www.alirezaafshar.org

تاریخ :　　وقت : ۶۰ دقیقه　　کنکور

نام و نام خانوادگی :　　تعداد سوالات: ۸۰

موضوع 1.ادبیات فارسی 3:2.زبان فارسی 3:2.زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی:4.عربی جامع:5.دین و زندگی 3:6.دین و زندگی پیش دانشگاهی:7.انگلیسی 3:8.انگلیسی پیش دانشگاهی

مرکز مشاوره تحصیلی دکتر علیرضا افشار

سریال ۱۰۵۵۳۲۹

۱. در عبارت «این بوسهل مردی ادیب بود امّا شرارت و زعارت در طبع وی مؤکد، این همیشه تضریب کردی و علمی بزرگ بدین چاکر رسانیدی.» املای کدام واژه دست نیست؟

۱) زعارت　　۲) تضریب.　　۳) علم.　　۴) طبع.

۲. کدام گزینه، با سایر گزینه‌ها نامتناسب است؟

۱) تضریب　　۲) زعارت　　۳) شرارت　　۴) خبث طینت

۳. در عبارت«مرد، خود؛ مرده بود که جلّادش؛ رسن به گلو افکنده بود و خبه کرده.» ضمیر«ش» وابسته به کدام یک از اجزای جمله است؟

(سراسری انسانی – ۸۱)

۱) بدل　　۲) متمم　　۳) مفعول　　۴) نهاد

۴. در حکایت زیر، جمله‌ی طنزآمیز، کدام است؟

«بزرگی را از اکابر – که در ثروت، قارون زمان خود بود – اجل در رسید؛ امید از زندگانی قطع کرد. جگرگوشگان خود را که طفلان خاندان کرم بودند، حاضر کرد و گفت: ای فرزندان، روزگاری دراز در کسب مال زحمت‌های سفر و حضر کشیده‌ام و حلق خود را به سرپنجه‌ی گرسنگی فشرده تا این چند دینار ذخیره کرده‌ام، زنهار، از محافظت آن غافل مباشید و به هیچ‌وجه، دست خرج بدان میازید.»

(سراسری هنر – ۸۳)

۱) دست خرج بدان میازید.　۲) طفلان خاندان کرم بودند.　۳) زحمت‌های فراوان کشیده‌ام.　۴) این چند دینار ذخیره کرده‌ام.

۵. کدام بیت با عبارت «اکنون بدان که فقط یک زمان بسیار مهم وجود دارد و آن «حال» است». ارتباط مفهومی دارد؟

۱) آخر به غیر موی سفید و دل سیاه　　حاصل تو را ز گردش لیل و نهار چیست؟

۲) دریغا که بگذشت عمر عزیز　　بخواهد گذشت این دمی چند نیز

۳) دریغا چنان روح‌پرور زمان　　که بگذشت بر ما چو برق یمان

۴) چو دی رفت و فردا نیامد به دست　　حساب از همین یک نفس کن که هست

۶. از فعل مضارع اخباری در کجا استفاده نمی شود؟

۱) برای بیان حقائق کلی و مطالب علمی.　　۲) برای بیان کاری که هم اکنون در حال انجام است.

۳) برای بیان احتمال و آرزو در آینده.　　۴) برای بیان کاری که در آینده انجام خواهد گرفت.

۷. پیرایش در نویسندگی با کدام یک از مراحل معماری مطابقت دارد؟

۱) نازک کاری　　۲) سفت کاری　　۳) لوله کشی　　۴) نقشه کشی

۸. کدام فعل مجهول نیست؟

۱) گفته شد　　۲) خورده می شود.　　۳) دیده باشد.　　۴) داشت نوشته می شد.

۹. کدام گزینه نادرست است؟

۱) تکواژ منفی ساز در فعل مرکب پیش از جزء صرفی می آید.　　۲) هر جمله را فقط می توان با واژه های پرسشی، پرسشی کرد.

۳) فعل گذرا به مفعول اگر مجهول باشد به نهادی که قبلاً مفعول بوده نسبت داده می شود.　　۴) اولین کار در مجهول کردن جمله حذف نهاد است.

۱۰. نویسنده در کدام گزینه برای نام گذاری از شیوه ی قلب و عکس استفاده کرده است؟

۱) سبوی تشنه　　۲) تنفس صبح　　۳) آزادی مجسمه　　۴) تماشاگه راز

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۱. منظور از «چوک» در مصراع: «چوک ز شاخ درخت خویشتن آویخته» کدام پرنده است؟ (سراسری ۷۸)

۱) زاغ ۲) شباویز ۳) بلبل ۴) قمری

۱۲. عبارت زیر معرف کیست؟

«نویسنده ی این کتاب، متفکر و جامعه شناس اهل مزینان بود. این کتاب از وی شامل مقالاتی با موضوعات مختلف است. او خالق«هبوط» نیز می باشد.»

۱) حماسه کویر ۲) فاطمه، فاطمه است ۳) کویر ۴) گفت و گوهای تنهایی

۱۳. در کدام گزینه به آیه ای از قرآن کریم اشاره و تلمیح شده است؟

۱) شب ها به مهتاب روشن است یا به قطره های درشت و تابناک باران ستاره

۲) در قلب آن کویر بی فریاد، سر در حلقوم چاه می برد و می گریست.

۳) آسمان تفرجگاه مردم کویر است و تنها گردشگاه آزاد و آباد کویر

۴) کلوخ تیپا خورده ای سوت و کور و مرگبار

۱۴. مفهوم بیت«چون گشت زمین ز جور گردون // چونین خفه و خموش و آوند» موقوف به آمدن کدام بیت بعد از آن است؟

(آزمایشی سنجش – ۸۲)

۱) تو قلب فسرده‌ی زمینی / از درد ورم نموده یک چند

۲) بنواخت ز خشم بر فلک مشت / آن مشت تویی تو ای دماوند

۳) وز برق تنوره‌ات بتابد / ز البرز اشعه تا به الوند

۴) تو مشت درشت روزگاری / از گردش قرن‌ها پس‌افکند

۱۵. مفهوم عبارت«این درختان شجاعی که در جهنم می‌رویند، امّا اینان برگ و باری ندارند، گلی نمی‌افشانند و در پایان به جرم گستاخی در برابر کویر، از ریشه‌شان بر می‌کنند و در تنورشان می‌افکنند» در کدام بیت آمده است؟

(آزمایشی سنجش – ۸۳)

۱) چون عقده‌ای به بغض فرو بود حرف عشق / این عقده تا همیشه سر واشدن نداشت

۲) در آن کویر سوخته، آن خاک بی‌بهار / حتّی علف اجازه‌ی زیبا شدن نداشت

۳) گم بود در عمیق زمین شانه‌ی بهار / بی تو ولی زمینه‌ی پیدا شدن نداشت

۴) دل‌ها اگرچه صاف، ولی از هراس سنگ / آیینه بود و میل تماشا شدن نداشت

۱۶. همه ی ابیات به جز بیت ..... با مصراع «بر گل تر عندلیب، گنج فریدون زده است»، قرابت معنایی دارند.

۱) باد صبا تا وزید، غنچه دم از خنده زد / بلبل از این خندهاش گریه کند زار زار

۲) فصل نوروز می آید هوای تازه ای / بلبل و گل را شده برگ و نوای تازه ای

۳) تا که به ماه خزان بلبل شوریده حال / از غم هجران گل، آه شرر بار زد

۴) قمری و کبک و تذرو، فاخته و عندلیب / نوحه به آیین خود، کرده سر از هر کنار

۱۷. کدام عبارت درست است؟

۱) وصف شاعرانه، حاصل احساس لطیف شاعر توأم با اندیشه ی لطیف

۲) در توصیفات واقعی، گوینده، همه چیز را آن گونه که هست زشت یا زیبا، نشان می دهد.

۳) در خمسه ی نظامی و بوستان سعدی، توصیفات مجالس بزم به زیبایی آمده است.

۴) توصیف عناصر طبیعی در شعر شاعرانی چون فرخی، عنصری، ملک الشعری بهار و حافظ محسوس است.

۱۸. در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) شاه خلعت‌های ثمین عطا کرد و مراتب وداد و یگانگی را ابراز داشت و قبل از مراجعت آن‌ها را حاضر کرد.

۲) چون نهل بر هر شکوفه نشستم و از هرچه خلاصه‌ی لطافت و حلاوت بود، بردم تا از آن مرکبی عسل‌وار حاصل آمد که امکان تمییز از میان کل و جزء برخاست.

۳) انواع هول و خطر و هزینه‌ی حضر و مشقّت سفر برای حریص آسان‌تر که دست دراز کردن برای قبض مال بر سخی.

۴) چون آن پیل که در دیار غربتش، هندوستان یاد آید از شوق کشش آن نزهتگاه زمام سکون و قرار او نماند.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۹. در همه‌ی گزینه ها به جز ..... نماد به کار رفته است.

۱) آنان که فانوسشان را بر پشت می‌برند، سایه‌هاشان پیش پایشان می‌افتد!

۲) کاریز خوش دارد خیال کند که رودها تنها برای این هستند که به او آب برسانند!

۳) بنواخت ز خشم بر فلک مشت / آن مشت تویی تو ای دماوند

۴) لاله سوی جویبار خرگه بیرون زده است / خیمه‌ی آن سبزگون، خرگه این آتشین

۲۰. مفهوم کلی همهٔ ابیات یکسان است؛ به‌جز:

۱) ما دگر نام خریداری یوسف نبریم — که عزیزان جهانند خریدارانش

۲) زورمندی که گرفتار نشد در همه عمر — چه خبر باشد از احوال گرفتارانش

۳) خفته در خوابگه اطلس دیبا با دوست — نبود آگهی از دیدهٔ بیدارانش

۴) از طبیبی نتوان جست دوای دل ریش — که نباشد خبر از علّت بیمارانش

۲۱. مَیِّز الصَّحیحَ:

اَعْظَمُ العِبادَةِ اَجْراً اَخْفاها

۱) اَعْظَمُ = فعل مضارع لِلمُتکلّم

۲) العِبادَةِ = مبنی عَلیَ الکَسرِ

۳) ها = مفعول به

۴) اَجْراً = تَمییز

۲۲. عین الخطأ للاعراب :کانَ المُسلِمونَ یَرحَلُونَ اِلي اَقْصي الارضِ باحِثینَ عَنِ العُلوم

۱) المُسلِمونَ = اسم لِلَّنَواسِخ ۲) یَرحلونَ = فعل و فاعل ۳) الارضِ = مضاف الیه ۴) باحِثینَ = مفعول به

۲۳. مَیِّز صاحبَ الحال في

تَلْعَبُ الْأُخْتانِ في الساحة فَرِحَتَیْنِ

۱) فَرِحَتَیْنِ ۲) الْأُخْتانِ ۳) تَلْعَبُ ۴) الساحة

۲۴. عیّن الصحیح في أُسلوب الحال:

۱) أعداؤنا المشرکون فرّوا و هم مذعورین!

۲) المؤمن یعتصم بحبل الله و هو خاضعاً له!

۳) علینا أن نبتعد عن الکذب و نحن عالمون بقبحه!

۴) أُعفُ عن المخطيء لِینصرف عن خطئه!

۲۵. نحن نُعلّم طلّابنا ..... في العلوم **عیّن الصحیح للفراغ:**

۱) باحثون ۲) باحثان ۳) الباحثون ۴) باحثین

۲۶. عیّن الصحیح للفراغ وفق الترجمة:

أکثر النّاس ..... مَن ..... **فهیم ترین مردم کسی است که ناامید نمی‌شود!**

۱) تفهیماً - ماقنط ! ۲) تفاهماً - ما یئس ! ۳) فهیماً - لایرجو ! ۴) فهما - لایقنطُ !

۲۷. عیّن ما لیس فیه المفعول فیه:

۱) أین معزّ الأولیاء و مذلّ الاعداء؟!

۲) اذا دعیتَ الي مجلس کریم فاستجب!

۳) متي تستیقظ من نوم الجهل، أیها الغافل؟!

۴) ألا تُحبّ أن ترجع ایام الدراسة؟!

۲۸. عیّن العبارة الّتی تصف الفاعل:

۱) توقّف الأب متحیّراً من هذا المنظر الجمیل.

۲) رأیت قطرات الماء جاریة فی نهر قرب بیتنا.

۳) الطلّاب یتلون آیات من القرآن أثّرت فی قلوبهم.

