



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

آزمون هموا ۲۲ اردیبهشت تجربی

تعداد سوالات

۲۴۶ تست

سوال	مواد امتحانی
۲۵	زبان و ادبیات فارسی
۲۵	عربی
۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی
۲۱	زبان انگلیسی
۵	زمین شناسی
۳۰	ریاضی-تجربی
۵۰	زیست شناسی
۳۰	فیزیک
۳۵	شیمی

کد آزمون

۶۲۷c۹cda۱dff۵

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

آرایه‌های ذکرشده در برابر تمامی گزینه‌ها غلطی دارند به جز:

- (۱) سعدی نه مرد بازی شطرنج عشق توست دستی به کام دل ز سپهر دغا که برد (ایهام - تشبیه)
 (۲) تا دل به تو پیوستم، راه همه دربستم جایی که تو بنشین، بس فتنه که برخیزد (جناس - تضاد)
 (۳) همه عالم جمال طلعت اوست تا که را چشم این نظر باشد (حسن تعلیل - مجاز)
 (۴) آخر نه منم تنها در بادیه سودا عشق لب شیرینت بس شور برانگیزد (ایهام تناسب - حس آمیزی)

در کدام ابیات به ترتیب به «دشواری راه عشق، فراگیر شدن عشق الهی، ناتوانی حواس ظاهری از درک حقیقت، بازگشت به عالم معنا، طلب یار درآشنا» اشاره شده است؟

- (الف) یکی است ترکی و تازی در این معامله حافظ
 (ب) بسیار نازک است سخن‌های عاشقان
 (ج) ای مجلسیان سوز دل حافظ مسکین
 (د) تو را ز کنگره عرش می‌زنند صغیر
 (ه) هر که را برگ بی‌مرادی نیست
- حدیث عشق بیان کن بدان زبان که تو دانی
 بگذار گوش را و سرانجام هوش کن
 از شمع بپرسید که در سوز و گداز است
 ندانمت که در این دامگه چه افتادست
 گو برو گرد کوی عشق مگرد

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

در کدام گزینه، معانی مقابل واژه‌ها تماماً درست است؟

- (۱) (یغما: غارت، تاراج)، (مباهات: افتخار، سرافرازی)، (محب: دوستی، معشوق)
 (۲) (فسرده: منجمد، یخ‌زده)، (تاک: رز، انگور)، (سور: جشن، شادی)
 (۳) (تاب: فروغ، پرتو)، (ایدونک: ناچار، ناگزیر)، (بازبسته: مرتبط، وابسته)
 (۴) (ماورا: ماسوا، آن‌سو)، (ماوا: جایگاه، مکان)، (باسق: بلند، بالیده)

در عبارت زیر، نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب کدام است؟
 "نشنیده‌ای که ظریفان گفته‌اند: به سیری مردن به که گرسنگی بردن."

- (۱) مفعول، نهاد، متّم، مسند
 (۲) متّم، مسند، متّم، مسند
 (۳) نهاد، متّم، مسند، نهاد
 (۴) نهاد، نهاد، مسند، متّم

ابیات کدام گزینه با بیت "شما را چو باور به یزدان بود هم او مر شما را نگهبان بود" قرابت مفهومی دارند؟

- (الف) ز خلق جهان بنده‌ای را چه باک که بندد کمر پیش یزدان پاک
 (ب) ببرد او به سلامت میان چندین باد به ظلمت لحد خود چراغ ایمانی
 (ج) چرا باید از ضعف حالم گریست اگر من ضعیفم پناهم قوی است
 (د) ز خوف هجرم ایمن کن اگر امید آن داری که از چشم بداندیشان خدایت در امان دارد

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

در متن زیر، چند نادرستی املایی یافت می‌شود؟

"گفتا به عزّت عظیم و صحبت قدیم دم برنیارم و قدم برنذارم مگر آنکه که سخن گفته شود بر عادت معلوف و طریق معروف که آزردهن دوستان جهل است و کفارت یمین سهل و خلاف راه ثواب است و نغز رای اولوالالباب که ذوالفقار علی در نیام و زبان سعدی در کام."

- (۱) یک
 (۲) دو
 (۳) سه
 (۴) چهار

"دعوت به آموختن" در کدام گزینه زیر مشمول "ادبیات تعلیمی" می‌شود؟

- (۱) پیامورید ای خوبان، رخ‌افروزی و مه‌رویی از آن چشم سیاه او وزان زلف سه‌تای او
 (۲) گفتم ز مهرورزان رسم وفا پیامور گفتا ز خوب‌رویان این کار کمتر آید
 (۳) وفا و عهد نکو باشد ار پیاموری و گرنه هرکه تو بینی ستمگری داند
 (۴) ز آزادگان، بردباری و سعی پیامور، آموختن عار نیست

۱۰- در کدام گزینه «همه» در دو نقش متفاوت «صفت» و «مضاف‌الیه» به کار رفته است؟

- (۱) هست از همه عالم به، هست از همه شاهان مه
 او بر همه فرمانده او را همه فرمانبر
 (۲) ای ماه من و شاه سپاه همه خوبان
 خوبان همه شاهند و تو شاه همه خوبان
 (۳) تا عهد تو درستم عهد همه بشکستم
 بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
 (۴) همه غیبی تو بدانی همه عیبی تو بیوشی
 همه بیشی تو بکاهی همه کمی تو فزایی

(مشایعت: بدرقه کردن)، (قاش: کوهه زین)، (طفیلی: وابسته)، (نمط: بساط شطرنج)، (طیلسان: نوعی ردا)،

(سریر: اورنگ)، (مدام: می)، (وظیفه: وجه معاش)، (اعراض: شرح دادن)، (جسیم: خوشبو)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۰

کدام گروه از ابیات زیر مفهوم مشترک دارند؟

الف) چو سیراب خواهی شدن ز آب جوی چرا ریزی از بهر برف آبروی

ب) چو شبم بیفتاد مسکین و خُرد به مهر آسمانش به عیوق برد

ج) همان به گر آبستن گوهری که همچون صدف سر به خود در بری

د) تواضع کن ای دوست با خصم تند که نرمی کند تیغ بزنده کند

ه) نبینی که از خاک افتاده خوار بروید گل و بشکفد نوبهار

(۱) الف - ج

(۲) ب - ه

(۳) ب - ج

(۴) الف - د

۱۱

نوع حرف "واو" به کاررفته در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) بر حدیث من و حسن تو نیفزاید کس حد همین است سخن دانی و زیبایی را

(۲) آرزو می‌کنم شمع صفت پیش وجودت که سرپای بسوزند من بی سر و پا را

(۳) کس چه داند که چه بر سینه من می‌گذرد؟ من شناسم اثر گرم و گداز دل خویش

(۴) خیال زلف و رویی را خلیل آتش دل کن که نسرين تا گریبان موج سنبل تا کمر یابی

۱۲

وابسته پیشین «گروه اسمی» در کدام بیت دیده می‌شود؟

(۱) بلای خمار است در عیش ملّ سلح‌دار خار است با شاه گل

(۲) جای سرشک خون چکم لیک کجا اثر کند قطره هیچ‌سنگ ما در تو که سنگ صدمنی

(۳) فراغت دارد از ناز طبیبان درد بی‌درمان پریشان نیستم هرچند حال درهمی دارم

(۴) به اقبال دارای دیهیم و تخت بهین میوه خسروانی درخت

۱۳

- (۱) دوش از مسجد سوی میخانه آمد پیر ما
چيست ياران طريقت بعد از اين تدبير ما
- (۲) ای صبا گر به جوانان چمن بازرسی
خدمت ما برسان سرو و گل و ريحان را
- (۳) ساغر می بر کفم نه تا ز بر
برکشم اين دلوق ازرق فام را
- (۴) ما را بر آستان تو بس حق خدمت است
ای خواجه باز بين به ترحم غلام را

۱۴

مفهوم بیت «عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را/ دزد دانا می کشد اول چراغ خانه را» در کدام بیت زیر دیده نمی‌شود؟

- (۱) عقل بازاری بدید و تاجری آغاز کرد
عشق دیده زان سوی بازار او بازارها
- (۲) عقل گوید پا منه کاندر فنا جز خار نیست
عشق گوید عقل را کاندر تو است آن خارها
- (۳) عشق تو آورد شراب و کباب
عقل به یک گوشه نشستن گرفت
- (۴) عقل به بازار تو کاسد متاع
عشق به بزم تو پریشان سماع

۱۵

کدام گزینه با عبارت "و زلیخا در عشق و درد او بی‌قرار بود" قرابت دارد؟

- (۱) در عشق اگر دمی قرارت باشد
اندر صف نیکوان چه کارت باشد
- (۲) از منزل عشق رخت دربرگیرید
ورنه ز فراق دست بر سر گیرید
- (۳) ورنه نیست شما را خبر از محنت عشق
در من نگرید و عبرتی برگیرید
- (۴) دیدیم که دل خسته غمین خواهد بود
تن با غم هجر همنشین خواهد بود

۱۶

مفهوم بیت زیر، از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

«تا چشم بشر نبیندت روی

بنهفته به ابر چهر دلبنند»

- (۱) حزين از مردم دنيا نه‌ای، پایي به دامن کش
ز باغی که آشیان زاغ شد، کنج قفس بهتر
- (۲) مرا از ضعف پرواز است قید آشیان ورنه
نفس گیرم چو بوی غنچه از خلوت‌گزینی‌ها
- (۳) چون کمان از خانه‌آرایی ندیدم حاصلی
وحشتی کو تا جدا از خود به منزل‌ها شوم
- (۴) فساد طاعت بی‌پرده افزون است از عصیان
نهان کن چون گناه از چشم مردم طاعت خود را

۱۷

آرایه‌های ادبی بیت‌های زیر، با حفظ ترتیب، در همه گزینه‌ها درست مشخص شده است، مگر در گزینه ...

- الف) ای شاهد قدسی که کشد بند نقابت
ب) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز
ج) تا در ره پیروی به چه آیین روی ای دل
وی مرغ بهشتی که دهد دانه و آبت
کاغوش که شد منزل آرامش و خوابت
باری به غلط صرف شد ایام شبابت

۲) استعاره، مراعات نظیر، تشبیه

۱) تشبیه، کنایه، تشخیص

۴) استعاره، کنایه، تضاد

۳) کنایه، کنایه، ایهام

۱۸

مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) نام دژخیم وطن، دل بشنود خون می‌کند
۲) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشان
۳) یک نفس گر قرب من می‌بایدت
۴) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن
پس بدین خونخوار، اگر شد روبه‌رو چون می‌کند
خسروان عشق درس عبرت از مجنون گرفتند
در میان خون وطن می‌بایدت
بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است

۱۹

معنی واژگان "تالاب، ضامن، ابدال و استرحام" به ترتیب در کدام گزینه درست ذکر شده است؟

- ۱) محل پذیرایی، ضمانت‌کننده، مرد کامل، طلب رحم
۲) برکه، کفیل، مردان کامل، رحم خواستن
۳) آبگیر، ضمانت شونده، مردان کامل، درخواست گذشت
۴) آبگیر، کفیل، مردان خدا، رحم کردن

۲۰

نمودار کدام گزینه نادرست است؟

۲) کدام بیت غزل حافظ

شعر شاعر سرزمین ما

دل نازک دخترک همسایه

۱) همین مردم خواهان آزادی

۳)

۲۱

- (۱) گر در طلبت ما را رنجی برسد، شاید
چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها
بنده‌ام، گو تاج خواهی بر سرم زه یا تبر
هرچه پیش عاشقان آید ز معشوقان نکوست
- (۲) تا خار غم عشقت، آویخته در دامن
کوته‌نظری باشد، رفتن به گلستان‌ها
سایه طوبی و دلجویی حور و لب حوض
به هوای سر کوی تو برفت از یادم
- (۳) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش
می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها
اگر تو عمر در این ماجرا کنی سعدی
حدیث عشق به پایان رسد، نپندارم
- (۴) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستیم
بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
تا مرا با نقش رویش آشنایی اوفتاد
هرچه می‌بینم به چشم نقش دیوار آمده است

۲۲

- چند بیت از ابیات زیر بر مفهوم واحدی تأکید دارند؟
- "چو جنگ‌آوری با کسی بر ستیز
که از وی گزیرت بود یا گریز"
- "چنان سخت‌بازو شد و تیزچنگ
که با جنگجویان طلب کرد جنگ"
- "ندانستی که در پایان پیروی
نه وقت پنجه کردن با جوان است."
- "تو با شیران چرا شیری نمایی؟
که با گور دمنده برنتابی" "مترس از جوانان شمشیرزن
حذر کن ز پیران بسیار فن"

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

۲۳

۱۴- بیت «دردناک است که در دام شغال افتد شیر / یا که محتاج فرومایه شود مرد کریم» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- (۱) بدخواه را چه زهره که گردد معارضت؟
با شیر خود چه پنجه تواند زدن شغال
- (۲) می‌شود خوار، کند هر که عزیزان را خوار
عزت مردم پاکیزه گهر باید داشت
- (۳) گر خوار کند مهتر، خواری نکند عیب
چون باز نوازد، شود آن داغ جفا سرد
- (۴) زاغ گویی محتسب شد کز نهیب زخم او
بلبل رامشگر اندر بوستان ماندست لال

۲۴

کدام گزینه را می‌توان نمونه‌ای از کاربرد زبان به "شیوه بلاغی" نامید؟

- (۱) جانم به لب رسید و گرم کار به شود
این خرده جان فدای سر دلستان کنم
- (۲) در چمن امروز بلبل مست گفتار خود است
کبک در کهسارها پابند رفتار خود است
- (۳) گفت که تو کشته نه ای در طرب آغشته نه ای
پیش رخ زنده‌کنش کشته و افکنده شدم
- (۴) سعدی تو کیستی؟ که در این حلقه کمند
چندان فتاده‌اند که ما صید لاغریم

۲۵

در چند بیت، "غلط املائی" یافت نمی‌شود؟

- (الف) از آخور حسیض طمع بازکش عنان تا شهسوار اوج فلک بوسدت رکاب
(ب) سود غارت‌زدگی‌های غمت را نازم که نفس می‌رود و آه رسا می‌آید
(ج) آفتاب جذبۀ تو شبنم اشباح را در زمانی از زمین تا آسمان انداخته
(د) فزاش عبادتکدهٔ راهب دیریم سقّای سر کوی خرابات مغانیم
(ه) بی‌صبر بود و بی‌حیل خود را بکشت او از اجل گر صبر کردی یک‌زمان رستی از او آن بدلقا

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار



« كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلَأَ صَدْرَ أُمِّي انْشِرَاحاً وَ يَحْمِيَ أَخْوَيَّ مِنْ شُرُورِ الْحَادِثَاتِ! »

۲۶

- (۱) از خدا خواسته بودم که قلب مادرم را پر از شادی نماید و برادرم را از بدی‌های پیشامدها حفظ نماید!
(۲) از خدا می‌خواستم که سینهٔ مادرم را سرشار از شادی سازد و برادرم را از حوادث ناگوار محفوظ بدارد!
(۳) از خداوند می‌خواستم که سینهٔ مادرم را از شادمانی لبریز سازد و برادرانم را از بدی‌های حوادث نگهداری کند!
(۴) از خداوند درخواست می‌کردم که شادمانی را بر سینهٔ مادرم قرار دهد و برادرانم را در بدی‌های اتفاقات نگه دارد!

۲۷

می‌تواند "من" او "ما" شرطیّه:

- (۱) و ما یکفر بآیات الله إلا القوم الفاسقون!
(۲) من واجه المديره عندما كانت تدخل المكتبة!
(۳) ما فعلتم بنقودكم حتى أصبحتم خاسرين!
(۴) من سمع إلى الموعظة هرب من المخمصة!

۲۸

"قد كان التأثير و التآثر و تبادل المفردات بين اللغتين الفارسيّة و العربيّة أمراً طبيعياً أيضاً تجعل كلاً منهما غنيّة في الأسلوب و البيان!"

(۱) اثرگذاری و اثرپذیری و مبادلات واژگان میان دو زبان فارسی و عربی نیز یک امر طبیعی است که همهٔ آن‌ها را در اسلوب و بیان غنی قرار می‌دهد!

(۲) تأثیر و تآثر و تبادل واژگانی میان زبان‌های فارسی و عربی، امری طبیعی بوده و هر زبان را در شیوه و بیان غنی می‌کند!
(۳) اثرگذاری و اثرپذیری و تبادل واژگان مفرد میان هر دو زبان فارسی و عربی، هم امری عادی بوده که هر دوی آن‌ها را در شبک و بیان غنی کرده است!

(۴) تأثیر و تآثر و تبادل واژگان میان دو زبان فارسی و عربی نیز یک امر طبیعی بوده است که هریک از آن دو را در شبک و بیان غنی می‌گرداند!

