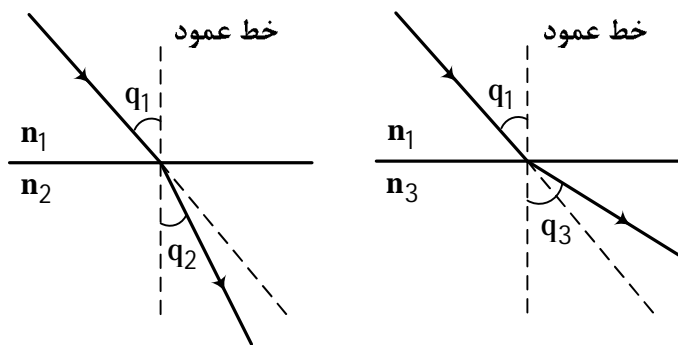
(4 3/5

194- مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه a به آینه تخت (1) و پس از بازتاب به آینه تخت (2) می‌تابد. اگر $q_2 - q_1 = 15^\circ$ باشد، زاویه a چند درجه است؟



- (1) 20
(2) 25
(3) 30
(4) 35

195- کدام رابطه بین ضریب شکست سه محیط شفاف نشان داده شده در شکل زیر، درست است؟



- (1) $n_2 > n_1 > n_3$
(2) $n_3 > n_2 > n_1$
(3) $n_3 > n_1 > n_2$
(4) $n_2 > n_3 > n_1$

196- معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0,05 \cos 20t$ است. لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر 50 درصد از انرژی پتانسیل آن بیشتر است، تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

- (1) $\frac{3}{5}$
(2) $\sqrt{\frac{3}{5}}$
(3) $\frac{5}{3}$
(4) $\sqrt{\frac{5}{3}}$

197- الکترون اتم هیدروژنی در تراز $n = 5$ قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، اختلاف انرژی پُرانرژی‌ترین و کم‌انرژی‌ترین فوتونی که می‌تواند گسیل کند، چند الکترون‌ولت است؟ ($E_R = 13,6 \text{ eV}$)

- (1) 8,25
(2) 9,89
(3) 12,75
(4) 13,56

198- شخصی به جرم 80kg روی یک ترازوی فنری درون آسانسوری قرار دارد. اگر آسانسور با شتاب ثابت رو به پایین

$$2\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ حرکت کند، ترازو چند نیوتن را نشان می دهد؟ } (g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

640 (1)

740 (2)

960 (3)

980 (4)

199- مطابق شکل زیر، بار $q = -5\text{mC}$ را در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A تا نقطه B جابه جا

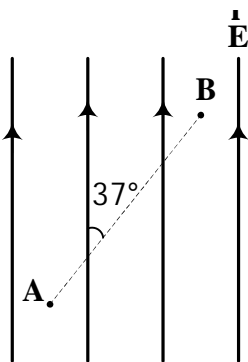
می کنیم. اگر $AB = 50\text{cm}$ باشد، $V_A - V_B$ چند کیلو ولت است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

15 (1)

20 (2)

-15 (3)

-20 (4)



200- دو سر خازن تختی به ظرفیت 6mF از مولد جدا است. بار الکتریکی ذخیره شده در آن 72mC و عایقی با ثابت

دی الکتریک $k = 3$ بین صفحات را پُر کرده است. اگر دی الکتریک را از بین صفحات خارج کنیم، اختلاف پتانسیل

بین دو صفحه، چگونه تغییر می کند؟

4 ولت کاهش می یابد. (1)

8 ولت کاهش می یابد. (2)

24 ولت افزایش می یابد. (3)

36 ولت افزایش می یابد. (4)

201- ذره ای به جرم 50g و بار الکتریکی 2mC در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B تحت تأثیر میدان

جابه جا می شود و سرعت آن از $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $15\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. $V_A - V_B$ چند کیلووات است؟

250 (1)

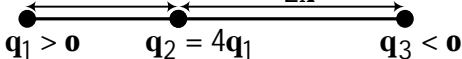
500 (2)

1000 (3)

2500 (4)

202- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار روی محوری قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 ، $\frac{17}{27}$ برابر

بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 است. $\frac{q_3}{q_1}$ کدام است؟



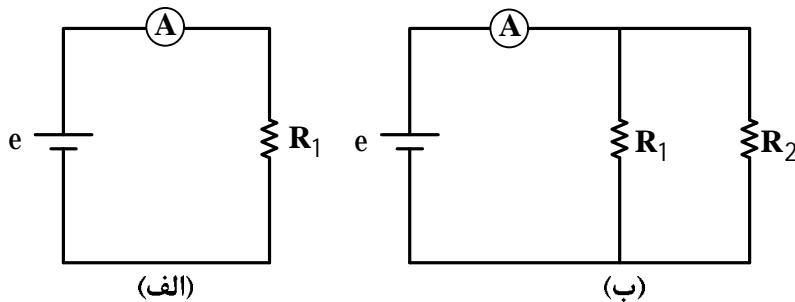
2 (1)

4 (2)

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

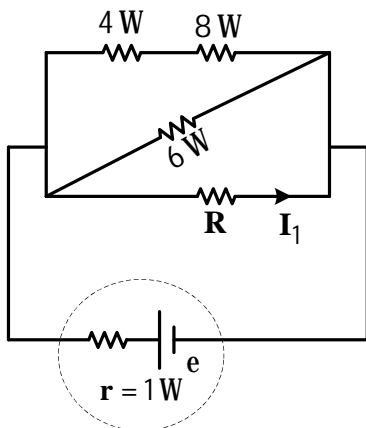
$\frac{1}{4}$ (4)

203- در مدارهای (الف) و (ب) شکل زیر، نیروی محرکه باتری‌های آرمانی، یکسان است. در صورتی که آمپرسنج‌های آرمانی هر دو مدار، تقریباً عددهای یکسانی را نشان دهند، کدام مورد، صحیح است؟ (R_1 در هر دو مدار یکسان است).



- (1) $R_2 = 0$
- (2) $R_2 = R_1$
- (3) $R_1 \gg R_2$
- (4) $R_2 \gg R_1$

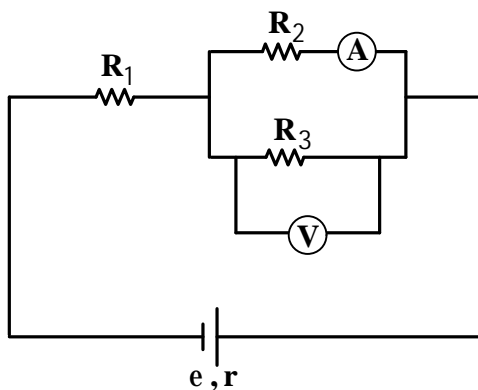
204- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت 8 اهمی برابر 4 ولت و I_1 برابر $1/5$ آمپر است. نیروی محرکه مولد، چند ولت است؟