۴) قد أکتُشفت بعض الحقائق العلمیّة و هی کانت مجهولة.

۲۹. عیّن المفعول فیه:

۱) نُقل هذا المجروح إلی المستشفی اللّیلة الماضیة!

۲) منظر قریتنا جمیل، و کأنّها تستیقظ فی کلّ صباح!

۳) أمضیتُ اللّیلة المضایة فی بیت جدّتی!

۴) شاهدت الشّمس طالعة فی المشرق و من وراء الجبال!

۳۰. عیّن العبارة الّتی لیس فیها المفعول فیه:

۱) «اولئک لهم أجرهم عند ربّهم، إنّ الله سریع الحساب»

۲) «أنزل معهم الکتاب بالحقّ لیحکم بین النّاس»

۳) «هم الّذین ینفقون أموالهم باللّیْل و النّهار»

۴) «یقول الإنسان یومئذ أین المفرّ»

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۳۱. عيّن ما ليس فيه المفعول فيه:

۱) المؤمنات الصالحات يشكرن ربّهنّ دائماً!
۲) متى ينتهى عملُك و تذهب إلى المكتبة!
۳) حانت أيّام الامتحانات و نحن لم نستعد لها!
۴) إذا شئتَ أن تُصلّى فتوضّأ أولاً!

۳۲. تقول لمن يسأل عن زمن الدراسة فى المدرسة: «يبدأ المعلّم الدراسة ...»

۱) مسروراً. ۲) فى الصفّ. ۳) صباحاً. ۴) رغبة فى التعليم.

۳۳. عيّن ما ليس فيه الحال:

۱) قطعت هذه الطّالبه طريقها نحو المدرسه مُسرعه!
۲) نشاهد فى أعماقِ البحار الظّلمات متراكمه فى طبقاتٍ!
۳) اندفع المجاهدون إلى القتال متوكّلين على الله تعالى!
۴) ليس العدوّ قادراً على أن يسيطر على شعبنا المقاوم!

۳۴. عيّن المفعول فيه:

۱) لا تحزن على ما فاتك أبداً،
۲) و لا تفرحنّ بما أُوتيت كثيراً،
۳) لأنّك قد تُفكّر أنّ شيئاً ينفعك و لاخير فيه،
۴) و تظنّ أنّ شيئاً يضرّك و هو ينفعك!

۳۵. عيّن صاحب الحال مرفوعاً:

۱) نطعم أولادنا مشفقين عليهم!
۲) ساعد المؤمن صديقه مظلوماً!
۳) بعث الله الأنبياء مبشّرين!
۴) شاهدتُ الطّيور مغرّدةً فوق الشّجرة!

۳۶. عيّن ما ليس فيه المفعول المطلق:

۱) إضافةً إلى ذلك نرى في الآية شمولاً أكبر و أعمّ!
۲) كلمة شيءٍ تدلّ على الجماد أيضاً!
۳) سبحانَ من لا يخفى عليه شيءٌ!
۴) «ربّنا أفرغ علينا صبراً و ثبّت أقدامَنا»

۳۷. عيّن العبارة الّتي لا تحتاج إلى التّمييز:

۱) كان الشّهداء أحسن النّاس!
۲) إمتلأ الإيمان في قلوب المسلمين!
۳) الطّالبات يتقدّمن كلّهنّ!
۴) يرتفع العباد يوم القيامة على قدر أعمالهم!

۳۸. ■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التّالية:

عيّن الخطأ:

۱) علينا أنْ نستمع إلى القرآن خاشعين! ← يبيّن حالة الفاعل
۲) تقدّم المسلمونَ في العلوم المتعدّدة تقدّماً! ← جاء لرفع الشّكّ عن وقوع الفعل
۳) يسبّح لله كلّ موجود في العالم ليلاً و نهاراً ← يبيّن زمان وقوع الفعل
۴) قال المعلّم لي أنتَ اكثر الطّلاّب نشاطاً! ← يبيّن نوع وقوع الفعل

۳۹. عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التّالية:

عيّن عبارةً جاءَت فيها كلمةٌ لاتصف إلّا فاعلاً:

۱) لا أعود إلى الأب بعد هذا العمل إلّا معتذراً!
۲) لا أتناول طعاماً إلّا ما يحتاج إليه بدني حَقّاً!
۳) لم نَرَ صديقنا بعد امتحانٍ إلّا مسروراً!
۴) ما اشتهر والدي في هذه المدينة إلّا خلقاً قَلّ في غيره!

۴۰. عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية.

عيّن الحال:

۱) ساجتهد فى أعمالى حقاً و أتوكّل فى ثمرتها على ربّى!
۲) لعب الأطفال بعد إتمام الدرس فرحين كلّ يوم!
۳) ابتسم المعلّم فى وجهى ابتسامًا سرّنى كثيرًا!
۴) يُحاسَب الطّالب يوم الامتحان حسابًا بدقّة!

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۴۱. حفظ استقلال جامعه که ثمره‌ی بزرگ ..... است از دقّت در کدام آیه، مفهوم می گردد؟

۱) **مبارزه با طواغیت**– وَ لَن يَجعَلَ اللهُ للكافرين عَلي المؤمنين سَبيلاً

۲) **تشکیل حکومت اسلامی**– وَ لَن يَجعَلَ اللهُ للكافرين عَلي المؤمنين سَبيلاً

۳) **مبارزه با طواغیت**– الله وليّ الذين آمنوا يُخرجهم من الظلّمات الي النور

۴) **تشکیل حکومت اسلامی**– الله وليّ الذين آمنوا يُخرجهم من الظلّمات الي النور

۴۲. با توجّه به آیه‌ی شریفه‌ی: و ما محمّد الّا رسول قدخلت من قبله الرّسل افأن مات او قُتل انقلبتم علي اعقابكم و من ينقلب علي عَقبيه فلن يضر الله شيئاً و سَيَجزي الله الشاكرين **آن چه از مؤمنان انتظار می‌رود ..... به منظور اثبات ..... می‌باشد.**

۱) **قبول پیوستگی رسالت انبیاء – سپاس گزاری خویش**

۲) **ثبات قدم در برابر سختی‌های راه – اعتقاد به سنّت‌های الهی**

۳) **قبول پیوستگی رسالت انبیاء – اعتقاد به سنت‌های الهی**

۴) **ثبات قدم در برابر سختی‌های راه – سپاس گزاری خویش**

۴۳. موضوع کدام آیه، تداعی حجۀ الوداع رسول گرامی (ص) را می کند؟

۱) ولایت ۲) ابلاغ ۳) تطهیر ۴) اطاعت

۴۴. حرمت مراجعه به طاغوت و عدم تبعیت از عامل گمراهی انسان (شیطان) از کدام یک از آیات زیر دریافت می گردد؟

۱) اَلَم تَرَ اِلی الَّذينَ يَزعُمونَ اَنَّهُم ءامَنوا بِما اُنزِلَ اِلَيکَ و ما اُنزِلَ مِن قَبلِکَ ...

۲) واللهُ يَعصِمُکَ مِن النّاسِ انَّ الله لا يَهدِي القَومِ الكافرينَ

۳) و الّذين كَفَروا اولياؤهُمُ الطّاغوتُ يُخرِجونهم مِنَ النّور الی الظّلماتِ

۴) وَ مَن يَعصِ اللهَ و رَسولَهَ فَقَد ضَلَّ ضَلالاً مُبيناً

۴۵. حضرت فاطمه (س) جزء ..... ودارای ..... کامل است و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه‌ی مسلمانان ..... است.

۱) **ائمه (ع) نیست – علم و عصمت – مستحب**

۲) **اهل بیت است – هدایت و ولایت – واجب**

۳) **ائمه (ع) نیست – هدایت و ولایت – مستحب**

۴) **اهل بیت است – علم و عصمت – واجب**

۴۶. «نگرانی قرآن کریم از عقب گرد مسلمانان به دوران جاهلیت» و«جایگاه مطالعه‌ی تاریخ و سنت‌های الهی» به ترتیب مفهوم کدام آیات است؟

۱) قد خَلَت مِن قبلكم سننٌ فَسيروا فی الارض ـ و ما محمدٌ الّا رسولٌ قد خَلَت من قبله الرّسل

۲) و ما محمّدٌ الا رسولٌ قد خَلَت من قبله الرّسل ـ قد خلَت من قبلكم سننٌ فَسيروا فی الارض

۳) ان يَمسسكم قَرحٌ فقد مَسَّ القوم قرحٌ مثله ـ قد خَلَت من قبلكم سننٌ فسيروا فی الارض

۴) و ما محمدٌ الّا رسولٌ قد خَلَت من قبله الرّسل ـ إن يمسسكم قَرحٌ فقد مَسَّ القوم قرحٌ مثله

۴۷. در کدام آیۀ شریفه نسبت به ورود به جاهلیت جدید، هشدار داده شده است؟

۱) «أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

۲) «لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَلَا مِنْ خَلْفِهِ تَنْزِيلٌ مِنْ حَكِيمٍ حَمِيدٍ»

۳) «ذَٰلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»

۴) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ ۚ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»

۴۸. ارتقاء اعتقادات دینی با دانش و استدلال، چه اثری در حفظ وحدت مسلمانان دارد؟

۱) **از اهانت و توهین به مقدسات سایر ادیان جلوگیری می‌شود.**

۲) **دفاع با این روش از همه مظلومان جهان موجب وحدت آنان می‌گردد.**

۳) **برتری ما نسبت به سایر مسلمانان احراز می‌گردد که زمینه‌ساز وحدت شیعیان می‌باشد.**

۴) **بیان اعتقادات به نحو صحیح و دفاع منطقی از آن‌ها دل‌ها را به یکدیگر نزدیک می‌نماید.**

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۴۹. عامل مهم جلوگیری از سلطهٔ بیگانگان و تنظیم روابط جامعه بر مبنای قاعدهٔ نفی سبیل کدام است؟

۱) جلوگیری از دستیابی ستمگران و مستکبران به منابع مادی و معنوی جامعه

۲) استقلال جامعهٔ اسلامی در جهات مختلف سیاسی، اقتصادی و فرهنگی

۳) تشکیل حکومت اسلامی با آن رهبری که خداوند معین فرموده

۴) دقت در فرمان الهی مبنی بر حرمت انجام دستورات طاغوت

۵۰. وجوب پیروی از کلام و رفتار حضرت فاطمه زهرا (س) از کدام آیهٔ شریفه قابل دریافت است؟

۱) «إِنَّ الَّذینَ آمَنوا و عَمِلُوا الصَّالِحاتِ أُولئکَ هُم خَیرُ البَرِیَّةِ»

۲) «قُل أَطیعُوا اللهَ و الرَّسولَ فَإن تَوَلَّوا فَإنَّ الله لا یُحِبُّ الکافِرینَ»

۳) «یا أَیُّها الَّذینَ آمَنوا أَطیعُوا اللهَ و أَطیعوا الرَّسولَ و أُولی الأمرِ منکُم»

۴) «إِنَّما یُریدُ الله لِیُذهِبَ عنکُمُ الرِّجس أَهلَ البیتِ و یُطَهِّرَکُم تَطهیراً»

۵۱. طبق جمله‌ی امام رضا (ع) «کسی که از گناه استغفار کند و در عین حال انجامش دهد» مانند چه کسی است و این جمله بر کدام مرحله از توبه نظارت دارد؟

۱) ظاهراًپشیمان شده است- پشیمانی از گذشته

۲) پروردگارش را مسخره کرده است- تصمیم بر عدم بازگشت به گناه

۳) ظاهراً پشیمان شده است- تصمیم بر عدم بازگشت به گناه

۴) پروردگارش را مسخره کرده است- پشیمانی از گذشته

۵۲. دروغ، ظلم پذیری، غیبت و رباخواری به ترتیب از گناهان ..... ، ..... ، ..... و ..... می باشند و راه اصلاح و معالجه ی جامعه از این بیماری ها انجام ..... است.

۱) فردی ـ اجتماعی ـ فردی ـ اجتماعی ـ توبه ی فردی و اجتماعی

۲) فردی ـ فردی ـ اجتماعی ـ اجتماعی ـ توبه ی فردی و اجتماعی

۳) فردی ـ فردی ـ اجتماعی ـ اجتماعی ـ امر به معروف و نهی از منکر

۴) فردی ـ اجتماعی ـ فردی ـ اجتماعی – امر به معروف و نهی از منکر

۵۳. اولین آیاتی که بر پیامبر نازل شد در چه موردی بود و این حضرت در آن مورد چه فرمودند؟

۱) دانش و آموختن – قولوا لا اله الا الله تفلحوا

۲) یکتا پرستی و معاد – قولوا لا اله الا الله تفلحوا

۳) دانش و آموختن – طلب علم بر هر مرد و زن واجب است .