۲۹

« لم يُترك تعدُّ الآلهة في عصرنا أيضاً كما نرى مشاهد التماثيل المصنوعة من الذهب في معابد كثير من بلاد العالم! »:

- (۱) آنطور که شاهد تندیس‌های ساخته‌شده از طلا در پرستشگاه‌های زیادی در کشورهای جهان هستیم، پرستش خدایان گوناگون در روزگار ما همچنان ادامه دارد!
- (۲) تنوع خدایان در روزگار ما نیز کنار گذاشته نشده چگونه که منظر تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در عبادتگاه‌های کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم!
- (۳) همان‌طور که صحنه‌های تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در پرستشگاه‌های بسیاری از کشورهای جهان می‌بینیم، تعدد خدایان در روزگار ما نیز ترک نشده است!
- (۴) همچنان که صحنه‌های مجسمه‌های ساخته از طلا را در معابد کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم، چندخدایی در عصر ما هنوز رها نشده است!

عین ما فيه جملة تُبين حالة اسم معرفة: ۳۰

- (۱) أعطى رئيس المؤسسة عاملاً جائزةً ثمينةً!
- (۲) إن أولئك التلميذات يجلسن في القاعة صامتات!
- (۳) يحصدُ المزارعون محاصيلهم و هم راجون ببيعها!
- (۴) يُشاهد العمالُ مهندسين يأتون إليهم للإشراف على عملهم!

ميّز الصحيح فيما يلي: ۳۱

- (۱) في السنة الآتية ستدخل جامعة طهران. - السنة = الشهور
- (۲) جدى يُعطيها الله تعالى عمراً مباركاً. - يُعطى = يأخذُ
- (۳) قد يضرّ الشيء ترجو نفعه. - يضرّ = ينفع
- (۴) و ما يُعَمَّر من مُعَمَّرٍ آلا في كتاب. - مُعَمَّر = شاب

۳۲

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعَمَّرَة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعين إلى سبعين متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعين متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للثلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحِبَّة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يُواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

«يواجه»:

- ١) للمفرد المذكر الغائب - مصدره «توجّه» على وزن: تَفَعَّل / فعل و فاعله: «المزارعون»
- ٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد؛ مصدره: مُوَجَّهَةٌ) - معلوم / فاعله: ضمير «ها»
- ٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية: و ا ج؛ و له حرفان زائدان - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ الجملة فعلية
- ٤) للمفرد المذكر الغائب - ماضيه على وزن: فاعل؛ مصدره على وزن: مُفاعلة / مفعوله: ضمير «ها» والجملة فعلية

"ينطق الأعراب أصوات المفردات الفارسية التي تدخل العربية وفقاً لأستنتهم!" :عربها

٣٣

- ١) صداهای واژگانی را که از فارسی وارد عربی می‌شود، بر اساس زبان‌هایشان تلفظ می‌کنند!
- ٢) صداهای واژگان فارسی را که وارد عربی می‌شوند، بر اساس زبان‌هایشان بر زبان می‌آوردند!
- ٣) اصوات کلمه‌های داخل شده از زبان فارسی به عربی را بر اساس زبان خود تلفظ کرده‌اند!
- ٤) اصوات کلمه‌های فارسی را که وارد زبان عربی شده است، بر طبق زبان خود بر زبان می‌آورند!

« قُلْتُ فِي نَفْسِي مَرَاتٍ: لَيْتَنِي أُسْتَطِيعُ أَنْ أُعَيِّنَ مُوَاطِنِي فِي الْمَجَالَاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَ هُمْ مُشْتَاقُونَ إِلَى الْقِيَامِ بِهَذَا الْعَمَلِ! »:

٣٤

- ١) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی هموطنانم را حمایت کنم زیرا آنان به اقدام به این کار علاقمندند!
- ٢) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی به هموطنانم یاری برسانم در حالی که آنان مشتاق به انجام این کار هستند!
- ٣) من بارها با خود گفتم: ای کاش می‌توانستم در زمینه‌های علم و دانش به مانند هم‌میهنان بودم در حالی که آنان به این کار مشتاقند!
- ٤) من بارها با خود گفتم: امید است بتوانم در زمینه‌های علمی به هم‌میهنان خود یاری برسانم حال آن که خودشان به انجام این مشتاقند!

٣٥

- (۱) والدای قد اشتاقا للذَّهاب إلى مَكَّة المَكْرَمَة! : پدر و مادرم برای رفتن به مَكَّة مَكْرَمَه مشتاق شده‌اند!
 (۲) بعد استماع أنشودة طالباتي كُنْتُ أُشَجِّعُهُنَّ باكية! : پس از شنیدن سرود دانش‌آموزانم آن‌ها را گریان تشویق می‌کردم!
 (۳) لیت طبيبة جَدِّي تَمْنَعُه عن موادِّ سُكْرِيَّة تَضَرُّه! : کاش پزشک پدر بزرگم او را از موادّ قندی که به او آسیب می‌زند باز می‌داشت!
 (۴) عَلِمْتُ أَنَّ تِلْكَ سَمَكَة غَرِيبَة تُسَمَّى بِالتَّيْلَابِيَا بَيْنَ النَّاسِ! : دانستم که آن ماهی عجیبی است که در بین مردم تیلابیا نامیده می‌شود!

۳۶ «... كَمْ تُعِينُونَ مَحْرُومِينَ ... يُطْعِمُوا أَوْلَادَهُمْ إِطْعَامًا كَامِلًا فِي الْأَشْهُرِ الْمَاضِيَةِ!». عَيْن الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينِ:

- (۱) لیت / لم
 (۲) لعلّ / لن
 (۳) لیت / لا
 (۴) إنّ / ما

۳۷ عَيْنِ الْحَالِ:

- (۱) أ لَا تَعْلَمُ أَنَّ الْإِنْسَانَ خُلِقَ مُكْرَمًا!
 (۲) لَمْ يَكُنْ الزَّمِيلُ عِنْدَ مُوَاجَهَتِي مَسْرُورًا!
 (۳) جَعَلَ اللَّهُ الْمُؤْمِنِينَ مُخْلِصِينَ فِي الدُّنْيَا!
 (۴) إِنَّ اللَّهَ أَرْسَلَ نَبِيًّا مُرْشِدًا لِقَوْمِنَا الضَّالِّينَ!

۳۸ فِي أَيِّ الْأَجْوِبَةِ تَحَقَّقُ الْفِعْلُ كَامِلًا؟:

- (۱) كَاذَ الْمَعْلَمُ أَنَّ يَكُونُ رَسُولًا ...!
 (۲) لَعَلَّ الْبَشَرَ لَا يُلَوِّثُ الْبِيئَةَ أَكْثَرَ مِنْ هَذَا!
 (۳) اقْتَرَبَ الْعِيدُ وَالنَّاسُ يَتَهَيَّئُونَ لِاحْتِفَالٍ كَبِيرٍ!
 (۴) لَيْتَ الْمُواطِنِينَ يَتَخَلَّصُونَ مِنْ فَيْرُوسِ الْكُرُونَا!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصَّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المعمّرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غنيّ بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعين إلى سبعين متر فوق مستوى سطح البحر، لا يتصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعين متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إنّ هذه المناطق معرضة للتلّوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحبة للضوء، إنّ الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأنّ حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيْن الخطأ عن شجرة الزيتون أو ثمرتها:

(١) تبقى الشجرة طوال العام خضراء!

(٢) لها أنواع متعدّدة يختلف بعضها عن بعض!

(٣) الزيت المستخرج منها يُستخدم في صناعة الأثاث!

(٤) من الأفضل أن لا تُزرع في بعض المناطق المرتفعة!

عَيْن الصّحيح (بالنظر إلى الحروف المشبّهة بالفعل):

٤٥

(١) ﴿ لَا يَحْزُنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا ﴾: گفتار آنان که ارجمندی همه از آن خداست نباید تو را اندوهگین کند!

(٢) ﴿ إِنَّا نَتَمَنَّى أَنْ نَبْقَى كَالْمُحْسِنِينَ أَحْيَاءَ! ﴾: بی گمان ما آرزو می کنیم که هم چون نیکوکاران زنده باقی بمانیم!

(٣) ﴿ إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ ﴾: خداوند قطعاً پاداش نیکوکاران را تباه نمی کند!

(٤) ﴿ إِنِّي أَنْتَذِرُ تَلَامِيذِي الْقَدَمَاءَ! ﴾: من دانش آموزان قدیمی ام را بی شک به یاد می آورم!

«تماشاچیان فوتبال دوست دارند که تیم محبوبشان پیروزمندانه ورزشگاه را ترک کند!»

٤٦

(١) مُتَفَرِّجُونَ كُرَةَ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَتْرَكَ الْمَلْعَبَ فَرِيقُهُمُ الْمَحْبُوبُ فَائِزًا!

(٢) الْمُتَفَرِّجُونَ لِكُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ مِنَ الْمَلْعَبِ فَرِيقٌ مَحْبُوبُهُمْ فَائِزِينَ!

(٣) يُحِبُّ مُشَاهِدَ كُرَةِ الْقَدَمِ أَنْ يَتْرَكَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِينَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيِّ وَ هُوَ يَفُوزُ!

(٤) هُوَاةُ كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ الْفَرِيقُ الْمَحْبُوبُ مِنَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيِّ وَ هُوَ فَائِزٌ!

٤٧

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصَّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعمَّرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعين إلى سبعين متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعين متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

«الأماكن»:

(١) جمع تكسير (مفردة: مكان؛ و هو مذكّر) / مبتدأ؛ والجملة إسمية

(٢) جمع مكسّر (مفردة: مكان) - اسم مكان / مضاف إليه و مضافه: «أنسب»

(٣) اسم مكان (حروفه الأصلية: م ك ن) - معرّف بأل / مضاف إليه؛ مضافه: «أنسب»

(٤) اسم مفعول (مأخوذ من مصدر «إمكان») - معرفة / مبتدأ و موصوف و صفته: «أنسب»

٤٣ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ: « مِنْ لَا يُحِبُّ صَعُودَ الْجِبَالِ يَعِشُ أَبَدَ الدَّهْرِ بَيْنَ الْخُقْرِ! »

هر جا روی به توسنِ گردون سوارهای
مویت اگر چو شیر شود شیرخوارهای
از همت بلند به جایی رسیده‌اند
ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

(١) همت بلنددار که با همت بلند
(٢) تا پای بر فلک نگذاری ز مهد خاک
(٣) همت بلند دار که مردان روزگار
(٤) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود

٤٤ عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(٢) تَبَادُلُ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!
(٤) لِلْفَيْرُوزِ أَبَادِيٌّ مُعْجَمٌ مَشْهُورٌ بِاسْمِ الْقَامُوسِ!

(١) عِنْدَ الرَّبِيعِ تُضْبِحُ الْأَرْضُ مُخَضَّرَةً!
(٣) كَانَ الْإِيرَانِيُّونَ يَشَارِكُونَ فِي قِيَامِ الدَّوْلَةِ الْعَبَّاسِيَّةِ!

٤٥ عَيْنُ الصَّحِيحِ: (فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ)

(١) الدَّمْعُ: سَائِلٌ حَيَوِيٌّ أَحْمَرٌ يَدُورُ فِي أَعْضَاءِ الْجِسْمِ!
(٢) الدَّمُ: سَائِلٌ يَجْرِي مِنَ الْعُيُونِ بِسَبَبِ الْحُزْنِ أَوْ الْفَرَحِ!
(٣) الصُّدَاعُ: مَا يُضَيِّعُ السَّلْمَ وَ الصَّدَاقَةَ بَيْنَ النَّاسِ!
(٤) السُّدَى: عَمَلٌ لَا يَنْفَعُ عَامِلَهُ وَ لَا يَصِلُ إِلَى نَتِيجَةٍ!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصَّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعمَّرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا يتصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيْن الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) الغصون العالية لشجرة الزيتون تحمل أثماراً أكثر!
- (٢) بعض أصناف الزيتون تنمو في منطقة لا ماء فيها!
- (٣) لا يستطيع المزارعون أن يجنوا أثمار الزيتون إلا قليلاً منها!
- (٤) لزراعة الزيتون يجب إختيار مكان تصل أشعة الشمس إليه جيداً!

﴿ ... لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴾:

- (١) جز آنچه به ما آموخته‌ای، هیچ دانشی نداریم به‌درستی که دانای حکیم تویی!
- (٢) جز چیزی که آموخته‌ایم، هیچ دانشی برای ما نیست یقیناً تویی دانای حکیم!
- (٣) هیچ دانشی نداشته‌ایم جز آنچه به ما آموخته شد همانا فقط تو دانای صاحب حکمتی!
- (٤) دانشی برای هیچ‌یک از ما نیست مگر آنچه به ما یاد می‌دهی بی‌گمان تو دانا و حکیمی!

٤٧

عَيْن الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) تلك السمكة من أغرب أسماك تعيش في شمال إفريقيا!
- (٢) الإستعانة بالصبر و الصلاة تُعين الإنسان في الشدائد!
- (٣) كان المتفرجون يُشجعون فريقهم المحبوب في الملعب!
- (٤) يطألع إبراهيم و زميله ثروستهما مُجدين!

٤٨

٤٩

عَيْنَ حرف «لا» ليس للتفي المطلق:

(١) هذه الأيام لا خطر يهدد حدود بلادنا!

(٢) لا يشغلنا عن ذكر الله بيع و لا تجارة!

(٣) لم يحاول الحيوان للنجاة لأنه ظن أنه لا رجاء له!

(٤) هؤلاء العمال لا عمل لهم اليوم لأن الرئيس لم يحضر!

٥٠

■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص:

شجرة الزيتون من الأشجار المعمرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون محبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيْنَ الصحيح حسب النص: متى تُصبح عملية الحصاد أصعب؟ - عندما . . .

(١) تنزل الثلوج و تتراكم على الشجرة و غصونها!

(٢) تدخل غصون شجرة الزيتون بعضها في بعض!

(٣) تكون شجرة الزيتون في منطقة جافة لا تُمطر كثيراً!

(٤) تكون الشجرة في منطقة بارتفاع أكثر من ٧٠٠ م فوق سطح البحر!

هموا فرهنگ و معارف اسلامی هموا

٥١

رابطه بين كدام عبارات به درستی بیان شده است؟

(الف) آشنایی با نشانه‌های الهی ← شناخت قوانین جهان خلقت

(ب) ساخته شدن و شناخته گردیدن هویت و شخصیت انسان ← «ولو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا»

(ج) حق پذیری ← عامل درونی کسب توفیق الهی

(د) فراهم شدن امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و اهداف ← «و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا»

کدام مفهوم از آیه شریفه (و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تحطه بیمینک اذا لارتاب المبطلون) مستفاد می‌گردد؟

- ۱) تردید کجروان به شک افتاده در الهی بودن قرآن ناشی از رشک و حسد در عین آگاهی آنان است.
- ۲) رسول خدا (ص) هر آنچه از خدا آموخته بود را ارائه کرد و همه در برابر او خضوع کردند.
- ۳) مسبب برطرف شدن تردید دل‌های متزلزل، آن حضرت در نخواندن و ننوشتن مستمر بود.
- ۴) به شک نیفتادن کج‌اندیشان متبوع امی بودن و درس نخوانده بودن پیامبر اسلام (ص) بود.