محرکه مولد، چند ولت است؟

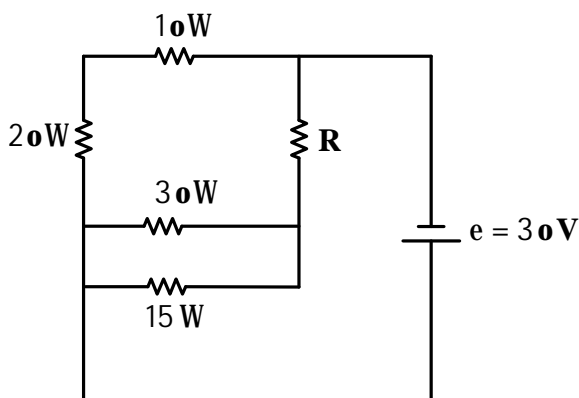
- (1) 6
- (2) 9
- (3) 12
- (4) 15

205- با افزایش مقاومت R_3 ، عددهایی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند، به ترتیب، چه تغییری می‌کنند؟



- (1) کاهش - کاهش
- (2) افزایش - کاهش
- (3) افزایش - افزایش
- (4) کاهش - افزایش

206- توان مصرفی مقاومت R در مدار زیر، $\frac{3}{4}$ برابر توان مصرفی مقاومت 15 اهمی است. R چند اهم است؟



- (1) 5
- (2) 10
- (3) 15
- (4) 20

207- سطح مقطع یک لوله U شکل 3cm^2 است و در آن مایعی با چگالی $\rho_1 = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ریخته شده است. مایع در هر

شاخه لوله 15cm بالا آمده است. در یکی از شاخه‌ها، 30cm^3 مایع مخلوط‌نشده با چگالی $\rho_2 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

می‌ریزیم و در شاخه مقابل نیز 30cm^3 مایع مخلوط‌نشده دیگری به چگالی $\rho_3 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌ریزیم. اختلاف

ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها در دو شاخه، چند سانتی‌متر است؟

(1) 0.5

(2) 1

(3) 1.5

(4) 2

208- گلوله‌ای به جرم 300g گرم از ارتفاع 5m متری سطح زمین با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود

و در برگشت با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برخورد می‌کند. در این جا به جایی، کار کل انجام‌شده روی گلوله و

کار نیروی وزن، به ترتیب، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(1) -15 و 15

(2) -15 و صفر

(3) صفر و صفر

(4) صفر و 15

209- در شکل زیر، جسم با سرعت اولیه $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی، مماس با سطح پرتاب می‌شود و حداکثر مسافتی که

روی سطح شیب‌دار طی می‌کند تا متوقف شود، 120cm است. از لحظه پرتاب تا لحظه توقف جسم، چند درصد از

انرژی جنبشی اولیه، توسط اصطکاک تلف شده است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(1) 45

(2) 40

(3) 25

(4) 20

210- چند کیلو ژول گرما، باید از 2kg آب 10°C در فشار یک اتمسفر بگیریم تا 500g آن یخ ببندد؟

$\rho_{\text{ice}} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $c_{\text{water}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ و $L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$

(1) 189

(2) 252

(3) 384

(4) 588



کد کنترل

271

D

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه
1401/09/04



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی	ملاحظات
2	زیست‌شناسی	50	131	180	50 دقیقه	50 سؤال 50 دقیقه

با توجه به عنوان دروس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ‌نامه علامت‌گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال 1401

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

131- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فقط در یاخته‌هایی که»

- 1) یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می‌شود، مولکول‌هایی از انجام رونویسی ممانعت به عمل می‌آورند.
 - 2) تنظیم بیان ژن در آنها پیچیده‌تر است، سرعت و مقدار پروتئین‌سازی بسته به نیاز تنظیم می‌شود.
 - 3) تولید پروتئین در آنها با تجمعی از رناتن (ریبوزوم)ها همراه است، ساختار رنا (RNA)های تولید شده، تغییر می‌کند.
 - 4) فام‌تن (کروموزوم)ها توسط غشایی درونی محصور می‌شوند، با خمیده شدن دنا (DNA) رونویسی انجام می‌شود.
- 132- در گیاه زنبق با فرض این که ژن نمود (ژنوتیپ) دانه گرده نارس AB و یاخته بافت خورش AA باشد. کدام ژن نمود برای درون دانه ممکن است؟

BBB (4) BAA (3) BAB (2) ABB (1)

133- چند مورد، برای کامل کردن عبارت زیر درست است؟

«در انسان،»

- یک فرزند می‌تواند با دریافت ژن از یکی از والدین خود، بیمار شود.
 - همه ژن‌های بارز، فقط در صورت خالص بودن می‌توانند رخ نمود (فنوتیپ) خود را ظاهر سازند.
 - هر فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص، همواره والدینی با ژن نمود خالص ولی غیریکسان دارد.
 - یک فرزند بیمار، می‌تواند ژن نمودی (ژنوتیپی) غیریکسان نسبت به ژنوتیپ والدین خود داشته باشد.
- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

134- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور ماده می‌تواند از روی فام‌تن (کروموزوم)های تخمک یک نسخه ساخته و سپس موجودی دودار (دیپلوئید) را به وجود آورد. کدام ویژگی درباره این جانور درست است؟

- 1) توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.
- 2) به منظور تنفس دارای شبکه مویرگی زیرپوستی است.
- 3) خون اکسیژن‌دار آن به یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌ها منتقل می‌شود.
- 4) یاخته‌های حفره گوارشی آن ذره‌های غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کند.

135- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان سالم، فقط بعضی از گیرنده‌های حسی موجود در گوش درونی»

- 1) نوعی گیرنده حس تعادل محسوب می‌شوند.
- 2) می‌توانند در پی لرزش پرده صماخ تحریک شوند.
- 3) به دنبال حرکت مایع درون مجرای گوش تحریک می‌شوند.
- 4) می‌توانند پیام عصبی را به سمت بخش اصلی مغز ارسال نمایند.

136- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، مهره‌داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند،»

- 1) در همه - فعالیت آنزیم‌های گوارشی در خارج از یاخته‌های بدن نیز صورت می‌گیرد.
- 2) فقط در بعضی از - دفع یون‌ها از بدن از طریق غدد راست‌روده‌ای نیز صورت می‌گیرد.
- 3) فقط در بعضی از - معمولاً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز یافت می‌شود.
- 4) در همه - خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته‌های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی‌گردد.

137- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر یاخته بالغ بنیادی هر یاخته بنیادی جنینی»

- 1) برخلاف - به همه انواع یاخته‌ها می‌تواند تمایز یابد.
- 2) همانند - می‌تواند در محیط کشت رشد و تمایز یابد.
- 3) برخلاف - به‌طور حتم در درون بافت‌ها یافت می‌شود.
- 4) همانند - به‌طور حتم می‌تواند یاخته‌ای مشابه خود را بسازد.

138- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساقه هوایی یک گیاه دولپه‌ای علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته‌های / بی است، به‌طور حتم»

- 1) سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به‌عمل آورد.
- 2) پاراننشیمی (نرم‌آکنه‌ای) - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- 3) با دیواره نخستین ضخیم - به عدسک‌های کوچک و برجسته‌ای نیاز دارد.
- 4) دراز و فیبری شکل - یاخته‌هایی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.