۴) یکتا پرستی و معاد- طلب علم بر هر مرد و زن واجب است .

۵۴. رسول خدا افراد ..... را مورد نکوهش قرار می‌داد و .....

۱) دنیا دوست – آنها را مورد نفرین قرار می‌داد

۲) گوشه گیر – آنها را از خود نمی‌دانست

۳) دنیا دوست – آنها را از خود نمی‌دانست

۴) گوشه گیر – آنها را مورد نفرین قرار می‌داد

۵۵. اگر رباخواری، رشوه‌گرفتن و ظلم‌پذیری گسترش یابد، نیازمندی به مسیر توحید و ..... ضرورت می‌یابد و راه آن،انجام ..... است و این امر حاکی از شباهت جلوه‌های توبه با توحید ..... می‌باشد.

۱) جبران حقوق تضییع شده-عمل صالح-عبادی

۲) اصلاح اجتماعی-امر به معروف و نهی از منکر-ربوبی

۳) جبران حقوق تضییع شده-عمل صالح-ربوبی

۴) اصلاح اجتماعی-امربه معروف و نهی ازمنکر-عبادی

۵۶. مهم ترین ناسپاسی از خداوند آن است که ..... و بنابر سخن امام صادق (ع)، برای این که انسان به سمت گناه نرود باید .....

۱) انسان بداند خدا او را می‌بیند و مرتکب گناه شود- از گناه بیزاری جوید و به شدّت از آن دوری کند.

۲) انسان بداند خدا او را می‌بیند و مرتکب گناه شود- احساس کند او خدا را می‌بیند و یا خدا او را می‌بیند.

۳) انسان فکر کند خداوند او را نمی‌بیند- از گناه بیزاری جوید و به شدّت از آن دوری کند.

۴) انسان فکر کند خداوند او را نمی‌بیند- احساس کند او خدا را می‌بیند و یا خدا او را می‌بیند.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۵۷. حفظ محیط جامعه از فساد و بی‌بندوباری از مولودهای مبارک ..... می‌باشد و پیامبر (ص) در تربیت یاران خود، ..... را به عنوان هدف اصلی زندگی ترسیم نموده‌اند.

۱) پذیرش ولایت الهی- دعوت به دانش و علم‌اندوزی ۲) توجه به جایگاه خانواده- توجه به رستگاری اخروی

۳) پذیرش ولایت الهی- توجه به رستگاری اخروی ۴) توجه به جایگاه خانواده- دعوت به دانش و علم‌اندوزی

۵۸. تفاوت میان بهره‌برداری از لذت‌های طبیعی در مؤمنان و گناه‌کاران کدام است؟

۱) گناه‌کاران از لذت‌های طبیعی به دور از رنج استفاده می‌کنند و لذا از نعمت اخروی محرومند.

۲) گناه‌کاران غرق در بهره‌مندی از لذت‌های مادی می‌شوند و مؤمنان از آن کناره می‌گیرند.

۳) مؤمنان از لذت‌های بدون دغدغه گناه و به دور از رنج‌های روانی بهره می‌برند.

۴) مؤمنان لذت‌های طبیعی را برای رسیدن به لذت‌های عالی معنوی کنار می‌گذارند.

۵۹. «رسول خدا (ص) از مسلمانان می‌خواهد که با هم‌کیشان خود در سراسر جهان پیوند برادری برقرار کنند و مانند اعضای یک خانواده از یکدیگر دفاع کنند»، پیام کدام آیهٔ شریفه ناظر بر این اقدام پیامبر گرامی اسلام (ص) است؟

۱) «محمّد رسول الله و الّذین معه اشدّاء علی الکفار رحماء بینهم»

۲) «کنتم خیر امّة اخرجت للنّاس تأمرون بالمعروف و تنهون عن المنکر»

۳) «ادع الی سبیل ربّک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالّتی هی احسن»

۴) «واعتصموا بحبل الله جمیعاً و لا تفرّقوا و اذکروا نعمة الله علیکم اذ کنتم اعداء فالّف بین قلوبکم»

۶۰. تحول بزرگی که رسول خدا (ص) با گفتار و رفتار خویش پدید آورد، کدام مورد بود و کدام آیهٔ شریفه به آن اشاره دارد؟

۱) **دانش و آموختن** - «قل هل یستوی الّذین یعلمون و الّذین لا یعلمون.»

۲) **احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیلش** - «و من آیاته أن خلق لکم من أنفسکم أزواجاً.»

۳) **دیدگاه متعادل نسبت به نعمت‌های دنیوی و اخروی** - «قل من حرّم زینة الله أخرج لعباده.»

۴) **مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی** - «فلذلک فادع و استقم کما امرت.»

۶۱. The match ..... by a large crowd when it started to rain.

۱) was watching ۲) has watched

۳) was being watched ۴) has been watching

۶۲. When I saw the picture, I knew it was ..... what I had been looking for.

۱) politely ۲) constantly ۳) exactly ۴) silently

۶۳. Millions of facts can ..... in computers.

۱) be storing ۲) store ۳) be stored ۴) have stored

۶۴. The planet has several moons travelling around it, all moving in the same ..... .

۱) observation ۲) instruction ۳) conjunction ۴) direction

۶۵. This travel agency holds tours which provide a wide variety of outdoor ..... .

۱) occasions ۲) functions ۳) activities ۴) instructions

۶۶. Unfortunately the physics session ..... the other day.

۱) canceled ۲) was canceled ۳) will be canceled ۴) has been canceled

۶۷. It is not enough to do the task: what is more important is that it ..... as carefully as possible.

۱) may be done ۲) might have done

۳) must have done ۴) should be done

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۶۸. Computers are changing all our lives and also old ways of doing things with their superhuman speed. They come in different sizes from very large to small pocket– sized ones.
According to the sentences , computers ..... .
۱) have little influence on our lives
۲) are not found every where
۳) are changing our lives in different aspects
۴) are only pocket–sized

۶۹. In ۲۰۰۸, Chinese art galleries faced an extremely difficult financial situation and all of a ..... a lot of them closed.
۱) manner ۲) purpose ۳) trade ۴) sudden

۷۰. Scientists are now worried about the ..... hole recently discovered in the ozone layer above the North Pole.
۱) constant ۲) straight ۳) strong ۴) giant

۷۱. My study involves the ..... of animals in their natural surroundings.
۱) destination ۲) observation ۳) impression ۴) promotion

۷۲. Some people think it's wrong to spend money on ..... space.
۱) exploring ۲) realizing ۳) surviving ۴) emphasizing

۷۳. Space exploration is the use of space travel ..... discover the universe beyond the Earth.
۱) while ۲) so that ۳) so as to ۴) because

۷۴. The ..... of America was made in ۱۴۹۲ by Christopher Columbus.
۱) invention ۲) location ۳) discovery ۴) population

۷۵. He put up a very large notice ..... .
۱) so that everybody could see it ۲) because he wants everybody to see it
۳) in order that prevent others from seeing it ۴) to help everybody sees it

۷۶. You have to dress now ..... be late for the party.
۱) to ۲) so as to not ۳) in order not to ۴) so that

۷۷. In ancient times, people shouted ..... warn other people of danger.
۱) in order to ۲) so that ۳) so as ۴) for

۷۸. Please reduce speed so that the other drivers ..... to overtake you easily.
۱) would be ۲) would be able ۳) will be able ۴) will be

۷۹. The only way I could understand the computer program was to fully make an ..... of every aspect of the program.
۱) experiment ۲) experience ۳) expectation ۴) exploration

۸۰. She read the agreement again ..... she would make sure there was nothing wrong in it.
۱) as ۲) so that ۳) whereas ۴) even though

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

تاریخ :　　وقت : ۱۶۵ دقیقه　　کنکور

نام و نام خانوادگی :　　تعداد سوالات: ۱۴۰

موضوع 1.زمین شناسی:2.علوم زمین:3.ریاضی عمومی پیش دانشگاهی و پایه:4.زیست پیش دانشگاهی:5.زیست شناسی و آزمایشگاه 2:6.فیزیک 1:7.فیزیک پیش دانشگاهی:8.شیمی 2 و آزمایشگاه:9.شیمی پیش دانشگاهی

مرکز مشاوره تحصیلی دکتر علیرضا افشار

سریال ۱۰۵۵۴۳۰

۸۱. یک قطعه کنگلومرا و یک قطعه برش در کدام مورد با یک دیگر متفاوت اند؟

۱) جنس سیمان　۲) جنس ذرات　۳) میزان جورشدگی　۴) میزان گردشدگی

۸۲. کدام عامل ها در ته نشینی مواد سازنده ی رسوبات شیمیایی دخالت بیشتری دارند؟

۱) فشار،چگالی و مواد محلول در آب　۲) دما، فشار و ترکیب شیمیایی آب

۳) نوع جانوران محیط، دما و درجه ی اشباع مواد محلول　۴) عمق آب، فشار و دوری و نزدیکی به ساحل

۸۳. از آن جا که کربن دی اکسید موجود در آب ..... بیش تر از مقدار این گاز در آب ..... است، کربنات کلسیم در آب ..... زودتر به حدّ اشباع می رسد و زودتر هم رسوب می کند.

۱) گرم ـ سرد ـ گرم　۲) گرم ـ سرد ـ سرد　۳) سرد ـ گرم ـ سرد　۴) سرد ـ گرم ـ گرم

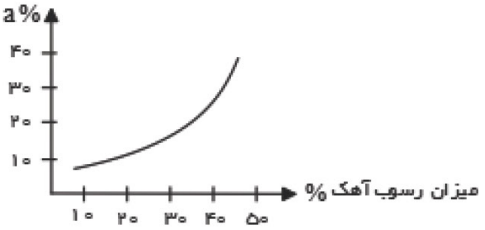
۸۴. شکل زیر که از سیمان شدگی ذرات درشت و زاویه دار با زمینه ای از ذرات ریز تشکیل شده مربوط به کدام سنگ است؟

۱) کنگلومرا　۲) برش　۳) شیل　۴) کوکینا

۸۵. برای تشکیل کدام سنگ، محیط دریایی لازم است؟

۱) آنتراسیت　۲) برش　۳) کوکینا　۴) کوارتزیت

۸۶. در نمودار رسوب‌گذاری کربنات کلسیم محور a معرف چیست؟



۱) عمق آب

۲) دمای آب

۳) عرض جغرافیایی

۴) فعالیت جانوران دریازی

۸۷. کدام عوامل سبب رسوب تراورتن در دهانه چشمه ها می شود؟

۱) افزایش آشفتگی آب, کاهش گرما, افزایش فشار　۲) کاهش فشار, افزایش گرما افزایش, آشفتگی آب

۳) افزایش گرما, کاهش عمق, افزایش کربن دی اکسید　۴) کاهش گرما, افزایش فشار, افزایش کربن دی اکسید

۸۸. آرکوز از تخریب کدام سنگ زیر به وجود می‌آید؟

۱) ماسه‌سنگ　۲) گرانیت　۳) کوارتزآرنیت　۴) فلدسپات

۸۹. دو ویژگی مهم بافتی در سنگ‌های رسوبی آواری عبارتند از: .....

۱) جورشدگی – درصد سیمان　۲) گردشدگی – حمل‌شدگی

۳) قطر ذرات – نوع حمل　۴) درصد سیلیس – اندازه‌ی دانه‌ها

۹۰. کدام مورد، می‌تواند راهی برای تأمین مادهٔ اولیهٔ «اوپال» باشد؟

۱) عبور محلول‌های غنی از اسید کلریدریک از روی سنگهای پرسیلیس

۲) هوازدگی شیمیایی گرانیت‌ها و ایجاد سیلیس محلول در اندازه‌های کلوئیدی

۳) انحلال اسکلت سیلیسی جاند ارانی چون روزن‌داران که زندگی پلانکتونی دارند.

۴) بالا رفتن شدید میزان شوری (حداقل ۱۰ برابر حد طبیعی) در محیط‌های رسوبی تبخیری

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۹۱. با مطالعه ی استروماتولیت ها، کدام اطلاعات درباره ی دوران پرکامبرین به دست آمده است؟

۱) بیش تر جانداران این دوران فاقد قسمت های سخت بوده اند.