بیت «هیج عاقل مر کلوخی را زند؟/ هیج با سنگی عتابی کس کند؟» با پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) «حسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنا و هم لا یفتنون»
- ۲) «و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم»
- ۳) «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»
- ۴) «کل نفس ذائقة الموت و نبلوکم بالشر و الخیر فتنه»

عامل کاهنده غفلت چیست و ارزشمندی و تقدس عمل وابسته به کدام عامل است؟

- ۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - داشتن معرفت و آگاهی در عمل
- ۲) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا - داشتن معرفت و آگاهی در عمل
- ۳) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا - اهمیت دادن به کیفیت در عمل
- ۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - اهمیت دادن به کیفیت در عمل

چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است.
- تقدیر چیزی غیر از قانون‌مندی‌های جهان و نظم در آن است.
- امام علی (ع) از قدر به قضای الهی پناه بردند.
- امام علی (ع) با رفتار و سپس گفتار خود نگرش صحیح از قضا و قدر الهی را نشان دادند.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

سنت مستولی بر زندگی فرورفتگان در گناه و دشمنی با خدا چیست و عاقبت آنان چگونه بیان شده است؟

(۱) استدراج - «ولکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون»

(۲) ابتلاء - «ولکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون»

(۳) استدراج - «و املی لهم ان کیدی متین»

(۴) ابتلاء - «و املی لهم ان کیدی متین»

۵۷

از دیدگاه انسان موحد، کدام مورد بستری مناسب برای رشد و شکوفایی است و روی گردانی از حضرت حق تعالی، ویژگی کدام دسته از

افراد است؟

(۱) دشواری‌های زندگی - «من اتخذ الهه هوا»

(۲) دشواری‌های زندگی - «من يعبد الله على حرف»

(۳) بی حکمت نبودن حوادث عالم - «من يعبد الله على حرف»

(۴) بی حکمت نبودن حوادث عالم - «من اتخذ الهه هوا»

۵۸

پیامبر اکرم (ص) در وصف امام علی (ع)، ایشان را به ترتیب صادق‌ترین و بهترین مردم در چه چیزهایی دانسته و این موضوع با کدام آیه هم‌آوایی دارد؟

(۱) پیمان با خدا - در انجام فرمان خدا - (ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية)

(۲) پیمان با خدا - در انجام فرمان خدا - (لعلک باخع نفسک الا یكونوا مؤمنین)

(۳) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - (لعلک باخع نفسک الا یكونوا مؤمنین)

(۴) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - (ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية)

۵۹

دل به مهر خداوند ندادن و نیافتن نشانه‌های الهی پیامد چیست و راه برون‌رفت از آن در کدام کلام نبوی مشهود است؟

(۱) نفوذ وسوسه‌های شیطانی و عدم کارایی اخلاص در بندگی - «لا تفکروا فی ذات الله»

(۲) نفوذ وسوسه‌های شیطانی و عدم کارایی اخلاص در بندگی - «ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»

(۳) گرفتار شدن به غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - «لا تفکروا فی ذات الله»

(۴) گرفتار شدن به غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - «ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»

۶۰

نفی مصداق داشتن ولادت در مورد خداوند، در کدام عبارت شریفه طرح گردیده است و معنای اعتقاد به اصل توحید چیست؟

(۱) «الله لا اله الا هو» - خداوند تنها مبدأ جهان است و در آفرینش شریکی ندارد.

(۲) «الله لا اله الا هو» - خداوند یگانه است و همتایی ندارد.

(۳) «لم یلد و لم یولد» - خداوند تنها مبدأ جهان است و در آفرینش شریکی ندارد.

(۴) «لم یلد و لم یولد» - خداوند یگانه است و همتایی ندارد.

۶۱ شرط قبولی اعمال انسان در کدام عبارت قرآنی تجلی پیدا کرده است؟

(۱) «الم أعهد اليكم يا بني آدم ان لا تعبدوا الشيطان»

(۲) «فاعل الخير خير من عمله و فاعل الشر شر من عمله»

(۳) «قُلْ إِن صلاتي و نُسُكي و مَحْيَاي و مَمَاتي لله ربّ العالمين»

(۴) «قال رب السجّن أحبُّ إلي مما يدعونني إليه و إلا تصرف عني»

همراهی ابدی قرآن کریم و اهل بیت (ع) از کدام بخش حدیث شریف ثقلین برداشت می‌شود و نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) چیست؟

(۱) "انّهما لن یفترقا" - "ان تمسکتُم بهما" (۲) "انّهما لن یفترقا" - "لن تضلّوا ابدًا"

(۳) "لن تضلّوا ابدًا" - "حتی یردا علی الحوض" (۴) "لن تضلّوا ابدًا" - "ان تمسکتُم بهما"

۶۳ کدام مورد از عناوین زیر با عبارتهای مربوط به خود تناسب دارد؟

(الف) عدم منع ربوبیت الهی در فضل مستمر بر انسان ← سنت امداد عام الهی

(ب) استواری تدبیر الهی ← سنت املاء و استدراج

(ج) خرسندی از گناه خویش ← سنت سبقت رحمت بر غضب

(د) لجاجت‌ورزی در برابر پذیرش ندای حق ← ابتلاء

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

دیدگاه آن صحابی امام علی (ع) درباره قضا و قدر آن‌جا که این ایراد را وارد می‌کند که «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» چگونه توصیف می‌شود؟

(۱) هر قضایی مبتنی بر تقدیر خاص خود است. (۲) هر تقدیری مبتنی بر قضای خاص خود است.

(۳) قضایی یکسان از هر نوع تقدیری پدید می‌آید. (۴) تقدیری یکسان از هر نوع قضایی حاصل می‌گردد.

او را دوست دل‌های چه کسانی معرفی می‌کند؟

- (۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - عارفان
(۲) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - عارفان
(۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - صادقان
(۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - صادقان

۶۶ همراهی ابدی قرآن کریم و اهل‌بیت (ع) از کدام بخش حدیث شریف ثقلین برداشت می‌شود و نتیجه تمسک به اهل‌بیت (ع) چیست؟

- (۱) "انّهما لن یفترقا" - "ان تمسکتُم بهما"
(۲) "انّهما لن یفترقا" - "لن تضلّوا ابدًا"
(۳) "لن تضلّوا ابدًا" - "حتی یردا علی الحوض"
(۴) "لن تضلّوا ابدًا" - "ان تمسکتُم بهما"

۶۷ بنا بر آیات قرآن کریم، نتیجه مراجعه به طاغوت در داوری و همچنین هدف ارسال رسولان با دلایل روشن به ترتیب کدام است؟

- (۱) "ان یکفروا" - "لیقوم الناس بالقسط"
(۲) "ان یکفروا" - "لن تضلّوا ابدًا"
(۳) "ضلالاً بعیداً" - "لن تضلّوا ابدًا"
(۴) "ضلالاً بعیداً" - "لیقوم الناس بالقسط"

۶۸ ثمره درک فقر و نیازمندی به خداوند چیست و این که تدبیر و پرورش همه مخلوقات تنها در اختیار خداست، مربوط به کدام یک از مراتب توحید است؟

- (۱) قوت یافتن بندگی و عبودیت در پیشگاه خدا - توحید در ولایت
(۲) قوت یافتن بندگی و عبودیت در پیشگاه خدا - توحید در ربوبیت
(۳) تقویت خودشناسی و معرفت انسان به نیازمندی خود به خدا - توحید در ربوبیت
(۴) تقویت خودشناسی و معرفت انسان به نیازمندی خود به خدا - توحید در ولایت

۶۹ کدام عبارت قرآنی به این موضوع اشاره دارد که «تنها خداوند است که شایستگی مقصود بودن را دارد»؟

- (۱) «اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفه عین ابدًا»
(۲) «یسألُهُ مَنْ فی السّماوات و الأرض کل یوم...»
(۳) «الله نور السّماوات و الارض»
(۴) «مَا رَأیتُ شیئاً الا و رأیتُ الله قبله...»

هریک از موارد زیر با کدام عبارت قرآنی به درستی تبیین می‌شود؟

- پر و کامل بودن خداوند

- علت خالقیت انحصاری خداوند

- سرچشمه اعتقاد به مدیریت خداوند

(۱) «الله الصمد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»

(۲) «الله الصمد» - «هو الواحد القهار» - «الله خالق کل شیء»

(۳) «قل هو الله احد» - «هو الواحد القهار» - «الله خالق کل شیء»

(۴) «قل هو الله احد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»

چه نکاتی از آیه شریفه «الله نور السماوات و الأرض» قابل برداشت است؟

الف) هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

ب) تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند.

ج) شناخت گنه وجود خداوند، معرفتی والا و عمیق است که در نگاه نخست مشکل ولی هدفی قابل دسترس است.

د) خداوند نور هستی است و همه موجودات عالم تکوین تنها در مرحله پیدایش وجود خود را از او می‌گیرند.

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

اعتراف به گناهکاری زلیخا و سوء استفاده او از قدرت خویش به ترتیب از دقت در کدام عبارات شریفه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «و لقد راودته عن نفسه» - «و لیکوناً من الصاغرین»

(۲) «و الا تصرف عنی کیدهن» - «و لیکوناً من الصاغرین»

(۳) «و الا تصرف عنی کیدهن» - «و اکن من الجاهلین»

(۴) «و لقد راودته عن نفسه» - «و اکن من الجاهلین»

معنای «ولایت» در هر یک از فقرات قرآنی «لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء» و «قل افاتخذتم من دونه اولیاء» به ترتیب کدام است؟

(۱) دوستی - دوستی (۲) سرپرستی - دوستی

(۳) دوستی - سرپرستی (۴) سرپرستی - سرپرستی

۷۱

۷۲

۷۳

۷۴

آن‌جا که «بعد اجتماعی توحید عملی و ثمرات آن» مورد بررسی قرار می‌گیرد چه زمانی یک جامعه توحیدی خواهد بود و چرا یک انسان

موحد شخصیتی ثابت و پایدار دارد و از آرامش روحی برخوردار است؟

- (۱) حاکم آن براساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد- حاکمیت طاغوت و دستوراتش را بر نمی‌تابد.
- (۲) شرایطی را که خداوند برای حاکم تعیین کرده است دارا باشد- اگر خیری به او برسد، دلش به آن آرام می‌گیرد.
- (۳) شرایطی را که خداوند برای حاکم تعیین کرده است دارا باشد- میان بعد فردی و اجتماعی توحید توازن و رابطه متقابل وجود دارد.
- (۴) حاکم آن براساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد- زندگی خویش را بر اساس رضایت الهی تنظیم کرده است.

در باب اثرگذاری موجودات و رابطه آن با توحید در ربوبیت، چند مورد از موارد زیر، به‌طور صحیح آمده است؟

۷۵

- الف) شفاف‌بخشی دارو در ربوبیت، منتج از عنایات الهی است و لذا باید از او سپاس‌گزاری کرد.
 - ب) توحید در ربوبیت بدین معناست که زارع به‌طور مستقل به کار کشاورزی و زراعت مشغول است.
 - ج) در پذیرش توحید در ربوبیت می‌توان با قبول اثر مخلوقات، این اثر را از خدا بدانیم.
 - د) برای قبول توحید در ربوبیت ضرورتی ندارد که هرگونه اثر اشیا یا انسان‌ها را سلب کنیم.
- | | |
|----------|--------|
| (۱) چهار | (۲) سه |
| (۳) دو | (۴) یک |



The sense ----- eyes, ears, tongue, skin, and nose help to protect the body and contain receptors that relay information through sensory neurons.

۷۶

- | | |
|--------------|-----------|
| 1) checks | 2) topics |
| 3) qualities | 4) organs |

Although it looks difficult, this cake is easy to make, and includes a ----- amount of chocolate.

۷۷

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) strong | 2) generous |
| 3) progressive | 4) emphatic |

We had to change our ----- because the train arrived thirty minutes late.

۷۸

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) duty | 2) diary |
| 3) schedule | 4) description |

The pressure for ——— change and uncertainty about the future has been felt in the heart of the city, particularly during the last fifty years.

۷۹

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) continuous | 2) affirmative |
| 3) favorite | 4) proper |

I think we should put as much ——— on preventing disease as we do on curing it.

۸۰

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) increase | 2) belief |
| 3) moment | 4) emphasis |

The doctor told them that there was little they could do about his lung cancer, ...?

۸۱

- | | | | |
|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| 1) wasn't there | 2) couldn't they | 3) didn't he | 4) was it |
|-----------------|------------------|--------------|-----------|

I ——— at our little son now and he ——— very handsome in that suit.

۸۲

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1) look / is looking | 2) am looking / looks |
| 3) look / looks | 4) am looking / is looking |

Sorry, I have a terrible ——— for names - I can't remember what your daughter is called.

۸۳

- | | |
|----------|-----------|
| 1) skill | 2) fact |
| 3) idea | 4) memory |

——— Alex's poor timing, as a man he is smart enough to handle such a big project.

۸۴

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) Cutting down | 2) Turning down |
| 3) Standing up | 4) Putting aside |

A: Oh! Dad, I found a job. I had an interview, and I'm to start it next Monday.

۸۵

B: That's very good. Well! How much...?

- | | | | |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| 1) will you be paid | 2) they will pay | 3) you will be paid | 4) they pay you |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|

۸۶

The doctor said her blood pressure is still low and they need to —— her for the night but she can go home in the morning.

- 1) cure
- 2) observe
- 3) enable
- 4) carry

We are most ... to the patients who generously answered our questions during hospital visits.

۸۷

- 1) cheerful
- 2) peaceful
- 3) meaningful
- 4) grateful

It is a workplace with a ----- large number of employees from different nations.

۸۸

- 1) differently
- 2) powerfully
- 3) comparatively
- 4) usefully

----- seems to be that most Iranian people are not afraid of Covid-19, and that's bad news.

۸۹

- 1) The feeling
- 2) Feeling
- 3) Feel
- 4) Feelings

68- I can't ... my math teacher because he is completely unpredictable. Although he looks very friendly, he gets angry for no good reason.

۹۰

- 1) figure out
- 2) look up
- 3) wake up
- 4) jump into

The driver of the car ... has now been released.

۹۱

- 1) who the police were questioning
- 2) whom the police were questioning him
- 3) that the police were questioning it
- 4) which the police were questioning

Science and technology enable human beings to control natural forces more

۹۲

- 1) ordinarily
- 2) calmly
- 3) effectively
- 4) willingly

Each time we passed through a town we were surprised to see the —— welcomes we were given.

۹۳

- 1) brave
- 2) local
- 3) cruel
- 4) hospitable

The suggestion that you put forward at the meeting ... serious consideration.

۹۴

- 1) deserves 2) boosts 3) compounds 4) replaces

Nowadays, the young have their own special thoughts and behave in a way that is completely ... to their parents. I think it is because of the gap between the two generations.

۹۵

- 1) unchangeable 2) unsystematical 3) communicative 4) incomprehensible

Julie: There's no milk.

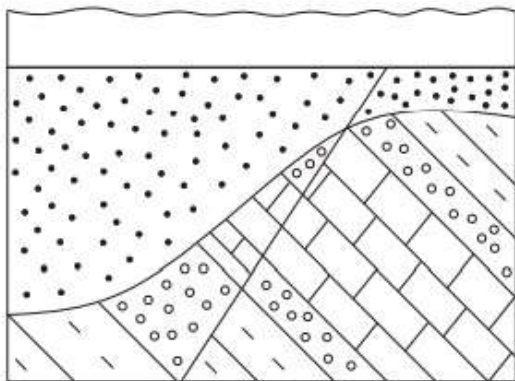
۹۶

John: I know. I ----- and get some when this TV program finishes.

- 1) go 2) am going to go
3) am going 4) will go

هم‌وا زمین شناسی هم‌وا

۹۷ در شکل زیر قدیمی‌ترین و جدیدترین پدیده کدام است؟



- (۱) رسوب‌گذاری - فرسایش
(۲) رسوب‌گذاری - گسل
(۳) چین‌خوردگی - گسل
(۴) چین‌خوردگی - فرسایش

۹۸ اگر سیاره‌ای در منظومه شمسی باشد که فاصله آن با خورشید ۱۶ واحد ستاره‌شناسی باشد. این سیاره چند سال طول می‌کشد که یک دور کامل به دور خورشید بچرخد؟

- ۶۴ (۴) ۳۲ (۳) ۱۶ (۲) ۴ (۱)

۹۹ یک لایه آبرفتی با حجم ۵۰ هزار مترمکعب و تخلخل ۵۰ درصد، حداکثر چند متر مکعب آب در خود جای می‌دهد؟

- ۲۵۰۰۰۰ m^۳ (۴) ۱۲۵۰۰۰ m^۳ (۳) ۲۵۰۰۰ m^۳ (۲) ۲۵۰۰ m^۳ (۱)

۱۰۰

بظلمیوس و کوپرنیک در کدام یک از موارد زیر هم نظر بوده‌اند؟

(۲) مدار دایره‌ای سیارات

(۱) حرکت پاد ساعت وضعی زمین

(۴) مدار بیضی سیارات

(۳) حرکت پاد ساعت انتقالی زمین

از رودخانه‌ای با دبی $50 \frac{m^3}{s}$ در مدت ۲ روز چند مترمکعب آب عبور می‌کند؟

۱۰۱

(۴) 3.6×10^4

(۳) 7.2×10^3

(۲) 1.6×10^5

(۱) 2.5×10^2

هم‌وا ریاضی-تجربی هم‌وا

حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$ برابر کدام است؟

۱۰۲

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{1}{2}$

حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}}{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^2}}$ برابر کدام است؟

۱۰۳

(۴) ۲

(۳) -۱

(۲) $-\infty$

(۱) $+\infty$

نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ در چند نقطه وارون خودش را قطع می‌کند؟

۱۰۴

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

باقی‌مانده تقسیم $f(x) = x^3 + 2ax^2 + 2x + 9$ بر $x + 1$ برابر ۳ است. باقی‌مانده تقسیم $f(2x - 1)$ بر $x - 2$ کدام است؟

۱۰۵

(۴) ۲۰

(۳) ۱۰

(۲) ۱۵

(۱) ۳۰

اگر $f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x}$ و $g(x) = [-2x+1]$ باشد، چند عدد صحیح در دامنه تابع fog وجود دارد؟ []، نماد