139- مطابق با مطلب کتاب درسی، اغلب یاریگرهایی که در پرورش زاده‌ها به والدین آن‌ها یاری می‌رسانند، کدام مشخصه را ندارند؟

- 1) ساختاری دارند که با اندام حرکتی گریه هم‌تا است. (2) با شیرهای کوهی، خویشاوندی بسیار نزدیکی دارند.
- 3) همانند کوسه‌ها، از نیای مشترکی مشتق شده‌اند. (4) ساختاری دارند که با اندام حرکتی ملخ آنالوگ است.

140- به‌طور معمول، با توجه به ارتباط و زندگی گروهی جانوران، کدام عبارت نادرست است؟

- 1) هر خفاش گرسنه‌ای که مورد رفتار دگرخواهی قرار می‌گیرد، باید در آینده جبران نماید.
- 2) هر پرنده جوان یاریگری، در آینده می‌تواند زاده‌هایی زیست و زایا را به‌وجود آورد.
- 3) هر مورچه‌ای که برگ‌ها را برش می‌دهد، وظیفه دفاع از برگ را نیز برعهده دارد.
- 4) هر زنبور یابنده‌ای، از طریق فرومون می‌تواند با سایر زنبورها ارتباط برقرار کند.

141- با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، می‌توان بیان داشت که بلافاصله پس از مرحله چهارم، کدام مرحله به انجام می‌رسد؟

- 1) تولید گیاه تراژنی
- 2) بررسی دقیق ایمنی زیستی
- 3) آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه
- 4) تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی

142- کدام عبارت، در خصوص شبکه هادی قلب یک فرد سالم درست است؟

- 1) جریان الکتریکی فقط از طریق دو مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.
- 2) جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت می‌شود.
- 3) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، بلافاصله پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.
- 4) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی تخصص یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می‌شود.

143- با توجه به مراحل تولید گامت نر در انسان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر یاخته‌ای که»

- 1) تنها یک نوع فام تن (کروموزوم) جنسی دارد، می‌تواند میتوز انجام دهد.
- 2) هسته آن فشرده شده است، تحت تأثیر ترشحات یاخته‌های خارج لوله‌های اسپرم‌ساز قرار می‌گیرد.
- 3) در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارد، از مسیری می‌گذرد که محیط اسیدی آن خنثی شده است.
- 4) فقط نیمی از سانترومرها را دریافت کرده است، می‌تواند در پی فرایند لقاح، یاخته‌ای دیپلوئیدی را به وجود آورد.

144- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

- 1) هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
 - 2) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
 - 3) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل، در مجاورت هم قرار می‌گیرند.
 - 4) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی‌استر تقریباً هم‌زمان با شکسته شدن پیوند اشتراکی صورت می‌گیرد.
- 145- چند مورد، درباره نوعی ترکیب شیمیایی موجود در رژیم غذایی انسان که از پیوند یک مولکول گلیسرول و سه

مولکول اسید چرب به وجود می‌آید، درست است؟

- از فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی محسوب می‌شود.
- بیشتر در اثر فعالیت نوعی آنزیم دوازدهه آب‌کافت می‌شود.
- تحت تأثیر نمک‌های صفر و حرکات مخلوط‌کننده روده باریک ریز می‌شود.
- می‌تواند در نوعی بافت پیوندی ذخیره گردد و در صورت لزوم به مصرف برسد.

1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

146- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی از جانوران، لوب‌های بنیایی، بزرگترین بخش مغز را تشکیل می‌دهد، در این جانوران،»

- اسکلت درونی و لقاح از نوعی خارجی است.
- قلب به صورت دو تلمبه با فشار متفاوت عمل می‌کند.
- بطن‌های قلب نسبت به یکدیگر ضخامت نابرابری دارند.
- جریان پیوسته‌ای از هوا در مجاورت شش‌ها برقرار می‌شود.

1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

147- کدام عبارت درست است؟

- 1) افرادی که شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند، به طور حتم، تحت تأثیر رانش دگرهای (الی) قرار گرفته‌اند.
- 2) افرادی که در ماده ژنتیکی آنها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شوند.
- 3) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به طور حتم، حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.
- 4) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به طور حتم، فراوانی دگرهای (الی) جمعیت را تغییر می‌دهند.

- 148- کدام عبارت، درباره ساختار حبابک‌های ریه انسان درست است؟
- 1) فقط در بعضی مناطق در بین دو یاخته نوع اول مجاور، منفذی وجود دارد.
 - 2) فقط یکی از انواع یاخته‌های دیواره، توانایی بیگانه‌خواری دارد.
 - 3) فقط یاخته‌های نوع دوم و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای مشترک دارند.
 - 4) فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه وسیعی از لوله‌ها و کیسه‌های گسترش‌یافته وجود دارد.
- 149- صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارند. با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (ژنوتیپ)ها در کتاب درسی، کدام دو ژن نمود (ژنوتیپ) با فاصله یکسانی از زاده‌های حاصل از لقاح دو ژن نمود (ژنوتیپ) $aabbCC$ و $AABBcc$ قرار دارند؟
- 1) $AABBCC$ و $Aabbcc$
 - 2) $AABbCC$ و $aabbCC$
 - 3) $AABBcc$ و $aabbcc$
 - 4) $AABbCC$ و $aaBbcc$
- 150- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است
- «در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان می‌تواند به وقوع بپیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)ها، در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، تولید می‌شود.»
- 1) برخلاف - گامت‌های طبیعی
 - 2) نسبت به - تعداد کمتری گامت طبیعی
 - 3) نسبت به - تعداد بیشتری گامت غیرطبیعی
 - 4) همانند - به تعداد گامت‌های طبیعی، گامت‌های غیرطبیعی
- 151- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکولای، از محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»
- 1) گلوکز - لاکتوز - عوامل رونویسی به رنابسپاراز متصل می‌شود.
 - 2) لاکتوز - گلوکز - تغییری در ساختار مهارکننده به وجود می‌آید.
 - 3) لاکتوز - مالتوز - فعال‌کننده به دو نوع پروتئین متصل می‌شود.
 - 4) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال‌کننده ممانعت به عمل می‌آورد.
- 152- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «به‌طور معمول، بخشی از کلیه انسان در نزدیکی است که»
- 1) اندامی - به از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی کمک می‌کند.
 - 2) اندامی - آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد را تولید می‌کند.
 - 3) غده‌ای - ساختار عصبی افزایش‌دهنده گلوکز خوناب (پلاسما) را دارد.
 - 4) غده‌ای - یاخته‌های پرفورین‌ساز در آن تکامل می‌یابند.
- 153- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟
- «در یوکاریوت‌ها، وقوع هرگونه جهش در بر تأثیر خواهد گذاشت.»
- 1) تعداد نوکلئوتیدهای ژن، سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها
 - 2) کدون (رمزه) پایان، طول پلی‌پپتید ساخته شده
 - 3) توالی تنظیمی ژن، چارچوب خواندن ژن
 - 4) توالی بین ژنی، توالی محصول ژن

154- کدام عبارت در ارتباط با تنفس نوری درست است؟

- 1) برخلاف فتوسنتز، باعث هدر رفتن CO_2 در گیاهان C_3 می‌شود.
- 2) همانند تنفس یاخته‌ای، فقط در درون راکیزه (میتوکندری) به انجام می‌رسد.
- 3) برخلاف تثبیت کربن در گیاهان C_4 ، فقط در زمان وقوع چرخه کالوین صورت می‌گیرد.
- 4) همانند تشکیل مولکول چهارکربنی در گیاهان CAM، منجر به تولید فراورده‌های فتوسنتزی می‌گردد.

155- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«مطابق با مطلب کتاب درسی، یاخته‌هایی که میکرووب را در سطح خود قرار می‌دهند و به یاخته‌های T غیرفعال عرضه می‌کنند.....»

- 1) برخلاف همه یاخته‌های هیستامین ساز، از تغییر نوعی یاخته خونی ایجاد می‌شوند.
- 2) همانند همه یاخته‌های پادتن ساز، شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته‌ای مرکزی دارند.
- 3) همانند همه یاخته‌های پرفورین ساز، نقش مهمی در نابودی یاخته‌های سرطانی ایفا می‌کنند.
- 4) برخلاف همه یاخته‌های هیپارین ساز، می‌توانند با داشتن انشعابات سیتوپلاسمی متعدد به رگ لنفی وارد شوند.

156- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک گیاه تک‌لپه‌ای..... یک گیاه دولپه‌ای،.....»

- 1) همانند - تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ بیش از سطح زیرین آن است.
- 2) برخلاف - میانبرگ از یک نوع یاخته پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است.
- 3) برخلاف - در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبز دیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.
- 4) همانند - آوندهای چوبی رو به رو پوست رویی و آوندهای آبکش رو به رو پوست زیرین پهنک قرار دارند.

157- چند مورد، در ارتباط با پرندگان درست است؟

- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی به صورت جفت وجود دارند.
- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، در محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند همه کیسه‌های هوادار عقبی، در پی حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

158- در انسان، خون دستگاه گوارش از طریق اندامی به قلب باز می‌گردد، چند مورد درباره این اندام درست است؟

- در تولید بیش از نود درصد یاخته‌های خونی نقش دارد.
- محتویات خود را به درون بزرگ سیاهرگ زیرین وارد می‌کند.
- در تولید فراوان‌ترین ماده دفعی ادرار نقش بسیار مؤثری دارد.
- در شرایط ویژه‌ای، نوعی پیک شیمیایی را به داخل خون ترشح می‌کند.

1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

159- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که..... متمایز شود.»

- 1) در تمام طول عمر هر فرد باقی می‌ماند، می‌تواند به تعداد محدودی از انواع یاخته‌ها
- 2) در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته، وجود دارد، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی
- 3) به تعداد کمی در بافت‌ها یافت می‌شود، می‌تواند در محیط کشت به لایه‌های مختلف جنینی
- 4) قبل از جایگزینی جنین به‌وجود می‌آید، می‌تواند به یاخته‌های جنینی و خارج جنینی

160- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک گل دوجنسی،..... یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) ایجاد می‌شوند،.....»

(1) فقط بعضی از - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.

(2) همه - توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.

(3) فقط بعضی از - چندین تقسیم رشتمان (میتوز) را انجام می‌دهند.

(4) همه - توسط دیواره خارجی و داخلی خود محافظت می‌شوند.

161- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جانور بی‌مهره، گیرنده‌های نوری پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کنند. در این جانور.....»

• دستگاه عصبی اطلاعات بینایی را یکپارچه می‌کند.

• انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ کرده است.

• اسکلت علاوه بر محافظت از اندام‌های داخلی، محدودیتی در رشد آن ایجاد می‌کند.

• تبادلات غذایی و دفعی در بین یاخته‌ها و مایع پمپ‌شده به درون حفرات بدن، صورت می‌گیرد.

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

162- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جاندارانی که.....»

(1) توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه‌سازی را دارند، رنای پیک (mRNA) دستخوش پیرایش می‌شود.

(2) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، یک آنزیم رنابسپاراز، راه‌انداز تمام ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

(3) با ریشه گیاهان رابطه هم‌زیستی برقرار می‌کنند، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، به سه روش متفاوت ساخته می‌شود.

(4) حاوی توالی‌های حفظ‌شده‌ای در دنا (DNA)ی خود هستند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.

163- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل، با فرض این‌که فقط یکی از والدین در شرایط محیطی

معمولی بیمار باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات غیرممکن است؟

(1) پسر سالم (2) دختر سالم و خالص

(3) پسر بیمار (4) دختر سالم و ناخالص

164- کدام دو مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، دنابسپاراز..... رنابسپاراز، همواره.....»

(الف) همانند - دو رشته خطی با دو انتهای متفاوت ایجاد می‌کند.

(ب) برخلاف - مولکول‌هایی را ایجاد می‌کند که به رشته الگو متصل باقی می‌ماند.

(ج) همانند - در واحدهای تکرارشونده خود قندی پنج کربنی دارد.

(د) برخلاف - می‌تواند عمل ویرایش مولکول ساخته شده را به انجام برساند.

(1) الف و ب (2) الف و ج (3) ج و د (4) ب و د

165- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به‌طور حتم،»
- بر روی ریشه‌ قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
 - یاخته‌هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
 - دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه مستقرند.
 - دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دایره‌های هم‌مرکز - یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک در مرکز ریشه مستقرند.

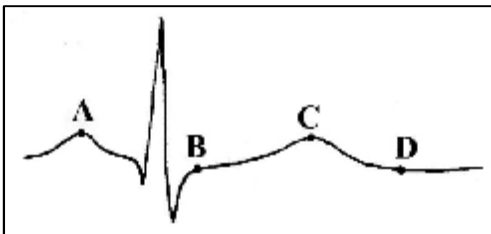
(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

166- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان‌یابی حیات،»
- (1) چهارمین - افراد دارای دنا (DNA) های شبیه به هم، جمعیت را به وجود می‌آورد.
 - (2) هشتمین - عوامل جهش‌زای فیزیکی می‌توانند فرد را تحت تأثیر قرار دهند.
 - (3) ششمین - جمعیت‌های گوناگون با هم در تعامل هستند.
 - (4) پنجمین - امکان هر دو نوع گونه‌زایی فراهم می‌شود.

167- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«قلب در نقطه از نظر وضعیت دریچه سینی به نقطه شباهت و از نظر وضعیت دریچه



دهلیزی بطنی با نقطه تفاوت دارد.»

- (1) B-A-D
- (2) C-D-A
- (3) D-A-B
- (4) B-D-C

168- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «ترشحات بزرگ‌ترین غده بزاقی انسان،»
- توسط بخشی از ساقه مغز تنظیم می‌شود.
 - همواره تحت تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می‌شود.
 - ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود.
 - توسط مجرای در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

169- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده ژنتیکی که»

- (1) فقط در یک فام‌تن (کروموزوم) رخ می‌دهد، ممکن است بر تغییر محل سانترومر آن فام‌تن بی‌تأثیر باشد.
- (2) مضاعف‌شدگی نامیده می‌شود، به‌طور حتم در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد.
- (3) فقط در بین فام‌تن (کروموزوم) های هم‌تا ایجاد می‌شود، ممکن است ترکیب دگرهای (اللی) آن فام‌تن‌ها را تغییر دهد.
- (4) بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است، به‌طور حتم، در فام‌تن هم‌تا یا فام‌تن غیرهم‌تای آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند.

170- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در مولکول انسولین

- 1) همانند مولکول هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی غیریکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- 2) برخلاف مولکول هموگلوبین، هر رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- 3) برخلاف مولکول میوگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در رشته پلی‌پپتید، به یکدیگر نزدیک می‌شوند.
- 4) همانند مولکول هموگلوبین با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

171- کدام عبارت، درخصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

- 1) پروتئین‌های غیرترش‌حی پس از ساخته شدن، به‌طور حتم جزیی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- 2) آنزیم‌های کافنده‌تن (لیوزوم)، در حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- 3) پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به‌طور حتم توسط رناتن (ریبوزوم)‌های همان یاخته ساخته شده‌اند.
- 4) پروتئین‌های ساخته‌شده توسط شبکه آندوپلاسمی زبر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که به غشای یاخته نزدیک‌تر است.

172- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به‌عمل آورد. این تنظیم‌کننده رشد،

- همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.
- رشد طولی یاخته‌ها و متعاقب آن رشد طولی ساقه را افزایش می‌دهد.
- تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک می‌کند.
- همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ریشه‌زایی می‌شود.

1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

173- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به فرایند تشکیل یک رشته پلی‌پپتیدی در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن که رنای ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار می‌یابد، به‌طور حتم، منتقل خواهد شد.»

- 1) در جایگاه E - نوعی بسپار به جایگاه A
- 2) در جایگاه A - tRNA ی بدون آمینواسید به جایگاه E
- 3) دارای یک آمینواسید در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A
- 4) دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A

174- کدام مورد درست است؟

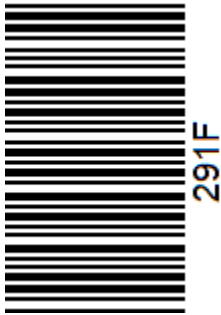
- 1) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا CO_2 از دست می‌دهند، NADPH هنگام روز اکسایش می‌یابد.
- 2) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میانبرگ خود می‌سازند، به هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می‌شود.
- 3) در همه گیاهانی که میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، CO_2 جو، به هنگام شب تثبیت می‌شود.
- 4) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 در آنها، نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد، هر اسید سه‌کربنی پس از تولید، در یاخته دیگری به مصرف می‌رسد.

- 175- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند که دارند.»
- غشای پایه ناقص
 - با شبکه دور لوله‌ای مجاورت
 - رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
 - راکیزه (میتوکندری)‌هایی عمود بر غشای یاخته‌ای
- (1) چهار (2) سه (3) دو (4) یک
- 176- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «همه جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک»
- 1) دی‌اکسید کربن، اکسیژن تولید می‌کنند، می‌توانند ترجمه را در محلی نزدیک به انتهای mRNA به پایان برسانند.
 - 2) سبزینه (کلروفیل) a، ماده آلی می‌سازند، می‌توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته‌ای تشکیل دهند.
 - 3) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند به واسطه تجمع رناتن (ریبوزوم)ها، پروتئین‌سازی را با سرعت زیادی انجام دهند.
 - 4) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند هم‌زمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.
- 177- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همه کوآنزیم‌ها»
- 1) همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند.
 - 2) همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.
 - 3) برخلاف - در تنظیم روند سوخت‌وساز یاخته‌ها مؤثرند.
 - 4) برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.
- 178- کدام مورد، در ارتباط با یک تار ماهیچه‌ای دلتایی درست است؟
- 1) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) مانع ساخته شدن ATP شود.
 - 2) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز)، همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.
 - 3) پاداکسند (آنتی‌اکسیدان)ها پس از کاهش یافتن، می‌توانند نوکلئیک‌اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.
 - 4) انواع مولکول‌های ناقل الکترون شرکت‌کننده در زنجیره، در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) سهم متفاوتی دارند.
- 179- چند مورد، در ارتباط با دستگاه ایمنی انسان درست است؟
- بعضی از پروتئین‌های مکمل، ضمن فعالیت به دو نوع پروتئین متصل می‌شوند.
 - هر یاخته پادگن (آنتی‌ژن)، پس از اتصال به چندین پادتن به صورت خنثی درمی‌آید.
 - بعضی از پادتن‌ها، از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی‌ژن)، به نوعی پروتئین اتصال می‌یابند.
 - هر یاخته بیگانه‌خوار می‌تواند با قرار دادن قسمت‌هایی از میکروپ در سطح خود، آن را به یاخته‌های ایمنی ارائه دهد.
- (1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

180- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، هر گیاهی که برای نیازمند است، دارد.»

- 1) بقا به پارانثسیم (نرم‌آکنه) هوادار ریشه - شش ریشه
- 2) تکثیر به مادگی چندبرچه‌ای - در تشکیل برگ‌های رویانی نقش
- 3) تولیدمثل به یاخته جنسی غیرشناگر - سامانه‌ای برای ترابری مواد
- 4) گرده‌افشانی به حشرات - یاخته‌هایی مرده و به‌صورت دوکی‌شکل و دراز



کد کنترل

291

F

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه
1401/09/04جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی	ملاحظات
1	شیمی	35	211	245	50 دقیقه	35 سؤال 50 دقیقه

با توجه به عنوان دروس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ‌نامه علامت‌گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال 1401

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

211- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- آرایش الکترونی اتم ${}_{36}\text{X}$ و یون ${}_{33}\text{Z}^{3-}$ ، یکسان است.
 - در دوره چهارم جدول تناوبی، شمار فلزهای واسطه، 4 برابر شمار فلزهای اصلی است.
 - شمار الکترون‌های ظرفیت اتم ${}_{34}\text{A}$ ، دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم ${}_{21}\text{D}$ است.
 - در گروه‌های جدول تناوبی، بالاترین عدد اکسایش عناصر در ترکیب‌ها، با شماره گروه آنها برابر است.
 - در اتم هشتمین عنصر دوره چهارم جدول تناوبی، مجموع شمار الکترون‌های دارای $l = 0$ و $l = 2$ ، برابر 14 است.
- (1) چهار (2) سه (3) دو (4) یک

212- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- انرژی نور، با طول موج آن نسبت وارونه دارد.
 - انرژی نور زرد از انرژی نور بنفش، بیشتر است.
 - طول موج نور قرمز از طول موج نور آبی، بزرگتر است.
 - نور خورشید، از جنس پرتوهای الکترومغناطیسی است.
- (1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

213- چند مورد از خواص زیر، با افزایش اندازه مولکول آلکان‌ها، افزایش می‌یابد؟

- نقطه جوش
 - فرآریت
 - چسبندگی
 - گرانی
 - اشتعال پذیری
 - نیروی بین‌مولکولی
- (1) پنج (2) چهار (3) سه (4) دو

214- در چند مورد زیر، نام پلیمر به کاررفته در تولید کالای عنوان شده، به درستی بیان شده است؟