۲) روزن داران فراوانی در تمامی دریاهای گرم زندگی می کرده اند.

۳) دریاهای کم عمقی بیش تر نقاط روی زمین را پوشانده بود.

۴) فعالیت های شدید کوه زایی سبب دگرگونی ریف های آهکی شده است.

۹۲. کدام مورد را در سپرهای کامبرین نمی‌توان یافت؟

۱) معادن اورانیم ۲) معادن فلدسپات ۳) فرآیند کوهزایی ۴) فسیل استروماتولیت

۹۳. کوچک‌ترین واحد سنگی چینه‌شناسی، ..... و بزرگ‌ترین واحد زمانی زمین‌شناسی، ..... نام دارد.

۱) سازند- دوران ۲) گروه- عهد ۳) لایه-ائون ۴) بخش-دوره

۹۴. برای تشخیص رسوبات دوره‌ی کامبرین از اردوویسین، فسیل کدام جانوران کاربرد بیش‌تری دارد؟

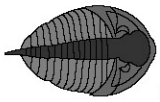
۱) عقرب‌ها ۲) آمونیت‌ها ۳) تریلوبیت‌ها ۴) اسپی‌ریفرها

۹۵. هرگاه دو لایه‌ی رسوبی به ترتیب دارای فسیل ماهی زره‌دار و اسپی‌ریفر باشند، لایه‌های زیرین آن، دارای کدام ویژگی می‌باشند؟

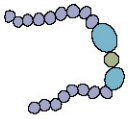
۱) دارای فسیل استروماتولیت هستند. ۲) رسوبات شیل سیاه وجود دارد.

۳) قطعاً آثار پیشروی دریای گرم دیده می‌شود. ۴) فسیل‌هایی از آرکئوپتریکس وجود دارد.

۹۶. احتمال یافت شدن کدام یک از فسیل‌های زیر در سازند شمشک بیش‌تر است؟

۱) 

۲)

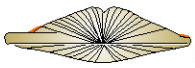
۳) 

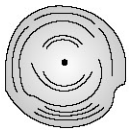
۴)

۹۷. کدام فسیل می‌تواند متعلق به عصری باشد که در آن پستانداران جای دایناسورها را اشغال کردند؟

۱)

۲)

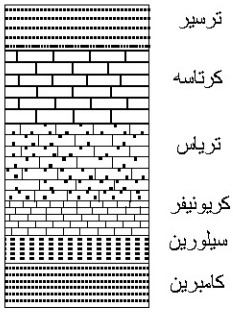
۳) 

۴) 

۹۸. با توجه به شکل مقابل، از زمان ظهور نخستین خزندگان تا انقراض دایناسورها چند مرحله ناپیوستگی رخ داده است ؟

۱) ۲ ۲) ۱

۳) ۳ ۴) ۴



۹۹. کدام ویژگی سبب شده تا نومولیت‌ها، فسیل راهنمای دوران سنوزوییک باشند؟

۱) تعداد کم ۲) تشخیص آسان ۳) دورهٔ زندگی طولانی ۴) داشتن صدف سخت

۱۰۰. تشخیص رسوبات ته‌نشین شده در دورهٔ اردوویسین از کامبرین با کمک کدام فسیل، امکان‌پذیر است؟

۱) آمونیت ۲) تریلوبیت ۳) اسپی‌ریفر ۴) نومولیت

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۰۱. طول نقطه‌ی عطف منحنی به معادله‌ی $y=\frac{x}{1+|x|}$ کدام است؟

۱) -1 ۲) 0 ۳) 1 ۴) فاقد نقطه‌ی عطف

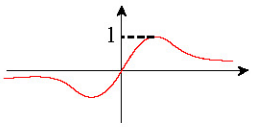
۱۰۲. کدام تابع نه ماکسیمم و نه مینیمم دارد؟

۱) $y=x^2+2x$ ۲) $y=x^2-4$ ۳) $y=\frac{x-1}{x+2}$ ۴) $y=x^3+2x^2$

۱۰۳. نقطه‌ی $A(1,-2)$ نقطه‌ی عطف نمودار $f(x)=x^3+ax^2+bx$ است دوتایی (a,b) کدام است؟

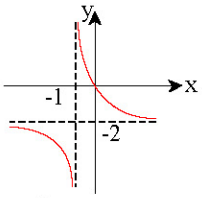
۱) $(-2,1)$ ۲) $(-3,0)$ ۳) $(3,0)$ ۴) $(2,1)$

۱۰۴. شکل زیر نمودار تابع $y=\frac{ax^2+bx}{x^2+4}$ است. دوتایی (a,b) کدام است؟



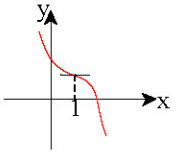
۱) $(1,0)$
۲) $(2,0)$
۳) $(0,2)$
۴) $(0,4)$

۱۰۵. اگر نمودار تابع $f(x)=\frac{ax+b}{cx-1}$ به صورت مقابل باشد، مقدار $a+b+c$ کدام است؟



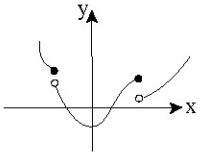
۱) -1
۲) 0
۳) 1
۴) 3

۱۰۶. نمودار تابع با ضابطه‌ی $y=-x^3+ax^2+bx+2$ به شکل مقابل است. دوتایی (a,b) کدام است؟



۱) $(3,3)$
۲) $(-3,3)$
۳) $(3,-3)$
۴) $(-3,-3)$

۱۰۷. اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، این تابع به ترتیب از راست به چپ چند ماکسیمم نسبی و چند مینیمم نسبی دارد؟



۱) یک، یک
۲) یک، دو
۳) دو، یک
۴) یک، صفر

۱۰۸. مساحتی که مجانب مایل نمودار $y=\frac{x^3+4x^2+|x|+1}{x^2+x-1}$ با محورهای مختصات می‌سازد، کدام است؟

۱) $\frac{9}{2}$ ۲) 9 ۳) 16 ۴) 8

۱۰۹. محل تلاقی مجانب‌های تابع $f(x)=\frac{(x-1)^3}{x^2-4}$ در چه فاصله‌ای از یکدیگر قرار دارند؟

۱) 4 ۲) $4\sqrt{2}$ ۳) $4\sqrt{3}$ ۴) $3\sqrt{2}$

۱۱۰. اگر تابع با ضابطه‌ی $f(x)=2x-\sqrt{ax^2-6x+7}$ دارای مجانبی موازی محور xها باشد، عرض از مبدأ مجانب مایل آن کدام است؟

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

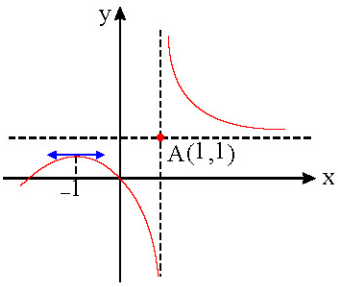
۱۱۱. اگر نقطه‌ی $A(1,5)$، نقطه‌ی عطف تابع $f(x)=ax^2+\frac{8}{x+1}+b$ باشد مقدار $b-a$ کدام است؟

۱) 2 ۲) 0 ۳) 3 ۴) 1

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۱۲. اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x)=\frac{ax^۲+bx}{x^۲+cx-۳}$ به صورت زیر باشد، آن‌گاه $f(-۴)$ کدام است؟



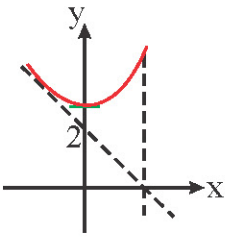
۱) $\frac{۵}{۸}$

۲) $\frac{۸}{۵}$

۳) $\frac{۱۶}{۵}$

۴) $\frac{۵}{۱۶}$

۱۱۳. قسمتی از نمودار تابع $y=\frac{ax^۲+bx+c}{۲-x}$ به شکل مقابل است. $b-c$ کدام است؟



۱) -۴

۲) -۱۲

۳) -۷

۴) -۹

۱۱۴. اگر عرض نقطه‌ی عطف تابع $y=\frac{a}{x^۲+۱}$ برابر $\frac{۳}{۲}$ باشد، مقدار a کدام است؟

۱) ۲

۲) -۲

۳) $\frac{۳+\sqrt{۳}}{۲}$

۴) $\frac{۱}{۳}$

۱۱۵. مختصات مرکز تقارن تابع $f(x)=(x^۲-۶x+۱)Lne^x$ کدام است؟

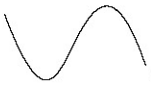
۱) $(۲,-۱۴)$

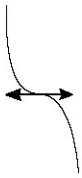
۲) $(۳,-۸۴)$

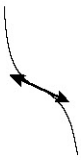
۳) $(۳,-۱۸)$

۴) $(۲,-۲)$

۱۱۶. نمودار تابع $f(x)=-x^۳+۴x^۲+۳x+۱$ کدام است؟

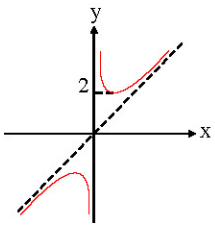
۱) 

۲) 

۳) 

۴)

۱۱۷. اگر شکل زیر نمودار تابع $y=\frac{۲x^۲+a}{x+b}$ باشد، آن‌گاه $۲a+b$ کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۲}$

۲) ۱

۳) $\frac{۳}{۲}$

۴) ۲

۱۱۸. کدام گزینه در مورد تابع $f(x)=۲-|x+۱|$ صحیح است؟

۱) ماکسیمم مطلق برابر با صفر دارد.

۲) مینیمم مطلق برابر با صفر دارد.

۳) ماکسیمم مطلق برابر با ۲ دارد.

۴) مینیمم مطلق برابر با ۲ دارد.

۱۱۹. اگر نقطه‌ی $A(۱,۱)$ نقطه‌ی عطف تابع $f(x)=ax^۳+bx^۲+۳$ باشد، حاصل ab کدام است؟

۱) -۸

۲) -۲

۳) -۳

۴) -۶

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۲۰. اگر نقطه‌ی $A(1,-3)$ نقطه‌ی عطف منحنی به معادله‌ی $f(x)=bx^3-x^2-3x+2a$ باشد، مجموع طول‌های نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی تابع $f(x)$ چقدر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{5}{2}$

۱۲۱. مسن‌ترین درخت روی زمین برای هدایت مواد معدنی به سلول‌هایی نیاز دارد که ..... دارند.

۱) دیواره‌ی سلولی و پایانه‌ای با منافذ بزرگ
۲) کوتاه و گشاد هستند و انشعاب
۳) دیواره‌ی سلولی و انتهای مخروطی شکل
۴) اندامک‌های تغییر شکل یافته

۱۲۲. گیاه آگاو، .....

۱) از گیاهان چوبی و چند ساله است.
۲) پس از گل دهی و رسیدن دانه‌ها از بین می‌رود.
۳) در طول زندگی‌اش، چندین مرتبه به بار می‌نشیند.
۴) در یک فصل رشد، تمام چرخه‌ی زندگی‌اش را تکمیل می‌کند.

۱۲۳. هر تخمک کاج، در اولین سال تشکیل، دارای کدام است؟

۱) آندوسپرم ۲) دو پوسته ۳) هاگ ماده ۴) سُفت

۱۲۴. کدام هورمون می‌تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول‌های نگهبان روزنه شود؟

۱) اکسین ۲) ژیبرلین ۳) سیتوکینین ۴) آبسیزیک اسید

۱۲۵. اگر ژنوتیپ کاج ماده، $\frac{Bc}{bC}\frac{a}{a}$ و کاج نر $\frac{BC}{bc}\frac{A}{a}$ باشد، چند نوع ژنوتیپ در اندوخته‌ی دانه‌های حاصل از آمیزش آن‌ها انتظار می‌رود؟ (بدون کراسینگ‌اور)

۱) ۱۶ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۲۶. اگر نمونه‌ای از آمیزش‌های ناهمسان پسندانه، توسط ژن خود ناسازگار سه اللی (x، y و z) کنترل شود و ژنوتیپ آلبومنِ حاصل از این آمیزش zyy باشد، ژنوتیپ سلول تخم حاصل و ژنوتیپ کلاله‌ی والد به ترتیب (از راست به چپ) کدام می‌تواند باشد؟

۱) zy – xy ۲) zx – xy ۳) xy – zy ۴) zx – zy

۱۲۷. در کدام گیاه، گامتوفیت بر روی اسپوروفیت به وجود می‌آید و اسپوروفیت جدید از گامتوفیت نسل قبل تغذیه می‌کند؟

۱) خزه ۲) سرخس ۳) لوبیا ۴) کاج

۱۲۸. در همه‌ی گیاهان تولیدکننده، .....