۱۰۶

جزء صحیح است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

دو تابع $f = \{(5, 2), (4, 4), (3, 5)\}$ و $g(x) = 3x + 1$ مفروض اند. اگر $g^{-1}(2f^{-1}(a)) = 3$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

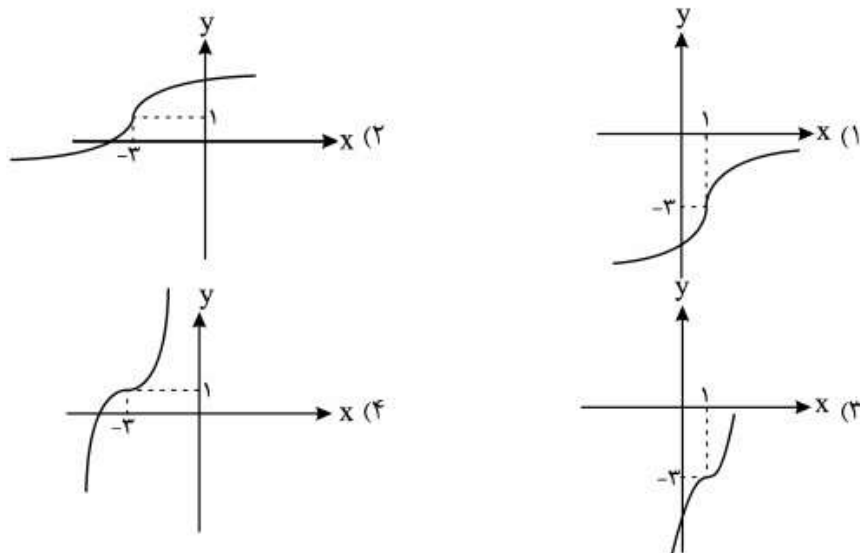
مجموع جواب‌های معادله $\sin 2x + \cos 2x = 1 - \sin x + \cos x$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 2π (۳) $\frac{13\pi}{6}$ (۴) $\frac{3\pi}{2}$

دو تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{h(x)}{2x^2 + bx + c}$ برابر هستند. برد تابع $h(x)$ کدام است؟

- (۱) $[-2, +\infty)$ (۲) $[-4/5, +\infty)$
 (۳) $(-\infty, 2/5]$ (۴) $[-3/5, +\infty)$

۹۰- نمودار وارون تابع $y = (x+2)^3 + 1$ کدام است؟



نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3$ را ابتدا در راستای محور x ها با ضریب ۳ انبساط داده، سپس نسبت به محور y ها قرینه و

در نهایت نمودار حاصل را یک واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار کدام تابع به دست می‌آید؟

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

به ازای کدام مجموعه مقادیر برای a ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax - 4}{|x - 2|}$ برابر $-\infty$ است؟

- (۱) $(-\infty, 2)$ (۲) $(-\infty, 2]$ (۳) $(2, +\infty)$ (۴) $[2, +\infty)$

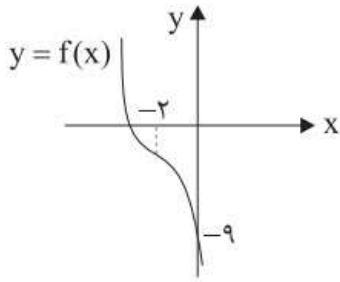
۱۱۳

مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos 2x + \sin 2x = 0$ در بازه $[-\pi, \pi]$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5\pi}{4}$ (۲) صفر (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{5\pi}{4}$

۱۱۴

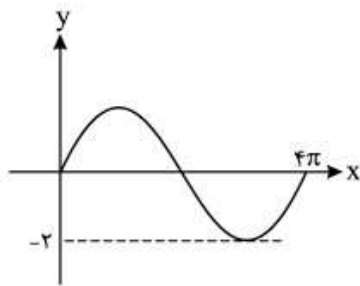
تابع $f(x)$ از انتقال افقی و عمودی $y = -x^2$ رسم شده است. در این صورت $f(1)$ کدام است؟



- (۱) -۱۲
(۲) -۱۸
(۳) -۲۴
(۴) -۲۸

۱۱۵

اگر قسمتی از نمودار $f(x) = a \sin bx$ به صورت شکل زیر باشد، حاصل ab کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۴
(۴) -۴

۱۱۶

برای تابع $f(x) = \frac{bx' - 1}{ax^2 + \lambda x + b}$ داریم $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، در این صورت $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۷

به ازای کدام مقدار a ، تابع $f(x) = \begin{cases} \sin \lambda x & , x \geq \frac{\pi}{6} \\ a \tan \lambda x & , x < \frac{\pi}{6} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{6}$ پیوسته است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۱۸

معادله $\left| \frac{x}{3} - 1 \right| = \frac{x-3}{3}$ چند جواب طبیعی و کوچک‌تر از ۱۰۰ دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳۳ (۲) ۱۶ (۳) ۳۴ (۴) ۱۷

۱۱۹

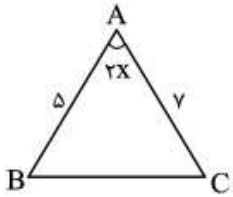
وضعیت پیوستگی تابع $f(x) = (-1)^{|x|} - \cos(\pi[x])$ در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ چگونه است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) فقط در X های زوج پیوسته
 (۲) فقط در X های فرد پیوسته
 (۳) در تمام X های صحیح پیوسته
 (۴) در تمام X های صحیح ناپیوسته

۱۲۰

اگر $\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مساحت مثلث زیر کدام است؟

- (۱) ۴/۳۷۵
 (۲) ۴/۲۵
 (۳) ۵/۶۲۵
 (۴) ۳/۵



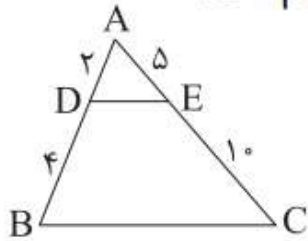
۱۲۱

اگر تابع $f(x) = x^2 + ax + 4$ بر چند جمله‌ای $x+1$ بخش پذیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{-x} + x}{f(x)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{1}{8}$
 (۳) $\frac{1}{4}$
 (۴) $\frac{1}{12}$

۱۲۲

در شکل زیر، اگر محیط مثلث ADE برابر ۱۱ باشد، محیط چهارضلعی BCED کدام است؟



- (۱) ۲۲
 (۲) ۲۶
 (۳) ۲۸
 (۴) ۳۰

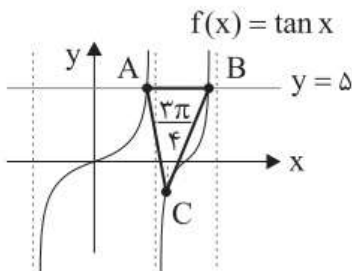
۱۲۳

اگر $f(x) = -\sqrt{x}$ باشد، حاصل $(f \circ f^{-1})(1)$ کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) -۱
 (۳) صفر
 (۴) تعریف نشده

۱۲۴

نمودار تابع $f(x) = \tan x$ و خط $y = 5$ در یک دستگاه رسم شده است. مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) 3π
 (۲) 6π
 (۳) 2π
 (۴) 4π

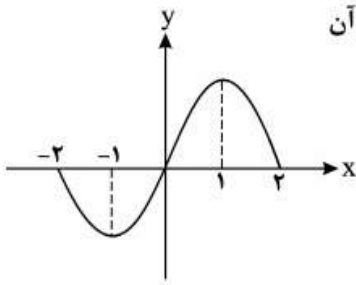
۱۲۵

بازه $(-3a, a^2 + 2a)$ همسایگی راست عدد $x = 3$ است. این بازه شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۳

۱۲۶

۱۰۸- با توجه به نمودار $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 2x + x^2, & -2 \leq x < 0 \end{cases}$ طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن تابع $y = f'(x)$ صعودی است، برابر کدام می‌باشد؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۲۷

طول قطر مستطیل محدود بین نمودار توابع $f(x) = |x| - 1$ و $g(x) = 2 - |x - 1|$ برابر کدام است؟

- ۲√۲ (۱)
- √۱۰ (۲)
- √۱۳ (۳)
- √۵ (۴)

۱۲۸

اگر $x = a$ جواب معادله $\frac{3}{x-3} - \frac{2}{x} = \frac{-18}{9-x^2}$ باشد، جواب معادله $x + \sqrt{x} = a$ کدام است؟

- ۹ و ۴ (۱)
- ۱ (۲)
- ۴ (۳)
- ۴ و ۱ (۴)

۱۲۹

اگر $f(x) = x^2 - 1$ و $g = \{(0, 2), (3, 5), (-1, 1), (-2, 4)\}$ باشد، آن‌گاه gof از چند زوج مرتب تشکیل می‌شود؟

- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۱۳۰

۹۲- در کدام نواحی از دایره مثلثاتی رابطه $\sin \alpha < \tan \alpha$ برقرار است؟

- (۱) اول و سوم و چهارم
- (۲) اول و سوم
- (۳) اول و دوم
- (۴) سوم و چهارم

۱۳۱

اگر برد تابع $f(x) = a \sin(ax - b) + b$ برابر با $[-2, 5]$ باشد، دوره تناوب آن کدام است؟

- $\frac{2\pi}{7}$ (۱)
- $\frac{4\pi}{7}$ (۲)
- $\frac{2\pi}{5}$ (۳)
- $\frac{3\pi}{5}$ (۴)



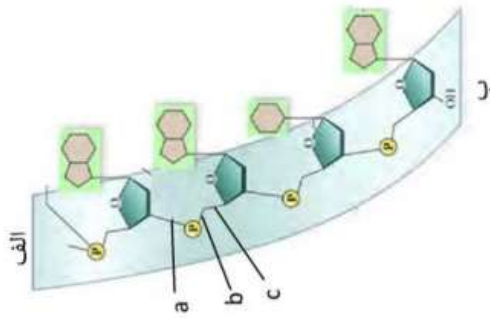
۱۳۲

اگر در یک خانواده با دختر و پسر سالم، فقط پدر بیمار باشد، این بیماری نمی‌تواند از نوع باشد.

- (۱) وابسته به جنس نهفته
- (۲) مستقل از جنس نهفته
- (۳) وابسته به جنس بارز
- (۴) مستقل از جنس بارز

۱۳۳

اگر شکل زیر مربوط به یک رشته پلی نوکلئوتیدی در ساخت باشد، نوکلئوتید جدید به کدام سمت زنجیره اضافه می‌شود و کدام معرف پیوند فسفودی استر است؟



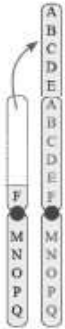
- (۱) «ب» - a,b
 (۲) «الف» - a,b
 (۳) «ب» - a,b,c
 (۴) «الف» - a,b,c

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

۱۳۴

«جهش شکل مقابل، نوعی جهش کروموزومی است که می‌تواند در رخ دهد.»

- (۱) یاخته سازنده گامت در زنبور عسل حاصل از بکرزایی
 (۲) یاخته دوهسته‌ای در کیسه رویانی گیاه زیتون دولاد
 (۳) هر یاخته با قابلیت تشکیل ساختارهای تترادی
 (۴) یاخته زایشی دانه گرده رسیده گیاه زیتون دولاد



به صورت طبیعی، اگر در ژن سازنده انسولین در انسان ترتیب نوکلئوتیدها در قسمتی از رشته رمزگذار به صورت

۱۳۵

ATATCGCTCA باشد، کدام گزینه نشان‌دهنده نتیجه جهش جانشینی یک نوکلئوتید ژن بر روی mRNA است؟

- AAAUCGCUCA (۲) UUUAGCGAGU (۱)
 AUAUCGCUCA (۴) UAUAGCGAGU (۳)

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟ (بدون در نظر گیری وقوع جهش)

۱۳۶

«جانوری با ژنوتیپ می‌تواند زاده حاصل از باشد.»

- الف) AAbbDD - بکرزایی ماری با ژنوتیپ AaBbDd
 ب) aaBBdd - بکرزایی زنبور ملکه با ژنوتیپ aaBbdd
 ج) AaBBDD - تولید مثل کرم کبد با ژنوتیپ AaBbDD
 د) AaBbDd - تولید مثل کرم خاکی با ژنوتیپ AaBbdd

- (۱) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه، نادرست است؟

۱۳۷

- (۱) والدی با بیش از یک نوع کربوهیدرات گروه خونی بر روی غشای گلبول قرمز خود، قطعاً نمی‌تواند صاحب فرزند O شود.
 (۲) دختری که از نظر داشتن یا نداشتن فاکتور انعقادی ۸ با مادر خود متفاوت است، قطعاً رخ نمود یکسانی با پدر خود دارد.
 (۳) والدی که همه دگره‌های روی فام تن‌های ۱ او نهفته است، قطعاً نمی‌تواند صاحب فرزندی با Rh مثبت خالص باشد.
 (۴) دختری که با کم شدن مقدار اکسیژن محیط، گلبول قرمزش داسی شکل می‌شود، قطعاً والدین مقاوم به مالاریا دارد.

۱۳۸

کدام گزینه، همواره مشخصه مشترک بین جانداران پروکاریوت و یوکاریوت محسوب می شود؟

- (۱) بیش از یک مولکول دنا در دورشته‌ای در درون یاخته وجود دارد.
- (۲) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا وجود دارد.
- (۳) امکان تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مولکول دنا وجود دارد.
- (۴) در محل لازم برای انجام همانندسازی، برخلاف سایر بخش‌های دنا، پیچ و تاب فام‌تن الزماً باز می‌شود.

۱۳۹

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« در آزمایش ایوری و همکارانش، برخلاف آزمایش آن‌ها، »

- (۱) اول - سوم - همه پروتئین‌های موجود در بخشی از عصاره باکتری، تخریب شدند.
- (۲) دوم - سوم - هر لایه موجود در لوله آزمایش، شامل یک نوع ماده آلی بود.
- (۳) سوم - دوم - از آنزیم‌های هیدرولیزکننده استفاده شد.
- (۴) دوم - اول - از آنزیم‌های تخریب‌کننده استفاده نشد.

۱۴۰

در یک خانواده در رابطه با یک بیماری وابسته به X، در صورتی که فرزند متولد شده باشد، به طور قطع

- (۱) دختر بیمار - مادر نیز بیمار است.
- (۲) پسر سالم - مادر الل سلامت از نظر بیماری را دارد.
- (۳) پسر بیمار - پدر نیز بیمار است.
- (۴) دختر سالم - پدر الل سلامت از نظر بیماری را دارد.

۱۴۱

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با آمیزش ذرتی که ژن نمود پرچم آن $AaBBcc$ می‌باشد با ذرتی که ژن نمود کلانه آن

$AabbCC$ می‌باشد، نادرست است؟ [صفت مورد بررسی سه جایگاهی بوده و در ارتباط با رنگ دانه‌های ذرت است، الل‌های A،

B و C رنگ دانه را قرمز می‌کنند و الل‌های a، b و c رنگ دانه را سفید می‌کنند.]

الف) تمام دانه‌های حاصل از این آمیزش، می‌توانند گیاهانی با رنگ مشابه ایجاد کنند.

ب) احتمال تولید دانه‌ای با اندوخته غذایی دارای ژن نمود $AAABbbCCc$ وجود دارد.

ج) دو نوع از دانه‌ها از نظر رویان ژن نمود یکسان دارند ولی ژن نمود اندوخته غذایی در آن‌ها متفاوت است.

د) در هر نوع دانه‌ای، یاخته‌های تولیدکننده هورمون جیبرلین در ژن نمود، حداقل دو الل قرمزکننده رنگ دانه را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲

هرجهش از نوع می‌تواند سبب شود.

- (۱) فام‌تنی - حذف - مرگ یاخته تخم
- (۲) کوچک - تغییر چارچوب خواندن - کاهش تعداد رمزه‌های رنای پیک
- (۳) کوچک - جانشینی در بخش پروتئین‌ساز ژن - تولید RNA متفاوت حاصل از رونویسی
- (۴) فام‌تنی - مضاعف شدن - کاهش تعداد رمزه‌های ترجمه شده از RNA تولیدی

۱۴۳

رنای ناقل حاوی پادرمزه آغاز هنگامی وارد ریبوزوم می‌شود که

- ۱) قبل از آن بخش کوچک‌تر رناتن در مجاورت کدون آغاز به رنای پیک متصل شده باشد.
- ۲) بخش بزرگ رناتن قبلاً به بخش کوچک آن پیوسته است.
- ۳) بلافاصله بعد از آن رناتن شروع به حرکت روی مولکول رنای پیک می‌کند.
- ۴) کدون مربوط به آمینواسید متیونین در جایگاه A قرار گرفته است.