- پتو: پلی پروپیلن
 - نخ دندان: پلی سیانواتن
 - ظروف یک‌بار مصرف: پلی استیرن
 - سرنگ: کولار
 - کیسه خون: پلی وینیل کلرید
- (1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2

215- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

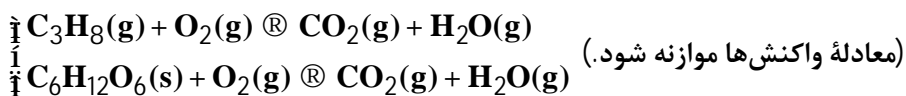
- بنزن، سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.
 - شمار اتم‌ها در مولکول نفتالن با شمار اتم‌ها در مولکول سیکلوهگزان برابر است.
 - شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول سیکلوهگزان و مولکول 2-متیل بوتان، با هم برابر است.
 - شمار پیوندهای دوگانه در مولکول بنزوئیک اسید، با شمار اتم‌های هیدروژن اولین عضو از خانواده آلکان‌ها، برابر است.
- (1) چهار (2) سه (3) دو (4) یک

216- عدد کوئوردیناسیون یون‌ها در بلور سدیم کلرید، کدام است؟

- (1) 3 ، 3 (2) 1 ، 1 (3) 4 ، 4 (4) 6 ، 6

217- با توجه به واکنش سوختن کامل پروپان و گلوکز، پس از موازنه کامل معادله آنها، تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد کدام است و به ازای مصرف 0/5 مول از واکنش‌دهنده‌های آلی هر یک از آنها، تفاوت جرم گاز کربن دی‌اکسید حاصل، به تقریب چند برابر تفاوت جرم بخار آب حاصل از آنها است؟

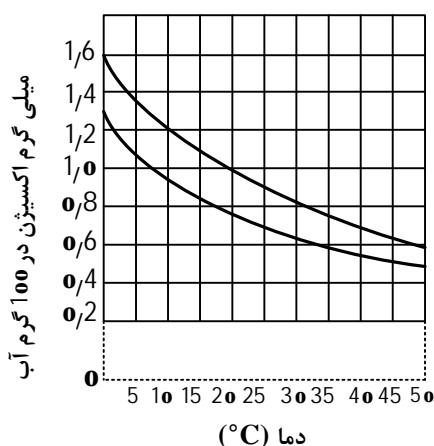
$$(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$$



$$4,57, 6 (2) \quad 3,67, 8 (1)$$

$$4,57, 8 (4) \quad 3,67, 6 (3)$$

218- با توجه به شکل زیر، که نمودارهای انحلال‌پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا را نشان می‌دهد، کدام مطلب، نادرست است؟



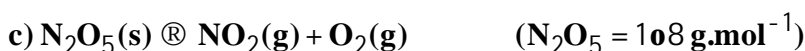
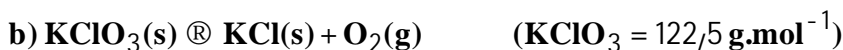
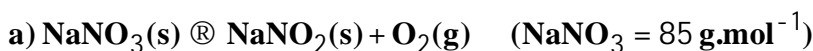
- 1) تأثیر افزایش دما بر کاهش انحلال‌پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی، در مقایسه با آب دریا، کمتر است.
- 2) انحلال‌پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی در $5^{\circ}C$ ، به تقریب $1/75$ برابر انحلال‌پذیری آن در $30^{\circ}C$ است.
- 3) انحلال‌پذیری اکسیژن در آب دریا در $5^{\circ}C$ ، به تقریب $2/2$ برابر انحلال‌پذیری آن در $45^{\circ}C$ است.
- 4) افزایش شوری آب، می‌تواند زندگی آبزیان را به خطر بیندازد.

219- شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 1$ در اتم X 36، چند برابر شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 2$ در اتم Z 29 است؟

$$2,0 (2) \quad 2,2 (1)$$

$$1,6 (4) \quad 1,8 (3)$$

220- شمار مول‌های گاز اکسیژن تولیدشده به ازای تجزیه 5 گرم از کدام ترکیب(های) داده شده، بیشتر از ترکیب(های) دیگر است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود.)



$$b (2) \quad a (1)$$

$$b, c (4) \quad a, c (3)$$

221- همه داده‌های چند ردیف از ردیف‌های جدول زیر، درست است؟ (عدد اتمی عنصرهای اسکاندیم، کروم، آهن و مس به ترتیب برابر 21، 24، 26 و 29 است.)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شماره گروه عنصر تشکیل دهنده کاتیون در جدول تناوبی	شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده کاتیون
1	مس (I) سولفات	Cu_2SO_4	11	10
2	آهن (III) نیترات	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	8	5
3	کروم (II) کربنات	CrCO_3	6	4
4	اسکاندیم فسفات	ScPO_4	3	6

1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

222- با توجه به جدول زیر، که به انحلال پذیری سرب (II) نیترات نسبت به دما مربوط است، به ترتیب ضریب q در معادله انحلال پذیری (S) کدام است و بر پایه این معادله، در محلولی سیرشده از این ماده با 200 گرم حلال، در دمای 64°C ، به تقریب چند گرم از آن وجود دارد؟

q($^\circ\text{C}$)	0	20	30	45
$\frac{\text{S}}{\text{g}} = \frac{\text{Pb}(\text{NO}_3)_2}{100\text{g H}_2\text{O}}$	33	55	66	82

(1) $1/035$ و $206/8$

(2) $1/035$ و $103/4$

(3) $1/1$ و $206/8$

(4) $1/1$ و $103/4$

223- درباره واکنش کلسیم کلرید با سدیم فسفات (به صورت محلول) و تشکیل یک نمک نامحلول، چند مطلب زیر، درست است؟ ($\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{P} = 31 : \text{g.mol}^{-1}$)

- با انجام واکنش، غلظت یون کلرید در محلول، ثابت باقی می ماند.
- با مصرف $24/6$ گرم سدیم فسفات، $0/45$ مول نمک محلول تشکیل می شود.
- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده آن، برابر 12 است.
- با انجام واکنش، نسبت غلظت آنیون تک اتمی به غلظت آنیون چند اتمی در محلول، افزایش می یابد.
- نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار اتم‌های سازنده آنیون‌ها، در فرمول شیمیایی فراورده نامحلول، برابر $0/3$ است.

1) دو (2) سه (3) چهار (4) پنج

224- کدام مجموعه سه تایی از ترکیب‌های زیر، همگی ترکیب یونی هستند؟

- (1) $\text{SF}_4, \text{FeS}, \text{CaCO}_3$
 (2) $\text{NaBr}, \text{CaCl}_2, \text{KNO}_3$
 (3) $\text{KI}, \text{Mg}_3\text{N}_2, \text{CS}_2$
 (4) $\text{N}_2\text{O}_3, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{CH}_4$

225- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- فلزی که فعالیت شیمیایی کمتری دارد، سخت تر است.
- شعاع اتمی پتاسیم، از شعاع اتمی فسفر و منیزیم، کوچکتر است.
- شمار عنصرهای فلزی در گروه 13، کمتر از شمار عنصرهای فلزی در گروه 14 جدول تناوبی است.
- شعاع اتمی عنصری که تنها دو الکترون با $l = 2$ دارد، کوچک تر از شعاع اتمی هر نافلز دارای الکترون ظرفیتی $n = 4$ است.