۱) اولین علامتِ جوانه زنی، ظهور ریشه‌ی رویان است.
۲) سلول‌های همراه در مجاورت لوله‌های غربالی هستند.
۳) تراکئیدهایی باریک و طویل در استوانه‌ی مرکزی وجود دارند.
۴) سلول‌هایی با غشای پلاسمایی، هدایت قندها را بر عهده دارند.

۱۲۹. در کدام‌یک از گیاهان زیر گیاه اصلی گامتوفیت است و عمل فتوسنتز انجام می‌دهد؟

۱) سرخس ۲) خزه ۳) کاج ۴) گندم

۱۳۰. عدد کروموزومی کدام با سایرین متفاوت است؟

۱) تار خزه ۲) هاگدان خزه ۳) پروتال سرخس ۴) برگ شاخه‌ی سرخس

۱۳۱. همتای آندوسپرم کاج در سرخس کدام است؟

۱) پروتال ۲) هاگینه ۳) خورش ۴) اسپوروفیت جوان

۱۳۲. گامتوفیت لوبیا .....

۱) هیچ‌گونه وابستگی به اسپوروفیت ندارد.
۲) بر روی اسپوروفیت زندگی می‌کند.
۳) فاقد آنتریدی و دارای آرکگن است.
۴) تنها به یک شکل وجود دارند.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۳۳. سلول‌های اندوخته‌ی دانه‌ی رسیده‌ی کدام گیاه منحصراً دیپلوئید است؟

۱) گندم ۲) ذرت ۳) کاج ۴) نخود

۱۳۴. در هر گیاهی که اسپوروفیت به گامتوفیت وابستگی دارد، .....

۱) آنتروزوئیدها، درون آنتریدی تشکیل می‌شود.

۲) گامتوفیت، از ابتدا مستقل از اسپوروفیت است.

۳) لقاح سلول‌های هاپلوئیدی در درون آرکگن انجام می‌شود.

۴) تشکیل رویان، با تقسیم نابرابر سلول $2n$ کروموزومی آغاز می‌شود.

۱۳۵. کدام نادرست است؟ « در چرخه‌ی زندگی گیاهانی که ..... دانه هایی تشکیل می‌شوند که بیش از دو لپه دارند.» (با تغییر)

۱) دو نوع سلول زیگوت با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می‌کنند.

۲) آرکگن درون گامتوفیت ماده تشکیل می‌دهند.

۳) گامتوفیت‌ها بر روی اسپوروفیت‌ها ایجاد می‌شوند.

۴) سلول جنسی فاقد تاژک با تقسیم میتوز تشکیل می‌دهند.

۱۳۶. در گیاهی که گامتوفیت ماده‌ی آن فاقد آرکگن است، ممکن نیست .....

۱) اندوخته‌ی غذایی دانه بعد از لقاح به وجود آید.

۲) شهد فراوان و گلبرگ‌های درخشان یافت شود.

۳) در دانه‌ی رسیده، تمامی سلول ها عدد کروموزومی یکسان داشته باشند.

۴) بیش‌ترین تعداد لپه‌ها در دانه‌های گیاهان را داشته باشد.

۱۳۷. کدام مطلب، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «هورمون مؤثر در درشت کردن حبه‌های انگور، همانند ..... » (با تغییر)

۱) آبسیزیک اسید، مانع تشکیل ریشه چه در دانه می‌گردد.

۲) اتیلن، موجب تسریع در رسیدن میوه‌های نارس می‌شود.

۳) سیتوکینین‌ها، سبب کاهش سرعت پیری برخی اندام‌ها می‌گردد.

۴) اکسین، در طویل شدن ساقه‌ها موثر است.

۱۳۸. هنگام میوز طبیعی یک سلول زاینده، کروموزوم‌های مضاعف شده، همگی ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد کرده‌اند. در این مورد کدام گزینه قطعا درست است؟

۱) این سلول زاینده مربوط به جانداری با تعداد کروموزوم‌های زوج است.

۲) هر سلول زاینده، دارای دو مجموعه کروموزوم ناهمتاست.

۳) محصول نهایی این تقسیم، تشکیل چهار عدد گامت است.

۴) هر سلول حاصل از تقسیم، یک مجموعه کروموزوم ناهمتا دارد.

۱۳۹. هورمونی که سبب ..... می‌شود، همانند اتیلن .....

۱) تحریک تقسیم سلولی- سرعت پیر شدن اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

۲) تولید ساقه از کالوس- بر مدت نگه‌داری میوه تأثیر گذار است.

۳) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها- بر خفتگی دانه‌ها اثر بازدارنده دارد.

۴) چیرگی رأسی- در کنترل سنتز پروتئین‌ها بی‌تأثیر است.

۱۴۰. در پروتال سرخس طی هر جهش ..... در کروموزوم، جهش ..... رخ می‌دهد.

۱) حذف - مضاعف‌شدن ۲) جابه‌جایی - حذف

۳) مضاعف‌شدن - جابه‌جایی ۴) واژگونی - جابه‌جایی

۱۴۱. کدام هورمون می‌تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول‌های نگهبان روزنه شود؟

۱) اکسین ۲) ژیبرلین ۳) سیتوکینین ۴) آبسیزیک اسید

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۴۲. در تنفس سلولی، پیروات حاصل از گلوکز در تخمیرالکلی به کدام مواد تبدیل می‌شود؟

۱) اتانول و دی‌اکسید کربن
۲) لاکتات و دی‌اکسید کربن
۳) دی‌اکسید کربن و اگزالات
۴) استیل کوآنزیم A و لاکتات

۱۴۳. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در حین هر نوع انقباض ماهیچه‌ی دو سر بازو .....»

الف ـ از طول عضله کاسته می‌شود.

ب ـ به ازای هر مولکول $FADH_2$، دو مولکول ATP تولید می‌شود.

ج ـ مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس انجام می‌گیرد.

د ـ همه‌ی تارهای عضلانی هم‌زمان با هم منقبض می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۴. به منظور مصرف یک مولکول استیل کوانزیم A توسط گیرنده‌ی مخروطی چشم انسان، لازم است تا در گام ۲ چرخه‌ی کربس ..... گام ۵، ..... شود.

۱) برخلاف ـ $2CO_2$ آزاد
۲) همانند ـ $NADH$ تولید
۳) برخلاف ـ ATP ساخته
۴) همانند ـ $2NADH^+$ مصرف

۱۴۵. پذیرنده آلی هیدروژن در تخمیر .....

۱) اسیدی، نوعی قند سه کربنی است.
۲) الکلی، نوعی الکل دو کربنی است.
۳) اسیدی، نوعی اسید سه کربنی است.
۴) الکلی، پیرووییک‌اسید است.

۱۴۶. طی فرآیند تنفس نوری، ترکیب C_5 به ترکیب .....، تبدیل می‌شود.

۱) C_4 و CO_2 درون میتوکندری
۲) C_3 و C_2 درون کلروپلاست
۳) C_3 و C_2 درون میتوکندری
۴) C_6 ناپایدار درون کلروپلاست

۱۴۷. طی تنفس سلولی کدام واکنش در بدن نسبت به واکنش‌های دیگر اثر متفاوتی روی فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک دارد؟

۱) تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A
۲) تبدیل پیرووات به اسید لاکتیک
۳) تبدیل اسیدسیتریک به ترکیب پنج کربنه
۴) تبدیل ترکیب پنج کربنه به چهار کربنه

۱۴۸. ..... در یک مرحله از تنفس سلولی، تولید نمی‌شوند؟

۱) پیرووات و $FADH_2$
۲) آب و NAD^+
۳) $NADH$ و CO_2
۴) ATP و $NADH$

۱۴۹. هر سلول موجود در خون که از تقسیم سلول‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

۱) پیرووات و $NADH$
۲) $NADH$ و $FADH_2$
۳) استیل کوانزیم A و لاکتات
۴) $FADH_2$ و گلوکز

۱۵۰. در کلروپلاست گیاهی که روزنه‌های آبی آن در حاشیه‌ی برگ قرار دارند .....

۱) تثبیت CO_2 درفضایی صورت می‌گیرد که ریبوزوم ساده فعالیت دارد.
۲) تجمع H^+ برای تولید ATP درفضای بین غشای داخلی و خارجی انجام می‌گیرد.
۳) آدنوزین تری‌فسفات و نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید ساخته می‌شوند.
۴) تجزیه‌ی آب در فضایی صورت می‌گیرد که حاوی دئوکسی ریبونوکلئیک اسید است.

۱۵۱. هر موجود زنده‌ای که در ..... تولید می‌کند .....

۱) حضور اکسیژن با مصرف گلوکز، CO_2 – در غیاب اکسیژن، تخمیر الکلی انجام می‌دهد.
۲) غیاب اکسیژن با مصرف گلوکز، لاکتیک اسید – هم‌زمان پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کند.
۳) حضور دی‌اکسید کربن، قند سه‌کربنه – در غیاب اکسیژن، پیرووات تولید می‌کند.
۴) حضور نیتروژن، NH_3 – قادر است NH_3 را به نیترات تبدیل کند.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۵۲. کدام واکنش درون سلول‌های هتروتروف هوازی اتفاق می‌افتد؟(O^* نشان‌دار شده است)

۱) $6CO_2 + 12H_2O^* \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2{}^* + 6H_2O$

۲) $6CO_2{}^* + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O^*$

۳) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2{}^* + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O^* + 38ATP$

۴) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2{}^* + 6H_2O \rightarrow 6CO_2{}^* + 12H_2O + 38ATP$

۱۵۳. در سلول‌های میانبرگ گیاه CAM، در گام ..... از واکنش‌های کالوین برخلاف گام ..... از واکنش‌های مرحله‌ی هوازی تنفس، ADP .....می‌شود.

۱) اول - چهارم - تولید ۲) چهارم - سوم - تولید ۳) دوم - سوم - مصرف ۴) چهارم - اول - مصرف

۱۵۴. در هر سلول ..... قطعاً .....

۱) اتوتروفی - دی اکسید کربن طی تنفس سلولی آزاد می‌شود.

۲) هتروتروفی - تولید $NADH$ و آزادسازی CO_2 در یک گام رخ می‌دهد.

۳) هتروتروفی - پیرووات و $NADH$ در دو گام متفاوت از گلیکولیز تولید می‌شوند.

۴) اتوتروفی - تشکیل $NADPH$ قبل از مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز رخ می‌دهد.

۱۵۵. هر دو واکنش مقابل بخشی از واکنش‌های چرخه‌ی کربس درون میتوکندری هستند. در واکنش‌های الف و ب، به ترتیب چه مولکول‌هایی علاوه بر محصولات ذکر شده تولید می‌شوند؟

$$\begin{cases} C_4 \xrightarrow{\text{الف}} C_4 \\ C_4 \xrightarrow{\text{ب}} C_6 \end{cases}$$

۱) $FADH_2$ - استیل کوآنزیم A ۲) $NADH$ - کوانزیم A

۳) $ATP - NADH$ ۴) $NADH - FADH_2$

۱۵۶. کدام عبارت درباره‌ی همه‌ی سلول‌های روپوستی موجود در برگ گیاه کاکتوس درست است؟

۱) نقش اصلی را در تبادلات گازی گیاه با محیط خارجی انجام می‌دهند.

۲) پیوستگی شیره‌ی خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.

۳) با قرار گرفتن در تاریکی دچار پلاسمولیز می‌شوند.

۴) دیواره سلولی با ضخامت یکنواخت پروتوپلاسم آنها را احاطه کرده است.

۱۵۷. به‌طور معمول، در ماهیچهٔ مورب خارجی یک پسر بالغ ..... یک سلول زندهٔ پروتال سرخس .....

۱) همانند - انواعی از ساختارهای سلولی فاقد غشا وجود دارد.

۲) همانند - پس از ناپدید شدن دوک تقسیم، سیتوکینز آغاز می‌شود.

۳) برخلاف - اکسیژن هوای تنفسی، کارآیی تولید ATP را افزایش می‌دهد.

۴) برخلاف - بسیاری از آنزیم‌های متابولیسمی درون غشای اندامک‌ها جای دارند.