۱۴۴

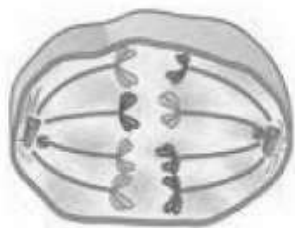
چند مورد درباره آزمایشات گریفیت، نادرست بیان شده است؟

- الف) اطلاعاتی در مورد ماده وراثتی به دست نیامد.
- ب) فقط با کمک آنزیم‌ها، باکتری‌های کپسول‌دار از بین رفتند.
- ج) در آزمایش دوم، نوع بیماری‌زای باکتری به موش‌ها تزریق شد.
- د) در موش‌های مرده، باکتری‌های کپسول‌دار زنده در محیط داخلی مشاهده شدند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«شکل زیر، مرحله‌ای از میوز یک یاخته با ژنوتیپ $AaBb$ برای برخی صفات (دگره‌های A و B روی دو کروموزوم مختلف غیرجنسی قرار دارند). را نشان می‌دهد. این شکل می‌تواند مربوط به باشد و در پایان تقسیم میوز، حداکثر نوع یاخته مختلف از نظر این صفات از یاخته زیر ایجاد می‌شود.»



الف) یاخته اسپرماتوسیت اولیه یک مرد بالغ - ۲

ب) یاخته بافت خورش در گیاه آلبالو - ۴

ج) یاخته اووسیت اولیه یک زن بالغ - ۴

د) یاخته دیپلوئید در گاوهای نر - ۲

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

با توجه به شکل زیر که تنظیم رونویسی را در باکتری اشرشیاکلائی ($E.Coli$) جهت استفاده از نوعی قند نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

۱۴۶

«در صورت نبود گلوکز در محیط، اگر شکل «۱» مربوط به تنظیم رونویسی باشد، آنگاه با ورود به درون باکتری، قطعاً»



۱) مثبت - قند مالتوز - مولکول «۲» به توالی «الف» متصل می‌شود.

۲) منفی - قند لاکتوز - مولکول «۴» با جدا شدن از توالی «ب» اجازه حرکت به مولکول «۲» را می‌دهد.

۳) منفی - قند مالتوز - از روی هر سه ژن مربوطه، یک رنای پیک تولید خواهد شد.

۴) مثبت - نوعی دی ساکارید خاص - اتصال آن دی ساکارید به جایگاه فعال آنزیم «۳»، باعث آغاز رونویسی می‌شود.

۱۴۷

با قرار گرفتن دانهٔ گردۀ مربوط به ذرت AABb بر روی کلالهٔ ذرت دیگر با ژن نمود Aabb به ترتیب (از راست به چپ) کدام

ژنوتیپ‌ها برای آندوسپرم و رویان یک دانه قابل انتظار نیست؟

(۱) AABb - AAABbb (۲) AAbb - AAAbbb

(۳) AaBb - AaaBbb (۴) Aabb - AAabbb

۱۴۸ از آمیزش گل میمونی صورتی با گل میمونی سفید، احتمال تشکیل دانه‌ای با پوستهٔ و آندوسپرم غیرممکن است.

(۱) RWW - WW (۲) WWW - WW (۳) RRW - RW (۴) RWW - RW

۱۴۹ هر مولکول رنای غیر کوچک که توسط تولید می‌شود، هر مولکول رنای غیر کوچک که توسط تولید می‌شود الزاماً

- (۱) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.
- (۲) رنابسپاراز ۱ - همانند - رنابسپاراز ۳ - در ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی نقش دارد.
- (۳) رنابسپاراز ۲ - همانند - رنابسپاراز ۱ - حاصل رونویسی از مکمل رشته الگو است.
- (۴) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - در اثر تاخوردگی بر روی خود ساختار سه بعدی ایجاد می‌کند.

۱۵۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«وجه اشتراک اولین و آخرین مرحلهٔ آزمایش‌های در بود.»

- (۱) گریفیت - مرگ موش‌ها بر اثر آنفلوانزا و وجود باکتری در شش‌های موش
- (۲) ایوری و همکارانش - استفاده از عصارهٔ تهیه شده از باکتری‌های پوشینه‌دار
- (۳) مزلسون و استال - تشکیل یک نوار پس از سانتریفیوژ محتویات لولهٔ آزمایش
- (۴) گریفیت - ایجاد تغییر در باکتری‌های بدون پوشینه و تبدیل به باکتری پوشینه‌دار

۱۵۱ کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) فرایند انتخاب طبیعی برخلاف رانش، باعث سازش جمعیت با محیط می‌شود.
- (۲) کراسینگ‌اور با اضافه کردن دگره‌های جدید، باعث افزایش تنوع می‌شود.
- (۳) آمیزش غیرتصادفی همانند شارش، می‌تواند باعث تغییر فراوانی دگره‌ها شود.
- (۴) رانش در یک جمعیت، ممکن است باعث افزایش شباهت در جمعیت باقی‌مانده شود.

۱۵۲ چند مورد، نادرست است؟

- الف) هر نوع جهش کوچک در توالی‌های درون ژنی یک یاختهٔ جنسی، در خزانهٔ ژنی نسل بعد اثرگذار است.
- ب) هر نوع تغییر ماندگار مادهٔ وراثتی که در کاریوتیپ دیده می‌شود، منجر به تغییری در ساختار فام‌تن‌ها شده است.
- ج) هر ژن جهش یافته در یاختهٔ اووسیت اولیهٔ یک زن بالغ با میوز طبیعی، در خزانهٔ ژنی نسل بعد اثرگذار است.
- د) جهش در هر جایگاه ژنی مربوط به ساخت عامل انعقادی VIII در یک اووسیت ثانویه، به زادهٔ نسل بعد منتقل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

در رابطه با ژنوم هسته‌ای انسان سالم و در شرایط طبیعی، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

«در صفات به طور معمول»

- ۱) مستقل از جنس - هنگام تشکیل زیگوت، هر والد برای هر صفت تک جایگاهی، تنها یک آلل را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- ۲) مستقل از جنس - فرزند دختر، برای هر صفت تک جایگاهی به تعداد مساوی از پدر و مادر آلل دریافت می‌کند.
- ۳) وابسته به X - همانند صفات مستقل از جنس، صفات می‌توانند تک جایگاهی یا چند جایگاهی باشند.
- ۴) وابسته به X - هر فرزند دختر برخلاف هر فرزند پسر، دو نوع آلل از والدین خود به ارث می‌برند.

کدام گزینه در مورد پروتئین گلو تن نادرست است؟

- ۱) توالی‌های آمینواسیدی در آن، این پروتئین را به واکوئول هدایت می‌کند.
- ۲) در حین ساخت، سر آمینی آن پس از خروج از رناتن، وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود.
- ۳) برای شناسایی ترتیب آمینواسیدهای آن، با استفاده از روش‌های شیمیایی، آمینواسیدها را جدا می‌کنند.
- ۴) پس از خروج از شبکه آندوپلاسمی زبر، ابتدا وارد اندامکی می‌شود که کیسه‌های آن روی هم قرار گرفته‌اند.

کدام گزینه درباره هر آنزیم بسپارازی که در یاخته یوکاریوتی، از یک رشته مولکول دنای هسته‌ای الگوبرداری می‌کند، صحیح است؟

- ۱) توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای دارای قند مشابه با ATP را دارد.
- ۲) برای پیوستن به توالی‌های راه‌انداز، نیازمند وجود پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند.
- ۳) در طی فعالیت این آنزیم، همواره بازهای آلی پورین و پیریمیدین در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۴) توانایی تولید مولکولی را دارد که در یاخته، ذخیره یا انتقال اطلاعات را بر عهده دارد.

به‌طور معمول، در هر مرحله‌ای از رونویسی یک ژن که رشته‌های الگو و رمزگذار آن به هم متصل می‌شوند، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱) اولین نوکلئوتید مناسب جهت آغاز رونویسی به‌طور دقیق پیدا می‌شود.
- ۲) پیوند میان نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز و دئوکسی‌ریبوز شکسته می‌شود.
- ۳) گروه‌های فسفات و هیدروکسیل قند دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها به هم متصل می‌شوند.
- ۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) از مولکول‌های دنا (DNA) و رنا (RNA) جدا می‌شود.

در یک خانواده بدون وقوع نوترکیبی، فرزند پسری مبتلا به دو بیماری هموفیلی و کوررنگی متولد شده است. در این خانواده

می‌توان گفت با در نظر گرفتن همه حالات، (کوررنگی صفت وابسته به X مغلوب است)

- ۱) پدر خانواده، احتمالاً ناقل بیماری هموفیلی است.
- ۲) به‌طور حتم پدر خانواده دارای آلل‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی نیز است.
- ۳) به‌طور حتم مادر خانواده هریک از آلل‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی را به‌طور جداگانه بر روی هر فام تن X مجزا دارد.
- ۴) ممکن است مادر خانواده، ژن‌های مربوط به یکی از بیماری‌های وابسته به X را به پسر بعدی خود منتقل کند.

- چند مورد دربارهٔ یاخته‌هایی که در آن‌ها امکان شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز به تنهایی وجود دارد، نادرست بیان شده است؟
- الف) کروموزوم اصلی متصل به غشا دارند.
- ب) هومئوستازی را درون خود و اطراف خود حفظ می‌کنند.
- ج) قادر به تغییر طول عمر پروتئین و رنا هستند.
- د) تنها باعث افزایش جذب یون‌های فسفات از ریشه گیاه می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۹ با توجه به تنظیم‌های رونویسی مربوط به قند مصرفی *E. coli* و تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «به منظور شروع رونویسی از یک ژن که در حد فاصلش با راه‌انداز توالی خاصی از دنا وجود، لازم است تا»
- ۱) یوکاریوتی - ندارد - با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی افزایشنده به رنابسپاراز متصل گردد.
 - ۲) پروکاریوتی - ندارد - پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک کنند تا به راه‌انداز متصل شود.
 - ۳) پروکاریوتی - دارد - توالی خاصی از دنا که جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد، تغییر شکل دهد.
 - ۴) یوکاریوتی - دارد - گروهی از پروتئین‌ها با اتصال به رنابسپاراز، آن را به محل راه‌انداز هدایت کنند.

کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در فرآیند پیرایش یاختهٔ یوکاریوتی، فرآیند ویرایش،»

- ۱) همانند - پیوند فسفودی استر در ساختار واحدهای سازندهٔ نوعی رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی، می‌شکند.
- ۲) برخلاف - بخشی از توالی‌های بین بیانه (اگزون)ها از مولکول جدا می‌شود.
- ۳) برخلاف - رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی که کوتاه می‌شود از هسته خارج می‌شود.
- ۴) همانند - آنزیم‌های بازکنندهٔ پیوندهای بین دو رشتهٔ دنا نقش دارند.

۱۶۱ صفت طول بال و رنگ چشم در زنبورهای عسل نوعی صفت مستقل از جنس تک جایگاهی دو دگرهای است، در یک جمعیت، زنبورهای با طول بال بلند، متوسط و کوتاه وجود دارد و رنگ چشم زنبورهای دارای دو دگرهٔ سیاه و قهوه‌ای، سیاه می‌باشد. با توجه به توضیحات، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (صفات روی فام‌تن‌های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی‌دهد)

«از آمیزش زنبورهای با زنبورهای، زاده‌هایی ایجاد می‌شوند که»

- ۱) نر بال بلند و چشم سیاه - ملکهٔ بال متوسط و چشم قهوه‌ای - همگی دارای چشم سیاه و فاقد بال کوتاه هستند.
- ۲) بال بلند و دارای دو دگرهٔ رنگ سیاه چشم - بال کوتاه و چشم قهوه‌ای - همگی رنگ چشم مشابه والد مادهٔ خود دارند.
- ۳) بال متوسط و چشم سیاه - بال بلند و چشم قهوه‌ای - ممکن نیست دارای بال کوتاه و ژنوتیپ خالص برای صفات چشم سیاه باشند.
- ۴) چشم قهوه‌ای و با دو دگرهٔ بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه‌ای - همگی دارای دو دگرهٔ مربوط به رنگ چشم قهوه‌ای می‌باشند.

چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«در هنگام ورود دومین مولکول RNA ناقل مکمل رمزه جایگاه A به این جایگاه، همانند زمانی که دومین RNA ناقل وارد جایگاه P می‌شود،»

الف) tRNA مکمل رمزه آغاز، جایگاه P را ترک کرده است.

ب) رناتن به اندازه دو رمزه جابه‌جا شده است.

ج) دومین پیوند پپتیدی تشکیل شده است.

د) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P بشود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۳

احتمال تولد فرد $Hb^S Hb^S$ در مناطق کوهستانی مناطق مالاریاخیز از مناطق ساحلی و غیرمالاریاخیز می‌باشد.

(۱) برخلاف - بیش تر (۲) همانند - بیش تر (۳) همانند - کم تر (۴) برخلاف - کم تر

۱۶۴

اگر دانه گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی کلاله گل میمونی سفید (WW) قرار بگیرد، کدام گزینه برای یک دانه تشکیل شده مورد انتظار نیست؟

(۱) پوسته دانه با ژن‌نمود WW و رویان با ژنوتیپ WW (۲) پوسته دانه با ژنوتیپ RW و رویان با ژنوتیپ RW

(۳) رویان با فنوتیپ سفید و آندوسپرم با ژنوتیپ WWW (۴) رویان با فنوتیپ صورتی و آندوسپرم با ژنوتیپ RWW

۱۶۵

در ارتباط با اولین پروتئینی که ساختار آن کشف شده، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در پایین‌ترین ساختار آن، درون هر واحد تکرار شونده آن فقط پیوند پپتیدی شرکت دارد.

(۲) بالاترین ساختار آن، سطحی است که هر یک از زنجیره‌ها نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.

(۳) در هر سطح بالاتر از ساختار اول، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای غیرمجاور وجود دارد.

(۴) ساختارهای کروی متصل به آن دارای یون فلزی با دوبار مثبت‌اند که توانایی ذخیره یک نوع گاز تنفسی را دارند.

۱۶۶

با توجه به شکل زیر که نشان دهنده چهارتایه‌ها (تترادهای) دو فرد «الف» و «ب» است، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



(۱) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» چلیپایی شدن (کراسینگ اور) دارد.

(۲) فرد «الف» همانند فرد «ب» قادر به تولید گامت نوترکیب نیست.

(۳) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» قادر به تولید فامینک نوترکیب است.

(۴) فرد «الف» همانند فرد «ب» دارای گوناگونی دگره‌ای در گامت‌هاست.

۱۶۷

در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد

گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- (۱) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸
- (۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸
- (۳) دختری با گروه خونی O و دارای عامل انعقادی شماره ۸
- (۴) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸

۱۶۸ صفت مربوط به رنگ بدن در کرم خاکی و کرم کبد نوعی صفت تک جایگاهی و دو دگره‌ای است و دگره رنگ تیره (A) بر رنگ روشن (a) بارز است. در ارتباط با این صفت، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کرم کبد رنگ روشن همانند کرم خاکی رنگ روشن، در پیکر خود توانایی تولید دو نوع یاخته هاپلوئید با دگره a دارد.
- (۲) از آمیزش کرم‌های خاکی با ژنوتیپ ناخالص، ممکن است زاده‌ای متولد شود که دارای دو دگره مربوط به رنگ تیره باشد.
- (۳) در طی تولیدمثل جنسی نوعی کرم کبد با رنگ تیره، ممکن است زاده‌هایی متولد شوند که رنگ متفاوتی با والد خود داشته باشند.
- (۴) در پی تولید مثل جنسی یک کرم خاکی با رنگ روشن، فقط برخی زاده‌های سالم، بعد از بلوغ امکان دارد گامت‌های حاوی دگره a تولید کنند.

۱۶۹ کدام مورد، درباره بخشی از ساختار آمینواسیدها درست است که ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد؟

- (۱) تأثیر آمینواسیدها در شکل‌دهی به پروتئین‌ها، به ماهیت شیمیایی آن بستگی دارد.
- (۲) فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار آمینواسیدهای موجود در طبیعت مشاهده می‌شوند.
- (۳) در تشکیل پیوند پپتیدی، با از دست دادن یک اتم هیدروژن منجر به تشکیل آب می‌شود.
- (۴) با اتصال به بخشی از یک آمینواسید دیگر، سبب ایجاد پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها در ساختار اول می‌شود.