1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

226- اگر دستگاه گلوکومتر، مقدار قند خون فردی را برابر 10^5 نشان دهد، غلظت گلوکز با یکای ppm در خون او، چند برابر غلظت گلوکز با یکای ppm در محلولی است که در 300 میلی لیتر آن، 5×10^{-3} مول گلوکز وجود

دارد؟ (جرم هر میلی لیتر از محلولها، یک گرم در نظر گرفته شود، $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

$$0,72 \quad (1) \quad 0,51 \quad (2)$$

$$0,35 \quad (3) \quad 0,25 \quad (4)$$

227- عدد اکسایش اتم اکسیژن در Ag_2O ، OF_2 و H_2O_2 ، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$-2 \quad (1) \quad -2, +2 \quad \text{و} \quad -1$$

$$+2 \quad (3) \quad +2, -1 \quad \text{و} \quad -1$$

$$-2 \quad (2) \quad -2, -2 \quad \text{و} \quad -2$$

$$+2 \quad (4) \quad +2, -2 \quad \text{و} \quad +1$$

228- در واکنش $6,75$ گرم آلومینیم با خلوص 80 درصد با مقدار کافی محلول 2 مولار مس (II) سولفات، چند گرم آلومینیم سولفات تشکیل و چند میلی لیتر محلول مس (II) سولفات مصرف می شود؟

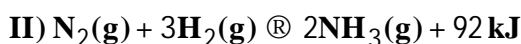
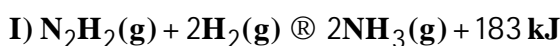
(ناخالصی، واکنش نمی دهد، معادله واکنش موازنه شود، $O = 16, Al = 27, S = 32 : g.mol^{-1}$)



$$12 \quad (1) \quad 15 \quad (2) \quad 17,1 \quad (3) \quad 34,2 \quad (4)$$

$$12 \quad (3) \quad 15 \quad (4) \quad 17,1 \quad (1) \quad 34,2 \quad (2)$$

229- با توجه به واکنش های زیر، که در شرایط مناسب انجام می شوند، چند مورد از مطالب زیر، درست هستند؟



- در هر دو واکنش، انرژی از سامانه به محیط، جاری می شود.
- پایداری واکنش دهنده ها در واکنش I، نسبت به واکنش II کمتر است.
- در هر دو واکنش، انرژی پتانسیل فراورده در مقایسه با واکنش دهنده ها، کمتر است.
- محتوای انرژی واکنش دهنده ها در واکنش II، پایین تر از محتوای انرژی واکنش دهنده ها در واکنش I است.

$$1) \quad \text{چهار} \quad (2) \quad \text{سه} \quad (3) \quad \text{دو} \quad (4) \quad \text{یک}$$

230- با توجه به دو واکنش فرضی زیر:



$$(b = 1/5a)$$



اگر سرعت متوسط مصرف A و تشکیل M در واکنش 1، برابر و دو برابر سرعت متوسط مصرف D بوده و در واکنش 2، سرعت متوسط تشکیل X، سه برابر سرعت متوسط مصرف E و برابر سرعت متوسط مصرف A باشد، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری معادله واکنش 2 به مجموع ضرایب استوکیومتری معادله واکنش 1، کدام است؟

$$1/6 \quad (1) \quad 1/4 \quad (2)$$

$$1/2 \quad (3) \quad 1/0 \quad (4)$$

231- اگر در واکنش سوختن کامل یک مول اتانول، مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها از مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها، 1368 کیلوژول بیشتر باشد، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

• DH واکنش برابر +1368 kJ است.

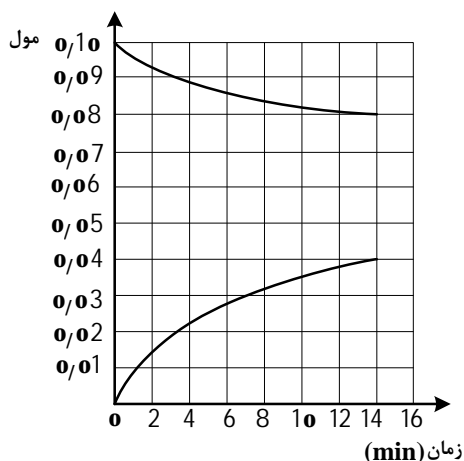
• ارزش سوختی اتانول، به تقریب برابر 29,7 kJ است.

• از سوختن کامل 11/5 گرم اتانول، 342 کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

• تفاوت مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در این واکنش، هم‌ارز آنتالپی سوختن اتانول است.

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

232- با توجه به شکل زیر، که به تغییرات مول‌های واکنش‌دهنده‌ها و فراورده نسبت به زمان در واکنش موازنه‌نشده $X(aq) + Y(l) \rightleftharpoons Z(aq)$ مربوط است، کدام مطلب نادرست است؟



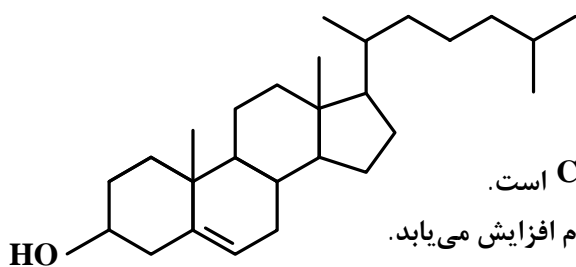
(1) در فاصله زمانی 3 تا 14 دقیقه، به تقریب 0,01 مول از X مصرف شده است و ضرایب استوکیومتری X و Y برابر است.

(2) سرعت متوسط تشکیل Z در 3 دقیقه اول، 2 برابر سرعت متوسط تشکیل آن از دقیقه سوم تا دقیقه هفتم است.

(3) در مدت زمان یکسان، تغییر مول فراورده و واکنش، دو برابر تغییر مول هر یک از واکنش‌دهنده‌ها است.

(4) سرعت متوسط مصرف X در 12 دقیقه اول، به تقریب برابر 0,1 مول بر ساعت است.

233- با توجه به ساختار مولکول نشان داده شده، کدام موارد زیر درست است؟ ($Br = 80 g.mol^{-1}$)



الف- تفاوت شمار گروه‌های CH_2 و CH_3 در آن، برابر 6 است.

ب- شمار پیوندهای C-H در آن، 2 برابر شمار پیوندهای C-C است.

پ- در واکنش 0,1 مول از آن با برم، جرم فراورده حاصل، 20 گرم افزایش می‌یابد.

ت- تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در آن، با شمار اتم‌های هیدروژن در هیدروکربن سیرشده زنجیره‌ای هم کربن خود، برابر 10 است.

(1) «الف» و «ت» (2) «الف» و «ب» (3) «پ» و «ت» (4) «ب» و «پ»

234- چند مورد از مطالب زیر درباره الکتروشیمی، درست است؟

• تعامل میان شیمی و الکتریسیته است.