۱۵۸. اگر از انرژی‌ای که در واکنش‌های انرژی‌زا هدر می‌رود صرف نظر کنیم، می‌توان نتیجه گرفت که هر مولکول پیرووات معادل ..... مولکول ATP است.

۱) ۱۲ ۲) ۱۵ ۳) ۳۸ ۴) ۱۷

۱۵۹. در تخمیر لاکتیکی ..... تخمیر الکلی .....

۱) همانند ـ NAD^+ بازسازی می‌شود.

۲) همانند ـ یک ترکیب آلی سه کربنه احیا می‌شود.

۳) برخلاف ـ دی‌اکسید کربن آزاد می‌شود.

۴) برخلاف ـ هیچ ATPای تولید نمی‌شود.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۶۰. هر سلولی که در بدن انسان توانایی بازسازی ..... را دارد، قطعا .....

۱) NAD^+ـ به کمک زنجیره انتقال الکترون خود ۳۴ ATP می‌سازد.

۲) FADـ در بخشی از واکنش‌های تنفس سلولی به تیامین نیاز دارد.

۳) NAD^+ـ در هر دور از چرخهٔ کربس، ۳ $NADH$ تولید می‌کند.

۴) FADـ می‌تواند در غیاب اکسیژن، پیرووات را احیا کند.

۱۶۱. ضریب شکست الماس ۲ و ضریب شکست شیشه $\frac{۳}{۲}$ است اگر سرعت انتشار نور در شیشه $۲ \times ۱۰^۵ \frac{km}{s}$ باشد سرعت نور در الماس چند $\frac{km}{s}$ است؟

۱) $\frac{۳}{۲} \times ۱۰^۵$

۲) $\frac{۲}{۳} \times ۱۰^۵$

۳) $\frac{۳}{۴} \times ۱۰^۵$

۴) $\frac{۴}{۳} \times ۱۰^۵$

۱۶۲. با استفاده از یک نور تکفام آزمایش یانگ انجام شده است. اگر فاصله‌ی دو شکاف ۰٫۲mm و فاصله‌ی صفحه‌ی دو روزنه تا پرده‌ی مشاهده ۳m و فاصله‌ی دو نوار تاریک متوالی ۱cm باشد، اختلاف راه دو پرتویی که نوار روشن پنجم را تشکیل می‌دهند، چند آنگستروم است؟

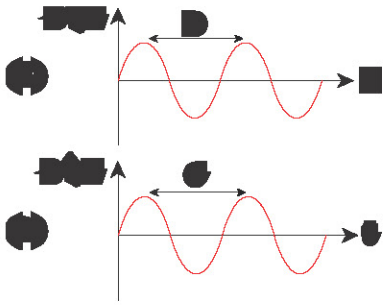
۱) $۳ \times ۱۰^۴ A^\circ$

۲) $\frac{۱}{۳} \times ۱۰^۴ A^\circ$

۳) $۲ \times ۱۰^۴ A^\circ$

۴) $\frac{۱}{۲} \times ۱۰^۴ A^\circ$

۱۶۳. در نمودارهای مقابل، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در موج الکترومغناطیسی بر حسب مکان و زمان رسم شده است. کدام عبارت نادرست است؟



۱) D در نمودار، نشان دهنده‌ی طول موج است.

۲) نمودار (۱) میدان نقاط مختلف را در یک لحظه نشان می‌دهد.

۳) نمودار (۲) میدان یک نقطه را در لحظات مختلف نشان می‌دهد

۴) مقدار C در نمودار (۲) برای موج فرابنفش در خلا بیشتر از مقدار C در نمودار (۲) برای موج فروسرخ در خلا است.

۱۶۴. آزمایش یانگ را توسط نور تک رنگی انجام دادیم. اگر اختلاف زمانی رسیدن نور از دو شکاف تا وسط نوار تاریک دوم ۲×۱۰^{-۱۵} باشد. نور مورد آزمایش چه رنگی است؟ $(c = ۳ \times ۱۰^۸ \frac{m}{s})$

۱) بنفش ۲) سبز ۳) آبی ۴) قرمز

۱۶۵. در آزمایش یانگ با پرتوی با بسامد $۵ \times ۱۰^{۱۴} Hz$ در خلأ، اگر فاصله‌ی نوار روشن سوم از نوار تاریک دوم که در طرف دیگر نوار مرکزی است، ۱۰٫۸ mm باشد، فاصله‌ی شکاف‌ها از پرده چند برابر فاصله‌ی شکاف‌ها از یکدیگر است؟ $(c \simeq ۳ \times ۱۰^۸ \frac{m}{s})$

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۳۰۰۰ ۴) ۴۰۰۰

۱۶۶. یک موج الکترومغناطیسی با بسامد ۳۰۰ مگاهرتز در خلاء منتشر می‌شود و از نقطه‌ی M به P می‌رود. در لحظه‌ای که میدان مغناطیسی در نقطه‌ی M بیشینه است، میدان الکتریکی در نقطه‌ی P صفر است. فاصله‌ی M و P بر حسب متر کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۱٫۵ ۲) ۰٫۷۵ ۳) ۳ ۴) ۰٫۵

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

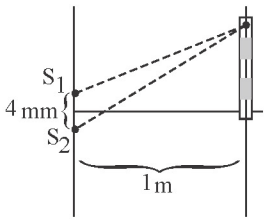
۱۶۷. در آزمایش یانگ با طول موج ۶۰۰ نانومتر فاصله‌ی نوار روشن دوم از نوار روشن مرکزی ۳ میلی‌متر است. اگر آزمایش را با طول موج ۴۰۰ نانومتر تکرار کنیم، فاصله‌ی نوار تاریک سوم یک طرف از نوار تاریک سوم که در طرف دیگر نوار مرکزی است، چند میلی‌متر می‌شود؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۶۸. کدام یک از موج‌های الکترومغناطیسی زیر توسط فیلم عکاسی آشکارسازی نمی‌شود؟

۱) پرتو گاما ۲) پرتو ایکس ۳) فرابنفش ۴) رادیویی

۱۶۹. مطابق شکل زیر، در یک آزمایش یانگ از نوری با طول موج $۰/۵\mu m$ استفاده می‌کنیم. در مورد نوار مشخص شده بر روی پرده کدام عبارت صحیح نیست؟ $(c = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s})$



۱) فاصله‌ی این نوار روشن تا نوار روشن مرکزی برابر با ۰/۲۵ میلی متر است.

۲) اختلاف راه نور رسیده به این نوار تا دوشکاف برابر با $۲\mu m$ است.

۳) اختلاف زمانی رسیدن نور از دو شکاف تا این نوار روشن برابر با $\frac{۱۰^{-۱۴}}{۳}$ ثانیه است.

۴) اگر این آزمایش در محیطی به ضریب شکست $\frac{۳}{۲}$ انجام شود. این نوار مجددا روشن خواهد بود.

۱۷۰. آزمایش یانگ را با نوری به طول موج $۶۰۰nm$ انجام داده‌ایم. نوارهای روشن و تاریک روی پرده‌ای در فاصله یک متری شکاف‌ها تشکیل شده است. اگر فاصله نوار تاریک سوم از نوار روشن چهارم در همان سمت از نوار مرکزی، $۰/۶mm$ باشد، فاصله شکاف‌ها از یکدیگر چند میلی‌متر است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۳ ۳) ۰/۰۱۵ ۴) ۰/۰۰۳

۱۷۱. در یک آزمایش یانگ طول موج نور مورد آزمایش ۵×۱۰^{-۷} متر است. اختلاف زمان رسیدن نور از محل دو شکاف تا محل نوار تاریک دوم، چند ثانیه است؟ $(c = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s})$

۱) $\frac{۲۰}{۳} \times ۱۰^{-۱۵}$ ۲) ۵×۱۰^{-۱۵} ۳) $\frac{۱۰}{۳} \times ۱۰^{-۱۵}$ ۴) $۲/۵ \times ۱۰^{-۱۵}$

۱۷۲. یک موج الکترومغناطیسی در خلأ منتشر می‌شود و کم‌ترین فاصله میان دو نقطه که میدان‌های الکتریکی در آن نقاط، همواره هم جهت هستند ۰/۰۵ میکرون است. این موج در کدام ناحیه طیف قرار دارد؟

۱) ایکس ۲) مرئی ۳) فرابنفش ۴) فروسرخ

۱۷۳. در یک آزمایش یانگ که با طول موج ۶۰۰ نانومتر انجام شده است، فاصله‌ی دو شکاف از یکدیگر ۱/۵ میلی‌متر و فاصله شکاف ها از پرده ۳ متر است. در نقطه‌ای از پرده که به فاصله ۳/۶ میلی‌متر از وسط نوار روشن مرکزی قرار دارد، کدام نوار تشکیل می‌شود؟

۱) تاریک ششم ۲) روشن ششم ۳) روشن سوم ۴) تاریک سوم

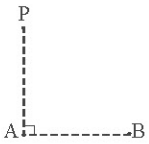
۱۷۴. فاصله‌ی دو شکاف در آزمایش یانگ، یک میلی‌متر و پرده‌ی نوارها به فاصله‌ی ۱/۲ متر از صفحه‌ی دو شکاف قرار دارد. اگر نقطه‌ی A در وسط نوار روشن سوم و نقطه‌ی B در وسط نوار تاریک سوم طرف دیگر نوار مرکزی قرار داشته باشد و $AB = ۳/۳mm$ باشد، بسامد نور چند هرتز است؟ $(C = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s})$

۱) ۴×۱۰^{۱۴} ۲) ۵×۱۰^{۱۴} ۳) ۶×۱۰^{۱۴} ۴) $۷/۵ \times ۱۰^{۱۴}$

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۷۵. مطابق شکل زیر، دو ایستگاه رادیویی A و B به فاصله‌ی $۸۰km$ از هم قرار دارند و هر یک سیگنالی را گسیل می‌کنند. گیرنده‌ی P که در فاصله‌ی $۶۰km$ از A قرار دارد، این دو سیگنال را با اختلاف زمانی چند ثانیه دریافت می‌کند؟ ($c = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s}$)



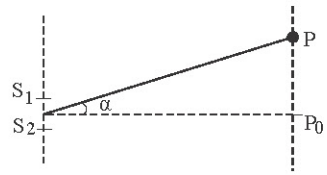
۱) $\frac{۴}{۳} \times ۱۰^{-۴}$

۲) $\frac{۴}{۳} \times ۱۰^{-۷}$

۳) $\frac{۲}{۳} \times ۱۰^{-۴}$

۴) $\frac{۲}{۳} \times ۱۰^{-۷}$

۱۷۶. در شکل مقابل، $P_۰$ وسط نوار روشن مرکزی است. اگر P وسط نوار روشن ششم، $S_۱S_۲ = ۳/۹mm$ و $\alpha = \frac{۱}{۱۰۰۰} rad$ باشد، طول موج مورد استفاده در این آزمایش چند نانومتر است؟



۱) ۶۰۰

۲) ۶۵۰

۳) ۵۵۰

۴) ۵۰۰

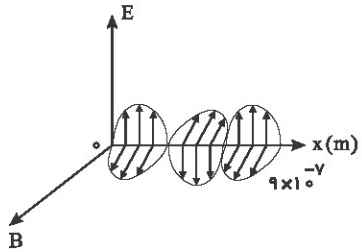
۱۷۷. آزمایش یانگ را یک بار در هوا و یک بار در محیطی با ضریب شکست n انجام می‌دهیم. اگر فاصله‌ی چهارمین نوار تاریک از نوار مرکزی در هوا $\frac{۵}{۶}$ برابر فاصله‌ی پنجمین نوار روشن از نوار مرکزی در محیط دوم باشد، ضریب شکست این محیط کدام است؟ (ضریب شکست هوا $n = ۱$ فرض شود)

۱) $\frac{۱۴}{۹}$ ۲) $\frac{۱۰}{۷}$ ۳) $\frac{۲۲}{۱۵}$ ۴) $\frac{۲۵}{۲۱}$

۱۷۸. در آزمایش یانگ با طول موج ۶۰۰ نانومتر، نقطهٔ P روی پرده و در محل تشکیل نوار روشن ششم است. اگر بدون تغییر فاصله‌ها، طول موج پرتوی مورد استفاده ۰/۱۵ میکرون کم شود، همان نقطهٔ P محل تشکیل کدام نوار می‌شود؟