۱۷۰ در مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت استفاده از نوعی جاندار پوشینه‌دار سبب بروز سینه‌پهلوی در موجودی دیگر شد، کدام یک

از موارد زیر به ترتیب در مورد همانندسازی همه گونه‌های این دو جاندار صحیح است؟

- (۱) باز شدن پیچ و تاب دنا و هیستون‌های همراه آن - جدا شدن دو رشته دنا به وسیله آنزیم هلیکاز
- (۲) وجود نوکلئوتیدهای یوراسیل دار در محل ساختار Y مانند - شکسته شدن پیوند هیدروژنی در محل ساختارهای Y مانند
- (۳) فعالیت دنابسپاراز در جایگاه‌های آغاز همانندسازی مختلف - رفع اشتباه در همانندسازی به واسطه فعالیت نوعی آنزیم
- (۴) فعالیت نوعی آنزیم با توانایی تشکیل و شکستن پیوند فسفودی‌استر - حضور نیمی از هر رشته قدیمی در هر رشته جدید دنا

۱۷۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«عاملی که با باعث خروج جمعیت از حال تعادل می‌شود، به‌طور حتم»

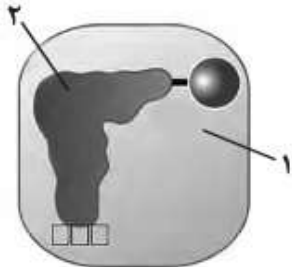
- (۱) غنی‌تر کردن خزانه ژن - بر سازگاری جمعیت با محیط می‌افزاید.
- (۲) افزایش گوناگونی در جمعیت - توانایی تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها در جمعیت را دارد.
- (۳) کاهش فراوانی افراد غیرسازگار با محیط - تفاوت‌های فردی را افزایش می‌دهد.
- (۴) تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی - دگره‌های جدیدی را ایجاد می‌کند.

- (۱) پیدایش گیاهان چندلادی مثال خوبی از نوعی گونه‌زایی است که جدایی تولیدمثلی در بین جمعیت‌های آن در یک زیستگاه رخ می‌دهد.
- (۲) سدهای جغرافیایی ممکن است موجب تفاوت زمان تولیدمثل بین بخش‌هایی شوند که قبلاً متعلق به یک جمعیت بوده‌اند.
- (۳) افراد دو جمعیت مختلف نمی‌توانند با یکدیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند و زاده‌های زیستا و زایا تولید کنند.
- (۴) اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، خزانه ژنی آنها از هم جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود.

۱۷۳

کدام مورد با توجه به شکل، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«مولکول شماره مولکول شماره»



- (۱) «۱» مانند - «۲»، دارای اطلاعات وراثتی بر روی مولکول(های) دنا است.
- (۲) «۱» برخلاف - «۲»، می‌تواند انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش را کاهش بدهد.
- (۳) «۲» مانند - «۱»، بین زیرواحدهای سازنده خود، دارای نوعی پیوند اشتراکی می‌باشد.
- (۴) «۲» برخلاف - «۱»، می‌تواند در تشکیل نوعی ماده سمی دخالت داشته باشد که از بدن دفع می‌گردد.

۱۷۴

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر در ارتباط با باکتری اشرشیاکلای مناسب است؟

«در صورتی که فقط قند در محیط این باکتری وجود داشته باشد، فقط پس از»

- (۱) لاکتوز - اتصال قند به پروتئین مهارکننده، آنزیم رنابسپاراز نخستین مرحله فرایند رونویسی را آغاز می‌کند.
- (۲) مالتوز - اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود، رنابسپاراز به بخشی خارج از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز متصل می‌شود.
- (۳) لاکتوز - ورود قند لاکتوز به باکتری، ژن(های) مربوط به پروتئین مهارکننده رونویسی می‌شوند.
- (۴) مالتوز - اتصال قند به آنزیم رنابسپاراز، رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، انجام می‌شود.

۱۷۵

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر جهشی که »

- (۱) سبب غنی‌تر شدن خزانه ژنی جمعیت شود، مفید است.
- (۲) تحت اثر عوامل جهش‌زا در فرد پدید آید، اکتسابی است.
- (۳) سبب تغییر ساختار و عملکرد پروتئین نشود، خنثی است.
- (۴) بلافاصله در رخ نمود ظاهر شود، از نوع ناهنجاری‌های فام تنی است.

۱۷۶

کدام گزینه، در ارتباط با تفاوت‌های فردی نادرست است؟

- (۱) یکی از شرایط لازم برای تغییر جمعیت‌ها است.
- (۲) باعث شناخت افراد موجود در یک گونه از یکدیگر می‌شود.
- (۳) با اثر مکرر انتخاب طبیعی بر جمعیت، میزان آن افزایش می‌یابد.
- (۴) می‌تواند در پایدار ماندن گونه‌های مختلف تأثیر به‌سزایی داشته باشد.

۱۷۷

کدام مورد درباره ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

- (۱) در نوکلئوتیدها، گروه فسفات با اتم کربن موجود در حلقه ۵ ضلعی قند پیوند کووالانسی برقرار می‌کند.
- (۲) در نوکلئوتیدهایی که دارای باز پیریمیدینی هستند، همانند یک باز پورینی، یک حلقه ۵ ضلعی و یک حلقه ۶ ضلعی وجود دارد.
- (۳) در دنا، همواره حلقه‌های ۶ ضلعی بازهای روبه‌رو با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- (۴) هنگامی که در نوکلئوتید باز پورینی وجود داشته باشد، حلقه ۵ ضلعی باز پورینی به قند ۵ کربنه متصل می‌شود.

کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

۱۷۸

«اگر دنا با N^{15} در محیط N^{14} ، با مدل نیمه حفظ شده یک بار همانندسازی کند، ممکن در ساختارهای دناهای حاصل بین جفت بازهای مکمل پیوند هیدروژنی وجود داشته باشد.»

- (۱) است - N^{15} با N^{15} (۲) نیست - N^{15} با N^{14} (۳) است - N^{14} با N^{14} (۴) نیست - N^{14} با N^{15}

کدام گزینه نادرست است؟

۱۷۹

- (۱) اندام‌های وستیجیال تنها شاهدهی‌اند که نشان می‌دهند مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.
- (۲) سنگواره‌ها نشان می‌دهند که در زمان‌های مختلف، زندگی به شکل‌های مختلف در جریان بوده است.
- (۳) اندام‌های آنالوگ گرچه ساختارهای متفاوتی دارند ولی در دو جاندار متفاوت کار یکسانی انجام می‌دهند.
- (۴) زیست‌شناسان از اندام‌هایی برای رده بندی جانداران استفاده می‌کنند که طرح ساختاری آنها یکسان است.

در طی آمیزش طبیعی گل مغربی دیپلوئید با گل مغربی تتراپلوئید،

۱۸۰

- (۱) به دلیل جدایی خزانه ژنی دو گونه دیپلوئید و تتراپلوئید هیچ زاده‌ای تولید نمی‌شود.
- (۲) نوعی گیاه از گونه جدید به وجود می‌آید که توانایی تشکیل چهارتایه (تتراد) را دارد.
- (۳) گیاهی به وجود می‌آید که گامت‌های خود را با تقسیم میتوز تولید می‌کند.
- (۴) گیاهی به وجود می‌آید که توانایی آمیزش با هیچ نوع گیاهی را ندارد.

با توجه به تنظیم مثبت رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

۱۸۱

«ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود، همواره»

- (۱) فعال کننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- (۲) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی دی ساکارید است.
- (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ژن‌ها را رونویسی نماید.
- (۴) فراورده نهایی ژن - در افزایش سرعت سنتز نوعی کربوهیدرات نقش دارد.



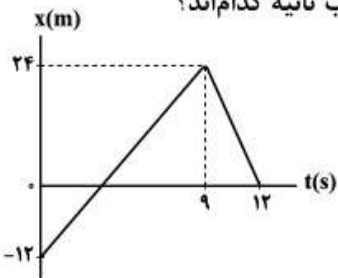
۱۸۲

در یک تار مرتعش موجی با طول موج λ منتشر شده است. اگر تار را آنقدر بکشیم که طول تار ۴۴ درصد افزایش یابد و بسامد موج منتشر شده را نسبت به حالت قبل ۲۰ درصد کاهش دهیم، طول موج منتشر شده در حالت دوم نسبت به حالت قبل چند درصد افزایش می‌یابد؟ (نیروی کشش تار ثابت فرض می‌شود).

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۱۸۳

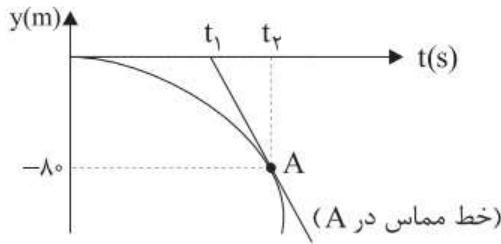
نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر این متحرک در لحظه t_1 در فاصله ۸ متری از مکان اولیه خود و در لحظه t_2 که در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، در فاصله ۸ متری از بیشترین فاصله خود از مبدأ مکان قرار داشته باشد، t_1 و t_2 به ترتیب از راست به چپ بر حسب ثانیه کدام‌اند؟



- (۱) ۱ و ۷
(۲) ۲ و ۷
(۳) ۲ و ۱۰
(۴) ۱ و ۱۰

۱۸۴

با توجه به نمودار مکان - زمان زیر که مربوط به رها شدن جسمی از ارتفاع h نسبت به سطح زمین در شرایط خلا است. t_1 چند ثانیه است؟ (محل رها شدن جسم، مبدأ مکان فرض شده است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ می‌باشد).



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۸۵

یک قطره باران از ارتفاع بسیار بلندی رها می‌شود، وقتی این قطره باران به سرعت حدی خود می‌رسد، تندی حرکت قطره باران و شتاب حرکتش می‌شود.

- (۱) بیشینه - بیشینه (۲) صفر - بیشینه (۳) صفر - صفر (۴) بیشینه - صفر

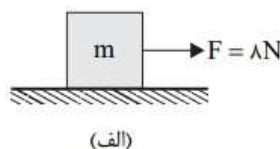
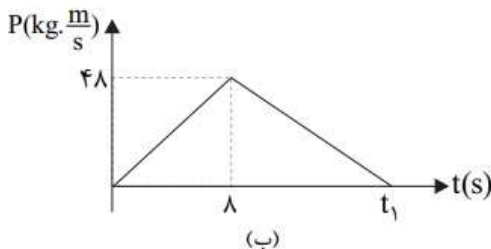
۱۸۶

معادله مکان زمان نوسانگری در SI به صورت $x = 0.2 \cos(10\pi t)$ داده شده است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، برای اولین بار از شروع حرکت نوسانگر در فاصله ۱۰ cm مرکز نوسان قرار گرفته و در این لحظه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

- (۱) $\frac{4}{15}$ (۲) $\frac{1}{30}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{15}$

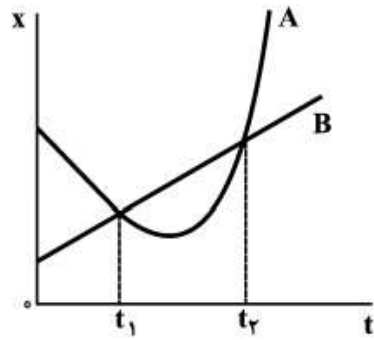
۱۸۷

مطابق شکل «الف» به جسم ساکنی به جرم ۲kg نیروی افقی $\vec{F} = 8N$ به مدت ۸s اثر کرده و قطع می‌شود. اگر نمودار تکانه - زمان جسم مطابق شکل «ب» باشد، t_1 چند ثانیه است؟



- (۱) ۱۶
(۲) ۲۰
(۳) ۲۴
(۴) ۳۲

نمودار $x-t$ دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. بین دو لحظه t_1 و t_2 ، کدام

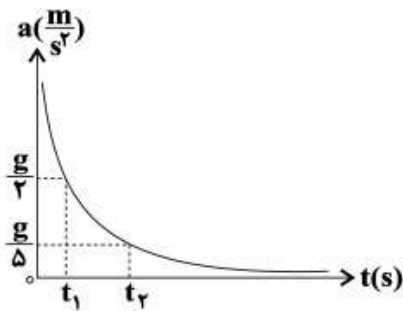


کمیت برای هر دو متحرک یکسان است؟

- (۱) مسافت طی شده
- (۲) جابه‌جایی
- (۳) تندى متوسط
- (۴) هر سه

نمودار شتاب - زمان سقوط جسمی به جرم 5 kg از بالای یک بلندی در هوا به صورت زیر است. بزرگی نیروی مقاومت هوا

در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۴) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

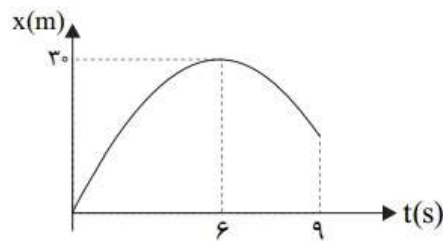
جسمی در سطح افقی بدون اصطکاک روی محیط دایره‌ای به شعاع 100 متر با تندى ثابت V در گردش است. در لحظه t بردار شتاب

جسم در SI به صورت $\vec{a} = 7\vec{i} + 24\vec{j}$ است. مقدار V چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۵
- (۳) ۵۰
- (۴) ۷۵

نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در ۹ ثانیه

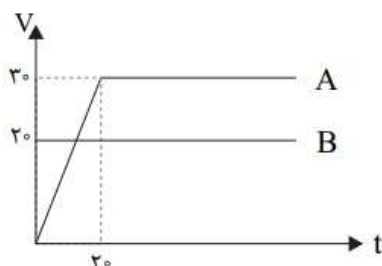
نخست چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۵
- (۴) ۱۵

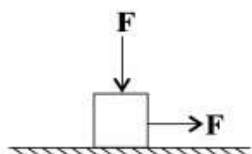
نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که از یک نقطه و هم‌زمان شروع به حرکت کرده‌اند مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای

بر حسب ثانیه به هم می‌رسند؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۵

در شکل زیر وزن جسم ۴۰ نیوتون و بزرگی هر یک از نیروهای افقی و قائم F برابر ۱۰ نیوتون است. اگر جسم در آستانه حرکت باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح کدام است؟



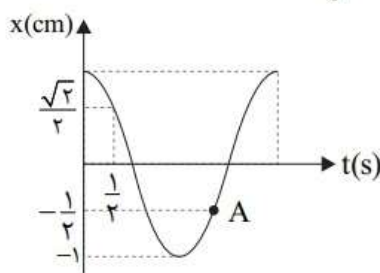
(۱) ۰/۱۵

(۲) ۰/۲۵

(۳) ۰/۴

(۴) ۰/۲

نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل است. شتاب نوسانگر در نقطه A چند $\frac{cm}{s^2}$ می‌باشد؟ ($\pi^2 \approx 10$)



(۱) ۱/۲۵

(۲) ۲/۵

(۳) -۱/۲۵

(۴) -۲/۵

راننده اتومبیلی که در جاده مستقیم حرکت می‌کند، ناگهان با شتاب ثابت $۳ \frac{m}{s^2}$ ترمز کرده و پس از طی مسافت ۱۵۰ متر متوقف می‌شود. در لحظه ترمز کردن سرعت اتومبیل چند $\frac{km}{h}$ بوده است؟

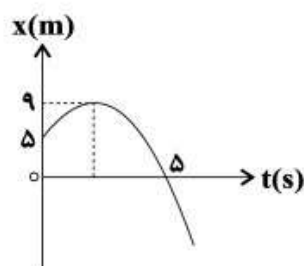
(۴) ۱۴۴

(۳) ۱۰۸

(۲) ۴۰

(۱) ۳۰

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور xها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه عبور از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه است؟



(۱) ۱

(۲) $\frac{9}{5}$

(۳) $\frac{13}{5}$

(۴) $\frac{14}{5}$

در یک حرکت نوسانی ساده اگر در نقطه‌ای از مسیر نوسان انرژی پتانسیل $\frac{7}{9}$ برابر انرژی جنبشی آن باشد، نسبت تندی نوسانگر در این نقطه به تندی بیشینه نوسانگر کدام است؟

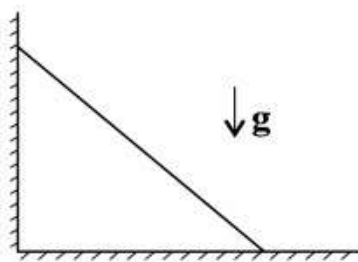
(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم m به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و مجموعه در حال تعادل است. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر نردبان $\frac{1}{5}$ نیروی وزن آن باشد، بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف دیوار قائم چند برابر بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف سطح افقی است؟



- (۱) $\frac{2}{5}$
- (۲) $\frac{5\sqrt{26}}{26}$
- (۳) $\frac{\sqrt{26}}{26}$
- (۴) $\frac{\sqrt{26}}{5}$

رابطه نیرو- مکان در نوسانگر وزنه- فنر، در SI به صورت $F = -360x$ است. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در آن 450 mJ باشد، دامنه نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 0.15
- (۲) 5
- (۳) 0.05
- (۴) 15

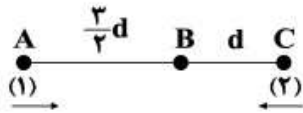
متحرکی مسیر مستقیم بین دو نقطه را با تندی ثابت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ طی می‌کند. سپس بلافاصله دور می‌زند و $\frac{4}{5}$ از مسیری را که رفته بود با تندی ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برمی‌گردد. سرعت متوسط او در کل مسیر چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟

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

نیروی خالص F به وزنه‌ای به جرم m شتابی به بزرگی a متر بر مجذور ثانیه می‌دهد. اگر جرم وزنه را نصف کنیم و اندازه نیرو را بدون تغییر جهت ۲۵ درصد افزایش دهیم، بزرگی شتاب جسم $a + \frac{3}{4}$ متر بر مجذور ثانیه خواهد شد. شتاب وزنه در حالت دوم چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

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

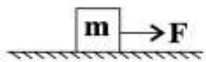
دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های A و C با تندیه‌های ثابت v_1 و v_2 به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و پس از ۴ ثانیه در نقطه B از کنار هم عبور می‌کنند. در ادامه t' ثانیه طول می‌کشد تا متحرک اول از B به C و t'' ثانیه طول می‌کشد تا متحرک دوم از B به A برسد. $t'' - t'$ چند ثانیه است؟



(۱) ۳ (۲) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{16}{3}$

۲۰۳ مطابق شکل، جسمی به جرم m توسط نیروی افقی F با سرعت ثابت روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر نیرویی که از طرف سطح افق بر جسم وارد می‌شود، $\sqrt{5}$ برابر نیروی F باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم کدام است؟

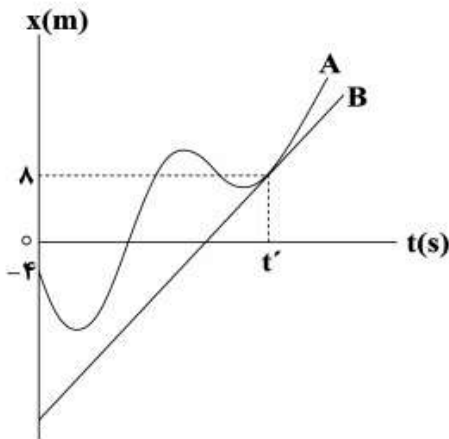


(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$



۲۰۴ نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک A با تندیه اولیه $4 \frac{m}{s}$ در مبدأ زمان از مکان $x = -4m$ عبور می‌کند و متحرک B با تندیه ثابت حرکت می‌کند. اگر بزرگی سرعت متوسط و شتاب متوسط متحرک A در t' ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر $\frac{3m}{2s}$ و $\frac{2m}{2s}$ باشد، فاصله دو متحرک از یکدیگر در مبدأ زمان چند متر است؟ (دو نمودار در لحظه t' مماس بر یکدیگرند.)

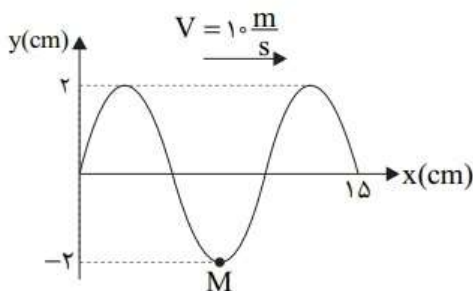
(۴) ۷۳

(۳) ۸۴

(۲) ۸۹

(۱) ۶۶

۲۰۵ نقش یک موج عرضی که در جهت مثبت محور xها منتشر می‌شود، در لحظه $t = 0$ مطابق شکل است. مسافتی که ذره M در مدت



$\frac{1}{400}$ ثانیه اول حرکت طی می‌کند چند سانتی‌متر است؟

(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۸

(۳) ۶

۲۰۶ دو خودروی (۱) و (۲) روی محور xها و با سرعت‌های ثابت $54 \frac{km}{h} \vec{i}$ و $-90 \frac{km}{h} \vec{i}$ به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. در لحظه شروع

حرکت فاصله دو خودرو ۸۰ متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از ۲۰۰ متر است؟

(۴) ۸

(۳) ۷

(۲) ۶

(۱) ۵

شخصی داخل خودرویی نشسته و کمر بند ایمنی خود را بسته است. هنگامی که راننده ترمز می‌گیرد، شخص طی دو مرحله

ابتدا به جلو پرتاب و سپس به صندلی فشرده می‌شود. این دو مرحله به ترتیب با کدام قوانین نیوتون توجیه می‌شوند؟

- (۱) اول - اول (۲) دوم - دوم (۳) اول - سوم (۴) سوم - سوم

۲۰۸ کدام یک از معادله‌های مکان - زمان زیر مربوط به حرکت روی خط راست است؟

(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$

(۴) هر سه گزینه درست است.

(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

۲۰۹ رابطه بین انرژی پتانسیل (U) و سرعت نوسانگری (V) در SI به صورت $U = 10 - 0.4V^2$ بیشینه سرعت نوسانگر چند $\frac{m}{s}$ است؟

(۴) ۱۰

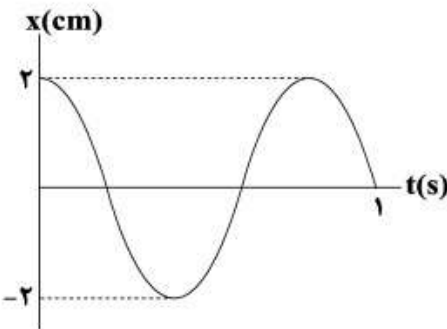
(۳) $\sqrt{10}$

(۲) ۲۵

(۱) ۵

۲۱۰ نمودار مکان - زمان یک آونگ که در سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد مطابق شکل زیر است. اگر این

آونگ را به سیاره‌ای ببریم که شتاب گرانش در سطح آن $\frac{1}{4}$ برابر شتاب گرانش در سطح زمین باشد، بسامد زاویه‌ای



آونگ در سیاره جدید چند رادیان بر ثانیه است؟

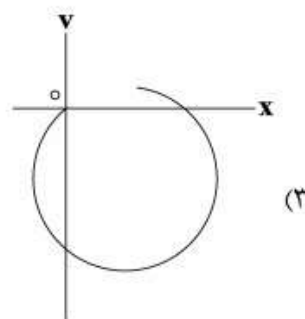
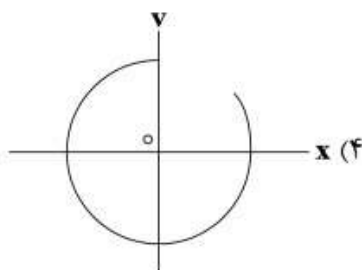
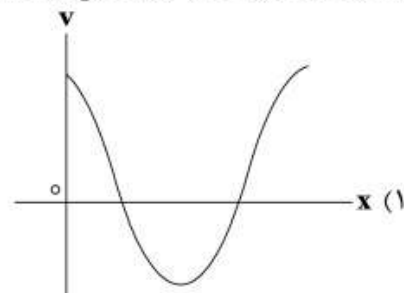
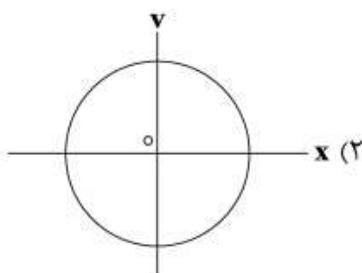
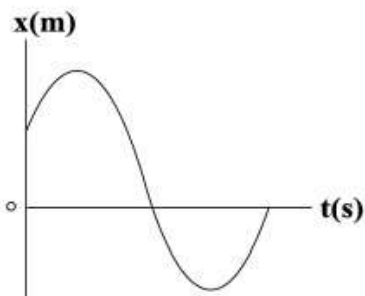
(۱) $\frac{2\pi}{5}$

(۲) $\frac{5\pi}{4}$

(۳) $\frac{5\pi}{2}$

(۴) $\frac{4\pi}{5}$

نمودار مکان - زمان یک متحرک که روی محور xها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - مکان این متحرک مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟



□ □ □

هم‌وا شیمی هم‌وا

□ □ □

۲۱۲

کدام گزینه عبارت‌های «آ» و «ب» را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

(آ) اگر مقداری صابون به مخلوط آب و روغن اضافه کنیم و به هم بزنیم، یک مخلوط ایجاد می‌شود که بوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های است.

(ب) pH شیره معده برابر ۱/۵ است. اگر غلظت یون H^+ در ۴۰۰ میلی‌لیتر از شیره معده یک فرد نمادی برابر ۰/۰۷ مولار باشد، برای خنثی کردن اسید اضافی موجود در این حجم از شیره معده این فرد میلی‌گرم منیزیم

هیدروکسید لازم است. ($\log 3 = 0.5$) ($Mg = 24, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ناپایدار، ناهمگن، یکسان، ۴۶۴ (۲) پایدار، همگن، متفاوت، ۹۲۸

(۳) پایدار، ناهمگن، متفاوت، ۴۶۴ (۴) ناپایدار، همگن، یکسان، ۹۲۸

۲۱۳

اگر واکنش $A^+ + B \rightarrow B^+ + A$ در جهت رفت به‌طور طبیعی انجام نشود، کدام عبارت درست است؟

- (۱) پتانسیل کاهش استاندارد B نسبت به پتانسیل کاهش استاندارد A کم‌تر است.
- (۲) هنگامی که تیغه فلزی A را در محلول نمک B وارد کنیم، واکنش انجام نمی‌شود.
- (۳) قدرت اکسندگی A^+ نسبت به B^+ بیش‌تر است.
- (۴) واکنش یون B^+ با فلز A به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

۲۱۴

به ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول اسید قوی HA با غلظت ۰.۴ mol.L^{-1} ، ۶۰۰ mL آب مقطر اضافه می‌کنیم. اگر ۲۰۰ میلی‌لیتر از محلول حاصل با ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول NaOH که در آن غلظت یون سدیم برابر ۹۲۰۰ ppm است مخلوط شود، pH محلول حاصل در دمای ۲۵°C کدام است؟

($\text{Na} = ۲۳ \text{ g.mol}^{-1}$, NaOH محلول = ۱ g.mL^{-1}), ($\log ۳ = ۰.۵$, $\log ۲ = ۰.۳$)

۰/۳ (۴)

۰/۷ (۳)

۱۳/۵ (۲)

۱/۲ (۱)

۲۱۵

چند مورد از موارد زیر می‌تواند جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل نماید؟
 « اگر بخواهیم تمام ولتاژ مورد نیاز را برای انجام واکنش در سلول الکترولیتی با قطب منفی و قطب مثبت تأمین کنیم، می‌توانیم از انرژی الکتریکی حاصل از سلول گالوانی استفاده کنیم که در آن آند بوده و کاتد آن باشد. »

$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = ۰.۳۴ \text{ V}$ $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -۰.۴۴ \text{ V}$ $E^\circ(\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = -۱.۱۸ \text{ V}$ $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = ۰.۸ \text{ V}$

(آ) مس - نقره - آهن - منگنز

(ب) آهن - منگنز - مس - نقره

(پ) آهن - مس - منگنز - نقره

(ت) منگنز - نقره - آهن - مس

۳ (۴)

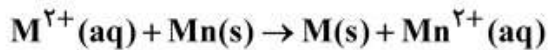
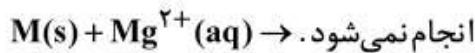
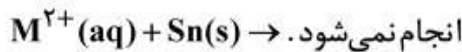
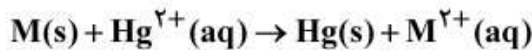
۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۱۶

با توجه به موارد زیر، پتانسیل استاندارد کاهش فلز M می‌تواند کدام عدد باشد؟



$E^\circ(\text{Hg}^{2+}(\text{aq})/\text{Hg(s)}) = +۰.۸۵ \text{ V}$

$E^\circ(\text{Sn}^{2+}(\text{aq})/\text{Sn(s)}) = -۰.۱۴ \text{ V}$

$E^\circ(\text{Mg}^{2+}(\text{aq})/\text{Mg(s)}) = -۲.۳۸ \text{ V}$

$E^\circ(\text{Mn}^{2+}(\text{aq})/\text{Mn(s)}) = -۱.۱۸ \text{ V}$

+۱/۲ (۴)

-۰/۴۰ (۳)

-۰/۱۱ (۲)

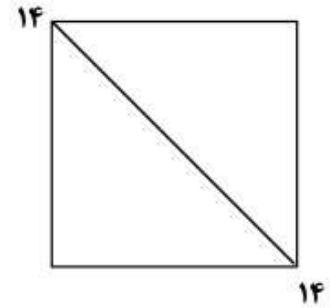
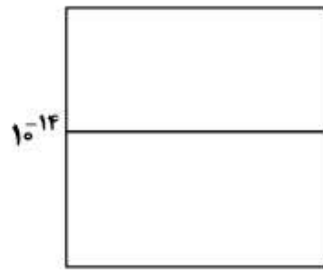
+۰/۱۱ (۱)

۲۱۷

چند مورد از نمودارهای زیر به درستی رسم شده‌اند؟ (دما را 25°C فرض کنید).

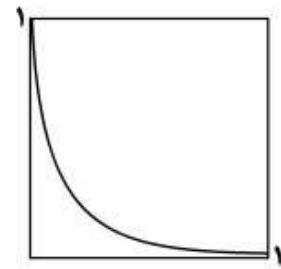
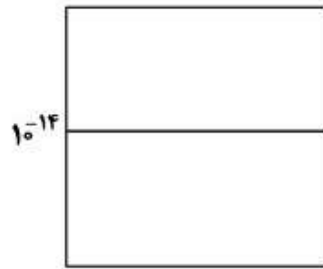
• نمودار pH بر حسب pOH

• نمودار ثابت یونش آب بر حسب $[\text{H}^+]$



• نمودار حاصل ضرب $[\text{H}^+]$ و $[\text{OH}^-]$ بر حسب حجم محلول

• نمودار $[\text{H}^+]$ بر حسب $[\text{OH}^-]$



۳ (۴)

۴ (۳)

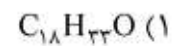
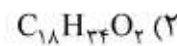
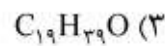
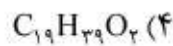
۱ (۲)

۲ (۱)

روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟

۲۱۸

(روغن زیتون تری‌گلسیریدی است که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)



(A)

(B)

عبارت کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر است؟

۲۱۹

« از شدت واکنش اسیدهای با غلظت و دمای یکسان با یک فلز می‌توان به قدرت اسیدی آن‌ها پی برد.»

(۱) خاصیت اسیدی محلول هیدروکلریک‌اسید همواره بیشتر از استیک‌اسید است.

(۲) مقدار فراورده‌های گازی حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک‌اسید همواره بیشتر از استیک‌اسید است.

(۳) قدرت اسیدی فورمیک اسید از استیک اسید بیشتر و از هیدروفلوئوریک اسید کمتر است.

(۴) شکل‌های (A) و (B)، به ترتیب واکنش منیزیم با هیدروکلریک‌اسید و استیک‌اسید با غلظت و دمای یکسان را به درستی نمایش می‌دهد.

کدام گزینه در مورد سلول گالوانی حاصل از X و Y صحیح نیست؟ $(E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V}, E^{\circ}(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1.66\text{V})$

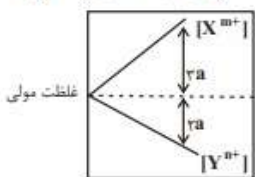
۲۲۰

(۱) واکنش انجام شده در این سلول به صورت $2\text{Y}^{3+} + 3\text{X} \rightarrow 3\text{X}^{2+} + 2\text{Y}$ می‌تواند باشد.

(۲) X می‌تواند Cu و Y می‌تواند Al باشد.

(۳) جرم تیغه X به مرور زمان کم می‌شود.

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی از الکتروود X به سوی الکتروود Y است.



۲۲۱

چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$)

- حجم گاز تولیدی در برقکافت آب در اطراف تیغه کاتدی دو برابر آن در اطراف تیغه آندی است.
- در برقکافت سدیم کلرید مذاب، سدیم جامد تولید می‌شود.
- در سلول‌های الکترولیتی، آند قطب مثبت سلول را تشکیل داده و در سطح آن نیم‌واکنش اکسایش انجام می‌شود.
- در برقکافت آب به ازای عبور 0.5 مول الکترون از مدار بیرونی، $3/5$ گرم گاز در آند تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۲

همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم بر روی ماندگاری خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی و در نتیجه سلامتی تأثیر شایانی دارد.
- (۲) هرگاه محلول آبی سدیم کلرید در مدار الکتریکی قرار گیرد، یون‌های با شعاع کوچک‌تر به سمت قطب مثبت پیش می‌روند.
- (۳) اسیدهای ضعیف در آب به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول آن‌ها کم است.
- (۴) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها ثابت می‌ماند.

۲۲۳

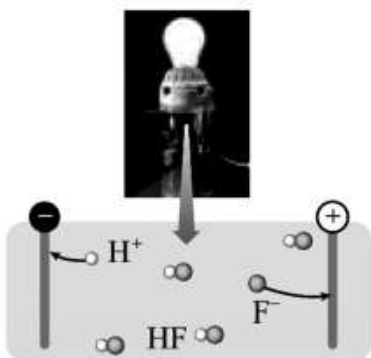
شکل زیر، نشان‌دهنده محلولی از هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق است که الکترودهای یک مدار الکتریکی درون آن قرار دارند. اگر هر ذره معادل 0.04 مول و حجم محلول برابر با 2 لیتر باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.2 مولار HF استفاده شود، شدت نور لامپ کم‌تر می‌شود.

(۲) درصد یونش HF در این محلول برابر 25 درصد است.

(۳) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.1 مولار هیدروکلریک اسید استفاده شود، شدت نور لامپ بیش‌تر می‌شود.

(۴) برای خنثی شدن کل اسید موجود در محلول، باید 0.2 مول سدیم هیدروکسید به این محلول اضافه شود و در این صورت شدت روشنایی لامپ بیش‌تر می‌شود. (از تغییر حجم چشم‌پوشی شود.)



۲۲۴

با توجه به اطلاعات داده شده چند مورد از موارد زیر درست است؟

$$E^*(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V, E^*(Zn^{2+}/Zn) = -0.76V, E^*(Ag^+/Ag) = +0.8V$$

(آ) فلز روی می‌تواند با محلول نمک نقره واکنش دهد.

(ب) emf سلول گالوانی روی-مس، برابر $0.55V$ است.

(پ) در سلول گالوانی متشکل از فلز نقره و SHE، فلز نقره در نقش کاتد و به قطب مثبت متصل است.

(ت) emf سلول گالوانی روی-نقره بزرگ‌تر از emf سلول گالوانی نقره با SHE است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۵

محلول دو اسید HA و HB با دما و غلظت یکسان در اختیار است. اگر ثابت یونش HA و HB با یکای مول بر لیتر به ترتیب برابر با $10^{-5} \times 1/8$ و $10^{-10} \times 4/9$ باشد، کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟
 (آ) غلظت یونها در اسید HA از اسید HB بیشتر است.
 (ب) غلظت مولکولهای یونیده نشده در محلول اسید HA بیشتر از این غلظت در محلول اسید HB است.
 (پ) HA، اسید قوی تر و دارای pH کوچک تر است.
 (ت) HA و HB به ترتیب می توانند HCl و HF باشند.

(۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، پ (۴) ب، ت

۲۲۶

کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) نوع پارچه، دما، نوع آب و نیز نوع و مقدار صابون بر روی قدرت پاک کنندگی آن تأثیر دارد.
- (۲) ترکیبی با فرمول $(CH_2)_4COO^-K^+$ یک پاک کننده صابونی مایع محسوب می شود.
- (۳) آب سخت دارای مقادیر چشمگیری از یونهای کلسیم و منیزیم است.
- (۴) کلوئیدها همانند سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن اند و ذرات سازنده آنها درشت تر از محلول است.

۲۲۷

در واکنشهای برگشت پذیر، کدام عبارت(ها) در مورد لحظه برقراری تعادل همواره درست هستند؟

- (۱) سرعت واکنش در جهت رفت با سرعت واکنش در جهت برگشت برابر است.
- (ب) مجموع سرعت متوسط تولید فراوردهها با مجموع سرعت متوسط مصرف واکنش دهندهها برابر است.
- (پ) جرمی از واکنش دهندهها که به فراوردهها تبدیل می شوند برابر با جرمی از فراوردهها است که به واکنش دهندهها تبدیل می شوند.
- (ت) مجموع شمار مولهای واکنش دهندهها با مجموع شمار مولهای فراوردهها برابر است.

(۱) فقط آ (۲) ب - پ (۳) آ - پ (۴) پ - ت

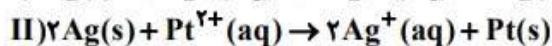
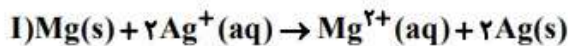
۲۲۸

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در فرایند خوردگی آهن، جهت حرکت الکترونها در آهن و یون Fe^{2+} در قطره آب یکسان می باشد.
- (۲) در سلولهای الکترولیتی برخلاف سلولهای گالوانی، یونها به سمت قطبهای با علامت مخالف حرکت می کنند.
- (۳) از طریق بازیافت فلز تجدیدناپذیر آلومینیم، می توان هزینههای تولید آن را به مقدار زیادی کاهش داد.
- (۴) اسیدها با غلظتهای مختلف را می توان در ظرفهایی از جنس مس، آهن و نقره نگهداری کرد.

۲۲۹

واکنشهای کلی انجام شده در دو سلول گالوانی متفاوت به صورت زیر است:



ر در هر سلول گالوانی 1.8×10^{-22} الکترون مبادله شده باشد، از جرم آند واکنش اول چند گرم کاسته شده و به جرم تیغه کاتدی کسش دوم چند گرم افزوده خواهد شد؟ (گزینهها را از راست به چپ بخوانید). ($Mg = 24, Ag = 108, Pt = 195 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $29/25, 7/2$ (۲) $58/5, 7/2$ (۳) $58/5, 2/6$ (۴) $29/25, 2/6$

۲۳۰

یک دانش‌آموز در آزمایشگاه محلولی از هیدروکلریک اسید را با یک میله از جنس فلز روی هم می‌زند و بعد از مدتی متوجه می‌شود که جرم میله نسبت به قبل، $22/5$ گرم کاهش یافته است. در این مدت چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود و اگر این گاز را وارد یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کنیم، چند مول الکترون به سطح تیغه کاتدی می‌رسد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $2-11/2$ (۲) $1-22/4$ (۳) $1-11/2$ (۴) $2-22/4$

اگر در اثر حل شدن x گرم HF در یک لیتر آب، غلظت ppm یون فلوئورید در آن برابر 190 شود، x به تقریب کدام است؟ (درجه یونش HF برابر 0.24 است. چگالی محلولی را برابر 1 g.mL^{-1} در نظر گرفته و جرم محلول را با جرم حلال یکسان در نظر بگیرید.) ($H = 1, F = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $1/2$ (۲) $8/3$ (۳) $5/3$ (۴) $2/4$

نیم‌واکنش کاهش	E° (V)
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	$+0/34$
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	$-0/44$
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	$-0/76$
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	$-2/37$

در سلول گالوانی $X - \text{Cu}$ (X می‌تواند فلزی از جنس آهن، روی یا منیزیم باشد). نسبت تقریبی بیش‌ترین ولتاژ سلول به کم‌ترین کدام است و در شرایط یکسان بیش‌ترین کاهش جرم برای تیغه آندی در سلول حاصل متعلق به کدام فلز است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

($\text{Fe} = 56, \text{Zn} = 65, \text{Mg} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $3/47 - \text{منیزیم}$ (۲) $6/94 - \text{روی}$ (۳) $3/47 - \text{روی}$ (۴) $6/94 - \text{منیزیم}$

چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟
 (آ) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اکسیژن موجود در ترکیبات O_2F_2 ، OF_2 ، Na_2O_2 ، Al_2O_3 برابر (-4) است.
 (ب) در یک واحد فرمولی آمونیوم کربنات مجموع اعداد اکسایش اتم‌های مرکزی موجود در کاتیون و آنیون برابر (-2) است.
 (پ) در نیم‌واکنش $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}^+ + e^-$ ، عدد اکسایش کربن از پایین‌ترین عدد به بالاترین عدد افزایش یافته و 6 مول الکترون آزاد شده است.
 (ت) در فرایند آبکاری یک کلید فولادی توسط طلا، واکنش کلی به صورت $\text{Au}(\text{s}, \text{کاتد}) \rightarrow \text{Au}(\text{s}, \text{آند})$ نمایش داده می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) در واکنش فلز روی و گاز اکسیژن، شعاع گونه اکسندگی انجام واکنش اکسایش - کاهش، افزایش می‌یابد.
 (ب) همه فلزها در واکنش با گاز اکسیژن، اکسایش می‌یابند.
 (پ) با اتصال فلزها در شرایط مناسب به یکدیگر می‌توان از انرژی ذخیره شده در آنها استفاده کرد.
 (ت) گونه‌ای خنثی که در یک واکنش به کاتیون تبدیل می‌شود، اکسایش یافته و کاهش یافته است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محلول A حاوی ۰/۴ مول یون مس (II) و محلول B حاوی ۰/۴ مول یون نقره می‌باشد. در هر کدام از محلول‌ها الکترودی از منیزیم به جرم ۱۰ گرم قرار می‌دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم‌تر می‌باشد، در صورت کامل شدن واکنش‌ها، مجموع جرم منیزیم باقی‌مانده موجود در دو محلول چند گرم می‌باشد؟ ($Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱۳/۴ (۱) ۵/۶ (۲) ۵/۲ (۳) ۱/۴ (۴)

۲۳۶

کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در صورتی که E^\ominus یک واکنش مثبت باشد، آن واکنش به صورت طبیعی انجام‌پذیر است.
 (۲) لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و بیش‌ترین E^\ominus را دارد و از این رو سبک بوده و برای ذخیره انرژی مناسب است.
 (۳) سلول سوختی، نوعی سلول الکترولیتی است که رایج‌ترین نوع آن سلول هیدروژن - اکسیژن است.
 (۴) در سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن»، جهت حرکت H^+ از طریق غشا مبادله‌کننده پروتون، به سمت آند است.

۲۳۷

اختلاف pH کدام دو محلول بیشتر است؟

محلول	A	B	C	D
توضیحات	۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار HF با درجه یونش ۰/۱	۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار $Ba(OH)_2$	۱۵۰ میلی‌لیتر محلول HCl با غلظت ۰/۱ مولار	۴۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار NH_3 با درجه یونش ۰/۱

(۴) B و D

(۳) B و C

(۲) A و D

(۱) A و C

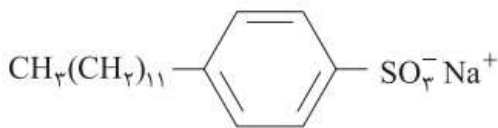
۲۳۸

۴۸ میلی‌گرم از اسید قوی HX و ۴ گرم از اسید قوی HY به‌طور جداگانه در ۲ لیتر آب حل می‌شوند. pH کدام اسید با pH عصاره گوجه‌فرنگی در دمای اتاق برابر است و برای خنثی کردن کامل محلول HY به چند گرم سود نیاز است؟ (در عصاره گوجه‌فرنگی غلظت یون هیدرونیوم 4×10^6 برابر غلظت یون هیدروکسید است و جرم مولی HX و HY به ترتیب ۱۲۰ و ۱۰۰ گرم بر مول است. از تغییر حجم چشم‌پوشی شود. $\log 2 \simeq 0.3$ و $NaOH = 40 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۳/۲ - HX (۲) ۱/۶ - HX (۳) ۳/۲ - HY (۴) ۱/۶ - HY

۲۳۹

با توجه به شکل زیر چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟



(آ) بخش آب‌گریز در این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.

(ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

(پ) مجموع شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در آن برابر ۴۳ می‌باشد.

(ت) این پاک‌کننده قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون داشته و در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.

(۴) ۲

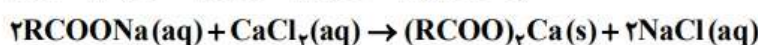
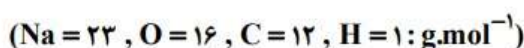
(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۴۰

اگر مطابق واکنش زیر، ۵۴۳ گرم صابون (دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده) با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید واکنش دهد و پس از مصرف کامل واکنش دهنده‌ها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتم‌های کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟



(۴) ۲۳

(۳) ۲۲

(۲) ۲۱

(۱) ۲۰

- (آ) در اثر واکنش فلزات گوناگون با محلول CuSO_4 ، هر چه واکنش پذیری فلز بیشتر باشد، دمای محلول بیشتر افزایش می‌یابد.
 (ب) در اثر واکنش فلز Al با محلول مس (II) سولفات، آلومینیوم الکترون از دست داده و سبب کاهش اتم‌های مس می‌شود.
 (پ) ترتیب میزان پایداری فلزات آلومینیم، آهن، مس و روی به صورت « $\text{Al} < \text{Zn} < \text{Fe} < \text{Cu}$ » می‌باشد.
 (ت) در واکنش آهن و کاتیون مس (II)، به ازای اکسایش هر مول آهن، ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.
 (۱) «آ» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «آ» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۶/۴ گرم گاز هیدروژن یدید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. با افزودن ۵ گرم نیترواسید با خلوص ۹۴٪ به این محلول، غلظت نهایی یون هیدروکسید موجود در محلول در دمای اتاق به تقریب برابر با چند مولار خواهد شد؟

(ناخالصی‌ها در آب حل نمی‌شوند. $(\text{HNO}_3) = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ فرضی $(\text{I} = 127, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{H} = 1 \text{ g.mol}, \text{Ka}$

$$(1) \quad 3/3 \times 10^{-14} \quad (2) \quad 6/6 \times 10^{-14}$$

$$(3) \quad 6/6 \times 10^{-13} \quad (4) \quad 3/3 \times 10^{-13}$$

در سلول گالوانی تهیه شده با فلزهای Al ، Ag و Pt ، کدام گزینه نادرست است؟

$$(E^*(\text{Pt}^{2+} / \text{Pt}) = +1/20 \text{ V}, E^*(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66 \text{ V}, E^*(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0/8 \text{ V})$$

- (۱) در سلول $\text{Al} - \text{Ag}$ جهت جریان الکترون در مدار الکتریکی خارجی از نیم‌سلول Al به نیم‌سلول Ag است.
 (۲) هرگاه در سلول $\text{Al} - \text{Ag}$ به جای نیم‌سلول Ag از نیم‌سلول Pt استفاده کنیم جهت جریان الکترون در مدار خارجی عوض نمی‌شود.
 (۳) در سلول $\text{Pt} - \text{Ag}$ ، نیم‌سلول Ag قطب منفی و نیم‌سلول Pt قطب مثبت سلول است.
 (۴) اختلاف ولتاژ حاصل از باتری $\text{Al} - \text{Ag}$ با ولتاژ حاصل از باتری $\text{Pt} - \text{Ag}$ به اندازه ۰/۴ V است.

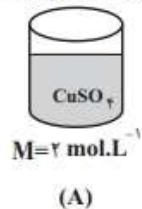
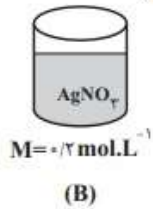
کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در واکنش روی - اکسیژن، روی الکترون از دست می‌دهد و کاهنده است.
 (۲) تمام نیم‌واکنش‌های کاهش و اکسایش از لحاظ جرم (اتم‌ها) و بار الکتریکی موازنه هستند.
 (۳) با قرار گرفتن تیغه‌ای از جنس مس درون محلول آبی‌رنگ روی سولفات، به تدریج از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود.
 (۴) در تمام واکنش‌های اکسایش - کاهش که به صورت طبیعی انجام می‌شوند، فرآورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

کدام مطلب درست است؟

- (۱) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها کلر اضافه می‌کنند.
 (۲) مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید، در واکنش با آب، گاز H_2 تولید می‌نماید.
 (۳) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به غلظت یون هیدروکسید در آب خالص در هر دمایی برابر یک می‌باشد و با افزایش دما pH آن تغییری نمی‌کند.
 (۴) در دمای 35°C ، ثابت یونش هیدروسیانیک اسید از ثابت یونش فورمیک اسید بیشتر است.

اگر تیغه‌ای از جنس فلز منیزیم به جرم ۵۰ گرم را ابتدا وارد ظرف A و سپس بعد از گذشت زمانی نسبتاً طولانی باقی مانده تیغه را وارد ظرف B کنیم. چه اتفاقی خواهد افتاد؟ (حجم محلول‌های هر ظرف را یک لیتر در نظر بگیرید و فرض کنید رسوب‌های ایجاد شده طی واکنش‌های اکسایش-کاهش، روی تیغه نمی‌نشینند. $(Mg = 24, Cu = 64, Ag = 108 : g.mol^{-1})$)



(۱) پس از وارد کردن تیغه در ظرف A، همه آن مصرف می‌شود.

(۲) در انتها، جرم تیغه به ۱/۶ درصد جرم اولیه خود می‌رسد.

(۳) بعد از بیرون آوردن تیغه منیزیم از ظرف A، تنها ۴۸ گرم از آن باقی می‌ماند.

(۴) غلظت Cu^{2+} در ظرف A به صفر می‌رسد و در نهایت همه تیغه منیزیم مصرف می‌شود.

پایان

موفق باشید

Hamva.ir