• اساس عملکرد آن، مبتنی بر قانون بقای انرژی است.

• به بررسی فرایندهایی می‌پردازد که با تبادل الکترون همراه‌اند.

• به بررسی انرژی مبادله‌شده در واکنش‌های شیمیایی می‌پردازد.

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

235- با توجه به واکنش‌های اکسایش - کاهش داده شده (پس از موازنه معادله آنها)، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



- a در واکنش II، برابر مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش I است.
- گوگرد در واکنش I، اکسایش یافته و فسفر در واکنش II، عامل کاهنده است.
- تغییر عدد اکسایش نیتروژن در واکنش I، 3 برابر تغییر آن در واکنش II است.
- در واکنش II، بین عامل‌های کاهنده و اکسنده، 20 مول الکترون مبادله شده است.
- مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش II، 3 برابر مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش I است.

(1) دو (2) سه (3) چهار (4) پنج

236- چند مورد از مطالب زیر درباره اتیل هپتانوات درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- با پنتیل بوتانوات، همپاراست.
- می‌تواند منشأ بوی انگور و سیب باشد.
- گروه عاملی آن با گروه عاملی موجود در PET، یکسان است.
- از آبکافت یک مول از آن با بازدهی 60 درصد، 27/6 گرم الکل مربوط تشکیل می‌شود.

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

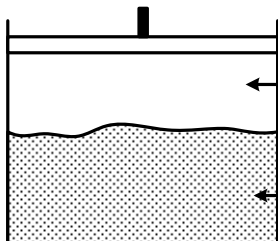
237- در ظرفی دارای 200 mL آب مقطر، به مدت 3/5 دقیقه گاز HCl با سرعت ثابت $0,75 \text{ mL.s}^{-1}$ در شرایط STP وارد می‌شود. تفاوت pH محلول در ثانیه 42 با pH آن در لحظه پایانی کدام است؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود).

(1) 0,3 (2) 0,7
(3) 1,3 (4) 1,6

238- اگر در واکنش: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ، در ظرف دربسته 10 لیتری در شرایط آزمایش و در حال تعادل، مجموع مول‌های گاز در ظرف واکنش برابر 1/2 مول و 40 درصد مول‌های گاز، شامل O_2 و SO_2 به نسبت ضریب استوکیومتری در معادله واکنش باشد، ثابت تعادل کدام است؟

(1) 316/4 (2) 31/64
(3) 810/2 (4) 81/02

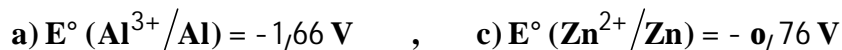
239- در شکل زیر، گاز آمونیاک در فضای بالای محلول آمونیاک، در یک ظرف با پیستون متحرک وجود دارد. با توجه به واکنش تعادلی زیر، چند مورد از مطالب گفته شده درست است؟



- با افزایش دمای سامانه، pH محلول کاهش می‌یابد.
- با افزایش فشار، غلظت یون آمونیوم در محلول افزایش می‌یابد.
- افزودن یک باز به محلول، تعادل را به سمت چپ جابه‌جا می‌کند.
- اگر $[\text{OH}^-] = 4 \times 10^{-5}$ باشد، pH محلول در دمای اتاق، برابر 10/3 است.

(1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

240- از انرژی الکتریکی آزاد شده از چند سلول گالوانی تشکیل شده از الکترودهای زیر می‌توان برای آبکاری یک قطعه مسی با طلا استفاده کرد؟



(1) دو (2) سه (3) چهار (4) پنج

241- واکنش خنثی شدن اسید و باز، نمی‌تواند مبنایی برای واکنش کدام دو ترکیب زیر با یکدیگر باشد؟

(1) اسید آلی با الکل برای تشکیل استر (2) اسیدهای چرب با محلول غلیظ سدیم هیدروکسید

(3) سدیم هیدروژن کربنات با محلول هیدروکلریک اسید (4) محلول غلیظ هیدروکلریک اسید با رسوب درون لوله‌ها

242- محلول نمک‌های وانادیم (II)، (III)، (IV) و (V)، به ترتیب از راست به چپ دارای کدام رنگ‌اند؟

(1) بنفش، سبز، آبی، زرد (2) زرد، آبی، سبز، بنفش

(3) بنفش، سبز، زرد، آبی (4) زرد، آبی، بنفش، سبز

243- کدام مطلب، نادرست است؟

(1) در ساختار هر یک از مولکول‌های اتین و کربن مونوکسید، یک پیوند سه‌گانه وجود دارد.

(2) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول گوگرد تری‌اکسید و مولکول اوزون، نابرابر است.

(3) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول کربن دی‌اکسید، دو برابر شمار آن در مولکول بنزآلدئید است.

(4) مولکول کربونیل سولفید و مولکول هیدروژن سیانید، ساختار خطی دارند و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آنها برابر است.

244- چند مطلب زیر، دربارهٔ هنگام رسیدن یک واکنش برگشت پذیر به حالت تعادل، درست است؟

• غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، ثابت می‌ماند.

• سرعت واکنش‌های رفت و برگشت به صفر می‌رسد.

• سرعت واکنش‌های رفت و برگشت با هم برابر می‌شود.

• غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، باهم برابر می‌شود.

(1) چهار (2) سه (3) دو (4) یک

245- کدام مطلب دربارهٔ ثابت یونش اسیدها درست است؟

(1) نسبت غلظت تعادلی یون هیدرونیوم به غلظت تعادلی اسید یونیده نشده است.

(2) ملاکی برای قدرت اسیدی محلول اسیدهای ضعیف است.

(3) به غلظت اولیهٔ محلول اسید وابسته است.

(4) مستقل از دمای محلول اسید است.

کلید سوالات آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی کشور مورخ 1401/09/04 (گروه علوم تجربی)

نام درس	زبان عربي	زبان انگليسي	رياضي	زيست شناسي	فيزيك	شيمي
نوع كليلد	A	B	C	D	E	F
1	2	1	2	4	3	2
2	1	2	1	3	2	3
3	4	4	3	2	4	2
4	2	3	2	1	2	4
5	3	2	3	3	3	1
6	2	4	4	4	2	4
7	1	3	2	1	4	3
8	4	2	3	4	1	1
9	1	1	1	2	3	3
10	3	2	1	3	4	2
11	4	3	2	2	1	4
12	2	1	4	4	4	3
13	1	4	3	2	2	4
14	4	3	4	1	4	2
15	3	1	3	3	1	4
16	4	4	1	1	2	3
17	2	3	3	4	3	1
18	4	3	1	1	1	2
19	3	2	2	4	2	1
20	2	1	4	1	3	2
21	1	2	3	2	4	4
22	4	4	1	4	1	2
23	1	1	3	1	4	1
24	3	2	4	1	2	3
25	2	4	1	2	3	2
26			4	1	1	3
27			3	2	2	2
28			2	3	4	1
29			4	1	3	3
30			2	4	2	2
31				3		1
32				4		3
33				2		4
34				4		3
35				3		2

		2				36
		4				37
		2				38
		4				39
		1				40
		2				41
		3				42
		4				43
		1				44
		3				45
		2				46
		3				47
		4				48
		2				49
		1				50