۱) تاریک هشتم ۲) تاریک نهم ۳) روشن نهم ۴) روشن هشتم

۱۷۹. شکل یک موج الکترومغناطیسی در تصویر مقابل دیده می‌شود. این موج مربوط به کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیس می‌باشد؟



۱) رادیویی

۲) مرئی

۳) فرابنفش

۴) گاما

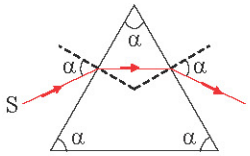
۱۸۰. وقتی آزمایش یانگ در هوا انجام می‌شود، عرض نوارها W است. اگر این آزمایش را بدون تغییر در فاصله‌ها در مایع شفافی به ضریب شکست n انجام دهیم، فاصلهٔ دو نوار روشن متوالی چقدر می‌شود؟

۱) $\frac{۲W}{N}$ ۲) $\frac{W}{۲n}$ ۳) nW ۴) $۲nW$

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۸۱. در شکل روبه رو، پرتو نوری توسط منشور انحراف پیدا کرده است. اگر همه‌ی زاویه‌های α با هم برابر باشند، ضریب شکست منشور چقدر است؟



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

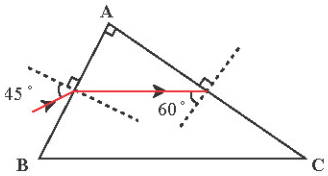
۱۸۲. در یک میکروسکوپ، توان عدسی شیئی ۵۰ دیوپتر و عدسی چشمی ۲٫۵ دیوپتر و فاصله‌ی دو عدسی از یکدیگر ۴۵ cm است. اگر جسم در فاصله‌ی ۲٫۵ cm از عدسی شیئی باشد، طول تصویر نهایی چند برابر طول جسم است؟

۱) ۳۲
۲) ۶۴
۳) ۹۶
۴) ۱۲۴

۱۸۳. یک عدسی محدب با فاصله‌ی کانونی ۱۵cm از یک جسم که عمود بر محور اصلی آن قرار دارد، تصویری می‌دهد که نسبت به جسم مستقیم و طول آن ۳ برابر طول جسم است. فاصله‌ی جسم تا عدسی چند سانتی‌متر است؟

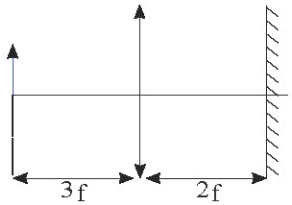
۱) ۴۵
۲) ۲۵
۳) ۲۰
۴) ۱۰

۱۸۴. در شکل زیر، زاویه‌ی حد محیط منشوری که در هوا واقع شده است، چند درجه است؟



۱) ۶۰
۲) ۵۳
۳) ۳۰
۴) ۴۵

۱۸۵. مطابق شکل زیر در طرفین یک عدسی همگرا آینه تخت و جسمی عمود بر محور اصلی آن قرار دارند. حین جابه‌جایی جسم از فاصله‌ی ۳f از عدسی تا کانون همان طرف عدسی پرتوهای بازتاب از آینه‌ی تخت به چه صورت می‌باشند؟ (f فاصله‌ی کانونی عدسی است و هیچ پرتوی نوری مستقیماً از جسم به آینه‌ی تخت برخورد نمی‌کند.)



۱) پیوسته همگرا
۲) ابتدا واگرا سپس همگرا
۳) پیوسته واگرا
۴) ابتدا همگرا سپس واگرا

۱۸۶. با جابه‌جایی جسم روی محور اصلی یک عدسی، فقط در فاصله‌ی صفر تا ۲۰ سانتی‌متری از عدسی تصویر حقیقی تشکیل نمی شود. جسم را در چند سانتی‌متری از عدسی قرار دهیم تا تصویری وارونه به طول $\frac{۱}{۲}$ طول جسم ایجاد شود؟

۱) ۱۰
۲) ۴۰
۳) ۶۰
۴) چنین حالتی امکان ندارد.

۱۸۷. تصویر جسمی توسط یک عدسی همگرا (محدب) روی پرده‌ای در فاصله‌ی ۱۸۰cm از جسم تشکیل شده است. اگر طول تصویر ۵ برابر طول جسم باشد، توان این عدس چند دیوپتر است؟

۱) ۲
۲) ۲٫۵
۳) ۴
۴) ۵

۱۸۸. یک ماهی که در عمق ۴ متری آب دریاچه‌ای شنا می‌کند، پرنده‌ای را در راستای تقریباً قائم و در فاصله‌ی ۱۲ متری خود می بیند. پرنده ماهی را در چه فاصله‌ای برحسب متر از خود می‌بیند؟ ($n_{آب}=\frac{۴}{۳}$)

۱) ۹
۲) ۱۰
۳) ۱۲
۴) ۱۳

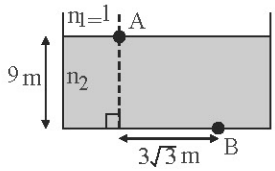
۱۸۹. جسمی را یک بار مقابل یک عدسی واگرا و بار دیگر مقابل یک عدسی همگرا و عمود بر محور اصلی آن‌ها قرار می‌دهیم. اگر فاصلهٔ کانونی هر دو عدسی ۲۵سانتی‌متر و بزرگنمایی در هر دو حالت یکسان باشد، اندازهٔ اختلاف فاصلهٔ جسم از دو عدسی چند سانتی‌متر است؟

۱) ۲۰
۲) ۲۵
۳) ۵۰
۴) ۷۵

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۹۰. در شکل زیر، برای آن‌که باریکهٔ تور تابشی که از هوا در نقطهٔ A وارد آب می‌شود، در گذر از آب به نقطهٔ B برسد، زاویهٔ تابش چند درجه باید باشد؟ $(n_2 = \sqrt{2}, \sin 53^\circ = 0/8)$



۱) ۳۰
۲) ۳۷
۳) ۴۵
۴) ۶۰

۱۹۱. تنها نافلز مایع ..... و فلزمایع ..... می‌باشد، ضمناً ..... و ..... در دست به حالت مایع درمی‌آیند.

۱) برم / سرب / گالیم و وانادیم
۲) کلر / جیوه / گالیم ولیتیم
۳) برم / جیوه / سزیم و گالیم
۴) کلر / سرب / ژرمانیم و گالیم

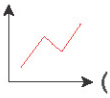
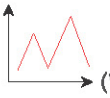
۱۹۲. کدام مطلب درباره‌ی فلزهای قلیایی نادرست است؟

۱) واکنش‌پذیری آن‌ها با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد.
۲) در بیرونی‌ترین لایه‌ی الکترونی خود، یک الکترون دارند.
۳) نقطه‌ی ذوب و جوش آن‌ها با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد.
۴) با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی یک گاز نجیب می‌رسند.

۱۹۳. کدام مطلب نادرست است؟

۱) مندلیف برای رعایت اصل تشابه خواص فیزیکی و شیمیایی ناگزیر شد که در برخی از خانه‌های جدول پیشنهادی خود دو عنصر قرار دهد.
۲) در سال ۱۸۷۱ برای نخستین بار یک معلم شیمی اهل روسیه به نام دیمیتری ایوانوویچ مندلیف به وجود خصلت تناوبی در میان عنصرها پی برد.
۳) در جدول پیشنهادی مندلیف، نیکل بعد از کبالت و نیز ید بعد از تلور آمده است در صورتی که جرم اتمی نیکل و ید به ترتیب از کبالت و تلور کم‌تر است.
۴) خواص عنصرها تغییرات گسترده‌ای را نشان می‌دهند. این تغییرات به طور تصادفی و بی‌نظم نیستند بلکه خواص عنصرها با نظم و ترتیب خاصی تغییر می‌کند.

۱۹۴. کدام‌یک از نمودارهای زیر نمایش درست تغییرات انرژی نخستین یونش عنصرهای Si، P، S، Cl، Ar و Al به ترتیب عدد اتمی است؟ (المپیاد ۱۳۷۵)

۱) 
۲)
۳)
۴) 

۱۹۵. اگر شمار الکترون‌های زیرلایه ۴s اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون‌های این زیرلایه در اتم عنصر B و شمار الکترون‌های زیرلایه ۳d اتم آن برابر نصف شمار الکترون‌های این زیرلایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی‌اند؟

۱) $_{29}Cu$ ، $_{24}Cr$
۲) $_{29}Cu$ ، $_{25}Mn$
۳) $_{30}Zn$ ، $_{24}Cr$
۴) $_{30}Zn$ ، $_{25}Mn$

۱۹۶. باتوجه به این که عدد اتمی باریم برابر ۵۶ است، عدد اتمی عنصر اصلی هم دوره‌ی بعد از آن کدام است؟

۱) ۵۷
۲) ۸۰
۳) ۸۱
۴) ۸۲

۱۹۷. تفاوت مجموع شمار اتم‌ها در فرمول شیمیایی کوپریک دی‌کرومات و کرومو منگنات کدام است؟

۱) ۲
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

۱۹۸. کدام یک از موارد زیر همواره در مورد جامدهای یونی درست است؟

۱) رسانای جریان برق نیستند.
۲) از فلزات و نافلزات ساخته شده‌اند.
۳) تعداد یون‌های مثبت و منفی در آن‌ها با هم برابر است.
۴) فقط از پیوندهای یونی ساخته شده‌اند.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۱۹۹. کدام مطلب درست است؟

۱) در دوره‌ی چهارم جدول تناوبی، دو عنصر با آرایش $3d^5$ و ۸ عنصر با آرایش $3d^{10}$ وجود دارد.

۲) در $_{24}Cr$، تعداد اوربیتال‌های جفت الکترونی، دو برابر اوربیتال‌های تک الکترونی است.

۳) خط‌های طیف نشری همه عنصرها در ناحیه‌ی مریی قرار دارد.

۴) آرایش الکترونی $3s^2 3p^6 3d^5$ را می‌توان به آخرین لایه‌ی الکترونی یک اتم خنثی نسبت داد.

۲۰۰. عنصر A دو تغییر ناگهانی در یونش‌های متوالی خود دارد. دومین جهش بزرگ آن، هنگام جداشدن یازدهمین الکترون رخ می دهد. کدام گزینه در مورد عنصر A درست است؟

۱) انرژی نخستین یونش A از انرژی نخستین یونش عنصرهای قبل و بعد از آن در جدول تناوبی بیش‌تر است.

۲) عنصری متعلق به گروه ۱۱ جدول تناوبی است.

۳) در لایه‌ی ظرفیت آن دو زیرلایه‌ی پر از الکترون وجود دارد.

۴) با هیدروژن، ترکیبی یونی با فرمول AH تولید می‌کند.

۲۰۱. عنصر A دارای کم‌ترین انرژی دومین یونش در عناصر دوره‌ی سوم است. عنصر B نیز از اتمی تشکیل شده است که ۱۱ الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ در آن وجود دارد. کدام گزینه در مورد آن‌ها نادرست است؟

۱) انرژی شبکه‌ی ترکیب حاصل از A و B از انرژی شبکه‌ی MgO کم‌تر است.

۲) به ازای تشکیل هر مول از ترکیب حاصل از آن‌ها، ۲ مول الکترون بین A و B مبادله می‌شود.

۳) نسبت آنیون به کاتیون در ترکیب حاصل از A و B برابر ۲ است.

۴) A و B می توانند ترکیب‌های اکسیژن داری با فرمول ABO_3 و ABO را تشکیل دهند.

۲۰۲. ۵۵٫۶ گرم زاج سبز $(FeSO_4 \cdot 7H_2O)$ را حرارت می‌دهیم. اگر در پایان حرارت حدود ۲۵٫۹ درصد از وزن آن کاهش یابد و نمک متبلور باقی‌مانده به فرمول $FeSO_4 \cdot xH_2O$ باشد، کدام عبارت نادرست است؟

$(Fe=56\ ,\ S=32\ ,\ O=16\ ,\ H=1 : g \cdot mol^{-1})$

۱) مقدار x در $FeSO_4 \cdot xH_2O$ برابر ۴ است.

۲) جرم آب در نمونه نمک اولیه برابر $25٫2g$ است.

۳) ۱۴٫۴ گرم از آب موجود در نمونه‌ی اولیه خارج شده است.

۴) حدود ۴۳ درصد از آب موجود در نمونه‌ی اولیه باقی مانده است.

۲۰۳. عنصری هم‌تناوب با $_{53}I$ و هم‌گروه با $_{14}Si$ است. کدام توصیف درباره‌ی آن نادرست است؟

۱) نسبت به عنصر هم‌گروه آن در تناوب ششم، الکترونگاتیوی کم‌تر دارد.

۲) با کلر ترکیباتی به فرمول XCl_2 و XCl_4 ایجاد می‌کند.

۳) مانند عنصر بالاتر از خود در گروه، شبه فلز است.

۴) مجموع عدد کوانتومی اسپین برای آن $+1$ است.

۲۰۴. جدول تناوبی عنصرها (به ترتیب از راست به چپ)، دارای چند دوره و چند گروه است؟

۱) ۷ ، ۱۶ ۲) ۷ ، ۱۸ ۳) ۸ ، ۱۶ ۴) ۸ ، ۱۸

۲۰۵. کدام گزینه در رابطه با فلزهای قلیایی صحیح می‌باشد؟

۱) چگالی همه‌ی فلزات قلیایی بیشتر از نفت می‌باشد.

۲) فلزهای قلیایی با آب گرم به شدت و با آب سرد به آرامی واکنش می‌دهند.

۳) فعالیت شیمیایی آنها برخلاف نقطه‌ی جوش آنها از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

۴) در خاکستر چوب، همه‌ی ترکیب‌های عنصرهای گروه اول جدول تناوبی وجود دارد.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۲۰۶. A عنصری از تناوب چهارم است که اختلاف عدد اتمی‌اش با سنگین‌ترین شبه فلز تناوب پنجم، ۱۸ می‌باشد. کدام مطلب درباره‌ی این عنصر درست است؟

۱) عنصر A، شبه فلزی از گروه ۱۴ می‌باشد.

۲) با تعداد برابری از عناصر نافلز و شبه فلز، هم‌گروه می‌باشد.

۳) نافلزی است که با شبه فلز استاتین هم‌گروه است.

۴) مجموع عدد کوانتومی اسپینی الکترون‌هایش برابر صفر است.

۲۰۷. کرومیک فسفات و فروکلریت در ..... عدد از موارد زیر مشابه و در ..... عدد از موارد زیر متفاوت با یکدیگر هستند.

آ) شمار اتم‌ها ب) شمار عنصرها پ) شمار اتم‌های اکسیژن ت) نسبت آنیون به کاتیون

۱) ۱–۳ ۲) ۳–۱ ۳) ۲–۲ ۴) ۰–۴

۲۰۸. کدام عبارت درست است؟

۱) انرژی شبکهٔ بلور B_2O_3 نسبت به Al_2O_3 بیشتر است.

۲) فرمول شیمیایی کلرید یون کمتر متداول کبالت، به صورت $CoCl_2$ است.

۳) کلر یک نافلز است که به صورت مولکول دواتمی و گازی‌شکل در طبیعت به صورت آزاد یافت می‌شود.

۴) در تمام نمک‌ها پیوند یونی وجود دارد و نیروی جاذبه در آن‌ها تنها محدود به یک کاتیون و آنیون نیست.

۲۰۹. عنصری که در یونش‌های پی‌درپی خود دارای ۳ جهش بزرگ بوده و اولین جهش بزرگ آن به هنگام جدا شدن دومین الکترون رخ می‌دهد .....

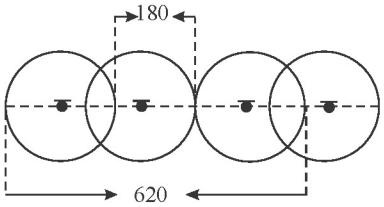
۱) نسبت به عنصر بعدی خود IE_2 کمتری دارد.

۲) اختلاف عدد اتمی آن با عدد اتمی الکترونگاتیوترین عنصر جدول تناوبی ۹ واحد است.

۳) در میان عناصر فلزی اصلی هم‌دورهٔ خود بیشترین شعاع یونی را دارد.

۴) نسبت به سه عنصر از عنصرهای هم‌گروه خود نقطهٔ ذوب و جوش کمتری دارد.

۲۱۰. با توجه به شکل مقابل، شعاع و اندروالسی و شعاع کووالانسی به‌ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱) ۱۱۰، ۹۰

۲) ۱۲۰، ۹۰

۳) ۱۱۰، ۸۰

۴) ۱۲۰، ۸۰

۲۱۱. در سلول الکتروشیمیایی «روی- هیدروژن» کدام مطلب نادرست است؟ (با کمی تغییر)

$E^\circ(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0/76$ ولت

۱) در بخش کاتدی آن، گاز هیدروژن با فشار $1atm$ درون محلول اسیدی با $pH = 0$ دمیده می‌شود.

۲) واکنش آن به صورت $Zn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$ است.

۳) جهت حرکت الکترون از درون محلول، از سوی تیغه روی به سوی تیغه پلاتینی است.

۴) E° آن برابر $+0/76$ ولت است.

۲۱۲. با در نظر گرفتن واکنش‌های مقابل کدام توصیف در مورد واکنش مورد نظر به درستی بیان شده است؟ (با کمی تغییر)

$I) 2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)$

$II) 2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$

$III) 2KNO_3(s) \rightarrow 2KNO_2(s) + O_2(g)$

۱) (III) – اتم اکسیژن در آن، نقش اکسندگی دارد.

۲) (III) – اتم اکسیژن در آن هم اکسید و هم کاهیده شده است.

۳) (II) – اتم اکسیژن در آن هم نقش اکسنده و هم نقش کاهنده را دارد.

۴) (I) – عدد اکسایش اتم اکسیژن در آن از ۱– به صفر رسیده و اکسایش یافته است.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۲۱۳. با توجه به جدول زیر، کدام واکنش انجام‌پذیر بوده و بیشترین $E^\circ_{\text{سلول}}$ را دارد؟

نیم‌واکنش	$E^\circ\,(V)$
$Sn^{4+}(aq)+2e \rightleftharpoons Sn^{2+}(aq)$	۰٫۱۵
$Ag^{+}(aq)+e \rightleftharpoons Ag(s)$	۰٫۸
$Sn^{2+}(aq)+2e \rightleftharpoons Sn(s)$	−۰٫۱۴
$Cl_2(g)+2e \rightleftharpoons 2Cl^{-}(aq)$	۱٫۳۶

۱) $Ag^{+}(aq)+Sn^{4+}(aq)\rightarrow\cdots$

۲) $Sn^{4+}(aq)+2Cl^{-}(aq)\rightarrow\cdots$

۳) $Ag^{+}(aq)+Sn^{2+}(aq)\rightarrow\cdots$

۴) $Cl_2(g)+Sn(s)\rightarrow\cdots$

۲۱۴. کدام عبارت درست است؟

۱) در واکنش Mg با O_2 نسبت به واکنش Fe با Cl_2، تعداد الکترون بیشتری مبادله می‌شود.

۲) باتوجه به واکنش Cl_2 با KI می‌توان نتیجه گرفت که قدرت کاهندگی I^- کمتر از Cl^- است.

۳) فلز روی آرام‌آرام در محلول مس (II) سولفات حل می‌شود و در سطح آن، فلز مس سرخ‌رنگ ظاهر می‌شود.

۴) در واکنش $Fe^{3+}+Sn^{2+}\rightarrow Fe^{2+}+Sn^{4+}$ مجموع ضرایب استوکیومتری یون‌ها برابر ۴ است.

۲۱۵. با اتصال یک نیم سلول به قطب منفی یک ولت سنج که به قطب مثبت آن SHE متصل است، عدد نمایش داده شده بر روی ولت‌سنج، ۰٫۸− ولت می‌باشد. کدام توصیف نادرست است؟

۱) پتانسیل الکترودی نیم‌سلول اتصال یافته به قطب منفی برابر ۰٫۸+ ولت است.

۲) الکترود اتصال یافته به قطب منفی، آند دستگاه را می‌سازد.

۳) فلز به کار رفته در نیم‌سلول اتصال یافته به قطب منفی با هیدروکلریک اسید واکنش نمی‌دهد.

۴) فلز به کار رفته در نیم‌سلول اتصال یافته به قطب منفی در واکنش با روی سولفات شرکت نمی‌کند.

۲۱۶. کدام عبارت نادرست است؟

۱) باتری‌ها و سلول‌های سوختی از جمله سلول‌های گالوانی نوع اول هستند.

۲) سلول‌های گالوانی نوع اول با تمام شدن واکنش‌دهنده‌های موجود در آن‌ها غیرفعال می‌شوند.

۳) باتری‌های نوع دوم به هنگام شارژ شدن یک سلول الکترولیتی هستند.

۴) سلول‌های گالوانی نوع دوم در حین شارژ، در مسیر خودبه‌خودی موجود، توسط جریان برق پیشرفت می‌کنند.

۲۱۷. کدام عبارت نادرست است؟

۱) در گذشته کاهش هم‌ارز با گرفتن هیدروژن و اکسایش هم‌ارز با گرفتن اکسیژن تعریف می‌شد

۲) در واکنش $CO_2(g)+H_2(g)\rightarrow CO(g)+H_2O(g)$ مبادله‌ی کامل الکترون وجود ندارد.

۳) در واکنش $Al(s)+H^{+}_{(aq)}\rightarrow Al^{3+}_{(aq)}+H_2(g)$ تعداد ۳ الکترون مبادله می‌شود.

۴) با توجه به عدد اکسایش کلر در یون پر کلرات، این یون فقط خاصیت اکسندگی دارد.

۲۱۸. باتوجه به واکنش‌های داده شده کدام گزینه درست است؟

$I)\ A+C^{2+}\rightarrow C+A^{2+} \qquad E^\circ>0$

$II)\ B+C^{2+}\rightarrow C+B^{2+} \qquad E^\circ<0$

$III)\ C+2H^{+}\rightarrow C^{2+}+H_2 \qquad E^\circ>0$

۱) ترتیب قدرت کاهندگی این فلزها می‌تواند به صورت $A>B>C$ باشد.

۲) پتانسیل استاندارد کاهشی فلز B هم می‌تواند مثبت و هم می‌تواند منفی باشد.

۳) ترتیب قدرت اکسندگی کاتیون‌های این سه فلز می‌تواند به صورت: $B^{2+}>A^{2+}>C^{2+}$ باشد.

۴) نمک نیترات B را می‌توان در ظرفی از جنس C نگه‌داری کرد.

۲۱۹. اگر تیغه‌ای از جنس نیکل درون محلول نقره نیترات قرار گیرد، با مبادلهٔ $3{,}011\times10^{23}$ الکترون بین آن‌ها و با فرض این که تنها ۲۰ درصد از یون‌های نقره بر ری تیغه رسوب کند، جرم تیغه چه تغییری خواهد کرد؟

$(Ni=58\ ,\ Ag=108 : g/mol^{-1})$

۱) ۱۸٫۴ گرم از جرم تیغه کم می‌شود.

۲) ۳٫۷ گرم از جرم تیغه کم می‌شود.

۳) ۳٫۷ گرم به جرم تیغه افزوده می‌شود.

۴) ۱۸٫۴ گرم به جرم تیغه افزوده می‌شود.

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

www.alirezaafshar.org

۲۲۰. باتوجه به نیم‌واکنش‌های زیر، کدام عبارت‌ها درست هستند؟

$Ni^{۲+}(aq)+۲e^- \rightleftharpoons Ni(s)$ $\quad E^\circ=-۰/۲۵V$

$Fe^{۲+}(aq)+۲e^- \rightleftharpoons Fe(s)$ $\quad E^\circ=-۰/۴۴V$

$Cu^{۲+}(aq)+۲e^- \rightleftharpoons Cu(s)$ $\quad E^\circ=+۰/۳۴V$

$Zn^{۲+}(aq)+۲e^- \rightleftharpoons Zn(s)$ $\quad E^\circ=-۰/۷۶V$

الف) محلول $FeSO_۴$ را نمی‌توان در ظرفی از جنس روی نگهداری کرد.

ب) گونهٔ $Zn^{۲+}$ کاهنده‌تر از سایر گونه‌هاست.

پ) سلول گالوانی $Fe-Cu$ ، E° بیشتری نسبت به سایر سلول‌های ممکن دارد.

ت) ولتاژ مورد نیاز برای برقکافتی که نیاز به ۰/۵۵ ولت دارد را می‌توان با سلول گالوانی $Ni-Cu$ فراهم کرد.

۱) الف و ت ۲) ب و پ ۳) الف و پ ۴) پ و ت

استاد علیرضا افشار
"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial