

آزمون

۶



پایه

۱۲

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۶ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۹/۸

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دوازدهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۵ و ۶ تا ۲۰ (صفحه ۵۱ تا ۲۰ و صفحه ۱۲ تا ۱۶)	درس ۱ و ۲ تا ۳۰ (صفحه ۵۱ تا ۶۰)
زبان عربی	-	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۸)	-
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۲۷ تا ۳۷)	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۳۷ تا ۴۳)
زبان انگلیسی	-	درس ۲ تا ۴ (صفحه ۴۳ تا ۵۶)	درس ۲ (صفحه ۴۳ تا ۵۶)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال ۱۳۹۸

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(انگاره: نقشه) (مستعجل: شتابنده) (ویال: گناه) (راغ: صحراء) (نمط: طریقه) (صباح: پگاه) (عارضه: بیماری) (کافی: دانای کار) (بطالت: کاھلی)
 (قدس: پاک)

۲- معنی واژه‌های «در شب سیر گردن، سرمستی، محجوب، بخشش، باغ» به ترتیب در کدام بیت‌ها آمده است؟

تานنوشی جرعهای از باده رخسان عشق
 رهروی این ره از شبرو اسرا طلب
 گل و ارغوان شد به پالیز خشک
 انداک‌ترین رقم صلت صد هزار تو
 ممنم روز و همیشگه روز رسواست

(۳) ب، الف، هـ، د، ج (۴) ب، هـ، ج، د، الف

۳- معنی واژه‌های «در شب سیر گردن، سرمستی، محجوب، بخشش، باغ» به ترتیب در کدام بیت‌ها آمده است؟

الف) نشئه عشاق را هرگز نمی‌دانی که چیست
 ب) پا به سر خود منه در ره این بادیه
 ج) بگسترده کافور بر جای مشک
 د) در دفتر سخای تو چون بنگریم که هست
 ه) تو خواهی که مرا مستور داری

(۱) الف، ج، ب، د، هـ (۲) ب، د، هـ، ج، الف

۴- معنای چند واژه درست است؟

(اقبال: نیکبختی) (شبگیر: سحرگاه) (مبشر: خبر خوش) (پرنیان: نوعی حریر) (آماس: درد) (خیرخیز: بیهوده) (مقرون: همراه)
 (یغما: غارت) (مسرت: شادمان) (مباها: سرافرازی)

۵- در بین ترکیبات زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟
 «ضیعتکی حلال، شیعه گمنام و قریب، مستحقان و درویشان، مرغ خوش الهان، منبع بی شائبه ایمان، خوش خلق و بذله گو،
 علم مصلحت‌اندیش، تلقی و تعییر، طاق ضربی، غایت القصوای مقصود، امیر معزی، فخر و صلت، انداک مایه حظام»

چهار (۳) سه (۴) هشت (۳) پنج (۴) شش (۲) هفت (۱) دو

چو از فلک به مصیبت همی رسند و به سور
 به روی خاک بگو گوشة فراق کجاست
 برات عمر به توقيع او همی راند
 که در او آه مراقوت تأثیر نبود

۶- در کدام گزینه واژه‌ای با املای نادرست دیده می‌شود؟

(۱) من از فلک به تو نالم که از تو دشمن و دوست
 (۲) مجو ز آتش صائب قرارگاه سپند
 (۳) مگر هوای تو اصل حیات شد که قضا
 (۴) یارب این آینه حسن چه جوهر دارد

(۱) تذكرة الاولیا، میثاق دوستی، روزها، بخارای من ایل من

(۲) اسرار التوحید، از پاریز تا پاریس، روزها، بخارای من ایل من

(۳) اسرار التوحید، بخارای من ایل من، تحفه‌الاحرار، از پاریز تا پاریس

(۴) تمہیدات، از پاریز تا پاریس، بخارای من ایل من، اسرار التوحید

۷- در کدام گزینه وابسته دیده می‌شود؟

بر جای بدکاری چو من، یک دم نکوکاری کند؟
 وانگه به یک پیمانه می‌با من وفاداری کند
 از بند و زنجیرش چه غم، هر کس که عیاری کند
 کان طرہ شبرنگ او، بسیار طراری کند

(۱) آن کیست کز روی کرم با ما وفاداری کند؟
 (۲) اول به بانگ نای و نی آرد به دل پیغام وی
 (۳) زان طرہ پر پیچ و خم، سهل است اگر بینم سنت
 (۴) با چشم پر نیرنگ او، حافظ مکن آهنگ او

۸- در کدام بیت فعل مجھول دیده می‌شود؟

ناله و زاریدنش آید به گوش
 آدم و حسن و ملک مانده به پیچ و خم عشق
 شود معشوق جاویدش خریدار
 که دیده آب شد از شوق خاک آن درگاه

(۱) سعدی اگر خاک شود همچنان
 (۲) وه چه افراشته شد در دو جهان پرچم عشق
 (۳) چو عاشق بر محک آید پدیدار
 (۴) دلیل راه شوای طایر خجسته لقا

۹- در کدام گزینه روابط معنایی واژگان، یکسان نیست؟

- (۱) سهل و صعب، فراز و فرود، فقر و غنا، اهورا و اهریمن
- (۲) فضل و احسان، طبع و ذات، رنج و تعب، زخم و ضربه
- (۳) عزل و نصب، سعد و نحس، لهو و لعب، فخر و عار
- (۴) می و مستی، اسب و استر، طاق و رواق، تاج و تخت

۱۰- در کدام گزینه نقش تبعی دیده نمی‌شود؟

- (۱) حال دل خویش راچه گویم باتو
- (۲) بگفت این و با مهر برخاست تفت
- (۳) بر سر کوی خرابات کسی آباد است
- (۴) حافظ این خرقه بینداز مگر جان ببری

۱۱- آرایه مقابل کدام بیت نادرست است؟

- (۱) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود
- (۲) بیستون کدن فرهاد نه کاری است شگفت
- (۳) هر که در عشق نمیرد به بقایی نرسد
- (۴) جای مرهم روی زخم من نمک پاشید و رفت

۱۲- واژه «پریشان» در کدام گزینه جناس همسان نساخته است؟

- (۱) به هر موبی از آن زلف پریشان
- (۲) روی بنمای که جمعی که پریشان تواند
- (۳) زلف هندوی توأم دوش به خواب آمده بود
- (۴) گر پریشان رفته‌ایم اکون تو خاطر جمع‌دار

۱۳- آرایه‌های «جناس، تلمیح، تشخیص، تشبیه، تناقض» به ترتیب ایيات در کدام گزینه درست آمدند؟

- الف) زشور زلف تو دوشم شبی دراز گذشت
- ب) با که این نکته توان گفت که آن سنگین دل
- ج) پرت رویش چو موی تابد ز دور
- د) چند روزی به صبوری می‌کوش
- ه) مرغ روح‌م که همی زد ز سر سدره صفیر

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

۱۴- مفهوم کلی بیت «صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب / تا شد تهی از خویش و نیاش نام نهادند» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

کجا دیدی که بی‌آتش کسی را بوی عود آید
ذره‌ای بودم و عشق تو مرا بالا برد
در همه عالم حدیث سر که پسندد
برون خرام ز خود رنگ رفته را دریاب

(۳) الف، ه، ج، د (۴) ب، ه، الف، ج، د

(۱) بسوز ای دل که تا خامی نیاید بوی دل از تو

(۲) من به سرچشمۀ خورشید نه خود بردم راه

(۳) چون به جفا تیغت از نیام برآری

(۴) فضای بی‌خودی‌ات خالی از بهاری نیست

۱۵- مفهوم عبارت زیر در همه گزینه‌ها به جز مشهود است.

«فاضی بسیار دعا کرد و گفت این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است. حساب این نتوانم داد.»

که من از خود حسابی دیده‌ام صد بار محشر را
قیامت نقد باشد خود حساب زندگانی را
بلرزد چون زمین روز قیامت
صاحب نفس شمرده زن و خود حساب باش

(۱) نمی‌لزد دلم چون نامه از اندیشه فردا

(۲) اگر نسیه است فردای جزا پیش گران خوابان

(۳) تنست در وقت مردن از ندامات

(۴) خواهی که بی‌حساب به جنت تو را برند

چرا به دانه انسانت این گمان باشد
که سر در قیامت برآرم ز خواب
نه در خرابه دنیا که محنات آباد است
او همی امروز دنیا را بهشت آیین کند
از عشق تو و توبه تاقیامت نکنم

۱۶- در کدام گزینه مفهوم کلی بیت زیر دیده می شود؟

- کدام دانه فرو رفت در زمین که ترس است
- چنان خسیم از مهار آن آفتاب
- گر اهل معرفتی دل در آخرت بندي
- گرچه فردا وعده کردستند در عقبی بهشت
- در جستن وصل تو اقامت نکنم

۱۷- مفهوم کلی عبارت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

«صفای اهورایی آن همه زیبایی‌ها که درونم را پر از خدا می‌کرد به این علم عدیین مصلحت‌اندیش آلد»

در آن صورت که عشق آید خردمندی کجا ماند؟
او صاف یوسف از لب اخوان شنیدن است
از این تا آن تفاوت بی‌شمار است
اگرچه واقف باشد ز جمله مذهب‌ها

- بس انفس خردمندان که در بند هوا ماند
- صائب ز اهل عقل شنیدن حدیث عشق
- خرد طفل است و عشق استاد کار است
- خرد نداند و حیران شود ز مذهب عشق

۱۸- مفهوم عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت» در کدام بیت تکرار نشده است؟

ره تسلیم گرفتم چو بدم که قضاست
لطف آن چه تو اندیشی حکم آن چه تو فرمایی
بوعجب من عاشق این هر دو ضد
هزار فتنه چه غم باشد ار برانگیزند

- به رضا از سر کوی تو نرفتم لیکن
- در دایرة قسمت مانقطه تسلیمیم
- عاشقم بر قهر و بر لطفش به جد
- رضای دوست به دست آر و دیگران بگذار

۱۹- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه دیده می شود؟

- اتحاد یار بـا یاران خوش است
- صورت زیبای ظاهر هیچ نیست
 - مطرب ماجلوه معنی ندید
 - تو ظاهر خود به جامه آراسته‌ای
 - باطنش از ظاهر او خوشتر است

پای معنی‌گیر، صورت سرکش است
ای برادر سیرت زیبایی‌ار
دل به صورت بست و از معنی‌رمید
دل‌های پلید و جامه پاک چه سود
در قفای او جهانی دیگر است

- ۲۰- مفهوم عبارت «مردان بار را به نیروی همت و بازو و حمیت کشند نه به قوت تن» در کدام گزینه وجود ندارد؟
- هست همت چو مغز و کار چو پوست
 - شعله نتوانست پیچیدن سیاوش را عنان
 - آخر از همت مردان غیور
 - با صبا افتان و خیزان می‌روم تا کوی دوست

■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو التعریف أو المفهوم (٢١-٣١):

۲۱- ﴿لا تهنووا ولا تحزنوا وأنتم الأعلون﴾:

- سستی نکنید و محزون نشوید و شما برتر هستید!
- سست نشوید و غمگین نگردید در حالی که شما برترید!
- نه سست شوید و نه محزون گردید زیرا شما برترانید!
- ناید سستی ورزید و غمگین باشید چرا که شمایید برتران!

۲۲- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخُرْ قَوْمٌ مِّنْ قَوْمٍ عَسَى أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِّنْهُمْ»: «اَيْ كسانی که ایمان آوردید»

۱) نباید گروهی گروه دیگر را، استهزا کند شاید که آن گروه بهتر از آنها باشند!

۲) مسخره نکنید قومی از میان اقوام را، چه بسا این قوم از شما بهتر باشند!

۳) یک گروه گروه دیگر را مسخره نمی کنند؛ زیرا که آن گروه بهتر از آنها هستند!

۴) نباید استهزا کند یک گروه، گروه دیگر را، این گونه بهتر هستید از آنها!

۲۳- «إِنْ يَقْرَأُ قَاسِمَ قَسْمَ مِنْ نَصْرٍ إِنْ شَاءَهُ أَمَامُ الطَّلَبِ يَتَبَّهُ زَمِيلُهُ الْمُشَاغِبُ!»:

۱) اگر قسمتی از متن انشای قاسم در برابر دانشآموزان خوانده شود، همکلاسی اخلاقگر آگاه می شود!

۲) چنانچه قاسم قسمتی از متن انشایش را در برابر دانشآموزان می خواند، دانشآموز شلوغ کننده آگاه می شد!

۳) اگر قاسم بخشی از متن انشایش را در برابر دانشآموزان بخواند، همشاغردی اخلاقگر ش آگاه می شود!

۴) چنانچه قاسم بخشی از متن انشایش را در مقابل دانشآموزان بخواند، همکلاسی شلوغ کنندهاش را آگاه می کند!

۲۴- «حِينَما أَرِيَ النَّاسُ يَذْهَبُونَ إِلَى الْحَجَّ، تَمُرُ ذُكْرِيَّاتِي أَمَامِي فَأَتَذَكَّرُ خِيَامُ الْحَجَاجِ!»: «هنگامی که»

۱) مردم، کسانی را که به حج می روند ببینند خاطراتی چون خیمه های حاجیان را در برابر خود به یاد می آورند!

۲) مردم را می بینم که به حج می روند، خاطرات تلخم پیش رویم مرور می شوند و خیمه حاجیان را متذکر می شومن!

۳) مردم را دیدم که به حج می رفتدند، خاطره ها در برابر عبور می کرد، پس خیمه های حاجیان را یاد آور شدم!

۴) می بینم مردم را در حالی که به حج می روند، خاطراتهم برابر می گذرند و خیمه های حاجیان را به یاد می آورم!

۲۵- «إِذَا اسْتَفَادَ الْمُعْلَمُونَ فِي الْمَدَارِسِ مِنْ كُلِّ فُرْصَةٍ لِيُشَجِّعُوا طَلَابَهُمْ إِلَى مَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ تَقْدِيمَ الْبَلَادِ فِي الْمُسْتَقْبَلِ!»:

۱) هرگاه معلمان مدارس از هر فرصتی برای تشویق دانشآموزانشان به مکارم اخلاق استفاده کنند در آینده کشور پیشرفت می کند!

۲) اگر معلمان در مدارس از هر فرصتی استفاده کنند تا دانشآموزان خودشان را به مکارم اخلاق تشویق کنند، کشور در

آینده پیشرفت می کند!

۳) چنانچه معلمان در مدارس از همه فرصت ها استفاده می کرند تا دانشآموز های خود را به مکارم اخلاق فرا بخوانند در

آینده، کشور پیشرفت می کردا!

۴) هر زمان معلم ها از هر فرصتی استفاده کنند تا دانشآموزان خود را در مدرسه هایشان به مکارم اخلاق تشویق کنند آینده

کشور پیشرفت می کند!

۲۶- عین الصحیح:

۱) **الله على الناس حج البيت**: حج خانه خدا برای مردم است!

۲) أَتَمَنَّى أَنْ تَتَشَرَّفَ مَعَ أَعْضَاءِ أَسْرَتِكَ إِلَى هَنَاكَ: آرزو داشتم که با اعضای خانوادهات به آنجا مشرف بشوی!

۳) لَقَدْ اشْتَاقَ إِلَى زِيَارَةِ بَقِيعِ الشَّرِيفِ: همانا به دیدن بقیع با شرافت مشتاق هستم!

۴) أَنَا أَعْلَمُ أَنْ رِجْلٌ أَمْيَأٌ تُؤْلِمُهَا: می دانم که پای مادرم درد می کند!

۲۷- عین الخطأ:

۱) أَلْفُ عَدْدٍ مِّنَ الْعُلَمَاءِ كَتَبَ فِي مَجَالِ التَّرْبِيَّةِ: هزار دانشمند کتاب هایی در زمینه تربیت تالیف کرددند!

۲) يَا سَاتِرَ كُلَّ مَعْيُوبٍ: ای پوشاننده هر معیوب!

۳) عَشْرَةُ زَائِدُ أَرْبَعَةِ يَسَاوِي أَرْبَعَةَ عَشْرَ: ده به اضافه چهار مساوی چهارده است!

۴) مِنْ سَاعَةِ خَلْقِهِ عَذْبُ نَفْسِهِ: هر که اخلاقش بد شود، خودش را آزار می دهد!

۲۸- عین الأقرب من مفهوم هذه العبارة «العالم هي و إن كان ميتاً!»:

۱) مباش غره به علم و عمل، فقيه/ مدام که هیچکس ز قضای خدای جان نبرد!

۲) هر با خردی که پی به دانش برده/ از چشمته خضر آب حیات خورده!

۳) فرخنده کسی که علم را دارد دوست/ و ندر پی علم روز و شب در تک و پوست!

۴) در مسیر زندگی هرگز نمی افتد به چاه/ با چراغ دین و دانش گر بشر بینا شود!

-٢٩- «هر كس بيُش از سخن گفتن بینديشد خطاهایش کم می‌شود!»:

- ١) الذي يفكّر عند الكلام، تقلّ أخطاؤه!
- ٢) التي تفكّر قبل أن تتكلّم، قلتّ أخطاؤه!

-٣٠- عين الصحيح في المفردات:

- ١) التلفاز: آلة كهربائية نسمع منها الأخبار والأناشيد!
- ٢) العجائب: عمل قبيح يكرهه التلاميذ المشاغبون!

-٣١- عين الخطأ في ضبط الحركات:

- ١) كُلُّ مُسْلِمٍ حَيْنَ يَرَى هَذَا الْمَسْهُدَ، يَشْتَاقُ إِلَيْهَا!
- ٢) أَحِبُّ عِبَادَ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!

■■ اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٣٢-٣٤):

طلب معلم من تلاميذه أن يحملوا معهم حقيبة و يجعلوا فيها حجارة عددها تساوي عدد أشخاص يكرهونهم. في اليوم التالي جاء التلاميذ إلى المدرسة وهم يحملون الحقائب، بعض الحقائب كان فيها حجر واحد و في بعضها الأخرى اثنان أو ثلاثة أو أكثر . طلب المعلم من التلاميذ حمل الحقيبة معهم أينما ذهبون لمدة أسبوع. مع مرور الأيام، بدأ الأطفال يشكون من وزن الحقائب. التلاميذ الذين كانوا يحملون حجارة كثيرة تعبوا من حملها. بعد أسبوع قال المعلم: الحقائب تشبه صدوركم التي تحملون فيها عداوة الأشخاص الذين لا تحبونهم و تحملونها معكم في كل مكان. من لم يقدر على تحمل وزن الحقائب لمدة أسبوع واحد فكيف يقدر على تحمل العداوة طول حياته؟

-٣٢- عين العنوان الأسب للنص:

- ١) صدور مملوءة من الحجارة!
- ٢) الحقائب الحجرية!

-٣٣- عين الصحيح:

- ١) لا يقدر أحد تحمل الأحجار الكثيرة!
- ٢) علينا أن نجتنب عن الذين لا نحبهم!

-٣٤- عين الأقرب لمفهوم النص:

- ١) كاد المعلم أن يكون رسولاً!
- ٢) الوحدة خير من جليس السوء!

■■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٣٥ و ٣٦):

-٣٥- «التالي»:

- ١) مفرد، مذكر ، اسم فاعل/ مضارف إليه
- ٢) اسم، مفرد، على وزن «فاعل»/ صفة لموصوف «الليوم»
- ٣) اسم، مفرد، مومن، اسم مبالغة/ مجرور بحرف جرّ
- ٤) جمع تكسير أو مكسر و مفردة «تل»/ صفة

-٣٦- «تشبيه»:

- ١) فعل مضارع، للمخاطب، مجرّد ثلاثي، مجهول/ الجملة فعلية و خبر
- ٢) للغائبة، مزيد ثلثي من باب إفعال، معلوم/ فعل و فاعله ضمير مرجعه «الحقائب»
- ٣) فعل مضارع، للمخاطب، له حرف زائد واحد، معلوم/ فعل و فاعله «صدور»
- ٤) فعل مضارع، للغائبة، مصدره «تشبيه»، مجهول/ فعل و فاعله حذف

۳۷- عین عباره جاء فيها اسم مكان:

- ۲) من كان مجاهداً في سبيل الله فلجره على الله!
۴) اللون الأحمر ليس مناسباً لغرفة الأطفال!

- ۱) إن ربّي هو منزل القرآن و يحافظ عليه أمّام أعدائه!
۳) الزّارع يحصد محاصيل مزارعه للبيع في السوق!

۳۸- عین کلمة «خیر» ثرادفع «أفضل»:

- ۱) من يزرع خيراً يحصد خيراً!
۲) ﴿وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يُرَهِ﴾
۳) الخير يكون ذخيرة لمن يفعله!
۴) ﴿رَبَّنَا أَمَّا فَاغْفِرْنَا وَأَرْحَمْنَا وَأَنْتَ خَيْرُ الرَّاحِمِينَ﴾

۳۹- عین فعل الشرط يختلف زمانه:

- ۱) ﴿مَا تَقْدِمُوا لَا تُنْسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجُودُهُ اللَّهُ﴾
۲) إن أجبت من المعاصي فأنا فائزٌ في الدنيا والآخرة!
۳) من غلب شهوته فهو شرٌّ من البهائم!
۴) ما نعمل من الحسنات في حياتنا نجد ثمرتها في الآخرة!

۴۰- عین ما جاء فيه اسلوب الشرط:

- ۲) من سأل في صغره أجاب في كبره!
۴) من ينجح في المبارزة ويذهب إلى النهاي!

- ۱) إذا تم العقل في شخص قصر كلامه!
۳) ﴿وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ﴾

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- حقیقتی مرمز در وجود انسان که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است، مفهوم کدام آیه شریفه است و در آیه ذکر شده کدام شاهد وجود آن را بیان می دارد؟

- ۱) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - احساس رضایت یا پشیمانی
۲) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - تفکر و تصمیم
۳) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ﴾ - تفکر و تصمیم
۴) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ﴾ - احساس رضایت یا پشیمانی

۴۲- تصمیم و انتخاب مناسب‌تر، معلول چیست و محال بودن خروج از تقدیرات الهی را می‌توان در کدام آیه شریفه جستجو کرد؟

- ۱) حرکت، تغییر و تحول براساس عقل و خرد - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ...﴾
۲) حرکت، تغییر و تحول براساس عقل و خرد - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا إِنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ...﴾
۳) شناخت به قضا و قدرهای متناسب یکدیگر - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا إِنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ...﴾
۴) شناخت به قضا و قدرهای متناسب یکدیگر - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ...﴾

۴۳- آیه شریفه **﴿ذَلِكَ بِمَا قَدِمْتَ أَيْدِيكُمْ وَإِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ﴾**، علت عقوبیتی که شامل گناهکاران می‌گردد، در کدام آیه متجلی است و یادآور کدام صفت باری تعالی است؟

- ۱) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - حکمت
۲) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - عدالت
۳) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ﴾ - عدالت
۴) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ﴾ - حکمت
- ۴۴- مبنای تصمیم‌گیری‌ها و تعیین سرنوشت انسان چیست و قبول عواقب عمل، نشان از کدامیک از شواهد وجود اختیار در آدمی دارد؟
- ۱) اختیار محدود او به حیطه قانونمندی‌ها و قواعد خاص جهان - احساس پشیمانی
۲) اختیار محدود او به حیطه قانونمندی‌ها و قواعد خاص جهان - مسئولیت‌پذیری
۳) اختیار بی‌کران او برای رسیدن به اوج قله‌های کمال - مسئولیت‌پذیری
۴) اختیار بی‌کران او برای رسیدن به اوج قله‌های کمال - احساس پشیمانی

- ۴۵ آیه شریفه **«إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ إِنَّ تَزولاً...»**، از حیث اشاره به مصادیق تدبیر خداوند در جهان، با کدام آیه نورانی تناسب دارد؟

۱) **«قَدْ جَاءَكُمْ بِصَائِرٍ مِّنْ رَّبِّكُمْ»**

۲) **«وَإِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِّلْعَبِيدِ»**

۳) **«اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُونَ وَالْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِوَثْلٍ هَذَا الْقُرْآنُ»**

۴) **«وَالسَّمَاءَ يَبْيَنَا هَا يَأْيِدِ وَإِنَّا لَمَوْسِعُونَ»**

- ۴۶ فهم درست از نقش اختیار انسان، در عین حاکم دانستن مشیت خداوند بر تمام امور هستی، شاکله کدام جهان‌بینی در اندیشه انسان موحد است؟

۱) اراده انسان در طول اراده خداست و فعل اختیاری با آن منافات دارد.

۲) خداوند به انسان، ویژگی مختار بودن را عطا کرده و تمام اعمال او وابسته به اراده خداست.

۳) اراده انسان و مشیت خدا، در یک ردیف قرار دارند و در فعل اختیاری، اثر مستقیم انسان، حقیقتی مشهود است.

۴) تقدیر الهی چنین بوده است که انسان دارای اختیار باشد و نسبت به اراده خداوند، در مرتبه یکسان قرار گیرد.

- ۴۷ اگر انسانی بنا به دستور عقل، با برخاستن از کنار دیواری سیست به دیوار محکمی پناه ببرد، صحت کدام نگوش را اثبات نموده است؟

۱) اگر قرار باشد دیوار بر سر انسان خراب شود و مرگ انسان فرا رسد، انسان هیچ مقربی ندارد!

۲) هر چیزی در جهان مهندسی و قاعده خاص خود را دارد که توسط انسان قابل بهره‌گیری است.

۳) اعتقاد به قدر و قضا، نه تنها مانع تحرك و عمل انسان نیست، بلکه هر نظمی را بر هم می‌زند!

۴) بدون پذیرش قدر و قضای الهی، هیچ نظمی برقرار نمی‌شود و تقدیر چیزی ورای نظم و قانونمندی است.

- ۴۸ اجابت فرمان خداوند از طریق استماع دستورات حجج الهی، چه ثمره‌ای را به دنبال می‌آورد و نشانگر کدام اقدام از سوی خداوند متعال است؟

۱) **«لِمَا يُحِبِّيكُمْ»** - قرار دادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

۲) **«لِمَا يُحِبِّيكُمْ»** - شیوه خاص هدایت الهی

۳) **«إِنَّمَا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»** - شیوه خاص هدایت الهی

۴) **«إِنَّمَا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»** - قرار دادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

- ۴۹ شعر «مرد خردمند هنر پیشه را/ عمر دو بایست در این روزگار...» مؤید کدام نیاز برتر است و با کدام آیه شریفه هم آوایی دارد؟

۱) درک آینده خویش - **«وَمِنْ يَتَبَعُ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلْ مِنْهُ»**

۲) درک آینده خویش - **«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيكُمْ»**

۳) کشف راه درست زندگی - **«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيكُمْ»**

۴) کشف راه درست زندگی - **«وَمِنْ يَتَبَعُ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلْ مِنْهُ»**

- ۵۰ مبتلا شدن به اشتباہ در پاسخ‌گویی به کدام سؤال، پیامد نامیمون از دست دادن عمر را به دنبال دارد و اکمل بودن عقل انسان در بیان امام موسی بن جعفر (علیه السلام)، چه بازتابی دارد؟

۱) از کجا آمدہام آمدنیم بهر چه بود؟ - برخورداری از معرفت افضل

۲) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - برخورداری از معرفت افضل

۳) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

۴) از کجا آمدہام آمدنیم بهر چه بود؟ - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

- ۵۱ اگر بگوییم برای پاسخ به سؤال‌های اساسی باید دو ویژگی وجود داشته باشد، آن دو در کدام یک به طور صحیح مذکور است؟

۱) کاملا درست و قابل اعتماد باشد و همه‌جانبه باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.

۲) همه‌جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.

۳) همه‌جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا ابعاد روحی و جسمی و روحی و فردی و اجتماعی انسان پیوند کامل دارد.

۴) کاملا درست و قابل اعتماد باشد و همه‌جانبه باشد؛ زیرا راههای پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون است؛ ولی عمر محدود آدمی کافی نیست.

- ۵۲- در بیان قرآن کریم، به ترتیب چه کسانی دچار خسaran می‌گردند و چه کسانی از آن رهایی می‌یابند؟
- ۱) 『من یتّعِنُ غَيْرَ الْإِسْلَامَ دِيْنًا』 - 『الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ』
 - ۲) 『لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ』 - 『الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ』
 - ۳) 『مَنْ یتّعِنُ غَيْرَ الْإِسْلَامَ دِيْنًا』 - 『اسْتَجِبُوا لِلَّهِ وَ لِرَسُولِهِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا یُحِيِّكُمْ』
 - ۴) 『لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ』 - 『اسْتَجِبُوا لِلَّهِ وَ لِرَسُولِهِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا یُحِيِّكُمْ』
- ۵۳- بیت «شده او پیش و دلها جمله در بی/ گرفته دست جانها دامن وی»، با مفهوم کدام بیت هم‌آوایی دارد و آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید، نشان از چه نکته‌ای دارد؟
- ۱) نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت/ به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد - نافرمانی از دستورات پیامبر گذشته
 - ۲) نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت/ به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد - ناکارامدی بخشی از تعالیم پیامبر گذشته
 - ۳) ستاره‌ای بدراخشید و ماه مجلس شد/ دل رمیده ما را انیس و مونس شد - نافرمانی بخشی از تعالیم پیامبر گذشته
 - ۴) ستاره‌ای بدراخشید و ماه مجلس شد/ دل رمیده ما را انیس و مونس شد - نافرمانی از دستورات پیامبر گذشته
- ۵۴- فرض ارسال دفعی و یکباره برنامه کامل سعادت بشر، برای انسان عصر نخستین، خلاف کدامیک از علل تجدید نبوت است و در مقام تقبیح این فرض، کدام مستند روایی را می‌توان به کار برد؟
- ۱) تصحیح تحریف‌های واردہ بر تعالیم - خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است.
 - ۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.
 - ۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم - خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است.
 - ۴) تصحیح تحریف‌های واردہ بر تعالیم - ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.
- ۵۵- قاعده‌ای همانند «لا ضرر و لا ضرار فی الإسلام» از آن دسته قواعد و قوانینی هستند که به مقررات اسلامی، چه خاصیتی عطا می‌کند و این موضوع کدام ویژگی دین اسلام است که باعث پاسخگویی نیازهای بشر می‌شود؟
- ۱) تسلط و کنترل - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
 - ۲) تطبیق و پویایی - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
 - ۳) تسلط و کنترل - وجود قوانین تنظیم‌کننده
 - ۴) تطبیق و پویایی - وجود قوانین تنظیم‌کننده
- ۵۶- مفاهیم «عادلانه بودن نظام هستی»، «انجام بایدها و ترک محرومات»، به ترتیب مربوط به کدام جنبه است و کدامیک از عرصه‌ها نیازمند تلاش و کوشش است؟
- ۱) ایمان - عمل - اولی
 - ۲) عمل - ایمان - دومی
 - ۳) ایمان - عمل - دومی
- ۵۷- عبارات شریفة 『لَالَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلُّ فِي فَلَكِ يَسْبَحُونَ』 و 『خداوند عمل هیچ مرد و زنی را ضایع نمی‌کند』، به ترتیب به کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم اشاره دارد؟
- ۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - ۲) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - ۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 - ۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۵۸- اگر پیامبر اسلام (صلوات الله علیه و آله و سلم) از میان درس خواندگان امت خود به نبوت مبعوث می‌گردید، امکان داشت چه مغلبی به وجود آید؟
- ۱) 『أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ』
 - ۲) 『إِذَا لَأْرَاتَ الْمُبْطَلُونَ』
 - ۳) 『لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا』
 - ۴) 『وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِيَعْضِي ظَهِيرًا』

۵۹- گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای موردنظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی است و مسبتب کدام اثر در افراد بود؟

۱) لفظی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

۳) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

۴) محتوایی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۶۰- اگر برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، مستندی قرآنی بیان کنیم، کدام آیه رهگشای ما خواهد بود و آسان ترین طریق برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم در کدام عبارت تجلی دارد؟

۱) ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾ - ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾

۲) ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾ - ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾

۳) ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾ - ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾

۴) ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾ - ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

61- Paying enough attention to both positive and negative of TV on people's lives are being studied by so many experts.

- 1) predictions 2) notices 3) effects 4) topics

62- He had lung cancer and did not believe for a minute that doctors were going to him from dying.

- 1) improve 2) prevent
3) measure 4) serve

63- It's no secret that parents can the importance of being honest in life through their own actions.

- 1) communicate 2) gain 3) pray 4) combine

64- Every man who knows how to read has it in his power to himself, to multiply the ways in which he exists and to make his life full.

- 1) add 2) destroy
3) magnify 4) translate

65- In order for you to be able to teach, you will need a true love for children, the ability to manage a wide range of behaviors and a great amount of patience.

- 1) effectively 2) immediately
3) generally 4) essentially

66- Unfortunately, I missed the "El Clasico" last night because I was too tired and went straight to bed. But I saw the on the morning news.

- 1) applications 2) entries
3) introductions 4) highlights

67- Do you have any concerning the ownership of this jewel?

- 1) starters 2) claims 3) passages 4) suffixes

68- My English teacher always says that your answers should be short and

- 1) comprehensibility 2) comprehensively
3) comprehension 4) comprehensible

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

What do you (69)..... you would do if you wanted to call home in case of an emergency and you didn't have your cell phone on you?

Having a cell phone also makes you "cool" and popular at school. Not having a cell phone, however, may make you feel (70)..... from the world. A recent study showed that teenagers have become so (71)..... to their cell phones that they see little (72)..... between meeting someone face-to-face and talking to them on the phone. That's why a lot old folks keep saying "what's the world coming to?" these days!

69-

- 1) figure out 2) suppose 3) design 4) define

70-

- 1) confusing 2) useless 3) foreign 4) disconnected

71-

- 1) addicted 2) unchangeable 3) available 4) particular

72-

- 1) element 2) excitement 3) difference 4) comparison

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Most people avoid eating dangerous foods, simply because they don't want to get sick. However, there is one food that can be deadly, yet some people eat it on purpose. It's called the puffer fish. This kind of fish called fugu in Japanese, lives in the pacific ocean. Some people die every year from eating fugu. In fact, the Emperor of Japan is not allowed to touch it. The insides of the puffer fish are very poisonous and contain a poison 275 times more powerful than the deadly poison cyanide.

Usually nothing bad happens when fugu is on a restaurant's menu. Customers feel great after the meal. That's because chefs are trained to remove the insides of the puffer fish before the give it to customers. If they miss even a small amount, the fish is not safe to eat.

Puffer fish is very expensive. A plate of fugu costs more than \$200 in some restaurants in Tokyo.

Besides being dangerous to eat, the fish is very ugly, with spines all over its body. Also it can puff, or blow, itself up to double its normal size.

Why do the Japanese risk so much for such an ugly and dangerous fish? Well some people like taking risks. And fugu tastes wonderful.

73- Which of the following sentence best shows the main idea of the passage?

- 1) It is important for restaurant to have trained chefs.
- 2) some foods are not safe to cook, especially at home.
- 3) some people are willing to risk their lives to eat fugu.
- 4) fugu is one of the most expensive foods in the world.

- 74- Which of the following sentence is true according to the passage?
- 1) the fish can puff itself to ten times its normal size.
 - 2) the most dangerous part of the puffer fish is its spines.
 - 3) the poison in puffer fish can be dangerous even in small amounts.
 - 4) it is called the puffer fish in English because of the spines that cover its body.
- 75- There is enough information in the passage to answer which of the following question?
- 1) How much does an average puffer fish weigh?
 - 2) How many people die per year from eating fugu?
 - 3) How do chefs remove the insides of the puffer fish?
 - 4) How much does a plate of fugu cost in some restaurants?
- 76- The auther refers to “the Emperor of Japan” in paragraph 1 in order to
- 1) mention an exception
 - 2) change the focus of the discussion
 - 3) modify an earlier statement
 - 4) further support the main point of the same paragraph.

Passage 2:

David Crockett, a famed pioneer, was born in a wooden cabin in Tennessee in 1786. He was the youngest in a family of nine children. Throughout his childhood, he listened to the tales of adventures told by pioneers who travelled and lived in loneliness. While he was still a boy, Crockett became an expert shot and a fine hunter. In his early youth, he helped drive cattle to Virginia and worked on farms in the area.

In time Crockett became well-known for his hunting, trapping, storytelling, and quick cleverness. Later he became a colonel and gained fame as an Indian fighter. At one time this unusual man was elected to serve in the Tennessee law-makers. Afterwards he served in Congress. Finally, along with such other pioneers as Jim Bowie, Crockett was killed in Texas defending the Alamo against the army of Mexico. David Crocket was kind, fun-loving and honest. He always tried to do the thing that was right.

- 77- According to the passage, David Crockett became an expert in shooting and hunting when he
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1) was a boy | 2) drove cattle |
| 3) worked on farms | 4) was nine years old |
- 78- David Crockett did all of the following EXCEPT that he
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1) became a very good hunter | 2) traveled and lived in loneliness |
| 3) listened to the tales of adventures | 4) helped to drive cattle to Virginia |
- 79- The word “famed” in the first line is closest in meaning to
- | | | | |
|-----------|----------|------------|---------------|
| 1) famous | 2) usual | 3) strange | 4) unfamiliar |
|-----------|----------|------------|---------------|
- 80- Which sentence is NOT true according to the passage?
- 1) David Crockett told stories to his pioneers.
 - 2) He became well-known for his quick cleverness.
 - 3) David Crockett was kind, fun-loving, and honest.
 - 4) He was elected to serve in the Tennessee law-makers.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



دفترچه شماره ۲
جمعه
۱۳۹۸/۹/۸

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۹۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دوازدهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دهم
حسابان	فصل ۵ (تا بندی پیوستگی) (صفحه ۱۱۳ تا ۱۲۴)	-	فصل ۵ (با تبدیل پیوستگی) (صفحه ۱۱۳ تا ۱۲۴)
هندسه	فصل ۱ (درس ۱ و ۲) (صفحه ۲۴ تا ۲۶)	-	فصل ۱ (صفحه ۱۹ تا ۲۲)
گسسته	مجموعه (صفحه ۲۸ تا ۳۸)	-	گراف (صفحه ۲۸ تا ۳۸)
فیزیک	الفصل ۳ (نوسان) (صفحه ۶۱ تا ۶۸)	الفصل ۳ (کتریسیته ساکن) (صفحه ۴۱ تا ۴۸)	-
شیمی	الفصل ۲ (بخش الکتروشیمی) (صفحه ۳۷ تا ۴۰)	الفصل ۱ (از صفحه ۲۸ تا ۴۸)	-

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال ۱۳۹۸

-۸۱ اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{2x^2+ax+b} = -\infty$ باشد، حاصل $a-b$ کدام است؟

۶ (۳) ۲ (۲) -۲ (۱)

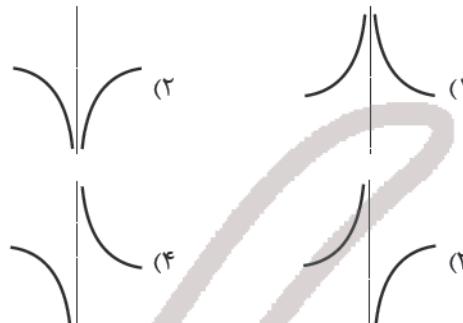
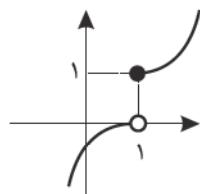
-۸۲ اگر $A = (-3, 2)$ تنها نقطه تلاقی مجانب‌های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{4x^2+1}{ax^2+bx+c}$ باشد، مقدار $a+c$ چه عددی است؟

۲۰ (۴) ۱۸ (۳) ۱۴ (۲) ۱۲ (۱)

-۸۳ هرگاه $\lim_{x \rightarrow \infty} xf(\frac{-3}{x})$ مقدار $f(x) = \frac{2x^2+1}{3x-1}$ برابر چه عددی است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

-۸۴ نمودار تابع f به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = \frac{1}{[x]-f(x)}$ در مجاورت $x=1$ چگونه است؟



-۸۵ کمترین فاصله بین دو خط مجانب قائم تابع $y = 2 - \tan(3x + \frac{\pi}{3})$ چقدر است؟

$\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۱)

-۸۶ هرگاه $f(x) = \log(4x - \frac{1}{x})$ باشد، نمودار تابع در مجاورت بزرگ‌ترین مجانب قائم آن (از نظر طول مجانب‌ها) به کدام صورت است؟



-۸۷ تابع $f(x) = \frac{2x^2+ax}{x^2-4x+6}$ مجانب افقی خود را قطع نمی‌کند. مقدار a کدام است؟

-۴ (۴) -۸ (۳) ۱۲ (۲) -۱۲ (۱)

-۸۸ با فرض $y = f(\frac{1}{x})$ نقاط تقاطع مجانب‌های تابع $f(x) = \frac{1-x^2}{1+2x}$ از یکدیگر قرار دارند. مقدار a کدام است؟

± 6 (۴) ± 3 (۳) ± 2 (۲) ± 1 (۱)

-۸۹ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+f(-x)}{2x+1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(2x)-x) = 5$ کدام است؟

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

-۹۰ مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2x(\sqrt{4x^2+3}-2x)$ چه عددی است؟

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

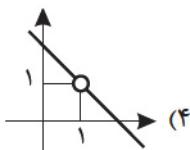
-۹۱ بازه $(1+\frac{2}{x}, 2+\frac{1}{x})$ یک همسایگی ۲ است، حدود x کدام است؟

$\frac{1}{2} < x < 1$ (۴) $x > 2$ (۳) $0 < x < 2$ (۲) $x > 0$ (۱)

محل انجام محاسبه

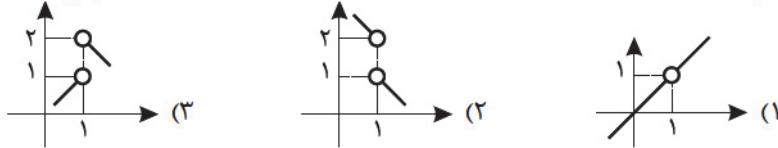
- ۹۲- اگر تابع $f(x) = x[2x - 2] + a[1-x]$ در $x=2$ دارای حد باشد، مقدار a کدام است؟
۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

$$1 - |f(x)| \quad (4)$$



- ۹۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -3$ کدام تابع در $x=2$ دارای حد است؟
۱) $|f(x)+1| \quad (3)$ ۲) $|1-f(x)| \quad (2)$ ۳) $|f(x)|+1 \quad (1)$

- ۹۴- تابع $y = f(x) - [f(x)]$ در $x=1$ حد دارد. نمودار f در مجاورت $x=1$ کدام می‌تواند باشد؟



- ۹۵- اگر f یک تابع خطی باشد، به طوری که $f(0) = 2$ چه عددی است؟
۱) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{f(x)} - 1}{x^2 - 3x} \quad (4)$ ۲) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2+\sqrt{x}} - 2}{x-1} \quad (3)$ ۳) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \cos x}{x^2} \quad (2)$ ۴) $\frac{1}{2} \quad (1)$

$$\frac{1}{16} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

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

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

- ۹۶- حاصل برابر کدام است؟
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+\sqrt{x}} - 2}{x-1} \quad (1)$

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

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

$$2 \quad (2)$$

$$-2 \quad (1)$$

$$2 \leq a < 3 \quad (4)$$

$$2 < a \leq 3 \quad (3)$$

- ۹۷- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 0} f(2x) = 3$ چه عددی است؟
 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{\cos^2 x - \cos x}{x^2} \quad (1)$

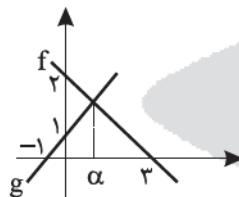
$$-1 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

- ۹۸- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{x} = 3$ حدود a کدام است؟
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{x} = 3 \quad (1)$



- ۹۹- حاصل چقدر است؟
 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\cos 2x} \quad (1)$

$$-\frac{16}{3} \quad (2)$$

$$\frac{16}{3} \quad (1)$$

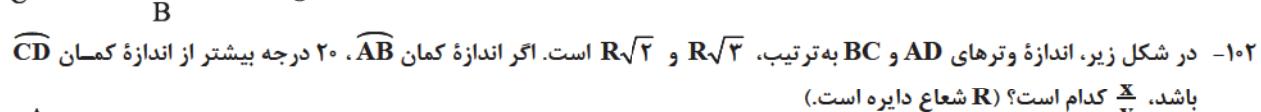
$$-\frac{1}{3} \quad (4)$$

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

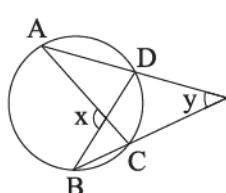
- ۱۰۰- نمودار توابع خطی f و g در شکل مقابله آمده است، مقدار $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f'(x) - g'(x)}{x - \alpha}$ چه عددی است؟



- ۱۰۱- مطابق شکل، ربع دایره‌ای به مرکز O مفروض است. اگر $CD = OA$ و $BC = OA$ بر دایره مماس باشد، اندازه زاویه X چند درجه است؟
۱) ۴۵ ۲) ۶۰ ۳) ۷۵ ۴) ۷۰



- ۱۰۲- در شکل زیر، اندازه وترهای AD و BC به ترتیب، $R\sqrt{3}$ و $R\sqrt{2}$ است. اگر اندازه کمان \widehat{AB} 20° درجه بیشتر از اندازه کمان \widehat{CD} باشد، $\frac{x}{y}$ کدام است؟ (R شعاع دایره است).
۱) $\frac{7}{5} \quad (1)$ ۲) $7 \quad (2)$ ۳) $\frac{6}{5} \quad (3)$ ۴) $6 \quad (4)$



محل انجام محاسبه

۱۰۳ - اگر طول مماس مشترک خارجی دو دایره $C'(O', R')$ و $C(O, R)$ برابر $2\sqrt{RR'}$ باشد، دو دایره چند مماس مشترک دارند؟

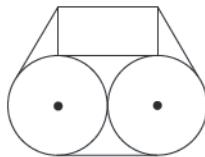
(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۰۴ - در شکل زیر، دو دایره با شعاع‌های مساوی $\sqrt{3} = 1$ مماس خارج هستند. روی این دایره‌ها مستطیلی قرار گرفته است که طول آن دو برابر $(\pi = 3)$ عرضش است. اگر عرض این مستطیل با شعاع دایره‌ها برابر باشد، طول نخی که دور تا دور شکل است، چند برابر $3 + 4\sqrt{3}$ می‌باشد؟



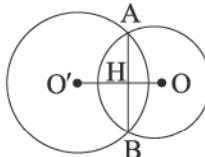
(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۰۵ - در شکل زیر، $AB = 4$ و طول مماس مشترک خارجی دو دایره، ۶ واحد است. اگر $OH \times O'H = 5$ باشد، آنگاه حاصل ضرب شعاع‌های دو دایره کدام است؟



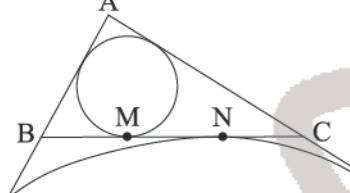
(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۰۶ - در مثلث ABC با اضلاع $AB = 2$, $BC = 7$ و $AC = 5$, دو دایره محاطی داخلی و خارجی رسم کرده‌ایم. طول MN کدام است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۰۷ - ذوزنقه متساوی الساقینی به طول قاعده‌های 6 و $\frac{32}{3}$ واحد بر دایره‌ای محیط است. کوتاه‌ترین فاصله رأس ذوزنقه تا نقاط دایره، چند واحد است؟

 $\sqrt{3}$ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{1}{2}$

۱۰۸ - هشت‌ضلعی منتظمی در دایره‌ای به شعاع واحد، محاط شده است. مساحت این هشت‌ضلعی کدام است؟

 $8\sqrt{2}$ (۴)۴ $\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ $\sqrt{2}$

۱۰۹ - روی دایره C حداقل چند نقطه وجود دارد که از دو خط متقارع d و d' به یک فاصله باشد؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۰ - مکان هندسی نقاطی که فاصله آنها از نقطه $(-1, -1)$, A , \sqrt{m} برابر فاصله آنها از مبدأ مختصات است، دایره‌ای به شعاع ۲ می‌باشد؛ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۱ - نقطه $A(3, 4)$ خارج دایره $x^2 + y^2 + 2x - ky + 1 = 0$ قرار دارد. اگر حاصل ضرب دورترین و نزدیک‌ترین فاصله A از دایره برابر ۲۴ باشد، k کدام است؟

-۲ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۱۱۲ - مثلث ABC از برخورد سه خط به معادلات $x = 1$, $y = 2$ و $x + 2y = 9$ ساخته می‌شود. اگر معادله دایره محیطی این مثلث به صورت $a + b + c = 0$, $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ باشد، حاصل $a + b + c$ کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳ - اگر از نقطه $(-1, 2)$, A بر دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 16$ و تراهایی رسم کنیم، نسبت بزرگ‌ترین و تر به کوچک‌ترین و تر کدام است؟

 $\sqrt{4/6}$ (۴) $\sqrt{3/6}$ (۳) $\sqrt{2/6}$ (۲) $\sqrt{1/6}$ (۱)

محل انجام محاسبه

- ۱۱۴ - خط $\ell : 3x + 4y + 9 = 0$ و دایره $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 14 = 0$ متقاطع هستند. اندازه وتری که خط روی دایره ایجاد می‌کند کدام است؟

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

- ۱۱۵ - اگر دو دایره $C : x^2 + y^2 - 14x = m$ و $C' : (x-3)^2 + y^2 = n$ مماس خارج و دو دایره $C'' : x^2 + y^2 - 8x = n$ مماس داخل باشند، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) $m+n = 60$ (۲) $m+n = -24$ (۳) $m+n = -36$ (۴) $m+n = -12$

- ۱۱۶ - فرض کنید $U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$ مجموعه مرجع باشد و $A \cap B = \{4, 5, 6\}$ و $A \cup B = \{1, 10\}$ در تساوی زیر به جای X چند $(A-B) \cup (B-A) = (A' \cup B') - X$ مجموعه می‌توان قرار داد؟

(۱) 4 (۲) 5 (۳) 8 (۴) 16

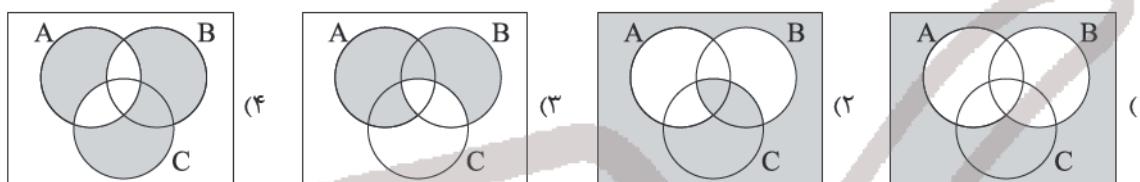
- ۱۱۷ - فرض کنید $\{n \in \mathbb{N}\}$ کدام گزینه افزایی برای مجموعه B می‌باشد؟

(۱) A_3, A_5, A_1 (۲) A_2, A_4, A_1 (۳) A_5, A_6, A_1 (۴) A_2

- ۱۱۸ - اگر $(X-Y)(Y-X) = Y = A_3 \times A_4$ و $X = A_2 \times A_3$ و $A_n = [n-1, n+1]$ کدام گزینه است؟

(۱) 5 (۲) 6 (۳) 7 (۴) 8

- ۱۱۹ - نمودار ون مربوط به نمایش $[(A \cup B) - (B \cap C)]'$ کدام گزینه است؟



- ۱۲۰ - فرض کنید $A = \{2, \{2\}, 2, 4\}$ باشد. کدام گزینه درست نمی‌باشد؟

(۱) $\{2, \{2\}\} \in P(P(A))$ (۲) $\{\{2\}\} \in P(P(A))$ (۳) $\{2\} \in P(A)$ (۴) $P(A) = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^2 - 2n| \leq 8\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$

- ۱۲۱ - گراف G از مرتبه ۹ دارای ۲ رأس از درجه $\Delta = 5$ و ۵ رأس از درجه $\delta = 2$ است. اندازه این گراف چقدر است؟

(۱) 28 (۲) 14 (۳) 13 (۴) 15

- ۱۲۲ - گراف ساده G دارای ۵ مسیر به طول صفر و ۱۰ مسیر به طول ۱ است. بزرگ‌ترین درجه این گراف چقدر است؟

(۱) 5 (۲) 10 (۳) 4 (۴) 9

- ۱۲۳ - کدام گراف با اطلاعات داده شده ممکن است ناهمبند باشد؟

(۱) $q=10$ و $p=5$ (۲) $q=14$ و $p=7$ (۳) $q=28$ و $p=2$ (۴) $q=10$ و $p=8$

- ۱۲۴ - مکمل گراف زیر، چند دور به طول ۴ دارد؟



- ۱۲۵ - فرض کنید G گراف تهی نباشد. در گراف G چند دور داریم؟

(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

- ۱۲۶ - تمام رئوس گراف C_4 را به تمام رئوس گراف P_4 وصل می‌کنیم. گراف حاصل چند یال دارد؟

(۱) 20 (۲) 21 (۳) 22 (۴) 23

- ۱۲۷ - تعداد یال‌های گراف G با تعداد یال‌های گراف \bar{G} برابر است. مرتبه گراف G کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) 6 (۲) 9 (۳) 7 (۴) 22

- ۱۲۸ - گرافی از مرتبه ۵ می‌باشد که یک رأس درجه ۴ و ۴ رأس درجه ۳ دارد. این گراف چند دور به طول ۵ دارد؟

(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

- ۱۲۹ - کدام گراف، قطعاً همبند است؟

(۱) 2 -منتظم مرتبه ۶ (۲) 3 -منتظم مرتبه ۳ (۳) 4 -منتظم مرتبه ۴ (۴) 3 -منتظم مرتبه ۸

- ۱۳۰ - چند گراف با مجموعه رأس‌های $V = \{a, b, c, d, e\}$ و اندازه ۳ ساخته می‌شود. به طوری که در هر یک از آنها $\Delta = 2$ باشد؟

(۱) 100 (۲) 60 (۳) 70 (۴) 90

۱۳۱- چندتا از جملات زیر در حرکت نوسانی ساده درست است؟

الف) مسافت طی شده در $\frac{1}{4}$ دوره همواره برابر دامنه است.

ب) اگر دامنه حرکت نوسانی ساده، دو برابر شود، بسامد حرکت نصف می‌شود.

ج) در این حرکت وقتی نوسانگر به مرکز نوسان نزدیک می‌شود، سرعت و شتاب هم‌جهت هستند.

د) در مرکز نوسان نیروی وارد بر نوسانگر بیشینه است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۲- معادله مکان - زمان آونگ ساده‌ای در SI به صورت $x = A \cos(\omega t)$ داده شده است. طول این آونگ ساده چند سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = g$)

(۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۱۳۳- در یک حرکت نوسانی ساده جسم روی پاره خطی به طول ۵۰ cm نوسان کرده و در هر دقیقه مسافت ۲۰ متر را طی می‌کند. سرعت نوسانگر در عبور از مرکز نوسان چند است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۰/۵

۱۳۴- رابطه شتاب و سرعت نوسانگر ساده‌ای به جرم 200g در SI به صورت $a = 27^2 + 0/27^2$ داده شده است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟

(۱) ۱/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰

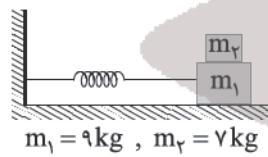
۱۳۵- جرم خودرویی 1200kg و جرم سرنشیان آن 400kg است. این خودرو روی چهار فنر با ثابت $\frac{N}{cm} = 100$ سوار شده است. اگر وزن خودرو به طور یکنواخت روی فنرهای چهار چرخ توزیع شده باشد، دوره تناوب ارتعاش خودرو وقتی از چاله‌ای عبور می‌کند، چند ثانیه است؟

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

۱۳۶- معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0/2 \cos(4\pi t)$ می‌باشد. در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نوسانگر m_1 برابر انرژی جنبشی آن است، سرعت نوسانگر چند $\frac{m}{s}$ می‌باشد؟

(۱) 4π (۲) 4π (۳) 20π (۴) 2π

۱۳۷- در شکل زیر دستگاه دارای حرکت هماهنگ ساده است. اگر در یک انتهای مسیر، وزنه $m_2 = 7\text{kg}$ را از روی وزنه $m_1 = 9\text{kg}$ برداریم، انرژی مکانیکی و بسامد حرکت دستگاه به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (فرض کنید در هنگام نوسان وزنه m_1 روی m_2 نمی‌لغزد).



$$m_1 = 9\text{kg}, m_2 = 7\text{kg}$$

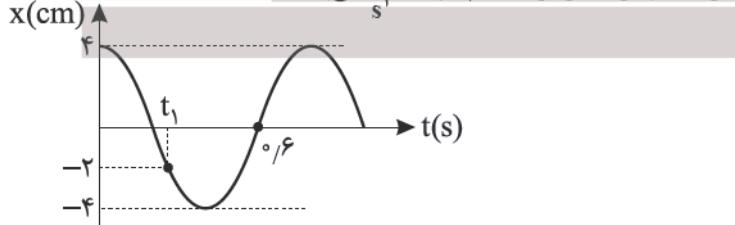
(۱) $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود - $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود

(۲) ثابت می‌ماند - $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود

(۳) $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود - $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود

(۴) ثابت می‌ماند - $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود

۱۳۸- نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل است. اندازه شتاب نوسانگر در لحظه t_1 چند $\frac{m}{s^2}$ می‌باشد؟ ($\pi^2 = 10$)



(۱) ۱۰

(۲) ۵

(۳) ۲/۵

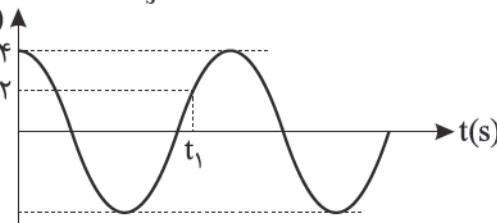
(۴) ۱/۲۵

۱۳۹- وزنهای به جرم m را که بر روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد، به فنری با ثابت K متصل کرده و به نوسان درمی‌آوریم. اگر با ثابت ماندن دامنه و ثابت فنر، جرم وزنه متصل به فنر را $\frac{1}{4}$ برابر کنیم، سرعت نوسانگر در مرکز نوسان چند برابر می‌شود؟

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

محل انجام محاسبه

- ۱۴۰- شکل مقابله نمودار مکان - زمان نوسانگر ساده‌ای را نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط در t_1 ثانیه اول برابر $\frac{m}{2/8}$ باشد، مقدار دوره $x(cm)$



حرکت چند ثانیه است؟

- (۱) ۰/۰۲
(۲) ۰/۰۴
(۳) ۰/۰۶
(۴) ۰/۰۸

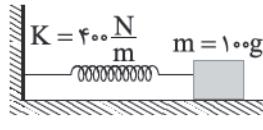
- ۱۴۱- اگر در حرکت هماهنگ ساده دستگاه آونگ ساده، جرم وزنه متصل به آونگ ۴ برابر و طول آونگ نیز ۴ برابر شود و طول پاره خط نوسان ثابت بماند، اندازه شتاب در انتهای پاره خط نوسان چند برابر می‌شود؟

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

- ۱۴۲- نوسانگری به جرم m متصل به فنری بدون جرم با دوره $2s$ روی یک پاره خط به طول 6cm در حال نوسان است. اگر در یک لحظه، انرژی پتانسیل و جنبشی این نوسانگر به ترتیب $J = 36\text{J}$ و $E_{\text{kin}} = 0.009\text{J}$ باشد، جرم این نوسانگر چند kg است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۰۳ (۴) ۰/۰۴

- ۱۴۳- در شکل زیر اگر جسم ساکن متصل به فنر را به اندازه 8cm به سمت راست کشیده و در $t = 0$ بدون سرعت اولیه رها کنیم، چند ثانیه بعد از شروع حرکت برای دومین بار تندی حرکت آن بیشینه می‌شود؟ ($\pi^2 = 10$)



- (۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{3}{20}$ (۳) $\frac{3}{40}$ (۴) $\frac{3}{80}$

- ۱۴۴- دو بار الکتریکی همنام Q در فاصله l به هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. اگر هر یک از بارها را دو برابر کرده و فاصله بین آنها را 18cm افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آنها $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود، فاصله اولیه l چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

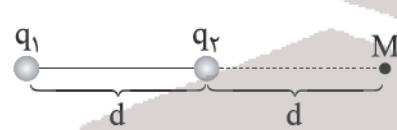
- ۱۴۵- در یک میدان الکتریکی بار q پیکوکولن از نقطه M با نقطه N منتقل می‌شود. اگر کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی $-10 \times 10^{-10}\text{J}$ باشد، پتانسیل الکتریکی N چند ولت است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۵۰

- ۱۴۶- خازنی با ظرفیت $4\mu\text{F}$ که دیالکتریک آن هوا است را توسط مولدی شارژ کرده و سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر بخواهیم فاصله صفحات خازن 3 برابر شود، باید حداقل کار $9 \times 10^9\text{J}$ ژول انجام دهیم. بار این خازن چند میکروکولن است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰

- ۱۴۷- در شکل زیر میدان الکتریکی حاصل از دو بار در نقطه M بردار \vec{E} است. اگر جای دو بار عوض شود میدان در نقطه M بردار \vec{E} می‌شود، $\frac{q_1}{q_2}$ چند است؟



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

- ۱۴۸- جسمی دارای بار مثبت است. اگر تعداد 3×10^{14} الکترون به آن بدهیم، اندازه بار الکتریکی جسم نسبت به قبل دو برابر می‌شود. بار اولیه جسم چند میکروکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$)

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

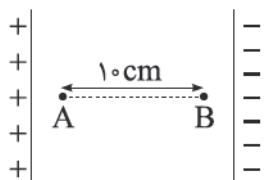
- ۱۴۹- اگر فاصله بین دو صفحه خازن با دیالکتریک هوا و متصل به مولدی را نصف کنیم، مقادیر «اختلاف پتانسیل دو سر خازن، بار الکتریکی خازن و انرژی خازن» به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

- (۱) ۲ برابر - ثابت - ۲ برابر $-\frac{1}{2}$ برابر - ثابت - $\frac{1}{2}$ برابر

- (۲) ثابت - ۲ برابر - ۲ برابر $-\frac{1}{2}$ برابر - $\frac{1}{2}$ برابر

۱۵۰- در میدان الکتریکی یکنواخت $E = \frac{2000}{C} \text{ N/C}$ نشان داده شده در شکل، ذره بارداری با بار $C = 10^{-19} \text{ C}$ و جرم $m = 10^{-31} \text{ kg}$ از نقطه A با سرعت v به سمت راست پرتاب شده و ذره سرانجام در نقطه B متوقف می‌شود. سرعت پرتاب ذره چند است؟

(وزن ناچیز است)



(۱) 10^6

(۲) 2×10^7

(۳) 10^7

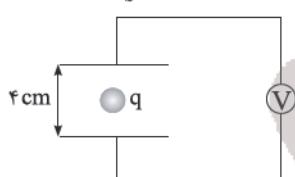
(۴) 5×10^6

۱۵۱- دو بار الکتریکی $4 \mu\text{C}$ میکروکولنی در مختصات $(0, 2\text{cm})$ و $(2\text{cm}, 0)$ قرار گرفته‌اند. بار $C = 4\sqrt{2} \mu\text{C}$ باید در چه مختصاتی برحسب cm قرار بگیرد تا برایند میدان الکتریکی حاصل از این ۳ بار الکتریکی در مبدأ مختصات صفر شود؟

$$(K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$$

(۱) $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (۲) $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ (۳) $(2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ (۴) $(-2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$

۱۵۲- بار الکتریکی $q = -4n\text{C}$ به جرم 2 g میلی‌گرم مطابق شکل بین دو صفحه رسانای موازی و افقی در مجاورت سطح زمین معلق و در حال تعادل است. به ترتیب از راست به چپ جهت میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه چند ولت است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) پایین - 2°

(۲) بالا - 8°

(۳) بالا - 80°

(۴) پایین - 20°

۱۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) راستای خطوط میدان الکتریکی در هر نقطه هم راستا با نیروی وارد بر یکای بار منفی در آن نقطه است.

(۲) هر چه میدان الکتریکی در ناحیه‌ای قوی‌تر باشد، تراکم خطوط میدان در آن ناحیه بیشتر است.

(۳) اگر بار الکتریکی در میدان الکتریکی قرار گیرد، همواره در جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کند.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ درست است.

۱۵۴- در شکل مقابله کرده رسانای A درون پوسه کروی رسانای B قرار دارد و بار آنها $q_A = -8\mu\text{C}$ و $q_B = 12\mu\text{C}$ است. اگر کلید K

بسه شود، در این صورت مقدار بار کرمه A و B چند میکروکولن می‌شود؟

$q'_A = 0, q'_B = 20$ (۱)

$q'_A = 0, q'_B = 4$ (۲)

$q'_A = 10, q'_B = 10$ (۳)

$q'_A = 2, q'_B = 2$ (۴)

۱۵۵- ۳ ذره باردار مطابق شکل روی خط راست قرار گرفته‌اند. اگر بخواهیم بار q_2 در حال تعادل قرار بگیرد، این ذره باید چند سانتی‌متر و

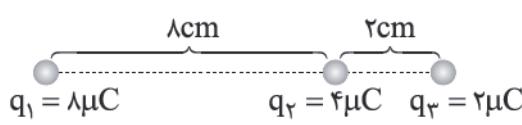
به چه سمتی جابه‌جا شود؟

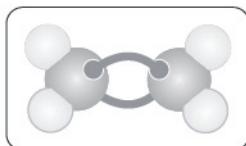
(۱) ۶ سانتی‌متر به سمت چپ

(۲) $\frac{4}{3}$ سانتی‌متر به سمت چپ

(۳) $\frac{4}{3}$ سانتی‌متر به سمت راست

(۴) ۶ سانتی‌متر به سمت راست





۱۵۶- تمام عبارت‌های زیر درست هستند، به جز

- ۱) اتم‌های کربن و نیتروژن به ترتیب چهار و سه پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهند و تعداد ترکیب‌های شناخته شده از آنها زیاد است.

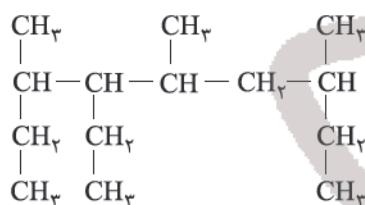
- ۲) شکل مقابل مدل گلوله و میله یک هیدروکربن را نشان می‌دهد که در آن دو اتم کربن با یکدیگر پیوند دوگانه تشکیل داده‌اند.

- ۳) یکی از دلایل وجود ترکیب‌های بسیار زیاد از عنصر کربن، توانایی تشکیل پیوند میان عنصر کربن و سایر عناصر است.

- ۴) در میان ترکیب‌های سازنده نفت خام، ترکیب‌های حلقی و ترکیب‌های دارای پیوند دوگانه و سه‌گانه نیز یافت می‌شود.

۱۵۷- کدام عبارت درباره نفت خام نادرست است؟

- ۱) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد، دو کاربرد از کاربردهای مختلف نفت خام است.
- ۲) بخش عمده نفت خام را ترکیب‌های شامل H, C و O تشکیل می‌دهند.
- ۳) بیشترین موارد مصرفی نفت خام برای سوخت در وسایل نقلیه و تأمین گرما و انرژی الکتریکی است.
- ۴) کمتر از ده درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید پارچه، شوینده‌ها، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می‌رود.



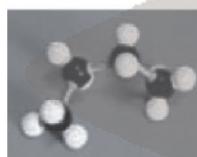
۱۵۸- نام ترکیبی با ساختار رویه‌رو در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) اتیل - ۳، ۵، ۷- تری‌متیل نونان

- ۲) اتیل - ۳، ۴، ۷- تری‌متیل نونان

- ۳) اتیل - ۳، ۵، ۷- تری‌متیل نونان

- ۴) اتیل - ۴، ۵، ۷- تری‌متیل اوکتان



۱۵۹- کدام عبارت درست است؟

- ۱) در آلکان‌های شاخه‌دار، هر اتم کربن می‌تواند حداقل به ۳ اتم کربن دیگر متصل باشد.

- ۲) شکل مقابل نشان‌دهنده ساختار گلوله و میله یک آلکان شاخه‌دار است.

- ۳) واکنش‌پذیری کم آلکان‌ها سبب شده است که بتوان از آنها برای جلوگیری از خوردگی فلزات استفاده کرد.

- ۴) شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده ترکیب‌های

(C₁₂H₂₆) و (C₁.H₂) باشد.

۱۶۰- کدام عبارت نادرست است؟

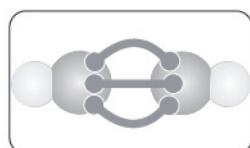
- ۱) در اثر واکنش گاز اتیلن با آب در حضور سولفوریک اسید فراورده‌ای سیرشده تشکیل می‌شود.

- ۲) به مواد و وسایل به دست آمده از نفت یا گاز طبیعی، فراورده‌های پتروشیمیایی می‌گویند.

- ۳) آلکن‌ها می‌توانند در واکنش پلیمر شدن شرکت کنند و پلیمرهای سودمند را تولید کنند.

- ۴) ترکیبی با فرمول CH₃-CH=CH-CH₃، دارای شانزده جفت‌الکترون پیوندی است و نسبت به پنتان واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

محل انجام محاسبه



- ۱۶۱ تمام عبارت‌ها درباره آلکین‌ها درست است. به جزء $(C=12, H=1: g\cdot mol^{-1})$

۱) شکل مقابل نشان‌دهنده ساختار ساده‌ترین آلکین است.

۲) نسبت به آلکن‌ها سیرن شده‌تر هستند و در نتیجه واکنش‌پذیری بیشتری دارند.

۳) از سوختن آلکینی با جرم مولی $26 g\cdot mol^{-1}$ ۲۶ گرمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های

فلزی تأمین می‌شود.

۴) اختلاف جرم مولی استیلن و چهارمین عضو خانواده آلکین‌ها برابر $28 g\cdot mol^{-1}$ است.

- ۱۶۲ در اثر سوختن کامل مقداری آلکین، جرم کربن دی‌اکسید تولید شده $\frac{55}{17}$ برابر جرم هیدروکربن اولیه است. ۸۵ گرم از این

هیدروکربن شامل چند اتم هیدروژن می‌باشد؟ $(O=16, C=12, H=1: g\cdot mol^{-1})$

$$6 \times 10^{24}$$

$$6 \times 10^{23}$$

$$12 \times 10^{24}$$

$$12 \times 10^{23}$$

- ۱۶۳ با توجه به نمودار زیر که ترتیب نقطه جوش آلکان‌های راست‌زنگیر را نشان می‌دهد، کدام مورد (موارد) از عبارت‌های زیر درباره آلکانی با بیشترین تعداد کربن که در دمای $50^{\circ}C$ به صورت گاز است، نادرست است؟

الف) در یک واحد فرمولی آن، ۱۷ اتم وجود دارد.

ب) در دمای $220^{\circ}C$ به صورت گازی است.

ج) میزان چسبندگی آن از آلکان شش کربنی کمتر است.

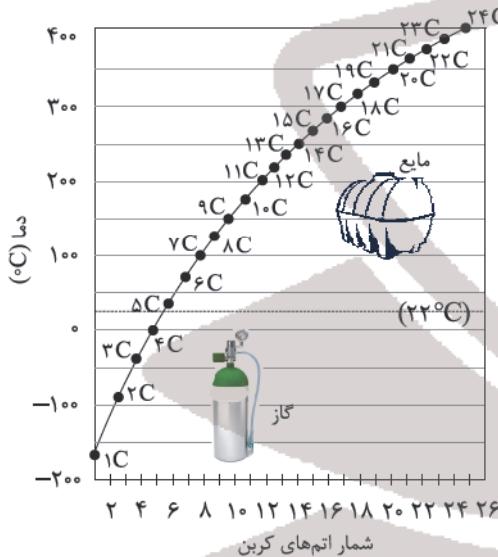
د) قدرت نیروی بین مولکولی آن از هیدروکربن سازنده سوخت فندک بیشتر است.

۱)

۲) فقط ب

۳) ب و ج

۴) ب، ج و د



- ۱۶۴ کدام گزینه نادرست است؟ $(C=12, H=1: g\cdot mol^{-1})$

۱) از واکنش اولین آلکن با آب در حضور کاتالیزگر، یکی از مهم‌ترین حللاهای صنعتی تولید می‌شود.

۲) براساس واکنش روبه‌رو، جرم مولی ترکیب x سه برابر جرم مولی دومین عضو خانواده آلکن‌ها است.

۳) ترکیبی که به عنوان عمل‌آورنده شناخته می‌شود، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

۴) اگر با وارد کردن هیدروکربن گازی به داخل ظرفی حاوی برم، رنگ قرمز از بین بود، می‌توان نتیجه گرفت که ترکیب هیدروکربن موردنظر، سیر نشده است.

۱۶۵ - کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در صد نفت سفید در نفت سنگین بیشتر از نفت سبک است.
- ۲) کمتر از ۱۰ درصد از نفت استخراج شده به عنوان خوارک پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۳) ترکیب‌های خارج شده از بالای برج تقطیر نسبت به ترکیب‌های پایین‌تر، چسبندگی و گرانروی کمتری دارند.
- ۴) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید، آن را با یک ترکیب یونی واکنش می‌دهند که سبب تولید ترکیب یونی سه‌تایی می‌شود.

۱۶۶ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) پدیده‌های طبیعی همچون تندر و آذرخش نشان می‌دهند که انرژی ممکن است به شکل شیمیایی میان سامانه واکنش و محیط پیرامون جاری شود.

۲) انرژی الکتریکی، پرکاربردترین شکل انرژی در به کارگیری فناوری‌های جدید است.
۳) فرایندهای برقکافت و آبکاری جزو قلمروی تولید مواد هستند.

- ۴) برای ساخت قوطی‌های محتوی مواد غذایی و کسب اطمینان از تولید فراورده‌های دارویی از الکتروشیمی استفاده می‌شود.

۱۶۷ - با توجه به فرایند اکسایش و کاهش روی - اکسیژن کدام گزینه درست است؟

- ۱) در نیم واکنش کاهش، روی به Zn^{2+} تبدیل می‌شود.

۲) در نیم واکنش اکسایش، اکسیژن به O^{2-} تبدیل می‌شود.

۳) در این واکنش، اکستده، فلز روی و کاهنده، نافلز اکسیژن است.

۴) در نیم واکنش اکسایش، هر اتم ماده کاهنده، دو الکترون آزاد می‌کند.

۱۶۸ - کدام گزینه درست است؟ ($Zn = 65$, $Cu = 64$: g.mol⁻¹)

- ۱) در ساخت باتری با تیغه‌های Zn و Cu و لیمو، لیمو نقش رسانای یونی را دارد.

۲) همه فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.

۳) هرگاه تیغه روی را در محلول مس (II) سولفات قرار دهیم، جرم تیغه افزایش می‌یابد.

۴) با قرار دادن تیغه مس در محلول یون روی، رنگ محلول به مرور آبی می‌شود.

- ۱۶۹ - جدول مقابلهای نهایی حاصل از قرار دادن فلزات A, B, C و D در محلول $E(NO_3)_2$ در دمای $20^\circ C$ را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های بیان شده نادرست هستند؟

الف) واکنش $\rightarrow E(s) + ANO_3(aq)$ انجام پذیر است.

ب) گونه C پایین‌تر از سایر گونه‌ها در جدول الکتروشیمیایی قرار می‌گیرد.

ج) ترتیب قدرت کاهنده‌گی فلزات به صورت C > D > E > A > B است.

د) با قرار دادن تیغه‌ای از جنس D در محلول گونه C دمای محلول افزایش می‌یابد.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰ - کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) سلولی که بتواند براساس قدرت کاهنده‌گی فلزات انرژی الکتریکی تولید کند، سلول گالوانی است.

۲) اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم‌سلول به صورت نسبی صورت می‌گیرد.

۳) اندازه‌گیری پتانسیل نیم‌سلول‌ها توسط نیم‌سلول استاندارد هیدروژن در شرایط استاندارد (STP) انجام می‌شود.

۴) نیم واکنش SHE به صورت $H_2(g) + 2e^{-} \rightarrow H_2^{+}(aq)$ است و پتانسیل آن برابر صفر است.

یون فلز در کاهش	E° (ولت)
Zn ²⁺	-0,76
Mn ²⁺	-1,18
Ag ⁺	0,8
Mg ²⁺	-2,38
Cu ²⁺	0,34

۱۷۱- با توجه به جدول E° مقابله ایجاد سلول گالوانی میان کدام دو مورد ولتاژ بالاتری حاصل می شود؟

(۱) Mg و Mn

(۲) Cu و Ag

(۳) Zn و Cu

(۴) Ag و Mn

۱۷۲- در ساخت سلول با SHE و منگنز $E^\circ = -1,18V$ کدام مورد درست است؟

(۱) Mn^{2+} نسبت به H^+ اکسیده قوی تری است.

(۲) سلول موردنظر می تواند ولتاژ -1,18 - ولت را تولید کند.

(۳) در این سلول، SHE کاتد و منگنز آند است.

(۴) pH اسید موجود در SHE به مرور دچار کاهش می شود.

۱۷۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) در ساخت سلول با Zn و Cu، مسیر حرکت الکترون از تیغه مس به روی است.

(ب) در سلول گالوانی روی - مس، جرم تیغه روی کاهش می یابد.

(ج) در سلول گالوانی Ag - Mn، در نیم واکنش کاتدی، فلز موردنظر دچار کاهش جرم می شود.

(د) دیواره متخلخل جلوی عبور یون و مخلوط شدن محلول ها را می گیرد.

(ه) ولتاژ تولید شده در سلول گالوانی Zn - Cu وابسته به نوع آبیون موجود در محلول الکترولیت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- با توجه به شکل رو به رو که مربوط به سلول گالوانی (A-B) است، اگر $44/8$ گرم به جرم کاتد اضافه شود، به ترتیب از راست به چپ چند مول الکترون از آند به کاتد منتقل شده و جرم آند در صد کاهش می یابد؟ (جرم اولیه آند برابر 312 گرم است).

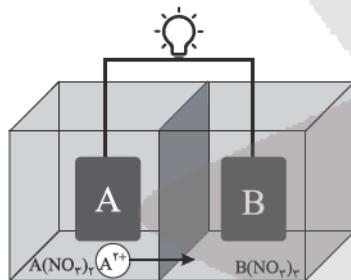
(۱) $(A=65, B=56: g.mol^{-1})$

(۲) $\frac{1}{11} - 2$

(۳) $\frac{1}{11} - 2/4$

(۴) $\frac{1}{25} - 2$

(۵) $\frac{1}{25} - 2/4$



۱۷۵- کدام گزینه درباره عنصر لیتیم نادرست است؟

(۱) کمترین چگالی و E° را در میان فلزها دارد.

(۲) فقط برای تهیه باتری های قابل شارژ مانند تلفن همراه و رایانه استفاده می شود.

(۳) فلزی ارزشمند برای تأمین انرژی الکتریکی است.

(۴) عنصری اصلی از جدول تناوبی است که در گروه اول قرار دارد.

دانشآموز گرامی!

برای دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۶
آذر ۱۳۹۸

دوازدهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشو	فاطمه اصل سلیمانی - سلیمان شاوله سیما کنفی - مرتضی کلاشو	محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی - کاظم غلامی - صادق رمضانی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد رضایی بقا - محمد رضا فرهنگیان مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	رضا شیانی فرد - رضا علیزاده متین	
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	حسین شفیع زاده - مهرداد کیوان	جعفر شریف اوغلی - علیرضا فاطمی
۶	هندسه	مهریار راشدی	مهریار راشدی - علی صادقی - نرگس کارگر	
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	کیوان دارابی - رضا توکلی	
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	سید محمد مهدی شریفی - رامین بدیعی جواد قزوینیان	جعفر شریف اوغلی
۹	شیعی	مسعود جعفری	حسام بهروزی فر - مرتضی خوش کیش	محمدحسین جزايري

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره هیرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

مرگ باعث بقاست (پارادوکس): بیت جناس ندارد.

(۲) تلمیح به داستان خسرو و فرداد (نه کاری است شگفت، نه است با است، تضاد)

(۱) رنگ تعلق حس آبیزی، چرخ کبود، استعاره از آسمان

(۴) نمکنشناس کنایه از ناسپاس

نمکنشناس، ایهام (۱) نمک رانمی شناسد (۲) ناسپاس

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

پریشان در هر دو مصراع به معنی نامنظم و آشفته آمده است.

در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ پریشان در هر دو معنی خود، نگران و مضطرب (۱) و نامنظم آمده است.

(فارسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۵)

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) دوش و دوش جناس همسان

(ب) کشته شدن با دمی عیسی (پارادوکس) دم عیسی زندگی بخش است.

(ج) شرم کردن آفتاب (تشخیص)

(د) باده تلخ صبوری؛ اضافه تشبیه‌ی

(ه) سدره، دانه، دام؛ به داستان حضرت آدم و فریب او توسط شیطان اشاره دارد.

۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۱ تحمل سختی‌ها و جفاها و ارزشمندی

بررسی گزینه‌ها:

(۲) ارزش‌بخشی و کشش عشق

(۳) جان بازی در راه عشق

(۴) درون خود را از غیر خدا خالی کردن

۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم کلی بیت ۳: سختی جان دادن در لحظه مرگ است.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌های ۱ و ۲؛ نزدیک بودن روز حساب و ترس از قیامت است.

(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۰)

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک دو بیت: جاودانگی زندگی انسان پس از مرگ (اعتقاد به معاد) مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۲) عرفه به این دنیا وابسته نیستند و دل به آخرت می‌بنند.

(۳) آرستن این دنیا آن گونه که چون بهشت در دیده ما جلوه کند.

(۴) پایبندی به عشق تا قیامت

(فارسی یازدهم، صفحه ۳۵)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۳: برتری عشق بر عقل

مفهوم کلی صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ تقابل عقل و عشق است.

(فارسی ۱۲م، درس ۹، صفحه ۷۳)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۳: «جب و تسليم در برابر قضا و قدر»

مفهوم کلی بیت ۴: «ترجیح رضایت دوست بر همه چیز».

(فارسی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۴)

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴ صحیح است.

قدس: پاکی، صفا، قداست

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۲)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

۲. گزینه ۳ صحیح است.

در شب سیر کردن: اسرا / سرمستی: نشه / محجوب: مستور / بخشش: صلت / باغ: پالیز

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۲)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

۳. گزینه ۲ صحیح است.

معنای درست واژگان:

مبشر: نویددهنده، مژدهرسان / آماس: ورم، تورم / خیرخیز: سریع /

مرست: شادی، خوشی

۴. گزینه ۱ صحیح است.

املای درست واژگان: شیعه گمنام و غریب، مرغ خوش الحان

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۵. گزینه ۲ صحیح است.

املای درست واژه: فراغ ← آسایش

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۷، ۱۶ و ۲۴)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۷)

۶. گزینه ۲ صحیح است.

(اسرار التوحید، محمد منور) (از پاریز تا پاریس، دکتر باستانی پاریزی)

(روزها: اسلامی ندوشن) (بخارای من ایل من، محمد بهمن بیگی)

۷. گزینه ۲ صحیح است.

یک پیمانه می ← واژه «پیمانه» در این ترکیب «ممیز» است.

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۷۵)

۸. گزینه ۲ صحیح است.

افراشته شد: فعل مجہول است.

(فارسی یازدهم، درس دوم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲)

۹. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۳، رابطه معنایی همه گروه واژگان تضاد است به جز «له» و

لعل» روابط معنایی کلمات در گزینه ۱: تضاد، گزینه ۲: مترادف، گزینه ۴: تناسب

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱)

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۲ هر دو «و» به کار رفته حرف ربط یا پیوند هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تو خود (بدل) (۳) خراب است خراب

مسند تکرار

(۴) خرفه سالوس و کرامت

حرف عطف معطوف

(فارسی یازدهم، صفحه ۳۴)



۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

تعدادی از دانشمندان کتاب‌هایی در زمینه تربیت تألیف کردند.
(عربی یازدهم، صفحه‌های ۱۱، ۱۰ و ۱۱)

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه عبارت صورت سؤال: «عالی زنده است اگرچه مرد باشد!»
این عبارت با بیت گزینه ۲ هم مفهوم می‌باشد!
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۴)

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

هر کس: «من» (رد گزینه‌های ۲ و ۴)/ پیش از سخن گفت: «قبل التکلم، قبل الكلام» (رد گزینه ۲ و ۴)/ بیندیشد: «یغتر، فکر» (اگر فعل شرط ماضی باشد می‌توانیم آن را مضارع ترجمه کنیم). / خطاهایش: «أخطاؤه» (رد گزینه‌های ۱ و ۴)/ کم می‌شود: «فلت، نقل» (اگر جواب شرط ماضی باشد، می‌توانیم آن را مضارع ترجمه کنیم).
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۱)

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

«خودپسندی»: صفتی است برای کسانی که عیوب‌های خود را نمی‌بینند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) تلویزیون: وسیله‌ای برقی که از آن اخبار و سرودها را می‌شنویم
(تلویزیون وسیله دیدن است نه شنیدن) / (۲) فروشگاه: محلی برای تولید کالاها و خرید آنها (فروشگاه محل تولید نیست) / (۳) مج‌گیری: کار زشتی که دانش‌آموزان اخلاق‌گر آن را ناپسند می‌دانند!!

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه به جای «أحب» که فعل است باید «أختب» که اسم تفضیل است به کار برود. ضمناً «إلى الله» جار و مجرور است و «الله» صحیح است.

ترجمه متن

معلمی از دانش‌آموزانش خواست که کیفی بردارند و درون آن به تعداد افرادی که از آنها بدشان می‌آید، سنگ فرار بدهند.
فردا دانش‌آموزان با کیفها به مدرسه آمدند، درحالی که کیفها را حمل می‌کردند. داخل بعضی از کیفها یک سنگ و در بعضی دیگر دو یا سه یا بیشتر بود. معلم از دانش‌آموزان خواست که به مدت یک هفته هر کجا که می‌روند کیف را با خود ببرند. با گذشت روزها کم‌کم بهجهما شروع کردند به شکایت از وزن کیفها. دانش‌آموزانی که سنگ بیشتری داشتند از حمل آن خسته شده بودند. پس از گذشت یک هفته معلم گفت: کیفها شبیه سینه‌های شمامست که در آن دشمنی کسانی که شما دوستشان ندارید را نگه می‌دارید و همه جا با خود می‌برید. هر کس وزن کیفها را برای یک هفته نمی‌تواند تحمل کند، پس چگونه می‌تواند دشمنی را برای تمام عمرش تحمل کند؟

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) سینه‌هایی پر از سنگ (۲) دلایل دشمنی
(۳) کیفهای سنگی (۴) نتیجه دشمنی

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

سینه‌هایی لبریز از دشمنی صاحبان خود را رنج می‌دهند.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به مفهوم متن که درباره نگاه نداشتن کینه دیگران در دل است، گزینه ۲ مناسب‌ترین عبارت است.

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) مضاف الیه (۲) مونث، مبالغه، مجرور بحرف الجر (۳) جمع تکسیر...
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۴)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم بیت موردنظر: توجه به معنی و باطن و پرهیز از گرایش به ظاهر، مفهوم مقابل آن در بیت دوم: عدم توجه به معنی و توجه به صورت و ظاهر (فارسی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم کلی بیت ۴: طلب کمک از دوستان برای طریق مفهوم کلی صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۳: کارسازی و تأثیر مثبت همت در زندگی انسان‌ها اشاره دارد.

(فارسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

زبان عربی

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

«لا تهنووا»: سست نشوید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لا تحزنوا»: غمگین نگردید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «و أنت الأعلون»: در حالی که شما برتر هستید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۴)

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

لا یُسْخَرْ: نباید مسخره کنند، نباید استهزا کنند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
قُوْمٌ مِنْ قُوْمٍ: گروهی گروه دیگر را (رد گزینه ۲)
غُسِّي: چه بسا، شاید که (رد گزینه ۳)
يَكُونُوا: باشند (رد گزینه ۴)

(عربی یازدهم، صفحه ۳)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

إِنْ يَقُرَّأْ: اگر بخواند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
يَسْتَبَّهُ: آگاه می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
زَمِيلَه: هم‌کلاسی اش (رد گزینه ۱ و ۲)

(عربی یازدهم، صفحه ۱۱)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

أَرِي النَّاسَ: می‌بینم مردم را (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
يَدْهُونَ: می‌روند (رد گزینه ۳)
تَمُّرُ: عبور می‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳)
ذَكْرِيَاتِي: خاطراتم (رد سایر گزینه‌ها)
فَاتَّدَّكُرْ: یادآور می‌شوم، به یاد می‌آورم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
خَيَام: خیمه‌ها (رد گزینه ۲)

(عربی یازدهم، صفحه ۱۹ و ۲۰)

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

إِذَا: هرگاه، اگر، چنانچه / «استفاده»: استفاده کنند (در اینجا به دلیل وجود «إذا» می‌توان این فعل ماضی را به صورت مضارع ترجمه کرد)
(رد گزینه ۳) / «المَعْلَمُونَ فِي الْمَدَارِسِ»: معلمان در مدارس (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «كُلْ فَرَصَةً»: هر فرصتی (رد گزینه ۳)
«لِيشْجُعوا»: تا تشویق کنند (رد گزینه ۱) / «طَلَابِيهِمْ»: دانش‌آموزان خودشان / «تقدمت»: پیشرفت می‌کنند (چون جواب شرط است می‌توان آن را مضارع ترجمه کرد) (رد گزینه ۳) / «الْبَلَادِ»: کشور / «فِي الْمُسْتَقْبَلِ»: در آینده (رد گزینه ۴)

(عربی یازدهم، درس ۳)

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) حج خانه خدا بر مردم واجب است.
(۲) آزو دارم که با اعضای خانواده‌ات به آنجا مشرف شوی.
(۳) ... مشتاق است.

(عربی دوازدهم، درس ۳)



مرکز آموزش مدارس برتر

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

باید توجه داشته باشیم که همین اختیار محدودی که داریم مبنای تصمیم‌گیری‌ها و تعیین سرنوشت ما خواهد بود.
اینکه انسان مسئولیت اشتباهات خود را بر عهده می‌گیرد و عواقب آن را می‌پذیرد، نشانه مسئولیت‌پذیری، از شواهد وجود اختیار در آدمی است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

آیه «إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَرُولا...» به آسمان‌ها و زمین به عنوان مصادیقی از تدبیر خداوند در جهان هستی اشاره نموده‌اند. آیه «وَالسَّمَاءَ بَيْتَنَا هَا يَأْبِدُ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ» نیز آسمان را مصادق معرفی کرده است؛ اما سایر آیات در مورد انسان یا جن هستند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

اگر سؤال شود: «آیا مشیت خداوند و قوانین حاکم بر هستی مانع اختیار انسان است؟» می‌توان گفت: خداوند به انسان ویژگی مختار بودن را عطا کرده است، البته وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند، همگی وابسته به اراده خداوند است؛ یعنی اراده انسان در طول اراده خدا است و با آن منافع ندارد. (رد گزینه ۱) دلیل نادرستی (گزینه‌های ۳ و ۴): در یک ردیف بودن و در مرتبه یکسان قرار داشتن دو چیز، مربوط به ویژگی‌های علل عرضی است که درباره رابطه اراده انسان با اختیار خدا، نادرست است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

نگرش صحیح از قدر و قضا چنین است: اعتقاد به قدر و قضا، نه تنها مانع تحرک و عمل انسان نیست، بلکه عامل و زمینه‌ساز آن است. معنای قدر و قضا الهی این است که هر چیزی مهندسی و قاعدة خاص خود را دارد و تمام جهان بر آن قواعد بنا شده است و این قواعد، توسط انسان قابل یافتن و بهره‌گیری است.
دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:
(۱) انسان با استفاده از اختیار خود، می‌تواند از ریختن دیوار بگریزد.
(۳) اعتقاد به قضا و قدر الهی، نظام جهان را بر هم نمی‌زند.
(۴) تقدیر چیزی ورای نظم و قانونمندی جهان نیست.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه «يَا إِيَّاهَا الَّذِينَ آتَيْنَا إِسْتَجْبِيْوَا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يَحِيِّكُمْ» ثمرة اجابت فرمان خدا و پیامبر ﷺ حیات پاک و زندگی حقیقی است.

شیوه خاص هدایت الهی برای انسان از طریق عقل و پیامبران الهی صورت می‌گیرد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

کشف راه درست زندگی یا چگونه زستن، دغدغه انسان‌های فکور و خردمند است. این دغدغه از آن رو جدی است که انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی را در دنیا تجربه می‌کند، لذا با این بیت ارتباط دارد و آیه شریفه «يَا إِيَّاهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِسْتَجْبِيْوَا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يَحِيِّكُمْ»: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر ﷺ را پذیرید، آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد» به این موضوع «کشف راه درست زندگی» اشاره دارد، چون انسان باید از بین راههایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد، یعنی اجابت خدا و رسول او باعث حیات‌بخشی معنوی انسان است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۱) للمخاطب، مجرد ثالثی، مجھول / ۳ (للمخاطب، فاعله «صدور»
- (۴) مصدره «تشبیهه»، مجھول، فاعله حذف

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) «منزل» (نازل کننده) اسم فاعل است.

(۲) «مجاهد» به معنای رزم‌مند اسم فاعل است.

(۳) «مزاع» اسم مکان است.

(۴) «مناسب» اسم فاعل است.

(عربی یازدهم، صفحه‌های ۱ و ۹)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌ای را باید انتخاب کنیم که در آن «خیر» معنای تفضیلی داشته باشد که در گزینه ۴ به همین صورت است.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «غلبت» فعل ماضی است، در صورتی که در گزینه‌های دیگر:

- (۱) «تقدموا» فعل مضارع از باب تفعیل است.
- (۲) «أَجْتَبَ» فعل مضارع للمتكلم وحده است، برای درک بهتر آن به ضمیر «أَنَا» در ادامه جمله دقت کنید.

(۴) «عمل» فعل مضارع است.

(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴ «من» از نوع پرسشی است و نه شرطی؛ چه کسی در مسابقه پیروز می‌شود و به فینال می‌رود؟

(عربی یازدهم، صفحه ۳۱)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

اختیار، حقیقتی و جدایی و مشهود در انسان است که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است. این مفهوم از آیه «قَدْ جَاءَكُمْ بِصَائِرَ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنِ ابْصَرَ فَلَنْفَسَهُ وَمَنْ عَمِلَ فَلَعْلَيْهَا» برداشت شده است و انسان با تفکر و تصمیم که یکی از شواهد اختیار در اوست، به انتخاب راه خود می‌پردازد.
(دين و زندگي دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

انسانی که تقدیرها و قضاه را می‌شناسد (علت) تصمیم می‌گیرد و دست به انتخاب مناسب‌تر می‌زند (معمول =تابع)
ناممکن بودن (محال بودن) خروج از تقدیرات الهی از آیه شریفه «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي إِنْ تَدْرِكَ الْقَمَرُ...» قابل دریافت است، یعنی هر موجود ویژگی‌هایی دارد که خروج از آن ناممکن و محال است
(دين و زندگي دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله ليس بظالم للعبيد»: «این (عقوبت)، به خاطر کردار پیشین شماست (و نیز به خاطر آن است که) خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند» و این موضوع مؤید اختیار انسان است، لذا با آیه «فمن ابصر فلنفسه و مَنْ عَمِلَ فَلَعْلَيْهَا»: «پس هر کس که بینا گشت، به سود خود او و هر کس کور دل گردد، به زیان خود اوست...» این پاداش و جزا اشاره به صفت عدالت خداوند دارد.
(دين و زندگي دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۵)



۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

در برنامه اسلام از انسان خواسته می شود تا با اندیشه در خود و جهان هستی، به ایمان قلبی دست یابد، مانند اعتقاد به «عادلانه بودن نظام هستی» و در عرصه عمل نیز از انسان می خواهدن با ایمانی که کسب کرده است، تلاش نماید، مانند اینکه با انجام واجبات دین و ترک حرامهای آن، خداوند را عبادت و بندگی کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

اینکه شب و روز طبق نظم مناسی رقم می خورد، به سبب گردیدن ماه و خورشید در مدار خود است: «**كَلٌ فِي الْكَلِّ يَسْبَحُونَ**» وجود مدار سیارات، نکتهای علمی است که در عصر نزول آن، کشف نشده بود. برخورد یکسان خداوند در برابر هر زن و مردی، نشان از تأثیر نپذیرفتن قرآن کریم از فرهنگ و عقاید دوران جاهلیت است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۱)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه شریفه **وَ مَا كُنْتَ تَتَلَوَّ مِنْ قَبِيلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُطْهُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَأْتَابِ الْمُبَطَّلُونَ**: «و پیش از آن، هیچ نوشتهای را نمی خواندی و با دست خود، آن را نمی نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می افتادند». اگر پیامبر ﷺ درس نخوانده نبود، جا داشت کج اندیشان در مورد الهی بودن قرآن به شک بیفتند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۳)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب ترین کلمات و عبارتها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای موردنظر را برساند و دل های آمده را به سوی حق جلب کند. این نحوه گزینش عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق العادة این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند و برای انبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را به آنها داده است: «**إِمَّا يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتَوا بِسُورَةٍ مُثْلِهِ**»؛ آیا می گویند: «او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می توانید یک سوره همانند آن بیاورید» این دعوت به مبارزه که پیش از چهارده قرن از آن می گذرد، مخالفان سراسخت اسلام را به جالش کشیده است، ولی تواسته اند و آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم آوردن سوره های مشابه یکی از سوره های این کتاب الهی است که در همان آیه ذکر شده، آمده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۷ و ۳۸)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: توجه کافی به هم اثرات مثبت و هم منفی تلویزیون بر روی زندگی افراد چیزی است که توسط متخصصان زیادی در حال مطالعه می باشد.

(۱) پیش بینی ها (۲) تذکرات (۳) اثرات (۴) عنوان

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۷)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

انسان می داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناشد با در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است (از کجا آمدہام، آمدن بهر چه بود) شناخت هدف زندگی = برای چه زندگی می کند و در کلام امام کاظم (علیهم السلام) (موسی بن جعفر) به شاگرد بر جسته اش آمده است که: «... و آن کس که عقلش کامل تر (اکمل) است، رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۳ و ۱۶)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

پاسخ به سوال های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) کاملا درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است، در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه ای کافی نیست، به خصوص که راه های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون هستند.

(ب) همچنان بآباد باشد، به طوری که به نیازهای مختلف انسانی به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد روحی و جسمی، فردی و اجتماعی و دینی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگانگی با هم دارند و نمی توان برای هر یکی از آنها جدایگانه برنامه ریزی کرد.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۳)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه ۱۰۸ سوره یوسف «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامَ دِينًا فَلَئِنْ يَقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَابِرِينَ»، «و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان کاران خواهد بود». اینان دچار خسروان می گردند و بر اساس سوره عصر: «وَالْعَصْرُ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ امْنَوْا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»؛ «قسم به عصر، قطعاً انسان در زیان است، مگر کسانی که ایمان آورند و کارهای شایسته انجام دادند...»، افراد صالح از زیان رهایی می یابند.

(دین و زندگی یازدهم، درس های ۱ و ۲، صفحه های ۱۳ و ۱۶)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم دلبری رسول خدا ﷺ از مردم در هر دو بیت «شده او پیش و دل ها جمله در پی / ...» و «.../ دل رمیده ما را آنیس و مونس شد» ذکر شده است. آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید، نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۳۱ و ۳۲)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

انسان های نخستین، به دلیل داشتن سطح درک پایین تر نسبت به عصر نزول قرآن کریم، از درک برنامه کامل سعادت بشر ناتوان و عاجز بودند و ارسال دفعی و یک باره برنامه کامل بر آنان. خلاف مراجعات رشد تدریجی سطح فکر مردم است که از علل تجدید نبوت با آمدن پیامبران متعدد می باشد. حدیث نبوی «أَتَأْمَّلُونَ مُعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرَنَا أَنْ نَكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قُدْرِ عَقْولِهِمْ»؛ «ما پیامبران مأمور شده ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم»، به تابع سطح تعالیم انبیا با سطح درک و فهم مردم زمانه مرتبط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۲)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

در اسلام دسته ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انتباط و تحرک (تطبیق و پویایی) داده است. این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می دهند و کنترل می کنند و این موضوع اشاره به «وجود قوانین تنظیم کننده» دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۰)



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

ترجمة : cloze test

حدس می زنید که چه کار می کنید اگر در یک شرایط اضطراری می خواستید به خانه تلفن کنید و گوشی همراه خود را به همراه نداشته باشید. داشتن تلفن همراه باعث می شود که شما در مدرسه به روز و پر طرفدار باشید. اما اگر تلفن همراه نداشته باشید، ممکن است احساس کنید که ارتباط شما با دنیا قطع شده است. یک مطالعه اخیر نشان داده که نوجوانان آنقدر به تلفن همراهشان معتمد شده اند که بین صحبت کردن از طریق تلفنی و ملاقات رو در روی افراد تفاوت کمی قائل هستند. به این دلیل است که بسیاری از افراد سُنِ این روزها مدام می گویند: «چه بلای دارد به سر این دنیا می آید؟!»

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) فهمیدن
- (۲) فرض کردن، حدس زدن
- (۳) طراحی کردن
- (۴) تعریف کردن، معنی کردن

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) گیج کننده
- (۲) بی استفاده
- (۳) خارجی
- (۴) قطع و جدا

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) معتمد
- (۲) غیر قابل تغییر
- (۳) موجود، در دسترس
- (۴) مخصوص، ویژه

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) اساس، عنصر
- (۲) هیجان
- (۳) تفاوت
- (۴) مقایسه

ترجمه متن ۱ :

بسیاری از مردم از خوردن غذاهای خطرناک اجتناب می کنند فقط چون نمی خواهند مريض شوند. ولی یک غذا هست که می تواند کشنده باشد و با این وجود مردم آن را عمدتاً می خورند. این غذا بادکنک ماهی نام دارد. این نوع ماهی که در زبان زبانی فوگو نامیده می شود، در اقیانوس آرام زندگی می کند. هر ساله افرادی از خوردن فوگو می بینند. در حقیقت به امیرانور زبان اجازه داده نمی شود که به آن دست بزنند. محتويات شکمی بادکنک ماهی بسیار سمی است و سمی ۲۷۵ برابر قوی تر از سم کشده سیانور در خود دارد.

معمولًا وقتی فوگو در منوی یک رستوران قرار دارد اتفاق بدی نمی افتد. مشتریان بعد از غذا حال خیلی خوبی دارند. دلیل آن این است که سرآشیزان آموزش دیده اند تا محتويات شکمی بادکنک ماهی را قبل از ارائه به مشتریان کاملاً خارج می کنند. اگر حتی یک مقدار کوچک را جا بگذارند، خوردن ماهی بی خطر نخواهد بود.

بادکنک ماهی خیلی گران است یک بشقاب فوگو در برخی از رستوران های توکیو بیشتر از ۲۰۰ دلار قیمت دارد. این ماهی همچنین می تواند، ۲ برابر اندازه عادی اش باد کند. چرا زبانی ها برای خوردن یک ماهی، به این زشتی و خطرناکی این همه خطر می کنند؟ خب بعضی ها خطر کردن را دوست دارند و فوگو هم طعم فوق العاده دارد.

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

مضمون اصلی این متن این است که بعضی ها مایلند زندگی خود را به خطر بیندازند تا فوگو بخورند.

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

این جمله که سم موجود در بادکنک ماهی می تواند حتی در مقادیر کم خطرناک باشد، طبق متن صحیح است.

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

او سلطان ریه داشت و برای لحظه ای فکر نمی کرد که دکترها از مرگ او جلوگیری خواهند کرد.

- (۱) بهبود بخشیدن
- (۲) جلوگیری کردن
- (۳) اندازه گیری کردن
- (۴) خدمت کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۷)

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

بر هیچ کسی پوشیده نیست که والدین می توانند اهمیت صداقت در زندگی را با کارهای خودشان (از طریق کارهای خودشان) منتقل کنند.

- (۱) ارتباط داشتن، انتقال دادن
- (۲) کسب کردن
- (۳) دعا کردن
- (۴) ترکیب کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۸)

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

هر شخصی که خواندن بلد است، قدرت این را دارد که خودش را از نظر مقام و ارزش بالاتر ببرد، ابعاد وجودش را چند برابر کند و زندگی اش را به کمال برساند.

- (۱) اضافه کردن
- (۲) نابود کردن
- (۳) بزرگنمایی کردن، از نظر مقام و اهمیت والا کردن
- (۴) ترجمه کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۴۳)

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

به منظور اینکه بتوانید به طور مؤثر تدریس کنید، نیاز دارید که از صمیم قلب بچه ها را دوست داشته باشید و توانایی مدیریت رفتارهای گوناگون و همچنین مقدار زیادی صبر داشته باشید.

- (۱) به طور مؤثر
- (۲) فوراً
- (۳) به طور کلی
- (۴) به طور ضروري

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۱)

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

متأسفانه من دشیب خسته بودم و بلا فاصله خوابیدم و «آل کلاسیکو» را از دست دادم. ولی صحنه های حساس و جالب را در اخبار صحیح دیدم.

- (۱) برنامه (موبایل و کامپیوتر)
- (۲) چیز ثبت یا وارد شده
- (۳) نکته برجسته یا جالب
- (۴) معرفی - مقدمه

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: آیا ادعایی نسبت به مالکیت این جواهر دارد؟

- (۱) شروع کننده
- (۲) ادعا
- (۳) متن
- (۴) پسوند

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۴)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: معلم زبان من همیشه می گوید پاسخ های شما باید کوتاه و قابل فهم باشد.

- (۱) قابلیت درک
- (۲) به طور جامع
- (۳) فهم - دریافت
- (۴) قابل فهم

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۵)



حسابات

۸۱ گزینه ۴ صحیح است.

باید مخرج کسر در $x=1$ ریشه مضاعف داشته باشد.

$$2x^3 + ax + b = 2(x-1)^3 = 2x^3 - 4x^2 + 2$$

$$\begin{cases} a = -4 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a - b = -6$$

۸۲ گزینه ۴ صحیح است.

$$y = \frac{4}{a} = 2 \Rightarrow a = 2$$

$$f(x) = \frac{4x^2 + 1}{4x^2 + bx + c} = \frac{4x^2 + 1}{4(x+3)^2} \Rightarrow \begin{cases} b = 12 \\ c = 18 \end{cases} \Rightarrow a + c = 20$$

۸۳ گزینه ۲ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \times \frac{\frac{4x^2 + 1}{4x^2 + bx + c}}{\frac{4(x+3)^2}{4x^2 + bx + c}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{4x^2 + 1}{4(x+3)^2}}{\frac{4x^2 + bx + c}{4x^2 + bx + c}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{1}{x^2}}{1 + \frac{9}{x^2}} = \frac{1 + 0}{1 + 0} = 1$$

۸۴ گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{[x] - f(x)} = \frac{1}{-\infty} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{[x] - f(x)} = \frac{1}{1-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

۸۵ گزینه ۲ صحیح است.

معادلات خطوط مجانب قائم تابع $y = \tan x$ از رابطه $x = k\pi + \frac{\pi}{2}$

به دست می آید.

$$3x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \Rightarrow 3x = -\frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{6} \Rightarrow x_1 = -\frac{5\pi}{18}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{18} \Rightarrow x_1 - x_2 = \frac{6\pi}{18} = \frac{\pi}{3}$$

۸۶ گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \log \frac{4x^2 - 1}{x}$$

 $x = \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 0$: مجانب‌های قائم

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \log 0^+ = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \log 0^-$$

۸۷ گزینه ۳ صحیح است.

 $y = 2$: مجانب افقی

$$2 = \frac{4x^2 + ax}{4x^2 - 4x + 6} \Rightarrow 2x^2 - 8x + 12 = 2x^2 + ax$$

$$\Rightarrow (a+8)x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{a+8}, a+8 = 0 \Rightarrow a = -8$$

۸۸ گزینه ۳ صحیح است.

$$y = f\left(\frac{a}{x}\right) = \frac{1 - \frac{a^2}{x^2}}{1 + \frac{2a}{x}} = \frac{x^2 - a^2}{x^2 + 2ax}$$

$$\begin{cases} \text{قائم: } x = 0, x = -2a \\ \text{افقی: } y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = (0, 1) \\ B = (-2a, 1) \end{cases}$$

$$\Rightarrow AB = |2a| = 6 \Rightarrow a = \pm 3$$

۷۵ گزینه ۴ صحیح است.

برای جواب دادن به این سؤال که قیمت فوگو در بعضی رستوران‌ها چقدر است، اطلاعات کافی در متن وجود دارد.

۷۶ گزینه ۴ صحیح است.

نویسنده در پاراگراف ۱ به امپراتور راپن اشاره می‌کند تا نکته اصلی همان پاراگراف را دوباره مورد تأیید قرار بدهد.

ترجمه متن ۲:

دیوید کروکت که یکی از پیشگامان معروف است، در سال ۱۷۸۶ در یک کلبه چوبی در تنی به دنیا آمد. او در یک خانواده نه فرزندی کوچک‌ترین بود. در طول کودکی، او به داستان‌های ماجراجویانه گوش می‌داد که پیشگامانی که در تنها سفر و زندگی کرده بودند، تعریف می‌کردند. کروکت هنگامی که هنوز پسری کوچک بود، یک تیرانداز ماهر و شکارچی عالی شد. او در اولین جوانی به هدایت گله گاوها به ویرجینیا کمک می‌کرد و در آن ناحیه روی مزارع کار می‌کرد.

با گذشت زمان کروکت به خاطر شکار، تله‌گذاری، داستان‌سرایی و زیرکی اش معروف شد. بعد از آن او یک سرهنگ ارتش شد و به عنوان یک جنگجوی سرخپوست شهرت پیدا کرد. یک بار این مرد فوق العاده برای خدمت در (مجلس) قانون‌گذاری تنی انتخاب شد. بعد از آن در کنگره خدمت کرد. در نهایت همراه با پیشگامان دیگری همچون جیم بوی، کروکت در دفاع از آلامو در مقابل ارتش مکزیک کشته شد. دیوید کروکت مهریان، شوخ طبع و صادق بود. او همیشه سعی کرد کاری را انجام دهد که درست بود.

۷۷ گزینه ۱ صحیح است.

طبق متن، دیوید کروکت در تیراندازی و شکار متخصص شد هنگامی که او

(۱) پسری کوچک بود

(۲) یک گله را هدایت کرد

(۳) در مزارع کار می‌کرد

(۴) نه سال داشت

۷۸ گزینه ۲ صحیح است.

دیوید کروکت تمام موارد زیر را انجام داد به جز اینکه او

(۱) یک شکارچی بسیار خوب شد

(۲) در تنها سفر و زندگی کرد

(۳) به داستان‌های ماجراجویانه گوش داد

(۴) به هدایت یک گله به ویرجینیا کمک کرد

۷۹ گزینه ۱ صحیح است.

کلمه *famed* (مشهور، معروف) در خط اول نزدیک‌ترین معنی را به دارد.

(۱) مشهور، معروف (۲) معمول، عادی

(۳) عجیب، غریب (۴) ناآشنا، ناشناخته

۸۰ گزینه ۱ صحیح است.

طبق متن کدام جمله صحیح نیست؟

(۱) دیوید کروکت داستان‌هایی برای پیشگامان خود تعریف کرد.

(۲) او برای زیرکی اش معروف شد.

(۳) دیوید کروکت مهریان، شوخ طبع و صادق بود.

(۴) او برای خدمت در (مجلس) قانون‌گذاری تنی انتخاب شد.



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{ax+b-3a-b}{x(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{a(x-3)}{x(x-3)} = \frac{a}{x} = 2$$

$$\Rightarrow a = 12 \Rightarrow b = -35 \Rightarrow f(x) = 12x - 35$$

. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(3+\sqrt{x})-4}{(x-1)(\sqrt{3+\sqrt{x}}+2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{4(x-1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{4(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{4(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{8}$$

. گزینه ۴ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(2x) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x(\cos x - 1)}{x^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x - 1}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\frac{1}{x}}{x^2} = -\frac{1}{2}$$

. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: وقتی $x \rightarrow 0$ حاصل $\frac{\sin x}{x}$ از یک کمتر است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sin ax}{x} \right] = \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{a \sin ax}{ax} \right] = [a \times 1^-] = [a^-] = 3 \Rightarrow 3 < a \leq 4$$

. گزینه ۱ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - \frac{\sin x}{\cos x}}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x - \sin x}{\cos^2 x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1}{\cos x(\cos x + \sin x)} = 1$$

. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} f(x) = -\frac{2}{3}x + 2 \\ g(x) = x + 1 \end{cases} \Rightarrow x + 1 = -\frac{2}{3}x + 2 \Rightarrow x = \frac{3}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - g(x)}{x - \alpha} = \lim_{x \rightarrow \frac{3}{5}} \frac{(-\frac{2}{3}x + 2)^2 - (x + 1)^2}{x - \frac{3}{5}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{3}{5}} \frac{(-\frac{2}{3}x + 2)(\frac{1}{3}x + 3)}{x - \frac{3}{5}} = \lim_{x \rightarrow \frac{3}{5}} \frac{\frac{5}{9}(-5x + 3) \times \frac{16}{5}}{2(5x - 3)} = -\frac{16}{3}$$

هندسه



. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است، پس $OD \perp CD$. در

$\triangle OCD$ داریم:

$$OA = OB = BC = R$$

در مثلث قائم‌الزاویه OCD , میانه BD وارد بر وتر و برابر با نصف وتر

$$BD = \frac{1}{2}OC = R$$

$$\triangle OBD: OD = BD = BO = R \Rightarrow \hat{O}_1 = 60^\circ \Rightarrow \widehat{BD} = 60^\circ$$

$\triangle OBD$ متساوی‌الاضلاع است

$$\hat{x} = \frac{DE}{2} = \frac{\widehat{BD} + \widehat{BE}}{2} = \frac{60^\circ + 90^\circ}{2} = 75^\circ$$

(هندسه یازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(-x) = -\frac{x}{2} + 5 \quad f(2x) = x + 5 \quad \text{پس}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + f(-x)}{2x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \frac{x}{2} + 5}{2x + 1} = \frac{1}{4}$$

. گزینه ۱ صحیح است.

در مزدوج صورت، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x \frac{4x^2 + 3 - 4x^2}{4x^2 + 3 + 2x}}{\sqrt{4x^2 + 3 - 4x^2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x}{2x + 2x} = \frac{3}{2}$$

. گزینه ۳ صحیح است.

$$1 + \frac{2}{x} < 2 < 2 + \frac{1}{x}$$

$$\begin{cases} 1 + \frac{2}{x} < 2 \Rightarrow \frac{2}{x} < 1 \Rightarrow 2 < x \\ 2 < 2 + \frac{1}{x} \Rightarrow x > 0 \end{cases}$$

پس $x > 2$ است.

. گزینه ۲ صحیح است.

$$x > 2: x \rightarrow 2^+ \quad \text{حد راست} = 2 \times 1 + a \times (-2) = -2a + 2$$

$$x < 2: x \rightarrow 2^- \quad \text{حد چپ} = 2 \times 0 + a \times (-1) = -a$$

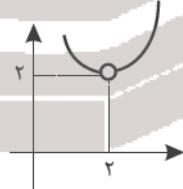
$$-2a + 2 = -a \Rightarrow a = 2$$

. گزینه ۳ صحیح است.

اگر نمودار f را فرضی رسم کنیم به صورت زیر است.



ابتدا f را یک واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم و سپس رسم می‌کنیم. تابع مورد نظر به صورت زیر خواهد شد که دارای حد است.



. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه‌های ۱ و ۴, f حد دارد، ولی $[f]$ حد ندارد، پس $f - [f]$ حد ندارد.

گزینه‌های ۲ و ۳ را آزمایش می‌کنیم.

x	$f - [f]$
1^+	$1 - 0 = 1$
1^-	$2 - 2 = 0$

x	$f - [f]$
1^+	$2 - 1 = 1$
1^-	$1 - 0 = 1$

پس گزینه ۳ صحیح است.

. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = ax + b \Rightarrow f(3) = 1 \Rightarrow 3a + b = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{f(x)} - 1)(\sqrt{f(x)} + 1)}{x(3-x)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 1}{6(x-3)}$$



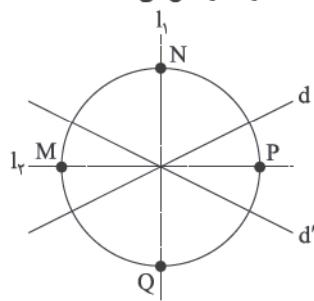
طول ارتفاع ذوزنقه با طول قطر دایره برابر است، پس:
 $OH' = \frac{BH}{2} = 4$ ، $BH' = \frac{AB}{2} = 3$
 با نوشتن فیثاغورس در مثلث $'BOH'$ داریم:
 $OB^2 = 4^2 + 3^2 \Rightarrow OB = 5$
 $BE = OB - OE = 5 - 4 = 1$
 بنابراین: $(M_2 + M_4) M_3$ $\angle M_1 = 90^\circ$

۱۰۸ - گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} S_{\text{هشت ضلعی منتظم}} &= \lambda \times S_{\triangle AOB} \\ &= \lambda \times \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

(هندسه پازدهم، مطابق با تمرين ۹ صفحه ۱۳)

۱۰۹- گزینه ۳ صحیح است.
مکان هندسی نفاطی که از دو خط متقاطع به یک فاصله هستند، نیمسازهای زوایای بین دو خط است. اگر 1_1 و 1_2 نیمسازهای زوایای d و d' باشند، هر کدام از این دو خط حداکثر در دو نقطه دایره C را قطع می‌کند.



چهار نقطه M , N , P و Q همان نقاطی هستند که به دنبال آنها بودیم.
 (هندرسون دوازدهم، صفحه های ۳۶, ۳۷, ۳۸ و ۳۹)

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} \widehat{AD} &= R\sqrt{3} \Rightarrow \widehat{AD} = 120^\circ \\ \widehat{BC} &= R\sqrt{2} \Rightarrow \widehat{BC} = 90^\circ \end{aligned} \Rightarrow \widehat{AD} + \widehat{BC} = 210^\circ$$

$$\widehat{AB} + \widehat{CD} = 360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$$

بنابراین: $\widehat{AB} + \widehat{CD} = 150^\circ$

$$\frac{\widehat{AB} = 70^\circ + \widehat{DC}}{AB = 8\Delta \quad CD = 6\Delta} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{8\Delta + 6\Delta}{2} = 7\Delta \\ y = \frac{8\Delta - 6\Delta}{2} = 1\Delta \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = 7/1$$

(هندسه یازدهم، تمرین ۲، صفحه ۱۶)

می دانیم طول مماس مشترک خارجی دو دایره برابر است با:

$$\begin{aligned} \sqrt{d^2 - (R - R')^2} &= \sqrt{RR'} \Rightarrow d^2 - (R - R')^2 = RR' \\ \Rightarrow d^2 &= RR' + (R - R')^2 \Rightarrow d^2 = RR' + R^2 + R'^2 - 2RR' \\ &= R^2 + R'^2 + 2RR' = (R + R')^2 \Rightarrow d = R + R' \end{aligned}$$

در نتیجه، دو دایره مماس خارج هستند؛ پس ۳ مماس مشترک دارند.
 (هنوز یاردهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$OH = x \Rightarrow CH = r - x, HE = r + x$$

$$O'H = y \Rightarrow HD = R - y, HF = R + y$$

لذا $A(OH) = A(HD) = A(FH)$ از اینکه $HD = FH$

$$\begin{cases} \Delta \\ \Delta \end{cases} \begin{aligned} &AOH : r^r - x^r = 4 \Rightarrow (r^r + R^r) - (x^r + y^r) = 4 \\ &AO'H : R^r - y^r = 4 \end{aligned}$$

$$TT' = \sqrt{d^r - (R - r)^r} \Rightarrow 4r = x^r + y^r + xy - R^r - r^r + Rr$$

$$\downarrow$$

$$x + y$$

$$\Rightarrow 4r = (x^r + y^r) - (R^r + r^r) + xy + Rr$$

$$\Rightarrow 4r = -4 + 10 + 4Rr$$

$$4r = 4Rr \Rightarrow Rr = 10$$

دقیق نمایند! در صورت سؤال داشتیم $\text{OH} \times \text{H} = 5$ یعنی $xy = 5$ است.



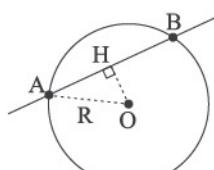
می دانیم بزرگ ترین وتر، قطر دایره و کوتاه ترین وتر، برابر است با:

$$\text{۲. بنابراین: } \sqrt{|C(-1,2)|}$$

$$\begin{cases} \text{طول بزرگ ترین وتر} = 2R = \sqrt{4+4+64} = 6\sqrt{2} \\ \text{طول کوتاه ترین وتر} = 2\sqrt{|-5|} = 2\sqrt{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{6\sqrt{2}}{2\sqrt{5}} = 3\sqrt{\frac{2}{5}} = 3\sqrt{0.4} = \sqrt{3/6}$$

(هندرسه دوازدهم، صفحه ۳۶)



. ۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا مختصات مرکز و طول شعاع دایره را بدست می آوریم:

$$O(-1,1) \quad R = \frac{1}{2}\sqrt{4+4+4+14} = 4$$

$$OH = \frac{|3(-1) + 4(1) + 9|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\triangle OAH: AH^2 = R^2 - OH^2 = 16 - 4 = 12 \Rightarrow AH = 2\sqrt{3}$$

$$AB = 2AH = 2(2\sqrt{3}) = 4\sqrt{3}$$

(هندرسه دوازدهم، صفحه ۳۶)

. ۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} O(0,0), R=3 \\ O'(0,4), R'= \sqrt{\frac{14^2}{4} + m} = \sqrt{49+m} \end{cases} \xrightarrow{\text{مختص خارج}} 4 = 3 + \sqrt{49+m}$$

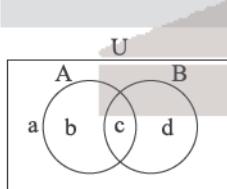
$$\Rightarrow m = -48$$

$$\begin{cases} O(0,0), R=3 \\ O''(4,0), R'' = \sqrt{16+n} \end{cases} \xrightarrow{\text{مختص داخل}} 1 = |3 - \sqrt{16+n}|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n=0 \\ n=-12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m+n=-48 \\ m+n=-6 \end{cases}$$

. ۶۰ در گزینه ۱ وجود دارد.

(هندرسه دوازدهم، صفحه های ۳۴ و ۳۵)



ریاضیات گستته

. ۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

فرض کنید

$$(A-B) \cup (B-A) = d, b$$

$$\text{ناحیه } A' \cup B' = a, b, d$$

پس X حتماً باید ناحیه a را داشته باشد و d و b نداشته باشد، اما ناحیه C مهم نیست.

$$a = \{1, 10\} \quad c = \{4, 5, 6\} \quad \text{ناحیه}$$

$$b = \{2, 5, 6\} \quad \text{ناحیه}$$

پس دو حالت است و بقیه اعضای U یک حالت است و جواب ۲۳ می شود.

. ۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$B = \{1, \pm 1, \pm 2, \pm 3\}$$

$$A_n = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^2 - 2n| \leq 5\}$$

$$A_1 = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^2 - 2| \leq 5\} = \{0, \pm 1, \pm 2\}$$

$$A_7 = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^2 - 4| \leq 5\} = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3\}$$

. ۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

نقاط موردنظر را به شکل M(x, y) در نظر می گیریم، داریم:

$$\sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} = \sqrt{m} \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 = mx^2 + my^2$$

$$x^2(1-m) + y^2(1-m) - 2x + 2y + 2 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + \frac{2}{1-m}x + \frac{2}{1-m}y + \frac{2}{1-m} = 0$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{\frac{1}{(1-m)^2} + \frac{1}{(1-m)^2} - \frac{2}{1-m}} = 2 \Rightarrow \frac{2 - 2(1-m)}{(1-m)^2} = 4$$

$$\Rightarrow 4(1-m)^2 + 2(1-m) - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} 1-m = -1 \Rightarrow m = 2 \\ 1-m = \frac{1}{2} \Rightarrow m = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(هندرسه دوازدهم، صفحه ۳۷)

. ۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

اول مرکز و شعاع دایره را پیدا می کنیم.

$$O\left(\frac{-2}{\gamma}, \frac{k}{\gamma}\right) = (-1, \frac{k}{\gamma}), \quad R = \frac{1}{\gamma} \sqrt{2^2 + (-k)^2 - 4(1)} = \frac{1}{\gamma} |k|$$



اگر فاصله A (خارج دایره) از مرکز دایره برابر d باشد، کمترین فاصله d از دایره برابر R-d و بیشترین فاصله A از دایره برابر A

$$OA = d = \sqrt{(3+1)^2 + (4-\frac{k}{\gamma})^2}$$

از طرفی ضرب دورترين و نزديكترین فاصله A از دایره، ۲۴ است، پس:

$$(d-R)(d+R) = 24 \Rightarrow d^2 - R^2 = 24 \Rightarrow 4^2 + (\frac{k}{\gamma} - \frac{1}{\gamma}k)^2 - \frac{1}{\gamma}k^2 = 24$$

$$\Rightarrow 16 + 16 - 4k + \frac{k^2}{\gamma} - \frac{k^2}{\gamma} = 24 \Rightarrow -4k = 24 - 32 \Rightarrow k = 2$$

(هندرسه دوازدهم، صفحه ۳۶)

. ۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به معادلات داده شده، مثلث حاصل، قائم الزاویه خواهد بود.

می دانیم در مثلث قائم الزاویه، مرکز دایرة محیطی وسط وتر است، پس داریم:



$$\text{BC وسط } O\left(\frac{1+\delta}{2}, \frac{4+2}{2}\right) \Rightarrow O\left(\frac{1+\delta}{2}, \frac{3}{2}\right), \quad R = OB = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

با داشتن مرکز و شعاع دایره، معادله دایره به صورت زیر است:

$$(x-3)^2 + (y-2)^2 = 5 \Rightarrow x^2 + y^2 - 6x - 6y + 13 = 0$$

$$\Rightarrow a+b+c=1$$

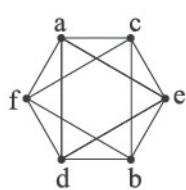
(هندرسه دوازدهم، مرتبط با تمرین ۵، صفحه ۳۶)

. ۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا معادله دایره را به صورت $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 16 = 0$ می نویسیم.

با جایگذاری نقطه A در سمت چپ معادله دایره خواهیم داشت:

$$C(-1,2) = (-1)^2 + 2^2 - 2(-1) + 2(2) - 16 = -5 < 0 \Rightarrow$$



$$\text{تعداد دورهای به طول ۴} = \binom{6}{4} = 15$$

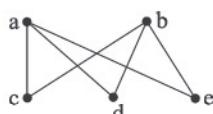
(ریاضیات گسسته، صفحه ۳۱)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

مکمل این گراف، گرافی ۴-منتظم از مرتبه ۶ است که آن را رسم می‌کنیم: همان طور که دیده می‌شود، هر ۴ رأس دلخواه گراف، یک و تنها یک دور به طول ۴ تشکیل می‌دهند. بنابراین:

$$\text{تعداد دورهای به طول ۴} = \binom{6}{4} = 15$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۳۱)



$adbca - aebca - aebda$

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

شکل گراف را رسم می‌کنیم. دقت کنید b و a آنگاه $N_G(a) = N_G(b)$ مجاور نمی‌باشند. که فقط ۳ دور به طول ۴ داریم:

$adbca - aebca - aebda$

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

اگر تمام رئوس C_4 را به تمام رئوس P_4 وصل کنیم درجات C_4 همگی ۶ می‌شود و درجات P_4 ، دو تا ۶ و دو تا ۵ می‌شود.
 $q = \frac{4 \times 6 + 2 \times 5}{2} = \frac{24 + 10}{2} = 22$

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

$q(G) + q(\bar{G}) = \binom{p}{2} \xrightarrow{q(G)=q(\bar{G})}$
 $\Rightarrow 2q(G) = \frac{p(p-1)}{2} \rightarrow q(G) = \frac{p(p-1)}{4}$
 پس باید $|p(p-1)| = 4$ چون $1 \leq p \leq 4$ پس $p=3$ یا $p=4$
 پس گزینه ۲ صحیح است.

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا نمودار گراف را رسم می‌کنیم. دقت کنید هر مثلث با چهارضلعی کف یک دور به طول ۵ می‌سازد که ۴ دور به طول ۵ داریم:
 $a\ b\ e\ d\ c\ a$
 $a\ b\ c\ d\ e\ a$
 $a\ e\ b\ c\ d\ a$
 $a\ c\ b\ e\ d\ a$

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

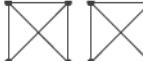
بررسی گزینه‌ها:

۱) ممکن است، شامل دو گراف C_3 باشد که ناهمبند است.



۲) ممکن است گراف ۳-منتظم مرتبه ۳ باشد که ناهمبند است.

۳) ممکن است شامل دو گراف ۳-منتظم مرتبه ۴ (K_4) باشد.



اما گراف گزینه ۳ را نمی‌توان به صورت دو بخش جدا از هم رسم کرد.

(ریاضیات گسسته، صفحه ۳۹)

$$A_7 = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^7 - 6| \leq 5\} = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3\}$$

$$A_8 = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^8 - 10| \leq 5\} = \{\pm 3\}$$

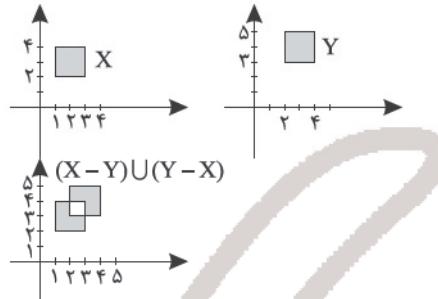
$$A_9 = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m^9 - 12| \leq 5\} = \{\pm 3, \pm 4\}$$

چون $A_6 \cup A_7 \cup A_8 \neq B$ گزینه ۱ رد می‌شود.

چون A_1 و A_2 اشتراک دارند، گزینه ۲ رد می‌شود.

چون صفر عضو A_3 نیست، گزینه ۴ رد می‌شود.

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.



۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

$\emptyset \in A \Rightarrow \{\emptyset\} \subseteq A \Rightarrow \{\emptyset\} \in P(A)$ (۱) درست.

$\{\emptyset\} \in A \Rightarrow \{\{\emptyset\}\} \subseteq A \Rightarrow \{\{\emptyset\}\} \in P(A)$ (۲) درست.

(۳) درست.

$\{\{\emptyset\}\} \in P(A) \Rightarrow \{\{\{\emptyset\}\}\} \subseteq P(A) \Rightarrow \{\{\{\emptyset\}\}\} \in P(P(A))$
 $\{\{\emptyset\}\} \in P(A) \Rightarrow \{\{\{\emptyset\}\}\} \subseteq A$ و $\{\{\emptyset\}\} \in P(A)$ می‌باشد.

پس گزینه ۴ غلط است.

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

درجه ۸ رأس از ۹ رأس گراف معلوم است. تنها درجه یک رأس معلوم نیست. درجه این رأس از δ بزرگ‌تر و از Δ کوچک‌تر است، پس درجه آن ۳ یا ۴ است. اما تعداد رأس‌های فرد گراف باید زوج باشد، پس درجه این رأس ۳ است. بنابراین:

$$\sum \deg V_i = 2q \Rightarrow 3 \times 5 + 3 + 5 \times 2 = 2q \Rightarrow q = \frac{28}{2} = 14$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۳۹)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

تعداد مسیرهای به طول صفر گراف، همان مرتبه گراف است و تعداد مسیرهای به طول یک، همان اندازه گراف است. بنابراین:

$$p=5, q=10 \Rightarrow \delta=\Delta=p-1=4$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۳۸)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

زیرا در این گراف $1 \leq q \leq \binom{p-1}{2}$ است و در این بازه، گراف

ممکن است همبند باشد یا نباشد.

(ریاضیات گسسته، صفحه ۳۹)



مرکز تجربی آموزش مدارس برتر

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به رابطه انرژی مکانیکی $E = \frac{1}{2}kA^2$ با برداشتن وزنه k, m_1, m_2 و A تغییر نمی کند، بنابراین انرژی مکانیکی E ثابت می ماند.

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\begin{cases} m = m_1 + m_2 = 16 \text{ kg} \\ m = m_1 = 9 \text{ kg} \end{cases} \Rightarrow f' = \sqrt{\frac{m}{m'}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۷)

۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{\pi T}{4} = 0.6 \Rightarrow T = 0.8 \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.8} = \frac{5}{2}\pi \text{ rad/s}$$

$$F = -kx = ma \rightarrow a = -\frac{k}{m}x = -\omega^2 x$$

$$a = -\left(\frac{5}{2}\pi\right)^2 \times \left(-\frac{2}{100}\right) = \frac{25}{4} \times \pi^2 \times 0.02 \Rightarrow a = \frac{5\pi^2}{400}$$

$$= \pi^2 = 10 \Rightarrow a = \frac{5}{4} \times 25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

در مرکز نوسان $V = V_{\max} = A\omega$

$$= A\sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\Rightarrow V \propto \sqrt{\frac{1}{m}}$$

در اثر $\frac{1}{4}$ شدن جرم، سرعت در مرکز نوسان ۲ برابر می شود.

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

مسافت طی شده: $L = 4 + 4 + 4 + 2 = 14 \text{ cm}$

$$\bar{s} = \frac{L}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{L}{\bar{s}} = \frac{14 \times 10^{-2}}{2/8} = \frac{14 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-1}} = \frac{1}{2} \text{ s} = 0.5 \text{ s}$$

$$x = A \cos(\omega t) \Rightarrow x = 0.4 \cos(\omega t)$$

$$0.5 \times 2 = 0.4 \cos(\omega t_1) \Rightarrow \cos(\omega t_1) = \frac{1}{2}$$

$$\omega t_1 = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} \times \frac{5}{100} = \frac{5\pi}{3} \Rightarrow T = 0.6 \text{ s}$$

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

جرم نوسانگ آونگ تأثیری در شتاب ندارد و شتاب در انتهای خط بیشینه است.

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow \omega_r = \sqrt{\frac{L_1}{L_r}} = \frac{1}{2}$$

$$a_m = A\omega^2 \rightarrow \frac{a_r}{a_1} = \left(\frac{A_r}{A_1}\right) \times \left(\frac{\omega_r}{\omega_1}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

دقت کنید چون طول پاره خط نوسان ۶ cm است دامنه باید ۳ cm باشد.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{s} = \pi \text{ rad/s}$$

$$E = K + U = 0.5 \times 9 + 0.5 \times 36 = 0.5 \times 45 \text{ J}$$

$$E = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \Rightarrow \frac{45}{1000} = \frac{1}{2} \times m \times 10^{-2} \times \pi^2 \times 3^2$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{1000} = 1 \text{ kg}$$

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

گراف باید یکی از انواع زیر باشد:

$$\text{الف: } n_1 = \binom{5}{3} = 10$$

$$\text{ب: } n_2 = \binom{5}{1} \times \binom{4}{2} = 30$$

$$\text{ج: } n_3 = \binom{5}{1} \times \frac{4!}{2} = 60$$

$$n = n_1 + n_2 + n_3 = 100$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۴۳)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) چون محل شروع معلوم نیست، نمی توان اظهارنظر کرد. (غلط)

(ب) دامنه و بسامد ارتباطی به هم ندارند. (غلط)

(ج) وقتی نوسانگ به مرکز نوسان نزدیک می شود، حرکت تندشونده

بوده و شتاب و سرعت هم جهت هستند. (درست)

(د) در مرکز نوسان نیرو و شتاب صفر هستند. (غلط)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\omega = \frac{5\pi}{2} = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow \frac{25\pi^2}{4} = \frac{g}{L} \Rightarrow L = \frac{4}{25} m = 16 \text{ cm}$$

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = 5 \div 2 = 2.5 \text{ cm}$$

$$d = n \times 4A \Rightarrow 2000 = n \times 4 \times 2.5 \Rightarrow n = 200$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{200} = 0.3 \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.3} = \frac{20}{3}\pi \text{ rad/s}$$

$$V_m = A\omega = 2.5 \times 2 = 5 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

کافی است در این معادله $a = 0$ قرار دهیم تا سرعت بیشینه به دست آید.

$$a = 0 \Rightarrow 0.2V^2 = 5 \Rightarrow V^2 = 25 \Rightarrow V = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow V_m = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$E = k_m = \frac{1}{2}mv_m^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 25 = 2.5 \text{ J}$$

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$m_T = 1200 + 400 = 1600 \text{ kg}$$

$$m' = \frac{m}{4} = \frac{1600}{4} = 400 \text{ kg}, k = 100 \frac{\text{N}}{\text{cm}} = 10 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{400}{100}} = 2\pi \sqrt{\frac{4}{10}} = \frac{2\pi \times 2}{10} = \frac{\pi}{5} \text{ s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = u + k \xrightarrow{u=rk}$$

$$E = rk \rightarrow k = \frac{E}{r}$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{r} V_m = \frac{A\omega}{r}$$

$$= \frac{0.2 \times 4\pi}{2} = 4\pi$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)



۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta q = ne = 3 \times 10^{-14} \times 16 \times 10^{-2} = 48 \times 10^{-16} C = 48 \mu C$$

چون بار نهایی از نظر مقدار ۲ برابر شده، پس بار ثانویه باید مخالف بار اولیه باشد.

$$q_1 = q$$

$$q_2 = -q \Rightarrow |\Delta q| = q$$

$$q = 48 \Rightarrow q = 16 \mu C$$

۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت می‌ماند. چون از مولد جدا نشده است.

$$q = CV$$

$$\frac{C_r}{C_1} = \frac{d_1}{d_r} = \frac{d_1}{\frac{1}{2} d_1} \Rightarrow C_r = 2C_1$$

چون ۲ برابر می‌شود $\Rightarrow q$ نیز ۲ برابر می‌شود (زیرا V ثابت است).

ثابت

$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

↑
نیز ۲ برابر می‌شود.
↓
۲ برابر

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta U_e = -|q| Ed \cos(180^\circ) = -(16 \times 10^{-19})(2 \times 10^{-3})(10 \times 10^{-2})(-1) = 3.2 \times 10^{-17} J$$

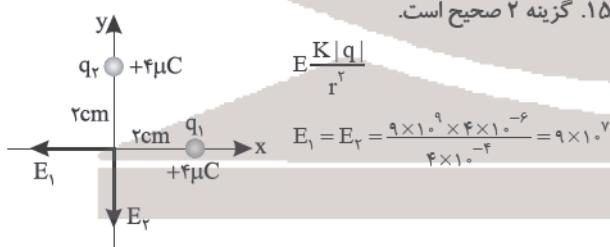
$$\Delta K = -\Delta U$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} m(v_r^2 - v_1^2) = -3.2 \times 10^{-17}$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} \times 6.4 \times 10^{-17} (v_r^2 - v_1^2) = -3.2 \times 10^{-17}$$

$$\rightarrow v_1^2 = 10^4 \rightarrow v_1 = 10^2 \frac{m}{s}$$

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.



شرط لازم صفر شدن ۳ بردار: بار $4\sqrt{2}\mu C$ باید در ربع سوم قرار گیرد تا بردار میدان آن در مبدأ بتواند با برایند ۲ بردار دیگر خلاف جهت شود.

از طرفی چون E_2, E_1 برابرند، بردار E_2 باید روی نیمساز ربع اول و سوم قرار گیرد. بنابراین مختصات بار باید دارای x منفی و y منفی باشد یعنی گزینه (۲) یا (۴) صحیح است.

$$E_{net} = 0 \rightarrow E_{1,2} = E_2$$

$$\rightarrow 9\sqrt{2} \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times 4\sqrt{2} \times 10^{-3}}{r^2}$$

$$r^2 = 4 \times 10^{-4} \rightarrow r = 2 \times 10^{-2} m = 2 cm$$

فاصله q_2 تا مبدأ برابر $2 cm$ است، بنابراین مختصات نقطه q_2 باید بر حسب سانتی‌متر $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ باشد.

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{400}} = 2\pi \times \sqrt{\frac{1}{400}} = \frac{2\pi}{20} = \frac{1}{10} (s)$$

$$T = \frac{1}{10} s \Rightarrow \Delta t = \frac{2T}{4} = \frac{3 \times 10}{4} = \frac{3}{4} (s)$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶۵)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$F = \frac{kQ^2}{r^2}$$

$$\frac{F}{4} = \frac{k(rQ) \times (rQ)}{(r+1\lambda)^2} \Rightarrow 4 = \frac{(r+1\lambda)^2}{r^2} \Rightarrow r+1\lambda = 4r$$

$$\Rightarrow 3r = 1\lambda \Rightarrow r = 6 cm$$

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$W = 1 \times 10^{-11} J$$

$$\Rightarrow \Delta U = -1 \times 10^{-11} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta V = \frac{-1 \times 10^{-11}}{4 \times 10^{-19}} = -2.5 \times 10^8 V$$

$$\Delta V = V_N - V_M$$

$$-2.5 \times 10^8 = V_N - 5 \times 10^8$$

$$V_N = -15 \times 10^8 N$$

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

در حالت اول ظرفیت خازن $C = \frac{\epsilon A}{d}$ است. اگر فاصله صفحات خازن

۳ برابر شود، ظرفیت خازن $\frac{1}{3}$ برابر شده و از رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ ، انرژی

ذخیره شده در خازن ۳ برابر می‌شود. با توجه به اینکه کار انجام شده تغییرات انرژی پتانسیل خازن است، داریم:

$$U_2 = 3U_1 \Rightarrow \Delta U = U_2 - U_1 = 2U_1$$

$$\Delta U = W \Rightarrow 2U_1 = W \Rightarrow 2 \times \frac{1}{2} \frac{q^2}{\frac{1}{3} C} = W$$

$$q^2 = cW = 4 \times 10^{-9} \times 9 \times 10^{-2} = 36 \times 10^{-11}$$

$$\Rightarrow q = 6 \times 10^{-5} C = 600 \mu C$$

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$E_1 + E_2 = E$$

در حالت دوم میدان E_1 ، E_2 برابر و میدان E_2 ، $\frac{1}{4} E_2$ برابر می‌شود.

$$4E_1 + \frac{E_2}{4} = -2E$$

$$\Rightarrow 4E_1 + \frac{E_2}{4} = -2(E_1 + E_2)$$

$$4E_1 + \frac{E_2}{4} = -2E_1 - 2E_2 \Rightarrow 6E_1 = -2E_2 - \frac{E_2}{4}$$

$$6E_1 = \frac{-9E_2}{4} \Rightarrow E_1 = -\frac{3}{8} E_2$$

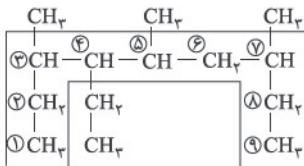
چون میدان‌ها مخالفند، پس بارها مخالف هستند.

$$\frac{kq_1}{4d^2} = -\frac{1}{8} \times \frac{kq_2}{d^2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -\frac{3}{2}$$



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.



۴- اتیل، ۳، ۵، ۷- تری متیل نونان

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

۱) در آلکان ها شاخه دار، هر اتم کربن می تواند جدا کش به ۴ اتم دیگر متصل باشد.

۲) شکل آورده شده، نشان دهنده ساختار گلوله و میله یک آلکان راست زنجیر با چهار کربن است.

۳) ناقطبی بودن آلکان ها و در نتیجه، به دلیل نامحلول بودن آنها در آب سبب شده است که بتوان از آنها برای جلوگیری از خوردگی فلزات استفاده کرد.

C₁₂H₂₆ به دلیل داشتن کربن بیشتر نسبت به C₁H₂₂ گرانروی بیشتری دارد، بنابراین شکل (الف) که نشان دهنده گرانروی بیشتر است، مربوط به C₁₄H₃₀ می باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترکیب CH₃ - CH₂ - CH = CH - CH₂، پانزده جفت الکترون پیوندی دارد و نسبت به ترکیب پنتان که آلکان می باشد، واکنش پذیری بیشتری دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۹ تا ۴۱)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

۱) ساده ترین آلکین، اتین است که ساختار نشان داده شده مربوط به آن می باشد.

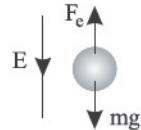
۲) آلکین ها نسبت به آلکن ها سیرنشدته تر هستند و در نتیجه واکنش پذیری بیشتری دارند.

۳) از سوختن اتین با جرم مولی ۲۶g/mol^{-۱} ۲۶ گرمای لازم برای جوش دادن قطعه های فلزی تأمین می شود.۴) استیلن (C₆H₆) دارای جرم مولی ۶۸g/mol^{-۱} و چهارمین عضو خانواده آلکین ها (C₅H₈) دارای جرم مولی ۴۲g/mol^{-۱} است، بنابراین اختلاف جرم مولی این دو ترکیب برابر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۱)

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

باید نیروی الکتریکی با وزن خنثی شود.



$$F_e = mg \rightarrow Eq = mg$$

$$E \times 4 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-6} \times 10 \Rightarrow E = 5 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

به سمت پایین → خلاف جهت E و q منفی

$$V = Ed \rightarrow V = 5 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-3} = 200 V$$

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

۱) راستای میدان الکتریکی با راستای نیروی وارد بر بار منفی یکسان ولی جهت آن مخالف است. (درست)

۲) درست و هر چه تراکم خطوط میدان بیشتر باشد، میدان قوی تر است. (درست)

۳) به بار الکتریکی در راستای میدان الکتریکی نیرو وارد می شود، ولی لزوماً در جهت خطوط میدان حرکت نمی کند. (غلط)

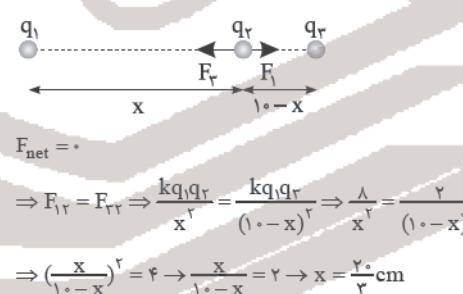
۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

با بسته شدن کلید K کره A و B به مانند یک کره رسانا می شوند. بنابراین تمام بار در سطح خارجی آن قرار می گیرد.

$$q'_A = 0, q'_B = +4 \mu C$$

دقت کنید در اجسام رسانا در حال تعادل الکترواستاتیکی بار در سطح خارجی پخش می شود.

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

بنابراین بار q₂ به جای q₁ ۸cm از بار q₁ باید در فاصله $\frac{2}{\sqrt{3}}\text{cm}$ ازقرار بگیرد. بنابراین به اندازه $\frac{4}{3}\text{cm}$ - ۸ باید به q₁ نزدیک شود.**شیعی**

۱۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

امهای کربن و نیتروژن به ترتیب چهار و سه پیوند اشتراکی تشکیل می دهند و تعداد ترکیبات شناخته شده از عنصر نیتروژن برخلاف عنصر کربن محدود است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۰ و ۳۲)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

بخش عمده نفت خام شامل هیدروکربن ها است که شامل کربن و هیدروژن هستند.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ و ۲۹)



۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در صد نفت سفید در نفت سنگین کمتر از نفت سبک است.
 - (۲) بیش از ۹۰ درصد از نفت استخراج شده به عنوان سوخت و در نتیجه، کمتر از ۱۰ درصد به عنوان خوراک پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 - (۳) ترکیبات خارج شده از بالای برج تقطیر نسبت به ترکیبات پایین‌تر جرم کمتری دارند، بنابراین چسبندگی و گرانروی آنها کمتر از ترکیبات پایین‌تر می‌باشد.
 - (۴) یکی از روش‌های به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید، واکنش آن با ترکیب یونی کلسیم اکسید (CaO) است که سبب تولید ترکیب CaSO_4 می‌شود که ترکیب یونی ستایی است.
- (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

پدیده‌های طبیعی نشان می‌دهد که انرژی ممکن است به شکل الکتریکی میان سامانه واکنش و محیط جاری شود.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۱۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- نیوم واکنش اکسایش $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$
کاهنده
- نیوم واکنش کاهش $\text{O}_2 + 4e \rightarrow 2\text{O}^{2-}$
اکسنده
- در نیوم واکنش اکسایش عنصر روی (کاهنده) دو الکترون آزاد می‌کند.
در نیوم واکنش کاهش نافلز اکسین (اکسنده) چهار الکترون دریافت می‌کند.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۰)

۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

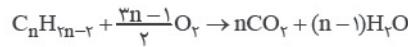
- (۱) در ساخت باتری با میوه، لیمو نقش الکتروولیت (جابه‌جایی و تأمین یون) را دارد.
- (۲) بعضی فلزها مثل مس، نقره، طلا... با محلول اسیدها واکنش نمی‌دهند.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۹، ۳۲ و ۳۳)

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

دو مورد صحیح است.

با توجه به جدول می‌توان نتیجه گرفت که ترتیب پتانسیل کاهشی یا قدرت اکسیدنگی کاتیون‌های فلزات موردنظر به صورت $A > E > B > D > C$ است، بنابراین قدرت کاهنده‌گی فلزات به صورت $C > D > B > E > A$ می‌باشد. با توجه به ترتیب پتانسیل کاهشی می‌توان نتیجه گرفت که گونه C پایین‌تر از سایر گونه‌ها در جدول الکتروشیمیایی قرار می‌گیرد. با توجه به بیشتر بودن قدرت اکسیدنگی یون گونه A، نسبت به یون گونه E، بنابراین واکنش $\text{E(s)} + \text{ANO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{E(s)}$ انجام پذیر است و با توجه به ترتیب پتانسیل کاهشی، می‌توان گفت که با قرار دادن تیغه از جنس D در محلول گونه C، واکنشی انجام نشده و در نتیجه، دمای محلول تغییر نمی‌کند.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۱۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش سوختن آلکین‌ها ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$) به صورت زیر است:

با توجه به اینکه جرم گاز CO_2 تولیدی، $\frac{55}{17}$ برابر جرم هیدروکربن می‌توان گفت:
صرفی است، بنابراین می‌توان گفت:

$$\text{CO}_2 = 1\text{ mol C}_n\text{H}_{2n-2} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1\text{ mol C}_n\text{H}_{2n-2}}$$

$$\times \frac{44\text{ g CO}_2}{1\text{ mol CO}_2} = 44\text{ ng CO}_2$$

$$\frac{\text{آلکین}}{\text{آلکن}} = \frac{13n-2g}{1mol} \times \frac{1}{1\text{ mol آلکن}} = 1\text{ mol آلکن}$$

$$14n-2 = 1\text{ mol C}_n\text{H}_{2n-2} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1\text{ mol C}_n\text{H}_{2n-2}} \times \frac{44\text{ g CO}_2}{1\text{ mol CO}_2}$$

$$= 14n-2g$$

$$\frac{55}{17}(14n-2) = 44 \Rightarrow n = 5$$

محاسبه تعداد اتم هیدروژن در ۸۵ گرم از ترکیب C_5H_8 :

$$85\text{ g C}_5\text{H}_8 \times \frac{1\text{ mol C}_5\text{H}_8}{68\text{ g C}_5\text{H}_8} \times \frac{6.2 \times 10^{23} \text{ مولکول}}{1\text{ mol C}_5\text{H}_8} \times \frac{1\text{ اتم H}}{1\text{ مولکول C}_5\text{H}_8}$$

$$= 6.2 \times 10^{23} \text{ H اتم}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

موردن (ب) نادرست است.

آلکانی با بیشترین تعداد کربن که در دمای 50°C به صورت گازی است دارای ۵ کربن می‌باشد و فرمول آن به صورت C_5H_{12} است، بنابراین در یک واحد فرمولی آن ۱۷ اتم وجود دارد. براساس نمودار، چون نقطه جوش آن بیشتر از 22°C است، بنابراین در این دما به صورت مایع می‌باشد. بدلیل داشتن تعداد کربن کمتر نسبت به آلکان شش کربنه، چسبندگی آن کمتر از آلکان شش کربنه است. هیدروکربن سازنده سوخت فندک، بوتان (C_4H_{10}) است که بدلیل داشتن تعداد کربن کمتر نسبت به C_5H_{12} ، نیروی بین مولکولی ضعیفتری دارد.

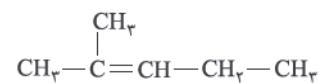
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) از واکنش اتیلن با آب در حضور کاتالیزکر، اتانول به دست می‌آید که یکی از مهم‌ترین حللهای صنعتی است.

(۲) براساس واکنش بیان شده، ترکیب x به صورت زیر است. دومین عضو خانواده آلن‌ها، ترکیب سه کربنه بوده و دارای فرمول C_3H_6 است، بنابراین جرم مولی ترکیب x (42 g/mol)، دو برابر جرم مولی ترکیب C_3H_6 (22 g/mol) می‌باشد.



(۳) گاز اتن ترکیبی است که به عنوان عمل آورنده شناخته می‌شود و سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

(۴) ترکیبات هیدروکربن سیرنشده می‌توانند با برم مایع که فرمزرنگ است واکنش دهند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)



۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

از عنصر لیتیم برای تهیه باتری‌های دکمه‌ای که قابلیت شارژ ندارند و باتری‌های قابل شارژ مانند تلفن همراه و رایانه استفاده می‌شود.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه‌گیری پتانسیل نیم‌سلول‌ها توسط نیم‌سلول استاندارد هیدروژن در دما 25°C و فشار atm انجام می‌شود، در حالی که در شرایط استاندارد (STP) دما برابر 0°C است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

$$1) \text{Mn} - \text{Mg}: -1/18 - (-2/38) = 1/2V$$

$$2) \text{Cu} - \text{Ag}: 0/8 - (0/34) = 0/46V$$

$$3) \text{Zn} - \text{Cu}: 0/34 - (-0/76) = 1/V$$

$$4) \text{Ag} - \text{Mn}: 0/8 - (-1/18) = 1/98V$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۸ و ۴۰)

۱۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) Mn نسبت به SHE کاهنده قوی‌تری است.

(۲) سلول می‌تواند ولتاژ $((-1/18) - 0)$ را تولید کند.

(۳) در سلول H_2 -SHE، نقش کاتد و منگنز آند است.

(۴) pH موجود در SHE به مرور افزایش می‌یابد. (H^+ مصرف می‌شود)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۸ و ۴۰)

۱۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) در ساخت سلول با $\text{Zn} - \text{Cu}$ ، مسیر حرکت الکترون از تیغه روی به مس است. ✕

(ب) در سلول گالوانی روی - مس، جرم تیغه مس افزایش و تیغه روی کاهش می‌یابد. ✓

(ج) در نیم‌واکنش کاتدی، کاهش روی می‌دهد و جرم فلز افزایش می‌یابد. ✗

(د) دیواره متخلف جلوی عبور بعضی از یون‌ها را می‌گیرد و بعضی از یون‌ها عبور می‌کنند. ✗

(ه) ولتاژ تولید شده در سلول به جنس تیغه فلزات وابسته است. نه محلول مورد نظر ✗

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۴ و ۴۰)

۱۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل چون کاتیون A^{2+} به سمت نیم‌سلول B جابه‌جا می‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نیم‌سلول B کاتد و نیم‌سلول A آند است و در نتیجه واکنش انجام شده به صورت $2\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 3\text{A}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{B}(\text{s}) + 3\text{A}^{2+}(\text{aq})$ می‌باشد.

محاسبه تعداد مول الکترون جابه‌جا شده:

$$\frac{44}{56}\text{mol B} \times \frac{1\text{mol B}}{56\text{g B}} \times \frac{6\text{mol e}}{2\text{mol B}} = 2/4\text{mol e}$$

محاسبه مقدار مصرفی فلز A و درصد کاهش آن:

$$\frac{2/4\text{mol e}}{6\text{mol e}} \times \frac{2\text{mol A}}{65\text{g A}} = 78\text{g A}$$

$$\frac{78\text{g A}}{312\text{g A (اویله)}} \times 100 = 25\%$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

آزمون

۶



پایه

۱۲

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۶ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۹/۸

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دوازدهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۳ و ۱۴ (صفحه ۴۰ تا ۵۱)	درس ۱۰ و ۱۱ (صفحه ۳۰ تا ۴۱)
زبان عربی	-	درس ۱۰ و ۱۱ (صفحه ۱ تا ۲۸)	درس ۱ (صفحه ۲۷ تا ۳۷)
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۱ (صفحه ۹ تا ۱۳)	درس ۱ (صفحه ۳۷ تا ۴۳)
زبان انگلیسی	-	درس ۲ (صفحه ۴۳ تا ۵۶)	درس ۲ (صفحه ۴۹ تا ۵۱)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل بیگیری می‌باشد.



سال ۱۳۹۸

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(انگاره: نقشه) (مستعجل: شتابنده) (ویال: گناه) (راغ: صحراء) (نمط: طریقه) (صباح: پگاه) (عارضه: بیماری) (کافی: دانای کار) (بطالت: کاھلی)
 (قدس: پاک)

- | | | | |
|---|-------|---------|-------|
| ۱) دو | ۲) سه | ۳) چهار | ۴) یک |
| ۲- معنی واژه‌های «در شب سیر گردن، سرمستی، محجوب، بخشش، باغ» به ترتیب در کدام بیت‌ها آمده است؟ | | | |
| الف) نشئه عشاق را هرگز نمی‌دانی که چیست
ب) پا به سر خود منه در ره این بادیه
ج) بگسترد کافور بر جای مشک
د) در دفتر سخای تو چون بنگریم که هست
ه) تو خواهی که مرا مستور داری | | | |
| ۳) ب، الف، ه، ج، د، الف | | | |
| ۴) ب، ه، ج، د، ه، ج، الف | | | |

۳- معنای چند واژه درست است؟

(اقبال: نیکبختی) (شبگیر: سحرگاه) (مبشر: خبر خوش) (پرنیان: نوعی حریر) (آماس: درد) (خیرخیز: بیهوده) (مقرون: همراه)
 (یغما: غارت) (مسرت: شادمان) (مباها: سرافرازی)

- | | | | |
|---|-------|--------|--------|
| ۱) هفت | ۲) شش | ۳) پنج | ۴) هشت |
| ۴- در بین ترکیبات زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟
«ضیعتکی حلال، شیعه گمنام و قریب، مستحقان و درویشان، مرغ خوش الهان، منبع بی شائیه ایمان، خوش خلق و بذله گو، علم مصلحت‌اندیش، تلقی و تعییر، طاق ضربی، غایت القصوای مقصود، امیر معزی، فخر و صلت، اندک مایه حظام» | | | |
| ۵- در کدام گزینه واژه‌ای با املای نادرست دیده می‌شود؟ | | | |

- | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) من از فلک به تو نالم که از تو دشمن و دوست | ۲) مجوز آتش صائب قرارگاه سپند | ۳) مگر هوای تو اصل حیات شد که قضا | ۴) یارب این آینه حسن چه جوهر دارد |
| ۶- در کدام گزینه به ترتیب نام آثاری از «محمد متور، باستانی پاریزی، اسلامی ندوشن، محمد پهمن بیگی» آمده است؟ | | | |

- | | | | |
|--|--|---|--|
| ۱) تذكرة الاولیا، میثاق دوستی، روزها، بخارای من ایل من | ۲) اسرار التوحید، از پاریز تا پاریس، روزها، بخارای من ایل من | ۳) اسرار التوحید، بخارای من ایل من، تحفه‌الاحرار، از پاریز تا پاریس | ۴) تمہیدات، از پاریز تا پاریس، بخارای من ایل من، اسرار التوحید |
| ۷- در کدام گزینه وابسته دیده می‌شود؟ | | | |

- | | | | |
|--|--|---|---|
| ۱) آن کیست کز روی کرم با ما وفاداری کند؟ | ۲) اول به بانگ نای و نی آرد به دل پیغام وی | ۳) زان طرّه پر پیچ و خم، سهل است اگر بینم سنت | ۴) با چشم پر نیرنگ او، حافظ مکن آهنگ او |
| ۸- در کدام بیت فعل مجھول دیده می‌شود؟ | | | |

- | | | | |
|----------------------------|--|------------------------------|---------------------------------|
| ۱) سعدی اگر خاک شود همچنان | ۲) وه چه افراشته شد در دو جهان پر چم عشق | ۳) چو عاشق بر محک آید پدیدار | ۴) دلیل راه شوای طایر خجسته لقا |
|----------------------------|--|------------------------------|---------------------------------|

۹- در کدام گزینه روابط معنایی واژگان، یکسان نیست؟

- (۱) سهل و صعب، فراز و فرود، فقر و غنا، اهورا و اهریمن
- (۲) فضل و احسان، طبع و ذات، رنج و تعب، زخم و ضربه
- (۳) عزل و نصب، سعد و نحس، لهو و لعب، فخر و عار
- (۴) می و مستی، اسب و استر، طاق و رواق، تاج و تخت

۱۰- در کدام گزینه نقش تبعی دیده نمی‌شود؟

- (۱) حال دل خویش راچه گویم باتو
- (۲) بگفت این و با مهر برخاست تفت
- (۳) بر سر کوی خرابات کسی آباد است
- (۴) حافظ این خرقه بینداز مگر جان ببری

۱۱- آرایه مقابل کدام بیت نادرست است؟

- (۱) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود
- (۲) بیستون کدن فرهاد نه کاری است شگفت
- (۳) هر که در عشق نمیرد به بقایی نرسد
- (۴) جای مرهم روی زخم من نمک پاشید و رفت

۱۲- واژه «پریشان» در کدام گزینه جناس همسان نساخته است؟

- (۱) به هر موبی از آن زلف پریشان
- (۲) روی بنمای که جمعی که پریشان تواند
- (۳) زلف هندوی توأم دوش به خواب آمده بود
- (۴) گر پریشان رفته‌ایم اکون تو خاطر جمع‌دار

۱۳- آرایه‌های «جناس، تلمیح، تشخیص، تشبیه، تناقض» به ترتیب ایيات در کدام گزینه درست آمدند؟

- الف) زشور زلف تو دوشم شبی دراز گذشت
- ب) با که این نکته توان گفت که آن سنگین دل
- ج) پرت رویش چو موی تابد ز دور
- د) چند روزی به صبوری می‌کوش
- ه) مرغ روح‌م که همی زد ز سر سدره صفیر

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

۱۴- مفهوم کلی بیت «صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب / تا شد تهی از خویش و نیاش نام نهادند» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

کجا دیدی که بی‌آتش کسی را بوی عود آید
ذره‌ای بودم و عشق تو مرا بالا برد
در همه عالم حدیث سر که پسندد
برون خرام ز خود رنگ رفته را دریاب

(۳) الف، ه، ج، د (۴) ب، ه، الف، ج، د

(۱) بسوز ای دل که تا خامی نیاید بوی دل از تو

(۲) من به سرچشمۀ خورشید نه خود بردم راه

(۳) چون به جفا تیغت از نیام برآری

(۴) فضای بی‌خودی‌ات خالی از بهاری نیست

۱۵- مفهوم عبارت زیر در همه گزینه‌ها به جز مشهود است.

«فاضی بسیار دعا کرد و گفت این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است. حساب این نتوانم داد.»

که من از خود حسابی دیده‌ام صد بار محشر را
قیامت نقد باشد خود حساب زندگانی را
بلرزد چون زمین روز قیامت
صاحب نفس شمرده زن و خود حساب باش

(۱) نمی‌لزد دلم چون نامه از اندیشه فردا

(۲) اگر نسیه است فردای جزا پیش گران خوابان

(۳) تنست در وقت مردن از ندامات

(۴) خواهی که بی‌حساب به جنت تو را برند

چرا به دانه انسانت این گمان باشد
که سر در قیامت برآرم ز خواب
نه در خرابه دنیا که محنات آباد است
او همی امروز دنیا را بهشت آیین کند
از عشق تو و توبه تاقیامت نکنم

- ۱۶- در کدام گزینه مفهوم کلی بیت زیر دیده می شود؟
کدام دانه فرو رفت در زمین که ترسست
۱) چنان خسیب از مهار آن آفتاب
۲) گر اهل معرفتی دل در آخرت بندي
۳) گرچه فردا وعده کردستند در عقبی بهشت
۴) در جستن وصل تو اقامت نکنم

۱۷- مفهوم کلی عبارت زیر در کدام گزینه نیامده است؟
«صفای اهورایی آن همه زیبایی‌ها که درونم را پر از خدا می‌کرد به این علم عدیین مصلحت‌اندیش آلد»
در آن صورت که عشق آید خردمندی کجا ماند؟
او صاف یوسف از لب اخوان شنیدن است
از این تا آن تفاوت بی‌شمار است
اگرچه واقف باشد ز جمله مذهب‌ها

- ۱) بسا نفس خردمندان که در بند هوا ماند
۲) صائب ز اهل عقل شنیدن حدیث عشق
۳) خرد طفل است و عشق استاد کار است
۴) خرد نداند و حیران شود ز مذهب عشق

۱۸- مفهوم عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت» در کدام بیت تکرار نشده است؟

ره تسلیم گرفتم چو بدم که قضاست
لطف آن چه تو اندیشی حکم آن چه تو فرمایی
بوعجب من عاشق این هر دو ضد
هزار فتنه چه غم باشد ار برانگیزند

- ۱) به رضا از سر کوی تو نرفتم لیکن
۲) در دایرة قسمت مانقطه تسلیمیم
۳) عاشقم بر قهر و بر لطفش به جد
۴) رضای دوست به دست آر و دیگران بگذار

پای معنی‌گیر، صورت سرکش است
ای برادر سیرت زیبایی‌ار
دل به صورت بست و از معنی‌رمید
دل‌های پلید و جامه پاک چه سود
در قفای او جهانی دیگر است
کار هر کس به قدر همت اوست
شهر تو فیق، صائب همت مردانه است
شود آباد وطن، حق، حق، حق
وز رفیقان ره استمداد همت می‌کنم
به قوت تن» در کدام گزینه وجود ندارد؟

- ۱۹- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه دیده می شود؟
اتحاد یار بـا یاران خوش است
۱) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست
۲) مطرب ماجلوه معنی ندید
۳) تو ظاهر خود به جامه آراسته‌ای
۴) باطنش از ظاهر او خوش‌تر است

۲۰- مفهوم عبارت «مردان بار را به نیروی همت و بازو و حمیت کشند نه به قوت تن» در کدام گزینه وجود ندارد؟
کار هر کس به قدر همت اوست
شعله نتوانست پیچیدن سیاوش را عنان
آخر از همت مردان غیور
با صبا افتان و خیزان می‌روم تا کوی دوست

■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو التعریف أو المفهوم (٢١-٣١):

۲۱- ﴿لا تهنووا ولا تحزنوا وأنتم الأعلون﴾:

- ۱) سستی نکنید و محزون نشوید و شما برتر هستید!
۲) سست نشوید و غمگین نگردید در حالی که شما برترید!
۳) نه سست شوید و نه محزون گردید زیرا شما برترانید!
۴) نباید سستی ورزید و غمگین باشید چرا که شمایید برتران!

۲۲- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخُرْ قَوْمٌ مِّنْ قَوْمٍ عَسَى أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِّنْهُمْ»: «اَيْ كسانی که ایمان آوردید»

۱) نباید گروهی گروه دیگر را، استهزا کند شاید که آن گروه بهتر از آنها باشند!

۲) مسخره نکنید قومی از میان اقوام را، چه بسا این قوم از شما بهتر باشند!

۳) یک گروه گروه دیگر را مسخره نمی کنند؛ زیرا که آن گروه بهتر از آنها هستند!

۴) نباید استهزا کند یک گروه، گروه دیگر را، این گونه بهتر هستید از آنها!

۲۳- «إِنْ يَقْرَأُ قَاسِمَ قَسْمَ مِنْ نَصْرٍ إِنْ شَاءَهُ أَمَامُ الطَّلَبِ يَتَبَّهُ زَمِيلُهُ الْمُشَاغِبُ!»:

۱) اگر قسمتی از متن انشای قاسم در برابر دانشآموزان خوانده شود، همکلاسی اخلاقگر آگاه می شود!

۲) چنانچه قاسم قسمتی از متن انشایش را در برابر دانشآموزان می خواند، دانشآموز شلوغ کننده آگاه می شد!

۳) اگر قاسم بخشی از متن انشایش را در برابر دانشآموزان بخواند، همشاغردی اخلاقگر ش آگاه می شود!

۴) چنانچه قاسم بخشی از متن انشایش را در مقابل دانشآموزان بخواند، همکلاسی شلوغ کنندهاش را آگاه می کند!

۲۴- «حِينَما أَرِيَ النَّاسُ يَذْهَبُونَ إِلَى الْحَجَّ، تَمُرُ ذُكْرِيَّاتِي أَمَامِي فَأَتَذَكَّرُ خِيَامُ الْحَجَاجِ!»: «هنگامی که»

۱) مردم، کسانی را که به حج می روند ببینند خاطراتی چون خیمه های حاجیان را در برابر خود به یاد می آورند!

۲) مردم را می بینم که به حج می روند، خاطرات تلخم پیش رویم مرور می شوند و خیمه حاجیان را متذکر می شومن!

۳) مردم را دیدم که به حج می رفتدند، خاطره ها در برابر عبور می کرد، پس خیمه های حاجیان را یاد آور شدم!

۴) می بینم مردم را در حالی که به حج می روند، خاطراتهم برابر می گذرند و خیمه های حاجیان را به یاد می آورم!

۲۵- «إِذَا اسْتَفَادَ الْمُعْلَمُونَ فِي الْمَدَارِسِ مِنْ كُلِّ فُرْصَةٍ لِيُشَجِّعُوا طَلَابَهُمْ إِلَى مَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ تَقْدِيمَ الْبَلَادِ فِي الْمُسْتَقْبَلِ!»:

۱) هرگاه معلمان مدارس از هر فرصتی برای تشویق دانشآموزانشان به مکارم اخلاق استفاده کنند در آینده کشور پیشرفت می کند!

۲) اگر معلمان در مدارس از هر فرصتی استفاده کنند تا دانشآموزان خودشان را به مکارم اخلاق تشویق کنند، کشور در

آینده پیشرفت می کند!

۳) چنانچه معلمان در مدارس از همه فرصت ها استفاده می کرند تا دانشآموز های خود را به مکارم اخلاق فرا بخوانند در

آینده، کشور پیشرفت می کردا!

۴) هر زمان معلم ها از هر فرصتی استفاده کنند تا دانشآموزان خود را در مدرسه هایشان به مکارم اخلاق تشویق کنند آینده

کشور پیشرفت می کند!

۲۶- عین الصحیح:

۱) **الله على الناس حج البيت**: حج خانه خدا برای مردم است!

۲) أَتَمَنَّى أَنْ تَتَشَرَّفَ مَعَ أَعْضَاءِ أَسْرَتِكَ إِلَى هَنَاكَ: آرزو داشتم که با اعضای خانوادهات به آنجا مشرف بشوی!

۳) لَقَدْ اشْتَاقَ إِلَى زِيَارَةِ بَقِيعِ الشَّرِيفِ: همانا به دیدن بقیع با شرافت مشتاق هستم!

۴) أَنَا أَعْلَمُ أَنْ رِجْلٌ أَمْيَأٌ تُؤْلِمُهَا: می دانم که پای مادرم درد می کند!

۲۷- عین الخطأ:

۱) أَلْفُ عَدْدٍ مِّنَ الْعُلَمَاءِ كَتَبَ فِي مَجَالِ التَّرْبِيَّةِ: هزار دانشمند کتاب هایی در زمینه تربیت تالیف کرددند!

۲) يَا سَاتِرَ كُلَّ مَعْيُوبٍ: ای پوشاننده هر معیوب!

۳) عَشْرَةُ زَائِدُ أَرْبَعَةِ يَسَاوِي أَرْبَعَةَ عَشْرَ: ده به اضافه چهار مساوی چهارده است!

۴) مِنْ سَاعَةِ خَلْقِهِ عَذْبُ نَفْسِهِ: هر که اخلاقش بد شود، خودش را آزار می دهد!

۲۸- عین الأقرب من مفهوم هذه العبارة «العالم هي و إن كان ميتاً!»:

۱) مباش غره به علم و عمل، فقيه/ مدام که هیچکس ز قضای خدای جان نبرد!

۲) هر با خردی که پی به دانش برده/ از چشمته خضر آب حیات خورده!

۳) فرخنده کسی که علم را دارد دوست/ و ندر پی علم روز و شب در تک و پوست!

۴) در مسیر زندگی هرگز نمی افتد به چاه/ با چراغ دین و دانش گر بشر بینا شود!

- ٢٩- «هر كس بيُش از سخن گفتن بینديشد خطاهایش کم می‌شود!»:
- ١) الذي يفكّر عند الكلام، تقلّ أخطاؤه!
 - ٢) التي تفكّر قبل أن تتكلّم، قلتّ أخطاؤه!
- ٣٠- **عين الصحيح في المفردات:**
- ١) التّلّافاز: آلّة كهربائيّة نسمع منها الأخبار والأناشيد!
 - ٢) التّعّت: عمل قبيح يكرهه التلاميذ المشاغبون!
- ٣١- **عين الخطأ في ضبط الحركات:**
- ١) كُلُّ مُسْلِمٍ حيَّنْ يرى هذا المشهد، يشتاقُ إلَيْها!
 - ٢) أَحِبُّ عِبَادَ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!

■■ اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٣٢-٣٤):

طلب معلم من تلاميذه أن يحملوا معهم حقيبة و يجعلوا فيها حجارة عددها تساوي عدد أشخاص يكرهونهم. في اليوم التالي جاء التلاميذ إلى المدرسة وهم يحملون الحقائب، بعض الحقائب كان فيها حجر واحد و في بعضها الأخرى اثنان أو ثلاثة أو أكثر . طلب المعلم من التلاميذ حمل الحقيبة معهم أينما ذهبون لمدة أسبوع. مع مرور الأيام، بدأ الأطفال يشكون من وزن الحقائب. التلاميذ الذين كانوا يحملون حجارة كثيرة تعبوا من حملها. بعد أسبوع قال المعلم: الحقائب تشبه صدوركم التي تحملون فيها عداوة الأشخاص الذين لا تحبونهم و تحملونها معكم في كل مكان. من لم يقدر على تحمل وزن الحقائب لمدة أسبوع واحد فكيف يقدر على تحمل العداوة طول حياته؟

- ٣٢- **عين العنوان الأنسب للنص:**
- ١) صدور مملوءة من الحجارة!
 - ٢) الحقائب الحجرية!
- ٣٣- **عين الصحيح:**
- ١) لا يقدر أحد تحمل الأحجار الكثيرة!
 - ٢) علينا أن نجتنب عن الذين لا نحبهم!
- ٣٤- **عين الأقرب لمفهوم النص:**
- ١) كاد المعلم أن يكون رسولاً!
 - ٢) الوحدة خير من جليس السوء!

■■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٥ و ٣٦):

- ٣٥- «**(التالي)**»:
- ١) مفرد، مذكر ، اسم فاعل/ مضارف إليه
 - ٢) اسم، مفرد، على وزن «فاعل»/ صفة لموصوف «(اليوم)»
 - ٣) اسم، مفرد، مونىث، اسم مبالغة/ مجرور بحرف جرّ
 - ٤) جمع تكسير أو مكسر و مفرده «تل»/ صفة
- ٣٦- «**تشبيه**»:
- ١) فعل مضارع، للمخاطب، مجرّد ثلاثي، مجهول/ الجملة فعلية و خبر
 - ٢) للغائبة، مزيد ثالثي من باب إفعال، معلوم/ فعل و فاعله ضمير مرجعه «الحقائب»
 - ٣) فعل مضارع، للمخاطب، له حرف زائد واحد، معلوم/ فعل و فاعله «صدور»
 - ٤) فعل مضارع، للغائبة، مصدره «تشبيه»، مجهول/ فعل و فاعله حذف

۳۷- عین عباره جاء فيها اسم مكان:

- ۲) من كان مجاهداً في سبيل الله فلجره على الله!
۴) اللون الأحمر ليس مناسباً لغرفة الأطفال!

- ۱) إن ربّي هو منزل القرآن و يحافظ عليه أمّام أعدائه!
۳) الزّارع يحصد محاصيل مزارعه للبيع في السوق!

۳۸- عین کلمة «خیر» تراالف «أفضل»:

- ۱) من يزرع خيراً يحصد خيراً!
۲) ﴿وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يُرَهِ﴾
۳) الخير يكون ذخيرة لمن يفعله!
۴) ﴿رَبَّنَا أَمْنًا فَاغْفِرْلَنَا وَارْحَمْنَا وَأَنْتَ خَيْرُ الرَّاحِمِينَ﴾

۳۹- عین فعل الشرط يختلف زمانه:

- ۱) ﴿مَا تَقْدِمُوا لِأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجُدُوهُ إِنَّ اللَّهَ يَعْلَمُ﴾
۲) إن أgettت من المعاصي فأنا فائزٌ في الدنيا والآخرة!
۳) من غلبٌ شهوته فهو شَرٌّ من البهائم!
۴) ما نعمل من الحسنات في حياتنا نجد ثمرتها في الآخرة!

۴۰- عین ما جاء فيه اسلوب الشرط:

- ۲) من سأّل في صغره أجاب في كبره!
۴) من ينجح في المبارزة ويذهب إلى النهاي!

- ۱) إذا تم العقل في شخص قصر كلامه!
۳) ﴿وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُ اللَّهُ﴾

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- حقیقتی مرمز در وجود انسان که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است، مفهوم کدام آیه شریفه است و در آیه ذکر شده کدام شاهد وجود آن را بیان می دارد؟

- ۱) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - احساس رضایت یا پشیمانی
۲) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - تفکر و تصمیم
۳) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ﴾ - تفکر و تصمیم
۴) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ﴾ - احساس رضایت یا پشیمانی

۴۲- تصمیم و انتخاب مناسب‌تر، معلول چیست و محال بودن خروج از تقدیرات الهی را می‌توان در کدام آیه شریفه جستجو کرد؟

- ۱) حرکت، تغییر و تحول براساس عقل و خرد - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ...﴾
۲) حرکت، تغییر و تحول براساس عقل و خرد - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا إِنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ...﴾
۳) شناخت به قضا و قدرهای متناسب یکدیگر - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا إِنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ...﴾
۴) شناخت به قضا و قدرهای متناسب یکدیگر - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ...﴾

۴۳- آیه شریفه **﴿ذَلِكَ بِمَا قَدِمْتَ أَيْدِيكُمْ وَإِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ﴾**، علت عقوبیتی که شامل گناهکاران می‌گردد، در کدام آیه متجلی است و یادآور کدام صفت باری تعالی است؟

- ۱) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - حکمت
۲) ﴿فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنْفَسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ - عدالت
۳) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ﴾ - عدالت
۴) ﴿وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ﴾ - حکمت
۵) مبنای تصمیم‌گیری‌ها و تعیین سرنوشت انسان چیست و قبول عواقب عمل، نشان از کدامیک از شواهد وجود اختیار در آدمی دارد؟
- ۱) اختیار محدود او به حیطه قانونمندی‌ها و قواعد خاص جهان - احساس پشیمانی
۲) اختیار محدود او به حیطه قانونمندی‌ها و قواعد خاص جهان - مسئولیت‌پذیری
۳) اختیار بی‌کران او برای رسیدن به اوج قله‌های کمال - مسئولیت‌پذیری
۴) اختیار بی‌کران او برای رسیدن به اوج قله‌های کمال - احساس پشیمانی

- ۴۵ آیه شریفه **«إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ إِنَّ تَزولاً...»**، از حیث اشاره به مصادیق تدبیر خداوند در جهان، با کدام آیه نورانی تناسب دارد؟

۱) **«قَدْ جَاءَكُمْ بِصَائِرٍ مِّنْ رَّبِّكُمْ»**

۲) **«وَإِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِّلْعَبِيدِ»**

۳) **«اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُونَ وَالْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِوَثْلٍ هَذَا الْقُرْآنُ»**

۴) **«وَالسَّمَاءَ يَبْيَنَا هَا يَأْيِدِ وَإِنَّا لَمَوْسِعُونَ»**

- ۴۶ فهم درست از نقش اختیار انسان، در عین حاکم دانستن مشیت خداوند بر تمام امور هستی، شاکله کدام جهان‌بینی در اندیشه انسان موحد است؟

۱) اراده انسان در طول اراده خداست و فعل اختیاری با آن منافات دارد.

۲) خداوند به انسان، ویژگی مختار بودن را عطا کرده و تمام اعمال او وابسته به اراده خداست.

۳) اراده انسان و مشیت خدا، در یک ردیف قرار دارند و در فعل اختیاری، اثر مستقیم انسان، حقیقتی مشهود است.

۴) تقدیر الهی چنین بوده است که انسان دارای اختیار باشد و نسبت به اراده خداوند، در مرتبه یکسان قرار گیرد.

- ۴۷ اگر انسانی بنا به دستور عقل، با برخاستن از کنار دیواری سیست به دیوار محکمی پناه ببرد، صحت کدام نگوش را اثبات نموده است؟

۱) اگر قرار باشد دیوار بر سر انسان خراب شود و مرگ انسان فرا رسد، انسان هیچ مقربی ندارد!

۲) هر چیزی در جهان مهندسی و قاعده خاص خود را دارد که توسط انسان قابل بهره‌گیری است.

۳) اعتقاد به قدر و قضا، نه تنها مانع تحرك و عمل انسان نیست، بلکه هر نظمی را بر هم می‌زند!

۴) بدون پذیرش قدر و قضای الهی، هیچ نظمی برقرار نمی‌شود و تقدیر چیزی ورای نظم و قانونمندی است.

- ۴۸ اجابت فرمان خداوند از طریق استماع دستورات حجج الهی، چه ثمره‌ای را به دنبال می‌آورد و نشانگر کدام اقدام از سوی خداوند متعال است؟

۱) **«لِمَا يُحِبِّيكُمْ»** - قرار دادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

۲) **«لِمَا يُحِبِّيكُمْ»** - شیوه خاص هدایت الهی

۳) **«إِنَّمَا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»** - شیوه خاص هدایت الهی

۴) **«إِنَّمَا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»** - قرار دادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

- ۴۹ شعر «مرد خردمند هنر پیشه را/ عمر دو بایست در این روزگار...» مؤید کدام نیاز برتر است و با کدام آیه شریفه هم آوایی دارد؟

۱) درک آینده خویش - **«وَمِنْ يَتَبَعُ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلْ مِنْهُ»**

۲) درک آینده خویش - **«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيكُمْ»**

۳) کشف راه درست زندگی - **«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيكُمْ»**

۴) کشف راه درست زندگی - **«وَمِنْ يَتَبَعُ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلْ مِنْهُ»**

- ۵۰ مبتلا شدن به اشتباہ در پاسخ‌گویی به کدام سؤال، پیامد نامیمون از دست دادن عمر را به دنبال دارد و اکمل بودن عقل انسان در بیان امام موسی بن جعفر (علیه السلام)، چه بازتابی دارد؟

۱) از کجا آمدہام آمدنیم بهر چه بود؟ - برخورداری از معرفت افضل

۲) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - برخورداری از معرفت افضل

۳) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

۴) از کجا آمدہام آمدنیم بهر چه بود؟ - بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

- ۵۱ اگر بگوییم برای پاسخ به سؤال‌های اساسی باید دو ویژگی وجود داشته باشد، آن دو در کدام یک به طور صحیح مذکور است؟

۱) کاملا درست و قابل اعتماد باشد و همه‌جانبه باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.

۲) همه‌جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.

۳) همه‌جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا ابعاد روحی و جسمی و روحی و فردی و اجتماعی انسان پیوند کامل دارد.

۴) کاملا درست و قابل اعتماد باشد و همه‌جانبه باشد؛ زیرا راههای پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون است؛ ولی عمر محدود آدمی کافی نیست.

- ۵۲- در بیان قرآن کریم، به ترتیب چه کسانی دچار خسaran می‌گردند و چه کسانی از آن رهایی می‌یابند؟
- ۱) **﴿من يَتَعَلَّمُ غَيْرُ الْإِسْلَامَ دِيَنًا﴾ - ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾**
 - ۲) **﴿لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ﴾ - ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾**
 - ۳) **﴿من يَتَعَلَّمُ غَيْرُ الْإِسْلَامَ دِيَنًا﴾ - ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيْكُم﴾**
 - ۴) **﴿لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ﴾ - ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيْكُم﴾**
- ۵۳- بیت «شده او پیش و دلها جمله در بی/ گرفته دست جانها دامن وی»، با مفهوم کدام بیت هم‌آوایی دارد و آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید، نشان از چه نکته‌ای دارد؟
- ۱) نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت/ به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد - نافرمانی از دستورات پیامبر گذشته
 - ۲) نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت/ به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد - ناکارامدی بخشی از تعالیم پیامبر گذشته
 - ۳) ستاره‌ای بدراخشید و ماه مجلس شد/ دل رمیده ما را انیس و مونس شد - ناکارامدی بخشی از تعالیم پیامبر گذشته
 - ۴) ستاره‌ای بدراخشید و ماه مجلس شد/ دل رمیده ما را انیس و مونس شد - نافرمانی از دستورات پیامبر گذشته
- ۵۴- فرض ارسال دفعی و یکباره برنامه کامل سعادت بشر، برای انسان عصر نخستین، خلاف کدامیک از علل تجدید نبوت است و در مقام تقبیح این فرض، کدام مستند روایی را می‌توان به کار برد؟
- ۱) تصحیح تحریف‌های واردہ بر تعالیم - خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است.
 - ۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.
 - ۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم - خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است.
 - ۴) تصحیح تحریف‌های واردہ بر تعالیم - ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.
- ۵۵- قاعده‌ای همانند «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» از آن دسته قواعد و قوانینی هستند که به مقررات اسلامی، چه خاصیتی عطا می‌کند و این موضوع کدام ویژگی دین اسلام است که باعث پاسخگویی نیازهای بشر می‌شود؟
- ۱) تسلط و کنترل - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
 - ۲) تطبیق و پویایی - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
 - ۳) تسلط و کنترل - وجود قوانین تنظیم‌کننده
 - ۴) تطبیق و پویایی - وجود قوانین تنظیم‌کننده
- ۵۶- مفاهیم «عادلانه بودن نظام هستی»، «انجام بایدها و ترک محرومات»، به ترتیب مربوط به کدام جنبه است و کدامیک از عرصه‌ها نیازمند تلاش و کوشش است؟
- ۱) ایمان - عمل - اولی
 - ۲) عمل - ایمان - دومی
 - ۳) ایمان - عمل - دومی
- ۵۷- عبارات شریفة **﴿لَالَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلُّ فِي فَلَكِ يَسْبَحُون﴾** و **﴿خَدَاوَنَدُ عَمَلٍ هِيجَ مَرَدٍ وَ زَنِي رَا ضَابِعَ نَمِيَّ كَنَد﴾**، به ترتیب به کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم اشاره دارد؟
- ۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - ۲) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - ۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 - ۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۵۸- اگر پیامبر اسلام **(صلوات الله علیه و آله و سلم)** از میان درس خواندگان امت خود به نبوت مبعوث می‌گردید، امکان داشت چه مغلبی به وجود آید؟
- ۱) **﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ﴾**
 - ۲) **﴿إِذَا لَأْرَاتَ الْمُبْطَلُونَ﴾**
 - ۳) **﴿لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾**
 - ۴) **﴿وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِيَعْضِي ظَهِيرًا﴾**

۵۹- گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای موردنظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی است و مسبتب کدام اثر در افراد بود؟

۱) لفظی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

۳) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

۴) محتوایی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۶۰- اگر برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، مستندی قرآنی بیان کنیم، کدام آیه رهگشای ما خواهد بود و آسان ترین طریق برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم در کدام عبارت تجلی دارد؟

۱) ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾ - ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾

۲) ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾ - ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾

۳) ﴿إِنْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾ - ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾

۴) ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾ - ﴿... عَلَىٰ إِنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ﴾

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

61- Paying enough attention to both positive and negative of TV on people's lives are being studied by so many experts.

- 1) predictions 2) notices 3) effects 4) topics

62- He had lung cancer and did not believe for a minute that doctors were going to him from dying.

- 1) improve 2) prevent
3) measure 4) serve

63- It's no secret that parents can the importance of being honest in life through their own actions.

- 1) communicate 2) gain 3) pray 4) combine

64- Every man who knows how to read has it in his power to himself, to multiply the ways in which he exists and to make his life full.

- 1) add 2) destroy
3) magnify 4) translate

65- In order for you to be able to teach, you will need a true love for children, the ability to manage a wide range of behaviors and a great amount of patience.

- 1) effectively 2) immediately
3) generally 4) essentially

66- Unfortunately, I missed the "El Clasico" last night because I was too tired and went straight to bed. But I saw the on the morning news.

- 1) applications 2) entries
3) introductions 4) highlights

67- Do you have any concerning the ownership of this jewel?

- 1) starters 2) claims 3) passages 4) suffixes

68- My English teacher always says that your answers should be short and

- 1) comprehensibility 2) comprehensively
3) comprehension 4) comprehensible

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

What do you (69)..... you would do if you wanted to call home in case of an emergency and you didn't have your cell phone on you?

Having a cell phone also makes you "cool" and popular at school. Not having a cell phone, however, may make you feel (70)..... from the world. A recent study showed that teenagers have become so (71)..... to their cell phones that they see little (72)..... between meeting someone face-to-face and talking to them on the phone. That's why a lot old folks keep saying "what's the world coming to?" these days!

69-

- 1) figure out 2) suppose 3) design 4) define

70-

- 1) confusing 2) useless 3) foreign 4) disconnected

71-

- 1) addicted 2) unchangeable 3) available 4) particular

72-

- 1) element 2) excitement 3) difference 4) comparison

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Most people avoid eating dangerous foods, simply because they don't want to get sick. However, there is one food that can be deadly, yet some people eat it on purpose. It's called the puffer fish. This kind of fish called fugu in Japanese, lives in the pacific ocean. Some people die every year from eating fugu. In fact, the Emperor of Japan is not allowed to touch it. The insides of the puffer fish are very poisonous and contain a poison 275 times more powerful than the deadly poison cyanide.

Usually nothing bad happens when fugu is on a restaurant's menu. Customers feel great after the meal. That's because chefs are trained to remove the insides of the puffer fish before the give it to customers. If they miss even a small amount, the fish is not safe to eat.

Puffer fish is very expensive. A plate of fugu costs more than \$200 in some restaurants in Tokyo.

Besides being dangerous to eat, the fish is very ugly, with spines all over its body. Also it can puff, or blow, itself up to double its normal size.

Why do the Japanese risk so much for such an ugly and dangerous fish? Well some people like taking risks. And fugu tastes wonderful.

73- Which of the following sentence best shows the main idea of the passage?

- 1) It is important for restaurant to have trained chefs.
- 2) some foods are not safe to cook, especially at home.
- 3) some people are willing to risk their lives to eat fugu.
- 4) fugu is one of the most expensive foods in the world.

- 74- Which of the following sentence is true according to the passage?
- 1) the fish can puff itself to ten times its normal size.
 - 2) the most dangerous part of the puffer fish is its spines.
 - 3) the poison in puffer fish can be dangerous even in small amounts.
 - 4) it is called the puffer fish in English because of the spines that cover its body.
- 75- There is enough information in the passage to answer which of the following question?
- 1) How much does an average puffer fish weigh?
 - 2) How many people die per year from eating fugu?
 - 3) How do chefs remove the insides of the puffer fish?
 - 4) How much does a plate of fugu cost in some restaurants?
- 76- The auther refers to “the Emperor of Japan” in paragraph 1 in order to
- 1) mention an exception
 - 2) change the focus of the discussion
 - 3) modify an earlier statement
 - 4) further support the main point of the same paragraph.

Passage 2:

David Crockett, a famed pioneer, was born in a wooden cabin in Tennessee in 1786. He was the youngest in a family of nine children. Throughout his childhood, he listened to the tales of adventures told by pioneers who travelled and lived in loneliness. While he was still a boy, Crockett became an expert shot and a fine hunter. In his early youth, he helped drive cattle to Virginia and worked on farms in the area.

In time Crockett became well-known for his hunting, trapping, storytelling, and quick cleverness. Later he became a colonel and gained fame as an Indian fighter. At one time this unusual man was elected to serve in the Tennessee law-makers. Afterwards he served in Congress. Finally, along with such other pioneers as Jim Bowie, Crockett was killed in Texas defending the Alamo against the army of Mexico. David Crocket was kind, fun-loving and honest. He always tried to do the thing that was right.

- 77- According to the passage, David Crockett became an expert in shooting and hunting when he
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1) was a boy | 2) drove cattle |
| 3) worked on farms | 4) was nine years old |
- 78- David Crockett did all of the following EXCEPT that he
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1) became a very good hunter | 2) traveled and lived in loneliness |
| 3) listened to the tales of adventures | 4) helped to drive cattle to Virginia |
- 79- The word “famed” in the first line is closest in meaning to
- | | | | |
|-----------|----------|------------|---------------|
| 1) famous | 2) usual | 3) strange | 4) unfamiliar |
|-----------|----------|------------|---------------|
- 80- Which sentence is NOT true according to the passage?
- 1) David Crockett told stories to his pioneers.
 - 2) He became well-known for his quick cleverness.
 - 3) David Crockett was kind, fun-loving, and honest.
 - 4) He was elected to serve in the Tennessee law-makers.

آزمون

۶



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون شماره ۶ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۹/۸

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

تعداد سؤال: ۹۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۵ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۵۱	۱۷۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دوازدهم	سرفصل بیازدهم	سرفصل دهم
ریاضی	-	فصل ۵	فصل ۴
زیست‌شناسی	-	فصل ۶ و ۵	فصل ۳
فیزیک	-	فصل ۱ (الکتروسیسته ساکن)	فصل ۱ (صفحه ۵۳ تا ۶۱)
شیمی	-	فصل ۱ (از صفحه ۲۸ تا ۴۸)	فصل ۲ (بخش الکتروشیمی (صفحه ۳۷ تا ۵۰)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل بیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۸

ریاضی تجربی

- ۸۱ اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{3h^2-h}$ باشد، آنگاه $f'(-1)$ کدام است؟
- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۴
- ۸۲ مشتق چپ تابع $f(x) = |1-x|^3 + \cos \pi x$ در $x=1$ کدام است؟
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر
- ۸۳ کدام تابع در $x=0$ دارای مماس قائم نیست؟
- (۱) $y = \sqrt[3]{x}$ (۲) $y = \sqrt[3]{x^2}$ (۳) $y = \sqrt{x}$ (۴) $y = \sqrt[3]{x}$
- ۸۴ تابع $f(x) = |x| [\sin x]$ در $x=0$ چگونه است؟
- (۱) ناقله گوش دارد. (۲) ناقله گوش دارد. (۳) مماس قائم دارد.
- ۸۵ اگر $f(x) = [-x^3] + [x^3 - 2x^2]$ آنگاه مشتق چپ تابع f در $x=2$ کدام است؟
- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴) -۶
- ۸۶ اگر $(fog)'(x) = \frac{\Delta}{\lambda}$ باشد، آنگاه $f'(x)$ کدام است؟
- (۱) $\frac{\sqrt{x}-4}{2\sqrt{x}}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{x}}$
- ۸۷ برای سهمی $y = ax^3 + ax + 3$ با دهانه رو به بالا داریم $y''(y'') = 5$. در این صورت مشتق تابع $g(x) = \sqrt{\frac{x+a}{x-a}}$ در $x=2$ کدام است؟
- (۱) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۲) $-\sqrt{3}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۴) $\sqrt{3}$
- ۸۸ در شکل مقابل a کدام است؟
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$
- [۰,۴] جرم یک توده باکتری پس از t ساعت از رابطه $m(t) = \sqrt{t} + 2t^3$ به دست می‌آید. اختلاف آهنگ متوسط تغییرات جرم در بازه $[0,4]$ با آهنگ لحظه‌ای در انتهای این بازه کدام است؟
- (۱) $63/5$ (۲) $63/75$ (۳) $63/2$ (۴) $63/25$
- ۹۰ تابع $f(x) = \begin{cases} |x^3-x| & x < 1 \\ x^3+ax+b & x \geq 1 \end{cases}$ کدام است؟
- (۱) -۱ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۱
- ۹۱ کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} x^3-2x & x > 0 \\ 1-2x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ صحیح است؟
- (۱) تابع در \mathbb{R} مشتق‌پذیر است. (۲) تابع در $(-\infty, 0)$ مشتق‌پذیر است. (۳) تابع در $(0, +\infty)$ مشتق‌پذیر است.
- ۹۲ شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{4x-5}{x+1}$ است: اگر خطوط d_1 و d_2 موازی باشند، خط d_2 با چه طولی محور x را قطع می‌کند؟
- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{3}{2}$
-

محل انجام محاسبه

- ۹۳- کدام گزینه صحیح است؟

۱) دامنه و برد توابع $f(x) = 2^x$ و $g(x) = x^2$ با هم برابرند.

۲) معادله $9^x = 3^{x-4}$ دارای فقط یک جواب حقیقی است.

۳) نمودار تابع $f(x) = 2^x$ ، نمودار تابع معکوس خودش را در یک نقطه قطع می‌کند.

۴) حاصل $\log_{\frac{1}{2}}(-2)$ در بازه $(-1, -2)$ قرار دارد.

- ۹۴- به ازای چند مقدار طبیعی k ، معادله $|2^x - 5| = k$ دو ریشه حقیقی دارد؟

۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

- ۹۵- حاصل عبارت $A = \log_{25} 20 \times \log_{27} 26 \times \log_{26} 25 \times \log_{20} 27$ کدام است؟

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۱ (۵) $\frac{1}{2}$

- ۹۶- مقدار عبارت $A = [\log_8 71] + [\log_8 72] + [\log_8 73] + \dots + [\log_8 120]$ کدام است؟ (نماد [] نماد جزء صحیح است)

۱) ۱۲۶ (۲) ۱۲۳ (۳) ۱۲۴ (۲) ۱۲۵ (۳) (۴)

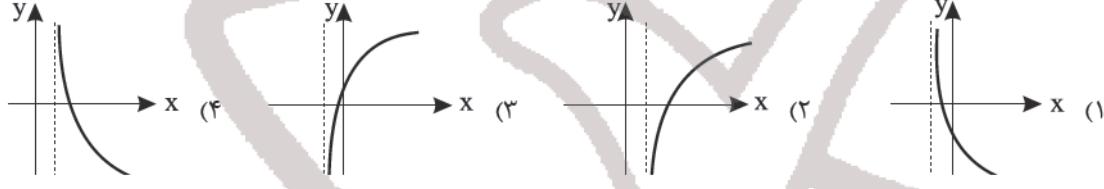
- ۹۷- اگر $\log_7 2 = a$ باشد، حاصل $\log_{128} 72$ کدام است؟

۱) $\frac{2a+3}{7a}$ (۲) $\frac{3a+2}{7a}$ (۳) $\frac{3a+1}{4a}$ (۴) $\frac{a+3}{4a}$

- ۹۸- مجموعه جواب نامعادله $\log_4(20-4x) < \log_8(125-4x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) بی‌شمار

- ۹۹- اگر نمودار تابع نمایی $f(x) = a(b^x)$ از دو نقطه $A(-1, -\frac{7}{4})$ و $B(1, 0)$ عبور کند، نمودار معکوس تابع f به کدام شکل است؟



- ۱۰۰- در دستگاه $\begin{cases} 3^{x-4}y = 9^x \\ \log_2(x^2+y) - \log_2(x-y) = \log_2 3 \end{cases}$ کدام است؟

۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۳

زیست‌شناسی

- ۱۰۱- کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در خط دفاعی معروف به ورود معنوع،»

۱) درشت‌خوارهای حبابکی، آخرین خط دفاعی دستگاه تنفس است.

۲) مراکزی از دستگاه عصبی مرکزی با همکاری دستگاه عصبی محیطی فعالیت دارند.

۳) انوزینوفیل‌ها، محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌برند.

۴) اگر اختلالی ایجاد شود، بیماری پدید می‌آید که در آن میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع تخریب می‌شود.

- ۱۰۲- در ارتباط با یاخته مشخص شده در شکل مقابل کدام عبارت نادرست است؟

۱) پس از تغییر می‌تواند، لنفوسیت‌های غیرفعال را فعل کنند.

۲) پس از تغییر می‌تواند، نوعی پروتئین دفاعی با ساختار چهارم را تجزیه کند.

۳) حاصل تقسیم یاخته بنیادی میلوبیدی است.

۴) دارای هستهٔ تکی گرد یا بیضی با سیتوپلاسم بدون دانه است.

- ۱۰۳- چند مورد در ارتباط «واکنش‌های عمومی اما سریع بدن» صحیح است؟

الف) همه یاخته‌های شرکت کننده در این خط، قابلیت تراگذری (دیاپذیر) دارند.

ب) همه پروتئین‌های این خط پس از آلوه شدن به میکروب تولید و فعال می‌شوند.

ج) همه عوامل بیماری زا در این خط با بیگانه‌خواری از بین می‌روند.

د) همه گویچه‌های سفید شرکت کننده در این خط، در سیتوپلاسم خود دانه دارند.

۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر



- ۱۰۴- هر یاخته سازنده پادتن در بدن انسان دارای کدام ویژگی است؟
 ۱) در گوشاهای از سیتوپلاسم خود دارای هسته تکی است.
 ۲) پروتئینی ترشح می‌کنند که می‌تواند در محیط داخلی آزادانه گردش کند.
 ۳) پروتئین‌هایی تولید می‌نمایند که می‌توانند به طور اختصاصی به دو آنتیزن یکسان متصل شوند.
 ۴) پروتئین‌هایی ایجاد می‌کنند که در مواجهه با آنتیزن‌ها، ساختارهای حلقه مانندی تشکیل می‌دهند.
- ۱۰۵- کدام نمی‌تواند پیامد تریق سرم به بدن باشد؟
 ۱) ترشح پرفورین و آنزیم
 ۲) افزایش فعالیت درشت‌خوارها
 ۳) رسوب آنتیزن‌های محلول
 ۴) تشکیل ساختارهای حلقه مانند در غشای یاخته بیگانه
- ۱۰۶- کدام مورد جمله زیر را به طور مناسبی تکمیل می‌کند؟
 «هر یک از یاخته‌های ترشح کننده».
 ۱) پرفورین و آنزیم، قطعاً توانایی شناسایی یک نوع میکروب خاص را از سایر عوامل بیگانه دارد.
 ۲) هیستامین، در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطاند، به فراوانی یافت می‌شوند.
 ۳) ایترفرون نوع I، قطعاً سالم نیست و به یک نوع عامل بیماری‌زا آلوده است.
 ۴) ایترفرون نوع II، قطعاً توانایی شناسایی یک نوع میکروب خاص را از سایر عوامل بیگانه دارد.
- ۱۰۷- با از بین رفتن لنفوسیت‌های T کمک کننده کدام یک دچار اختلال نمی‌شود؟
 ۱) مرگ برنامه‌ریزی شده توسط دستگاه ایمنی
 ۲) تحمل ایمنی فرد
 ۳) پیشرفت بیماری دیابت شیرین نوع ۲
 ۴) تشکیل ساختارهای حلقه مانند در غشای یاخته بیگانه
- ۱۰۸- در پاسخ ایمنی اولیه پاسخ اینمی ثانویه
 ۱) نسبت به - شدت پاسخ به آنتیزن قوی‌تر است.
 ۲) نسبت به - سرعت واکنش به آنتیزن سریع‌تر است.
 ۳) همانند - تعدادی لنفوسیت خاطره تولید می‌شود.
 ۴) همانند - هر یاخته‌ای که آنتیزن را شناسایی می‌کند، لنفوسیت عمل کننده است.
- ۱۰۹- انتقال ویروس HIV در کدام مورد ثابت نشده است?
 ۱) از طریق ادرار و مدفعه
 ۲) زایمان و شیردهی
 ۳) نیش حشرات
 ۴) آب و غذا
- ۱۱۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در جانوری با ممکن نیست»
 ۱) ساده‌ترین آبیشش - یاخته‌های بیگانه‌خوار فعالیت داشته باشد.
 ۲) ساده‌ترین گردش خون بسته - اینمی اختصاصی وجود داشته باشد.
 ۳) مولکولی که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتیزن‌ها را شناسایی کند - ماده دفعی اوریک اسید باشد.
 ۴) سامانه دفعی پروتونفریدی - دستگاه اینمی شباهت چندانی با جانوری دارای کیسه‌های هوادر نشان دهد.
- ۱۱۱- چند مورد در ارتباط با هریک از یاخته‌های زنده پیکری یک مرد سالم مبتلا به شایع‌ترین بیماری هموفیلی صحیح است؟
 الف) حداقل دارای یک دگره برای بیماری هموفیلی اند.
 ب) ممکن نیست بیش از یک کروموزوم Y داشته باشند.
 ج) هر رشته کروماتین در آنها از واحدهای تکراری به نام هسته‌تن (نوکلئوزوم) تشکیل شده است.
 د) بزرگ‌ترین کروموزوم‌های آنها حاوی دگره‌های مرتبط با پروتئین D است.
- ۱۱۲- در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای مرگ تصادفی یاخته‌ای
 ۱) برخلاف - در چند ثانیه، پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای آن می‌کنند.
 ۲) همانند - برای هر یاخته‌ای و در شرایط خاص ایجاد می‌شود که تعدادی از یاخته‌ها حذف می‌شوند.
 ۳) برخلاف - فقط با رسیدن علائمی به لنفوسیت‌ها و با دخالت آنها امکان پذیر است.
 ۴) همانند - شامل یک سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است.
- ۱۱۳- در مرحله‌ای از میوز که رشته‌های دوک کروموزوم‌های همتا
 ۱) تشکیل شده‌اند - ابتدا فشرده و سپس از طول کنار هم قرار می‌گیرند.
 ۲) در حال تشکیل‌اند - ابتدا از طول کنار هم قرار می‌گیرند و سپس فشرده می‌شوند.
 ۳) در حال تشکیل‌اند - ابتدا فشرده و سپس از طول کنار هم قرار می‌گیرند.
 ۴) تشکیل شده‌اند - ابتدا از طول کنار هم قرار می‌گیرند و سپس فشرده می‌شوند.

- ۱۱۴- در مراحلی که یاخته تخم ضمیمه در گل میمونی قرمز، از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی را می‌گذراند کدام اتفاق دیرتر از بقیه رخ می‌دهد؟
- اصلاح دنا (DNA) آسیب دیده
 - تجزیه شبکه آندوپلاسمی
- ۱۱۵- در محل زخم توبه‌واش، کدام مورد در یاخته پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) دیده می‌شود؟
- تجمع ریزکیسه‌ها در بخش میانی یاخته در مرحله آنافاز
 - آغاز روند تشکیل صفحه یاخته‌ای وقتی رشته‌های دوک به طور کامل ناپدید شدند
 - فعالیت پروتئین‌های اکتین و میوزین در سیتوپلاسم پس از پیدایش پوشش هسته
 - تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر و کشیده شدن کروموزوم‌های تک کروماتیدی به سمت سانتریول‌ها
- ۱۱۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
- در هر نوع تقسیم می‌توز، به دنبال
 - الف) پیدایش کروموزوم‌های دختری، رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.
 - ب) تخریب کامل پوشش هسته، رشته‌های دوک شروع به تشکیل می‌کنند.
 - ج) باز شدن فشردگی کروموزوم‌ها، هستک ناپدید می‌شود.
 - د) کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، ماده و راثتی هسته شروع به دو برابر شدن می‌کند.
- | | | | |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|
- ۱۱۷- اگر یاخته‌های پیکری دو جاندار یوکاریوت دارای کروموزوم‌های برابر باشند، قطعاً در این یاخته‌ها
- زن‌های یکسانی دارند.
 - تعداد سانترومرهای یکسانی دارند.
 - مجموعه کروموزومی یکسانی دارند.
- ۱۱۸- شکل مقابل مانند تومور عمل می‌کند و در مبارزه با آن اینترفرون نقش دارد.
- | | | | |
|---|----|-----|----|
| I | II | III | IV |
|---|----|-----|----|
-
- ۱۱۹- در تقسیم میوز یک یاخته زیتون، هر هسته یاخته حاصل از میوز ۱ از نظر با هر هسته یاخته حاصل از میوز ۲
- تعداد دگره (ال) - متفاوت است.
 - تعداد کروموزوم - متفاوت است.
 - تعداد مولکول دنا - یکسان است.
- ۱۲۰- در یاخته‌های ماہیچه‌ای فرد میتلابه نشانگان داون ممکن نیست کروموزوم ۲۱ دیده شود.
- | | | | |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|
- ۱۲۱- از آمیزش دو گل میمونی با رخنmodهای متفاوت احتمال تشکیل دانه‌ای با پوسته و آندوسپرم غیرممکن است.
- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| WWW - RW (۴) | RRR - RW (۳) | RRW - WW (۲) | RW - WW (۱) |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
- ۱۲۲- چند ذرت زیر از لحاظ رخنmod می‌توانند شبیه ذرت‌هایی باشند که در هر سه جایگاه زنی خود خالص‌اند؟
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| aabbCc | aaBbCC | AabbCc | AABbCc |
|--------|--------|--------|--------|
- ۱۲۳- در خانواده‌ای دختر خانواده برخلاف مادرش فاقد فاکتور انعقادی شماره ۸ است، کدام گزینه صحیح است؟
- پدر خانواده همانند مادر این خانواده توانایی تبدیل فیبرینوژن به فیبرین را دارد.
 - همه پسران این خانواده قادر به تولید فاکتور انعقادی شماره ۸ خواهند بود.
 - هیچ یک از دختران سالم این خانواده نمی‌توانند برای این جایگاه زنی خالص باشند.
 - همه پسران این خانواده همانند پدرشان قادر به تولید فاکتور انعقادی شماره ۸ نخواهند بود.
- ۱۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
- در ارتباط با گروه‌های خونی ABO. اگر فرزندان یک خانواده‌ای نتوانند نه از لحاظ ژنتیکی و نه از نظر فنوتیپی به والدین خود شبیه شوند قطعاً «
- هر دو والد خالص ولی دارای رخنmod متفاوت‌اند.
 - هر دو والد ناخالص ولی دارای رخنmod متفاوت‌اند.
 - والدین رخنmod متفاوت داشته و حداقل یکی از آنها خالص است.
 - والدین رخنmod مشابه داشته و حداقل یکی از آنها ناخالص است.

۱۲۵- فرزند اول خانواده‌ای بر روی گویچه سرخ خود دارای پروتئین D ولی فاقد کربوهیدرات‌های A و B است، اما فرزند دوم آنها دارای گروه خونی \bar{AB} است، کدام گزینه در ارتباط با والدین این فرزندان قطعاً صحیح است؟

- ۱) پدر همانند مادر بر روی گویچه سرخ خود دارای پروتئین D و یک نوع کربوهیدرات A یا B است.
- ۲) یکی از والدین بر روی هر فامتن ۱ خود دارای دگرها d و بر روی یکی از فامتن‌های ۹ خود دارای دگرها 1 است.
- ۳) هر دو والد روی یکی از فامتن‌های ۹ خود دارای دگرها 1 و روی یکی از فامتن‌های ۱ خود دگرها D دارد.
- ۴) حداقل یکی از والدین باید روی گویچه سرخ خود دارای پروتئین D و هر دو والد باید رخنمود متفاوت باشند.

۱۲۶- از آبیزش ذرت $Aabbcc$ با ذرت $AaBBCc$ زاده‌های با رخنمودهای متنوع پدید می‌آیند که نوع رخنمود نسبت به والدین تفاوت دارند.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۲۷- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در فرد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری فرد مبتلا به بیماری مالتیپل اسکلرولوزیس انعکاس عقب کشیدن دست دچار اختلال»

- ۱) همانند - می‌شود.
- ۲) همانند - نمی‌شود.
- ۳) برخلاف - می‌شود.
- ۴) برخلاف - نمی‌شود.

۱۲۸- در ارتباط با گروه خونی ABO از ازدواج دو فرد با زن نمود ناخالص، در بین فرزندان اگر هر نوع رخنمود گروه خونی فقط یک نوع زن نمود داشته باشد، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) قطعاً هر دو والد زن نمود و رخنمود متفاوت دارند.
- ۲) قطعاً هر دو والد زن نمود و رخنمود یکسان دارند.
- ۳) قطعاً هر دو والد دارای دگرها 1 هستند.

۴) قطعاً نیمی از فرزندان از لحاظ احتمال شبیه والدین خود می‌شوند.

۱۲۹- با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی گلalla گل میمونی قرمز (RR)، کدام رخنمود (فنتیپ) برای رویان و کدام زن نمود (ژنتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------------|-----------|------------|
| RRW - | WWR - | RRR - | WRR - | 2) صورتی - | 3) قرمز - | 4) صورتی - |
|-------|-------|-------|-------|------------|-----------|------------|

۱۳۰- در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌تواند عامل انعقادی شماره ۸ را بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

- ۱) پسری دارای یک نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۲) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D
- ۳) دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

۱۳۱- چندتا از جملات زیر در حرکت نوسانی ساده درست است؟

الف) مسافت طی شده در $\frac{1}{4}$ دوره همواره برابر دامنه است.

ب) اگر دامنه حرکت نوسانی ساده، دو برابر شود، بسامد حرکت نصف می‌شود.

ج) در این حرکت وقتی نوسانگر به مرکز نوسان نزدیک می‌شود، سرعت و شتاب هم جهت هستند.

د) در مرکز نوسان نیروی وارد بر نوسانگر بیشینه است.

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

۱۳۲- معادله مکان - زمان آونگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 20\cos(\frac{5\pi t}{2})$ داده شده است. طول این آونگ ساده چند سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = g$)

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۶۴ (۴) | ۳۲ (۳) | ۲۴ (۲) | ۱۶ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

۱۳۳- در یک حرکت نوسانی ساده جسم روی پاره خطی به طول ۵۰ cm نوسان کرده و در هر دقیقه مسافت ۲۰ متر را طی می‌کند. سرعت نوسانگر در عبور از مرکز نوسان چند است؟ ($\pi = 3$)

- | | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| ۰/۵ (۴) | ۱ (۳) | ۲ (۲) | ۴ (۱) |
|---------|-------|-------|-------|

۱۳۴- رابطه شتاب و سرعت نوسانگر ساده‌ای به جرم $200g$ در SI به صورت $a = 27 + 0.27x^2$ داده شده است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند زوی است؟

- | | | | |
|--------|-------|---------|----------|
| ۱۰ (۴) | ۵ (۳) | ۲/۵ (۲) | ۱/۲۵ (۱) |
|--------|-------|---------|----------|

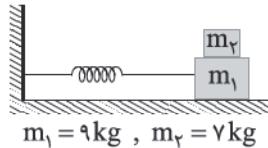
۱۳۵- جرم خودرویی $kg = 1200$ و جرم سرنشیتان آن $kg = 400$ است. این خودرو روی چهار فنر با ثابت $N/cm = 100$ سوار شده است. اگر وزن خودرو به طور یکنواخت روی فنرهای چهار چرخ توزیع شده باشد، دوره تناوب ارتعاش خودرو وقتی از چاله‌ای عبور می‌کند، چند ثانیه است؟

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

۱۳۶- معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = A \cos(4\pi t)$ می‌باشد. در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نوسانگر m برابر انرژی جنبشی آن است، سرعت نوسانگر چند $\frac{m}{s}$ می‌باشد؟

- (۱) 4π (۲) 2π (۳) 20π (۴) 2π

۱۳۷- در شکل زیر دستگاه دارای حرکت هماهنگ ساده است. اگر در یک انتهای مسیر، وزنه $m_2 = 7\text{ kg}$ را از روی وزنه $m_1 = 9\text{ kg}$ برداریم، انرژی مکانیکی و بسامد حرکت دستگاه به ترتیب از راست به چه چگونه تغییر می‌کند؟ (فرض کنید در هنگام نوسان وزنه m_2 روی m_1 نمی‌لغزد).



$$m_1 = 9\text{ kg}, m_2 = 7\text{ kg}$$

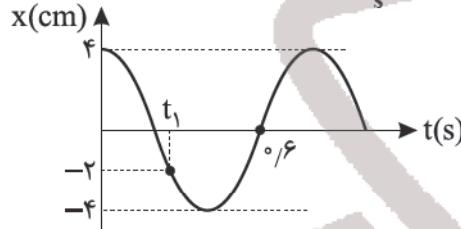
- (۱) $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود - $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود

- (۲) ثابت می‌ماند - $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود

- (۳) $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود - $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود

- (۴) ثابت می‌ماند - $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود

۱۳۸- نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل است. اندازه شتاب نوسانگر در لحظه t_1 چند $\frac{m}{s^2}$ می‌باشد؟ ($\pi^2 \approx 10$)



- (۱) ۱۰

- (۲) ۵

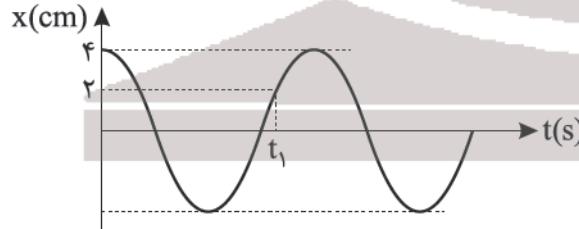
- (۳) ۲/۵

- (۴) ۱/۲۵

۱۳۹- وزنهای به جرم m را که بر روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد، به فنری با ثابت K متصل کرده و به نوسان درمی‌آوریم. اگر با ثابت ماندن دامنه و ثابت فتر، جرم وزنه متصل به فنر را $\frac{1}{4}$ برابر کنیم، سرعت نوسانگر در مرکز نوسان چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) ۲

۱۴۰- شکل مقابل نمودار مکان - زمان نوسانگر ساده‌ای را نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط در t_1 ثانیه اول برابر $\frac{m}{s} = 2/8$ باشد، مقدار دوره حرکت چند ثانیه است؟



- (۱) $0/02$

- (۲) $0/04$

- (۳) $0/06$

- (۴) $0/08$

۱۴۱- دو بار الکتریکی همنام Q در فاصله r به هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. اگر هر یک از بارها را دو برابر کرده و فاصله بین آنها را 18 cm افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آنها $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود، فاصله اولیه r چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

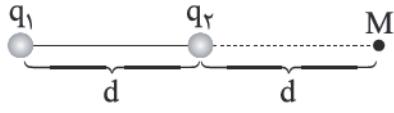
۱۴۲- در یک میدان الکتریکی بار q پیکوکولن از نقطه M با پتانسیل V به نقطه N منتقل می‌شود. اگر کار میدان الکتریکی در این جا به جایی $-8 \times 10^{-10}\text{ J}$ باشد، پتانسیل الکتریکی N چند ولت است؟

- (۱) -150° (۲) -250° (۳) 150° (۴) 250°

۱۴۳- خازنی با ظرفیت $4\mu F$ که دی الکتریک آن هوا است را توسط مولدی شارژ کرده و سپس آن را از مولد جدا می کنیم. اگر بخواهیم فاصله صفحات خازن ۳ برابر شود، باید حداقل کار 0.9×10^{-9} جول انجام دهیم. بار این خازن چند میکروکولن است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰

۱۴۴- در شکل زیر میدان الکتریکی حاصل از دو بار در نقطه M بردار \vec{E} است. اگر جای دو بار عوض شود میدان در نقطه M بردار \vec{E} می شود. چند است؟



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

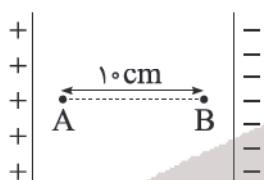
۱۴۵- جسمی دارای بار مثبت است. اگر تعداد 3×10^{14} الکترون به آن بدهیم. اندازه بار الکتریکی جسم نسبت به قبل دو برابر می شود. بار اولیه جسم چند میکروکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) ۴۸ (۲) ۲۴ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۱۴۶- اگر فاصله بین دو صفحه خازن با دی الکتریک هوا و متصل به مولدی را نصف کنیم، مقادیر «اختلاف پتانسیل دو سر خازن، بار الکتریکی خازن و انرژی خازن» به ترتیب از راست به چپ چند برابر می شوند؟

- (۱) ۲ برابر - ثابت - $\frac{1}{2}$ برابر (۲) برابر - ثابت - ۲ برابر (۳) ثابت - $\frac{1}{2}$ برابر - $\frac{1}{2}$ برابر

۱۴۷- در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 200 \frac{N}{C}$ نشان داده شده در شکل، ذره بارداری با بار $C = 1.6 \times 10^{-19}$ و جرم $kg = 6 \times 10^{-31}$ از نقطه A با سرعت v به سمت راست پرتاب شده و ذره سرایجام در نقطه B متوقف می شود. سرعت پرتاب ذره چند است؟ (وزن ناچیز است)



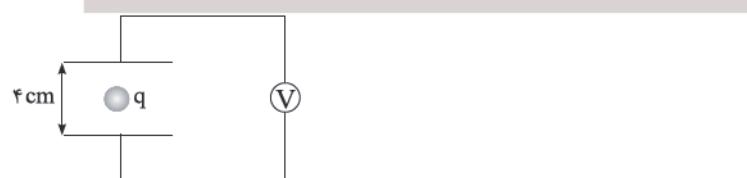
- (۱) 10^6 (۲) 2×10^7 (۳) 10^7 (۴) 5×10^6

۱۴۸- دو بار الکتریکی $4 \mu C$ میکروکولنی در مختصات (۰, ۰, ۰) و (۰, ۲cm, ۰) قرار گرفته اند. بار $C = 4\sqrt{2}\mu C$ باید در چه مختصاتی برحسب cm قرار بگیرد تا برایند میدان الکتریکی حاصل از این ۳ بار الکتریکی در مبدأ مختصات صفر شود؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)

- (۱) $(\sqrt{2}, \sqrt{2}, 0)$ (۲) $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2}, 0)$ (۳) $(2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 0)$ (۴) $(-2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}, 0)$

۱۴۹- بار الکتریکی $q = -4nC$ به جرم ۲ میلی گرم مطابق شکل بین دو صفحه رسانای موازی و افقی در مجاورت سطح زمین معلق و در

حال تعادل است. به ترتیب از راست به چپ جهت میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه چند ولت است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



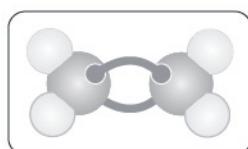
- (۱) پایین - ۲۰ (۲) بالا - ۸۰ (۳) بالا - ۸۰۰ (۴) پایین - ۲۰۰

۱۵۰- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) راستای خطوط میدان الکتریکی در هر نقطه هم راستا با نیروی وارد بر یکای بار منفی در آن نقطه است.
(۲) هر چه میدان الکتریکی در ناحیه ای قوی تر باشد، تراکم خطوط میدان در آن ناحیه بیشتر است.
(۳) اگر بار الکتریکی در میدان الکتریکی قرار گیرد، همواره در جهت میدان الکتریکی حرکت می کند.
(۴) گزینه های ۱ و ۲ درست است.

شیمی

۱۵۱- تمام عبارت‌های زیر درست هستند، به جز.....



- (۱) اتم‌های کربن و نیتروژن به ترتیب چهار و سه پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهند و تعداد ترکیب‌های شناخته شده از آنها زیاد است.
- (۲) شکل مقابل مدل گلوله و میله یک هیدروکربن را نشان می‌دهد که در آن دو اتم کربن با یکدیگر پیوند دوگانه تشکیل داده‌اند.
- (۳) یکی از دلایل وجود ترکیب‌های بسیار زیاد از عنصر کربن، توانایی تشکیل پیوند میان عنصر کربن و سایر عناصر است.
- (۴) در میان ترکیب‌های سازنده نفت خام، ترکیب‌های حلقی و ترکیب‌های دارای پیوند دوگانه و سه‌گانه نیز یافت می‌شود.

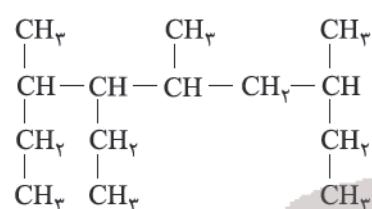
۱۵۲- کدام عبارت درباره نفت خام نادرست است؟

- (۱) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد، دو کاربردهای مختلف نفت خام است.
- (۲) بخش عمده نفت خام را ترکیب‌های شامل C_H و O تشکیل می‌دهند.

(۳) بیشترین موارد مصرفی نفت خام برای سوخت در وسایل نقلیه و تأمین گرمای انرژی الکتریکی است.

(۴) کمتر از ده درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید پارچه، شوینده‌ها، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می‌رود.

۱۵۳- نام ترکیبی با ساختار رویه‌رو در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

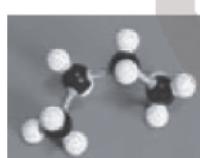


(۱) ۶-اتیل - ۳، ۵، ۷-تری‌متیل نونان

(۲) ۳-اتیل - ۴، ۳، ۷-تری‌متیل نونان

(۳) ۴-اتیل - ۳، ۵، ۷-تری‌متیل نونان

(۴) ۴-اتیل - ۴، ۵، ۷-تری‌متیل اوکتان



۱۵۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) در آلکان‌های شاخه‌دار، هر اتم کربن می‌تواند حداقل به ۳ اتم کربن دیگر متصل باشد.

(۲) شکل مقابل نشان‌دهنده ساختار گلوله و میله یک هیدروکربن را نشان می‌دهد.

(۳) واکنش‌پذیری کم آلکان‌ها سبب شده است که بتوان از آنها برای جلوگیری از خوردگی فلزات استفاده کرد.

(۴) شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده ترکیب‌های $(\text{C}_1\text{H}_{22})$ و $(\text{C}_{12}\text{H}_{26})$ باشد.

۱۵۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در اثر واکنش گاز اتیلن با آب در حضور سولفوریک اسید فراورده‌ای سیرشده تشکیل می‌شود.

(۲) به مواد و وسایل به دست آمده از نفت یا گاز طبیعی، فراورده‌های پتروشیمیایی می‌گویند.

(۳) آلکن‌ها می‌توانند در واکنش پلیمر شدن شرکت کنند و پلیمرهای سودمند را تولید کنند.

(۴) ترکیبی با فرمول $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ، دارای شانزده جفت‌الکترون پیوندی است و نسبت به پنتان واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

۱۵۶- تمام عبارت‌ها درباره آلکین‌ها درست است، به جز.....

(۱) شکل مقابل نشان‌دهنده ساختار ساده‌ترین آلکین است.

(۲) نسبت به آلکن‌ها سیرنشده‌تر هستند و در نتیجه واکنش‌پذیری بیشتری دارند.

(۳) از سوختن آلکینی با جرم مولی 26 g.mol^{-1} گرمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های

فلزی تأمین می‌شود.

(۴) اختلاف جرم مولی استیلن و چهارمین عضو خانواده آلکین‌ها برابر 28 g.mol^{-1} است.

۱۵۷- در اثر سوختن کامل مقداری آلکین، جرم کربن دی‌اکسید تولیدشده $\frac{55}{17}$ برابر جرم هیدروکربن اولیه است. ۸۵ گرم از این

هیدروکربن شامل چند اتم هیدروژن می‌باشد؟

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

$$(1) 12 \times 10^{23} \quad (2) 12 \times 10^{24} \quad (3) 12 \times 10^{24} \quad (4) 12 \times 10^{24}$$

۱۵۸- با توجه به نمودار زیر که ترتیب نقطه جوش آلکان‌های راستزن‌جیر را نشان می‌دهد، کدام مورد (موارد) از عبارت‌های زیر درباره آلکانی با بیشترین تعداد کربن که در دمای 50°C به صورت گاز است، نادرست است؟
 الف) در یک واحد فرمولی آن، 117~atom وجود دارد.
 ب) در دمای 22°C به صورت گازی است.

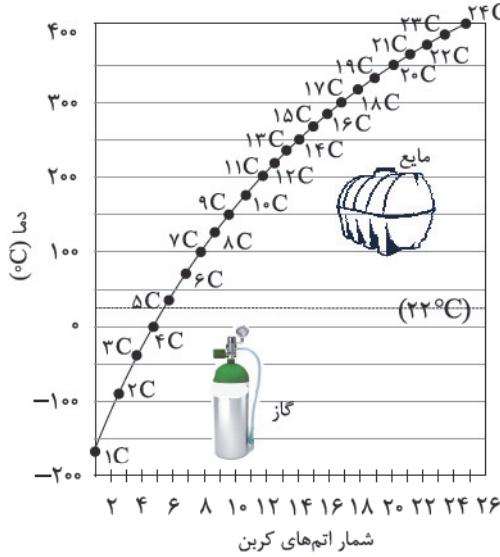
ج) میزان چسبندگی آن از آلکان شش کربنی کمتر است.
 د) قدرت نیروی بین مولکولی آن از هیدروکربن سازنده سوخت فندک بیشتر است.

(۱) الف

(۲) فقط ب

(۳) ب و ج

(۴) ب، ج و د



۱۵۹- کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) از واکنش اولین آلکن با آب در حضور کاتالیزگر، یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی تولید می‌شود.

(۲) براساس واکنش روبه‌رو، جرم مولی ترکیب X سه برابر جرم مولی دومین عضو خانواده آلکن‌ها است.

(۳) ترکیبی که به عنوان عمل آورنده شناخته می‌شود، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

(۴) اگر با وارد کردن هیدروکربن گازی به داخل ظرفی حاوی برم، رنگ قرمز از بین برود، می‌توان نتیجه گرفت که ترکیب هیدروکربن موردنظر، سیر نشده است.

۱۶۰- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) درصد نفت سفید در نفت سنگین بیشتر از نفت سبک است.

(۲) کمتر از 10% درصد از نفت استخراج شده به عنوان خوارک پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۳) ترکیب‌های خارج شده از بالای برج تقطیر نسبت به ترکیب‌های پایین‌تر، چسبندگی و گرانوی کمتری دارند.

(۴) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید، آن را با یک ترکیب یونی واکنش می‌دهند که سبب تولید ترکیب یونی سه‌تایی می‌شود.

۱۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پدیده‌های طبیعی همچون تندر و آذرخش نشان می‌دهند که انرژی ممکن است به شکل شیمیایی میان سامانه واکنش و محیط پیرامون جاری شود.

(۲) انرژی الکتریکی، پرکاربردترین شکل انرژی در به کارگیری فناوری‌های جدید است.

(۳) فرایندهای برق‌گافت و آبکاری جزو قلمروی تولید مواد هستند.

(۴) برای ساخت قوطی‌های محتوی مواد غذایی و کسب اطمینان از تولید فراورده‌های دارویی از الکتروشیمی استفاده می‌شود.

۱۶۲- با توجه به فرایند اکسایش و کاهش روی - اکسیژن کدام گزینه درست است؟

(۱) در نیم واکنش کاهش، روی به Zn^{2+} تبدیل می‌شود.

(۲) در نیم واکنش اکسایش، اکسیژن به O^{2-} تبدیل می‌شود.

(۳) در این واکنش، اکسنده، فلز روی و کاهنده، نافلز اکسیژن است.

(۴) در نیم واکنش اکسایش، هر اتم ماده کاهنده، دو الکترون آزاد می‌کند.

۱۶۳- کدام گزینه درست است؟ ($\text{Zn} = 65, \text{Cu} = 64: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) در ساخت باتری با تیغه‌های Zn و Cu و لیمو، لیمو نقش رسانای یونی را دارد.

(۲) همه فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.

(۳) هرگاه تیغه روی را در محلول مس (II) سولفات قرار دهیم، جرم تیغه افزایش می‌یابد.

(۴) با قرار دادن تیغه مس در محلول یون روی، رنگ محلول به مرور آبی می‌شود.

۱۶۴- جدول مقابلهای نهایی حاصل از قرار دادن فلزات A.C.B.D در محلول $\text{E}(\text{NO}_3)_2$ در دما 20°C را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های بیان شده نادرست هستند؟

فلز	دما مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)	دما مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)
A	۲۰	۲۰
B	۲۲	۲۲
C	۲۸	۲۸
D	۲۳	۲۳

الف) واکنش $\text{E(s)} + \text{ANO}_3(\text{aq}) \rightarrow$ انجام پذیر است.

ب) گونه C پایین تر از سایر گونه‌ها در جدول الکتروشیمیایی قرار می‌گیرد.

ج) ترتیب قدرت کاهندگی فلزات به صورت C > D > E > A > B است.

د) با قرار دادن تیغه‌ای از جنس D در محلول گونه C دمای محلول افزایش می‌یابد.

۱) ۱ (۲)

۲) ۴ (۴)

۳) ۳

۱۶۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱) سلولی که بتواند براساس قدرت کاهندگی فلزات انرژی الکتریکی تولید کند، سلول گالوانی است.

۲) اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم‌سلول به صورت نسبی صورت می‌گیرد.

۳) اندازه‌گیری پتانسیل نیم‌سلول‌ها توسط نیم‌سلول استاندارد هیدروژن در شرایط استاندارد (STP) انجام می‌شود.

۴) نیم‌واکنش SHE به صورت $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$ است و پتانسیل آن برابر صفر است.

۱۶۶- با توجه به جدول E° مقابلهای ایجاد سلول گالوانی میان کدام دو مورد ولتاژ بالاتری حاصل می‌شود؟

یون فلز در کاهش	E° (ولت)
Zn ²⁺	-0,76
Mn ²⁺	-1,18
Ag ⁺	0,8
Mg ²⁺	-2,38
Cu ²⁺	0,34

۱) Mg و Mn

۲) Cu و Ag

۳) Zn و Cu

۴) Ag و Mn

۱۶۷- در ساخت سلول با SHE و منگنز $E^\circ = -1,18\text{V}$ کدام مورد درست است؟

۱) سلول موردنظر می‌تواند ولتاژ $-1,18$ ولت را تولید کند.

۲) Mn^{2+} نسبت به H^+ اکسیده قوی‌تری است.

۳) در این سلول، SHE کاتد و منگنز آند است.

۴) pH اسید موجود در SHE به مرور دچار کاهش می‌شود.

۱۶۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) در ساخت سلول با Zn و Cu، مسیر حرکت الکترون از تیغه مس به روی است.

ب) در سلول گالوانی روی - مس، جرم تیغه روی کاهش می‌یابد.

ج) در سلول گالوانی Ag-Mn، در نیم‌واکنش کاتدی، فلز موردنظر دچار کاهش جرم می‌شود.

د) دیواره متخلخل جلوی عبور یون و مخلوط شدن محلول‌ها را می‌گیرد.

ه) ولتاژ تولید شده در سلول گالوانی Zn-Cu وابسته به نوع آبیون موجود در محلول الکترولیت است.

۱) ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۶۹- با توجه به شکل رویه رو که مربوط به سلول گالوانی (A-B) است، اگر $44/8$ گرم به جرم کاتد اضافه شود، به ترتیب از راست به چپ چند مول الکترون از آند به کاتد منتقل شده و جرم آند درصد کاهش می‌یابد؟ (جرم اولیه آند برابر 312 گرم است).

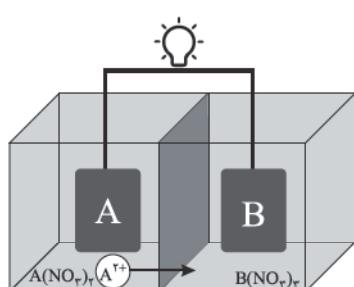
(A = 65, B = 56: g.mol⁻¹)

۱) ۲ - ۱۱٪

۲) ۲/۴ - ۱۱٪

۳) ۲ - ۲۵٪

۴) ۲/۴ - ۲۵٪



- ۱۷۰- کدام گزینه درباره عنصر لیتیم نادرست است؟

 - (۱) کمترین چگالی و E° را در میان فلزها دارد.
 - (۲) فقط برای تهیه باتری‌های قابل شارژ مانند تلفن همراه و رایانه استفاده می‌شود.
 - (۳) فلزی ارزشمند برای تأمین انرژی الکتریکی است.
 - (۴) عنصری اصلی از جدول تنابوی است که در گروه اول قرار دارد.

۱۷۱- $\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2)(\text{C}_2\text{H}_5)$ چند مورد از عبارت‌های زیر درباره ترکیبی با ساختار مقابل درست است؟ (الف) نام آن آن –۲ اتیل –۴، (ب) بیش از ۳۳٪ از اتم‌های کربن آن به عنوان شاخهٔ فرعی هستند. (ج) دارای ۴۳٪ جفت الکترون پیوندی است. (د) اگر به جای شاخه‌های فرعی متیل، شاخهٔ اتیل قرار دهیم، در ترکیب حاصل تعداد کل اتم‌ها در یک واحد فرمولی برابر ۵۳ است.

۱)	۱	۲)	۳)	۴)
----	---	----	----	----

۱۷۲- تمام عبارت‌های زیر نادرست هستند، بهجز

 - (۱) دو ترکیب بنزن و نفتالن، بهترتیب دارای ۱۲ و ۸ اتم هیدروژن هستند.
 - (۲) هیدرورکربن‌های موجود در نفت خام را نمی‌توان به صورت مخلوط‌هایی با نقطهٔ جوش نزدیک به هم به روش تقطیر جزء‌به‌جزء جدا کرد.
 - (۳) به دلیل بزرگ‌تر بودن اندازهٔ مولکول‌های نفت کوره نسبت به نفت سفید، فرآر بودن نفت کوره کمتر است.
 - (۴) با جایگزین کردن زغال‌سنگ به جای بنزین، مقدار گرمای آزاد شده، آلینده‌های تولیدی و مقدار کربن دی‌اکسید افزایش می‌یابد.

۱۷۳- ۴۰ گرم از یک آلکین با درصد خلوص ۷٪ با مقدار کافی گاز کلر واکنش می‌دهد و $\frac{39}{2}$ گرم ترکیب سیر شده تولید می‌شود. فرمول مولکولی این آلکین کدام است؟ (۱) $(\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{Cl} = ۳۵/۵: \text{g} \cdot \text{mol}^{-۱})$

۱)	۱	۲)	۳)	۴)
----	---	----	----	----

۱۷۴- در هر واکنش شیمیایی هنگامی که گونه‌ای می‌شود، آنگونه است. به عنوان مثال، در واکنش میان تیغهٔ آلومینیم با محلول هیدروکلریک اسید، گونه‌های و به ترتیب اکسیده و کاهنده هستند.

 - (۱) اکسید - کاهنده - $\text{Al} - \text{H}^+$
 - (۲) کاهیده - کاهنده - $\text{Al} - \text{H}^+$
 - (۳) اکسید - اکسیده - $\text{Al} - \text{H}^+$

۱۷۵- چند مورد از عبارت‌های بیان شده، جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کنند؟ «در جدول سری الکتروشیمیایی»

 - (الف) هر فلزی که در پایین هیدروژن قرار می‌گیرد می‌تواند با محلول اسیدی واکنش دهد.
 - (ب) اکسیده‌هایی با پتانسیل کاهشی مثبت همواره قدرت اکسیدگی بیشتری نسبت به اکسیدهایی با پتانسیل کاهشی منفی دارند.
 - (ج) هر چه بالاتر می‌رویم، گونهٔ سمت راست، کاهندهٔ قوی‌تری است.
 - (د) اگر گونه A بالاتر از گونه B باشد، واکنش $\text{A}(\text{aq}) + \text{B}(\text{s}) \rightarrow \text{ANO}_3$ انجام پذیر خواهد بود.

دانشآموز گرامی!

برای دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نماید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۶
آذر ۱۳۹۸

دوازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفба)	ویراستار
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشو	فاطمه اصل سلیمانی – سلیمان شاولو سیما کنگی – مرتضی کلاشو	محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی – کاظم غلامی – صادق رمضانی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد رضا یبقا – محمد رضا فرهنگیان مجید فرهنگیان – مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد – رضا علیزاده متین	
۵	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد همتی ابراهیمی – محمد پورسعید – امیر قربانی	علیرضا فاطمی
۶	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده – امیر حسین بهروزی فر مهرداد محبی – بهرام میرحبی	مصطفی فرهادی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	سید محمد مهدی شریفی – رامین بدیعی جواد قزوینیان	جعفر شریف‌اوغلی
۸	شیمی	مسعود جعفری	حسام بهروزی فر – مرتضی خوش‌کیش	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان – علی‌الماصی – مرضیه سهرابی – مهرداد شمسی – هادی فیض‌آسا – سمیه قدرتی – طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مرگ باعث بقاست (پارادوکس): بیت جناس ندارد.
۲) تلمیح به داستان خسرو و فرداد) (نه کاری است شگفت، نه است با
است، تضاد)
۱) رنگ تعلق حس آمیزی، چرخ کبود، استعاره از آسمان
۴) نمکنشناس کنایه از ناسپاس
نمکنشناس، ایهام ۱) نمک را نمی‌شandasد ۲) ناسپاس
۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
پریشان در هر دو مصراع به معنی نامنظم و آشفته آمده است.
در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ پریشان در هر دو معنی خود، نگران و مضطرب
۱ و نامنظم آمده است.
(فارسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۵)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
الف) دوش و دوش جناس همسان
ب) کشته شدن با دمی عیسی (پارادوکس) دم عیسی زندگی بخش است.
ج) شرم کردن آفتاب (تشخیص)
د) باده تلخ صبوری؛ اضافه تشبیه
ه) سدره، دانه، دام؛ به داستان حضرت آدم و فریب او توسط شیطان
اشارة دارد.
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۱ تحمل سختی‌ها و جفاها و
ارزشمندی
بررسی گزینه‌ها:
۲) ارزش‌بخشی و کشش عشق
۳) جان بازی در راه عشق
۴) درون خود را از غیر خدا خالی کردن
۱۵. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم کلی بیت ۳: سختی جان دادن در لحظه مرگ است.
مفهوم صورت سؤال و گزینه‌های ۱ و ۴: نزدیک بودن روز حساب و
ترس از قیامت است.
(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۰)
۱۶. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک دو بیت: جاودانگی زندگی انسان پس از مرگ (اعتقاد به معاد)
مفهوم سایر گزینه‌ها:
۲) عرفه به این دنیا وابسته نیستند و دل به آخرت می‌بندند.
۳) آرستان این دنیا آن گونه که چون بهشت در دیده ما جلوه کند.
۴) پای‌بندی به عشق تا قیامت
(فارسی یازدهم، صفحه ۲۵)
۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
گزینه ۳: برتری عشق بر عقل
مفهوم کلی صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ تقابل عقل و عشق است.
(فارسی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۷۳)
۱۸. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم صورت سؤال و گزینه‌های ۱ و ۲: «جب و تسليم در برابر قضا
و قدر»
مفهوم کلی بیت ۴: «ترجیح رضایت دوست بر همه چیز.»
(فارسی یازدهم، درس ۵، صفحه ۳۶)

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴ صحیح است.
قدس: پاکی، صفا، قداست
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۲)
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
در شب سیر کردن؛ اسرا / سرمستی؛ نشه / محجوب؛ مستور / بخشش؛
صلت / باغ؛ پالیز
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۲)
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
معنای درست واژگان:
مبشر؛ نویددهنده، مژده‌رسان / آماس؛ ورم، توزم / خیرخیز؛ سریع /
سرت؛ شادی، خوشی
۴. گزینه ۱ صحیح است.
اماکن درست واژگان؛ شیعه گمنام و غریب، مرغ خوش الحان
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵)
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
اماکن درست واژه؛ فراغ ← آسایش
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶ و ۲۴)
(فارسی دوازدهم، صفحه ۷۰)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
(اسرار التوحید، محمد منور) (از پاریز تا پاریس، دکتر باستانی پاریزی)
(روزها؛ اسلامی ندوشن) (بخارای من ایل من، محمد بهمن بیگی)
۷. گزینه ۲ صحیح است.
یک پیمانه می ← واژه «پیمانه» در این ترکیب «ممیز» است.
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۴، ۷۵ و ۷۶)
۸. گزینه ۲ صحیح است.
افراشته شد؛ فعل مجھول است.
(فارسی یازدهم، درس دوم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳، رابطه معنایی همه گروه واژگان تضاد است به جز «لهو و
لعب» روابط معنایی کلمات در گزینه ۱؛ تضاد، گزینه ۲؛ مترادف، گزینه
۴؛ تابع
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)
۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
در گزینه ۲ هر دو «و» به کار رفته حرف ربط یا پیوند هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) تو خود (بدل) ۳) خراب است خراب
مسند تکرار
۴) خرفه سالوس و کرامت
حرف عطف معطوف
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)



۱۹. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم بیت موردنظر: توجه به معنی و باطن و پرهیز از گرایش به ظاهر، مفهوم مقابل آن در بیت دوم: عدم توجه به معنی و توجه به صورت و ظاهر (فارسی دوازدهم، صفحه ۷۳)
۲۰. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم کلی بیت ۴: طلب کمک از دوستان برای طریق مفهوم کلی صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۳: کارسازی و تأثیر مثبت همت در زندگی انسان‌ها اشاره دارد. (فارسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
- زبان عربی**
۲۱. گزینه ۲ صحیح است.
«لا تهنو»: سست نشوید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لا تحزنوا»: غمگین نگردید (رد گزینه‌های ۴ و ۳) / «و أنت الأعلون»: در حالی که شما برتر هستید (رد گزینه‌های ۱ و ۴) (عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۳۴)
۲۲. گزینه ۱ صحیح است.
لا یستخر: نباید مسخره کنند، نباید استهزا کنند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
قُوْمٌ مِنْ قَوْمٍ: گروهی گروهی دیگر را (رد گزینه ۲)
عُسْلَى: چه بسا، شاید که (رد گزینه ۳)
يَكُونُوا: باشند (رد گزینه ۴) (عربی یازدهم، صفحه ۳)
۲۳. گزینه ۳ صحیح است.
إنْ يَقْرَأُ: اگر بخواند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
يَسْتَأْتِيَ: آگاه می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
زَمِيلَه: هم‌کلاسی اش (رد گزینه ۱ و ۲) (عربی یازدهم، صفحه ۱۱)
۲۴. گزینه ۴ صحیح است.
أَرَى النَّاسَ: می‌بینم مردم را (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
يَذْهَبُونَ: می‌روند (رد گزینه ۳)
تَمَّ: عبور می‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳)
ذَكْرِيَاتِي: خاطراتم (رد سایر گزینه‌ها)
فَاتَّدَّكُرْ: یادآور می‌شوم، به یاد می‌آورم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
خِيَام: خیمه‌ها (رد گزینه ۲) (عربی یازدهم، صفحه ۱۹ و ۳۰)
۲۵. گزینه ۲ صحیح است.
إِذَا: هرگاه، اگر، چنانچه / «استفاده»: استفاده کنند (در اینجا به دلیل وجود «إذا» می‌توان این فعل ماضی را به صورت مضارع ترجمه کرد) (رد گزینه ۳) / «المَعْلَمُونَ فِي الْمَدَارِسِ»: معلمان در مدارس (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «كُلْ فَرْصَةً»: هر فرصتی (رد گزینه ۳) / «لِيشْجُعوا»: تا تشویق کنند (رد گزینه ۱) / «طَلَابِهِمْ»: دانش‌آموzan خودشان / «تقدمت»: پیشرفت می‌کنند (چون جواب شرط است می‌توان آن را مضارع ترجمه کرد) (رد گزینه ۳) / «الْبَلَاد»: کشور / «فِي الْمُسْتَقْبَلِ»: در آینده (رد گزینه ۴) (عربی یازدهم، درس ۳)
۲۶. گزینه ۴ صحیح است.
۱) حج خانه خدا بر مردم واجب است.
۲) آرزو دارم که با اعضای خانوادهات به آنجا مشرف شوی.
۳) ... مشتاق است. (عربی دوازدهم، درس ۳)



مرکز آموزش مدارس برتر

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
باید توجه داشته باشیم که همین اختیار محدودی که داریم مبنای تصمیم‌گیری‌ها و تعیین سرنوشت ما خواهد بود.
اینکه انسان مسئولیت اشتباهات خود را بر عهده می‌گیرد و عواقب آن را می‌پذیرد، نشانه مسئولیت‌پذیری، از شواهد وجود اختیار در آدمی است.
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.
آیه «إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَرُولا...» به آسمان‌ها و زمین به عنوان مصادیقی از تدبیر خداوند در جهان هستی اشاره نموده‌اند. آیه «وَالسَّمَاءَ بَيْتَنَا هَا يَأْبَى وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ» نیز آسمان را مصادق معرفی کرده است؛ اما سایر آیات در مورد انسان یا جن هستند.
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵)

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.
اگر سؤال شود: «آیا مشیت خداوند و قوانین حاکم بر هستی مانع اختیار انسان است؟» می‌توان گفت: خداوند به انسان ویژگی مختار بودن را عطا کرده است، البته وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند، همگی وابسته به اراده خداوند است؛ یعنی اراده انسان در طول اراده خدا است و با آن منافع ندارد. (رد گزینه ۱) دلیل نادرستی (گزینه‌های ۳ و ۴): در یک ردیف بودن و در مرتبه یکسان قرار داشتن دو چیز، مربوط به ویژگی‌های علل عرضی است که درباره رابطه اراده انسان با اختیار خدا، نادرست است.
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.
نگرش صحیح از قدر و قضا چنین است: اعتقاد به قدر و قضا، نه تنها مانع تحرک و عمل انسان نیست، بلکه عامل و زمینه‌ساز آن است. معنای قدر و قضا الهی این است که هر چیزی مهندسی و قاعدة خاص خود را دارد و تمام جهان بر آن قواعد بنا شده است و این قواعد، توسط انسان قابل یافتن و بهره‌گیری است.
دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:
(۱) انسان با استفاده از اختیار خود، می‌تواند از ریختن دیوار بگریزد.
(۳) اعتقاد به قضا و قدر الهی، نظام جهان را بر هم نمی‌زند.
(۴) تقدیر چیزی ورای نظم و قانونمندی جهان نیست.

(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)
۴۸. گزینه ۲ صحیح است.
طبق آیه «يَا إِيَّاهَا الَّذِينَ آتَنَا اسْتَجْبِيْوَا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دَعَاهُمْ لِمَا يَحِيِّكُمْ» ثمرة اجابت فرمان خدا و پیامبر ﷺ حیات پاک و زندگی حقیقی است.

شیوه خاص هدایت الهی برای انسان از طریق عقل و پیامبران الهی صورت می‌گیرد.
(دين و زندگی يازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.
کشف راه درست زندگی یا چگونه زستن، دغدغه انسان‌های فکور و خردمند است. این دغدغه از آن رو جدی است که انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی را در دنیا تجربه می‌کند، لذا با این بیت ارتباط دارد و آیه شریفه «يَا إِيَّاهَا الَّذِينَ آتَنَا اسْتَجْبِيْوَا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دَعَاهُمْ لَمَا يَحِيِّكُمْ»: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر ﷺ را پذیرید، آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد» به این موضوع «کشف راه درست زندگی» اشاره دارد، چون انسان باید از بین راههایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد، یعنی اجابت خدا و رسول او باعث حیات‌بخشی معنوی انسان است.
(دين و زندگی يازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) للمخاطب، مجرد ثلاثی، مجھول / ۳ (للمخاطب، فاعله «صدور»
(۴) مصدره «تشبیه»، مجھول، فاعله حذف

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) «منزل» (نازل کننده) اسم فاعل است.
(۲) «مجاهد» به معنای رزم‌مند اسم فاعل است.
(۳) «مزاع» اسم مکان است.
(۴) «مناسب» اسم فاعل است.
(عربی یازدهم، صفحه‌های ۱ و ۹)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.
گزینه‌ای را باید انتخاب کنیم که در آن «خیر» معنای تفضیلی داشته باشد که در گزینه ۴ به همین صورت است.
(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.
در این گزینه «غلبت» فعل ماضی است، در صورتی که در گزینه‌های دیگر:
(۱) «تقدموا» فعل مضارع از باب تعییل است.
(۲) «أَجْتَبَ» فعل مضارع للمتكلم وحده است، برای درک بهتر آن به ضمیر «أَنَا» در ادامه جمله دقت کنید.
(۴) «عمل» فعل مضارع است.
(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ «من» از نوع پرسشی است و نه شرطی؛ چه کسی در مسابقه پیروز می‌شود و به فینال می‌رود؟
(عربی یازدهم، صفحه ۳۱)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.
اختیار، حقیقتی و جدایی و مشهود در انسان است که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است. این مفهوم از آیه «قَدْ جَاءَكُمْ بِصَائِرَ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنِ ابْصَرَ فَلَنْفَسَهُ وَمَنِ عَمِيَ فَلَعْلِيهَا» برداشت شده است و انسان با تفکر و تصمیم که یکی از شواهد اختیار در اوست، به انتخاب راه خود می‌پردازد.

(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)
۵۶. گزینه ۳ صحیح است.
انسانی که تقدیرها و قضاها را می‌شناسد (علت) تصمیم می‌گیرد و دست به انتخاب مناسب‌تر می‌زند (علول = تابع) ناممکن بودن (محال بودن) خروج از تقدیرات الهی از آیه شریفه «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي إِنْ تَدْرِكَ الْقَمَرُ...» قابل دریافت است، یعنی هر موجود ویژگی‌هایی دارد که خروج از آن ناممکن و محال است.
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.
با توجه به آیه شریفه «ذلِكَ بِمَا قَدِمْتَ أَيْدِيكُمْ وَإِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ»: «این (عقوبت)، به خاطر کردار پیشین شماست (و نیز به خاطر آن است که) خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند» و این موضوع مؤید اختیار انسان است، لذا با آیه «فَمَنِ ابْصَرَ فَلَنْفَسَهُ وَمَنِ عَمِيَ فَلَعْلِيهَا»: «پس هر کس که بینا گشت، به سود خود او و هر کس کور دل گردد، به زیان خود اوست...» این پاداش و جزا اشاره به صفت عدالت خداوند دارد.

(دين و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۵)



۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

در برنامه اسلام از انسان خواسته می شود تا با اندیشه در خود و جهان هستی، به ایمان قلبی دست یابد، مانند اعتقاد به «عادلانه بودن نظام هستی» و در عرصه عمل نیز از انسان می خواهدن با ایمانی که کسب کرده است، تلاش نماید، مانند اینکه با انجام واجبات دین و ترک حرامهای آن، خداوند را عبادت و بندگی کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

اینکه شب و روز طبق نظم مناسی رقم می خورد، به سبب گردیدن ماه و خورشید در مدار خود است: «كَلَّ فِي الْكِلَّ يَسْبَحُونَ» وجود مدار سیارات، نکتهای علمی است که در عصر نزول آن، کشف نشده بود. برخورد یکسان خداوند در برابر هر زن و مردی، نشان از تأثیر نپذیرفتن قرآن کریم از فرهنگ و عقاید دوران جاهلیت است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۱)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه شریفه «وَ مَا كُنْتَ تَلَوِّا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُلْهُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَأْرَاتَ الْمَبْطَلِوْنَ»، و پیش از آن، هیچ نوشتهای را نمی خواندی و با دست خود، آن را نمی نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می افتادند. اگر پیامبر ﷺ درس نخوانده نبود، جا داشت کج‌اندیشان در مورد الهی بودن قرآن به شک بیفتدند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۳)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارت‌ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای موردنظر را برساند و دلهای آماده را به سوی حق جلب کند. این نهود گزینش عبارات، بیانگر اعجاز لغظی قرآن است که سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را به آنها داده است: «إِمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قَلْ فَاتَوا بِسُورَةٍ مُثْلَهٍ؟» آیا می‌گویند: «او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن بیاورید» این دعوت به مبارزه که پیش از چهارده قرن از آن می‌گذرد، مخالفان سرسخت اسلام را به جالش کشیده است، ولی تنواسته‌اند و آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است که در همان آیه ذکر شده، آمده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۸ و ۳۷)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: توجه کافی به هم اثرات مثبت و هم منفی تلویزیون بر روی زندگی افراد چیزی است که توسط متخصصان زیادی در حال مطالعه می‌باشد.

(۱) پیش‌بینی‌ها (۲) تذکرات (۳) اثرات (۴) عنوانین

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۷)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

انسان می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است (از کجا آمدما، آمدن به چه بود) شناخت هدف زندگی = برای چه زندگی می‌کند و در کلام امام کاظم (علیهم السلام) (موسی بن جعفر) به شاگرد بر جسته‌اش آمده است که: «... و آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۳ و ۱۶)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

پاسخ به سوال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) کاملا درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است، درحالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم سیار زیاد و گوناگون هستند.

(ب) هم‌جهانی باشد، به طوری که به نیازهای مختلف انسانی به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد روحی و جسمی، فردی و اجتماعی و دینی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگانگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر یکی جدایگانه برنامه‌ریزی کرد.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۳)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه ۱۰۸ سوره یوسف «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامَ دِيَنًا فَلَنْ يُفْتَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَابِرِينَ»، و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان کاران خواهد بود. اینان دچار خسروان می‌گردند و بر اساس سوره عصر: «وَالْعَصْرُ إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خَسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ أَمْنَوْا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»: «قسم به عصر، قطعاً انسان در زیان است، مگر کسانی که ایمان آورند و کارهای شایسته انجام دادند...»، افراد صالح از زیان رهایی می‌یابند.

(دین و زندگی یازدهم، درس های ۱ و ۲، صفحه های ۱۶ و ۳۱)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم دلبری رسول خدا ﷺ از مردم در هر دو بیت «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / ...» و «.../ دل رمیده ما را آنیس و مونس شد» ذکر شده است. آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید، نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۳۱ و ۳۶)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

انسان‌های نخستین، به دلیل داشتن سطح درک پایین‌تر نسبت به عصر نزول قرآن کریم، از درک برنامه کامل سعادت بشر ناتوان و عاجز بودند و ارسال دفعی و یک باره برنامه کامل بر آنان. خلاف مراجعات رشد تدریجی سطح فکر مردم است که از علل تجدید نبوت با آمدن پیامبران متعدد می‌باشد. حدیث نبوی «أَتَأْمَّلُونَ مُعَاشِ الْأَنْبِيَاءِ أَمْنَا أَنْ تَكُُلُّ النَّاسَ عَلَى قُدْرِ عَقْوَلِهِمْ»، «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم»، به تابع سطح تعالیم انبیا با سطح درک و فهم مردم زمانه مرتبط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۲)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

در اسلام دسته‌ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انتباط و تحرک (تطبیق و پویایی) داده است. این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازارسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می‌دهند و کنترل می‌کنند و این موضوع اشاره به «وجود قوانین تنظیم کننده» دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۰)



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

ترجمة close test

حدس می زنید که چه کار می کنید اگر در یک شرایط اضطراری می خواستید به خانه تلفن کنید و گوشی همراه خود را به همراه نداشته باشید. داشتن تلفن همراه باعث می شود که شما در مدرسه به روز و پر طرفدار باشید. اما اگر تلفن همراه نداشته باشید، ممکن است احساس کنید که ارتباط شما با دنیا قطع شده است. یک مطالعه اخیر نشان داده که نوجوانان آنقدر به تلفن همراهشان معتقد شده اند که بین صحبت کردن از طریق تلفنی و ملاقات رو در روی افراد تفاوت کمی قائل هستند. به این دلیل است که بسیاری از افراد سُن این روزها مدام می گویند: «چه بلا باید دارد به سر این دنیا می آید!؟»

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) فرض کردن، حدس زدن
- (۲) فهمیدن
- (۳) طراحی کردن
- (۴) تعریف کردن، معنی کردن

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) گیج کننده
- (۲) بی استفاده
- (۳) خارجی
- (۴) قطع و جدا

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) معتمد
- (۲) غیر قابل تغییر
- (۳) موجود، در دسترس
- (۴) مخصوص، ویژه

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) اساس، عنصر
- (۲) هیجان
- (۳) تفاوت
- (۴) مقایسه

ترجمه متن ۱:

بسیاری از مردم از خوردن غذاهای خطرناک اجتناب می کنند فقط چون نمی خواهند مريض شوند. ولی یک غذا هست که می تواند کشنده باشد و با این وجود مردم آن را عمدتاً می خورند.

این غذا بادکنک ماهی نام دارد. این نوع ماهی که در زبان زبانی فوگو نامیده می شود، در اقیانوس آرام زندگی می کند. هر ساله افرادی از خوردن فوگو می بینند. در حقیقت به امپراتور زبان اجازه داده نمی شود که به آن دست بزند. محتویات شکمی بادکنک ماهی بسیار سمی است و سمی ۲۷۵ برابر قوی تر از سم کشنده سیانور در خود دارد. معمولاً وقتی فوگو در منوی یک رستوران قرار دارد اتفاق بدی نمی افتد. مشتریان بعد از غذا حال خیلی خوبی دارند. دلیل آن این است که سرآشیان آموزش دیده اند تا محتویات شکمی بادکنک ماهی را قبل از ارائه به مشتریان کاملاً خارج می کنند. اگر حتی یک مقدار کوچک را جا بگذارند، خوردن ماهی بی خطر نخواهد بود.

بادکنک ماهی خیلی گران است یک بشتاب فوگو در برخی از رستوران های توکیو بیشتر از ۲۰۰ دلار قیمت دارد. این ماهی همچنین می تواند، ۲ برابر اندازه عادی اش باد کند. چرا زبانی ها برای خوردن یک ماهی، به این رشتی و خطرناک این خطر می کنند؟

خب بعضی ها خطر کردن را دوست دارند و فوگو هم طعم فوق العاده ای دارد.

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

مضمون اصلی این متن این است که بعضی ها مایلند زندگی خود را به خطر بیندازند تا فوگو بخورند.

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

این جمله که سم موجود در بادکنک ماهی می تواند حتی در مقادیر کم خطرناک باشد، طبق متن صحیح است.

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

برای جواب دادن به این سؤال که قیمت فوگو در بعضی رستوران ها چقدر است، اطلاعات کافی در متن وجود دارد.

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

نویسنده در پارagraf ۱ به امپراتور زبان اشاره می کند تا نکته اصلی همان پارagraf را دوباره مورد تأیید قرار بدهد.

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

او سلطان ریه داشت و برای لحظه ای فکر نمی کرد که دکترها از مرگ او جلوگیری خواهند کرد.

- (۱) بهبود بخشیدن
- (۲) جلوگیری کردن
- (۳) اندازه گیری کردن
- (۴) خدمت کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۷)

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

بر هیچ کسی پوشیده نیست که والدین می توانند اهمیت صداقت در زندگی را با کارهای خودشان (از طریق کارهای خودشان) منتقل کنند.

- (۱) ارتباط داشتن، انتقال دادن
- (۲) کسب کردن
- (۳) ترکیب کردن
- (۴) دعا کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۸)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

هر شخصی که خواندن بلد است، قدرت این را دارد که خودش را از نظر مقام و ارزش بالاتر ببرد، ابعاد وجودش را چند برابر کند و زندگی اش را به کمال برساند.

- (۱) اضافه کردن
- (۲) نابود کردن
- (۳) بزرگنمایی کردن، از نظر مقام و اهمیت والا کردن
- (۴) ترجمه کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۴۳)

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

به منظور اینکه بتوانید به طور مؤثر تدریس کنید، نیاز دارید که از صمیم قلب بچه ها را دوست داشته باشید و توانایی مدیریت رفتارهای گوناگون و همچنین مقدار زیادی صبر داشته باشید.

- (۱) به طور مؤثر
- (۲) فوراً
- (۳) به طور کلی
- (۴) به طور ضروري

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۱)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

متأسفانه من دیشب خسته بودم و بلا فاصله خوابیدم و «آل کلاسیکو» را از دست دادم. ولی صحته های حساس و جالب را در اخبار صحیح دیدم.

- (۱) برنامه (موبایل و کامپیوتر)
- (۲) چیز ثبت یا وارد شده
- (۳) نکته بر جسته یا جالب
- (۴) معرفی - مقدمه

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: آیا ادعایی نسبت به مالکیت این جواهر دارید؟

- (۱) شروع کننده
- (۲) ادعا
- (۳) متن
- (۴) پسوند

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۴)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: معلم زبان من همیشه می گوید پاسخ های شما باید کوتاه و قابل فهم باشد.

- (۱) قابلیت درک
- (۲) به طور جامع
- (۳) فهم - دریافت
- (۴) قابل فهم

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۶)

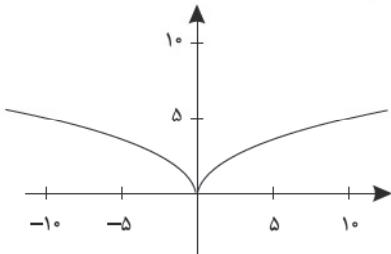


۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

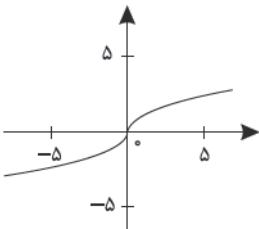
$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|1-x|^r \cos \pi x}{x-1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x^r - 1) \cos \pi x}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x^r - 1)(x^r + x + 1) \cos \pi x}{(x-1)^2} \\ &= -(3) \cos \pi = -3 \times (-1) = +3 \end{aligned}$$

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

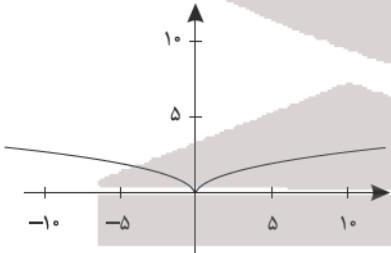
$$y = \sqrt[3]{x^r} \Rightarrow y'(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x^r} - 0}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{x^{r-1}}} = \pm \infty$$



$$y = \sqrt[3]{x} \Rightarrow y'(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x} - 0}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} = +\infty$$

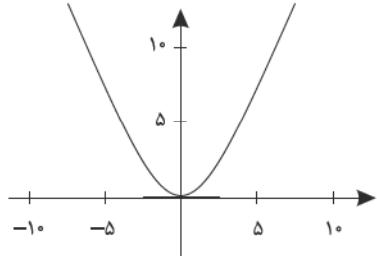


$$y = \sqrt[3]{|x|} \Rightarrow y'(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{|x|} - 0}{x - 0} = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt[3]{x}}{x} = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt[3]{-x}}{x} = -\infty \end{cases}$$



با توجه به شکل‌های رسم شده در گزینه‌های ۱، ۲، ۴، خط
 $x = 0$ مماس قائم توابع رسم شده است.

$$y = x\sqrt[3]{x} \Rightarrow y'(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x\sqrt[3]{x} - 0}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[3]{x} = 0$$



شیب خط مماس، برابر صفر است.

مطلوب شکل، در گزینه ۳ مماس قائمی وجود ندارد.

ترجمه متن: ۲

دیوید کروکت که یکی از پیشگامان معروف است، در سال ۱۷۸۶ در یک کلبه چوبی در تنسی به دنیا آمد. او در یک خانواده نه فرزندی کوچک‌ترین بود. در طول کودکی، او به داستان‌های ماجراجویانه گوش می‌داد که پیشگامانی که در تنهایی سفر و زندگی کرده بودند، تعریف می‌کردند. کروکت هنگامی که هنوز پسری کوچک بود، یک تیرانداز ماهر و شکارچی عالی شد. او در اوایل جوانی به هدایت گله گاوها به ویرجینیا کمک می‌کرد و در آن ناحیه روی مزارع کار می‌کرد. با گذشت زمان کروکت به‌خاطر شکار، تله‌گذاری، داستان‌سرایی و زیرکی اش معروف شد. بعد از آن او یک سرهنگ ارتش شد و به عنوان یک جنگجوی سرخپوست شهرت پیدا کرد. یک بار این مرد فوق العاده برای خدمت در (مجلس) قانون گذاری تنسی انتخاب شد. بعد از آن در کنگره خدمت کرد. در نهایت همراه با پیشگامان دیگری همچون جیم بوی، کروکت در دفاع از آلامو در مقابل ارتش مکزیک کشته شد. دیوید کروکت مهریان، شوخطبع و صادق بود. او همیشه سعی کرد کاری را انجام دهد که درست بود.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

طبق متن، دیوید کروکت در تیراندازی و شکار متخصص شد هنگامی که او

- (۱) پسری کوچک بود
- (۲) یک گله را هدایت کرد
- (۳) در مزارع کار می‌کرد
- (۴) نه سال داشت

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

دیوید کروکت تمام موارد زیر را انجام داد بهجز اینکه او

- (۱) یک شکارچی بسیار خوب شد
- (۲) در تنهایی سفر و زندگی کرد
- (۳) به داستان‌های ماجراجویانه گوش داد
- (۴) به هدایت یک گله به ویرجینیا کمک کرد

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

کلمه famed (مشهور، معروف) در خط اول نزدیک‌ترین معنی را به دارد.

- (۱) مشهور، معروف
- (۲) معمول، عادی
- (۳) عجیب، غریب
- (۴) ناآشنا، ناشناخته

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

طبق متن کدام جمله صحیح نیست؟

- (۱) دیوید کروکت داستان‌هایی برای پیشگامان خود تعریف کرد.
- (۲) او برای زیرکی اش معروف شد.
- (۳) دیوید کروکت مهریان، شوخطبع و صادق بود.
- (۴) او برای خدمت در (مجلس) قانون گذاری تنسی انتخاب شد.

ریاضی تجربی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم $f(-1) = f'(-1)$: پس داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h(h-1)} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} \times \frac{1}{h-1} = \lim_{h \rightarrow 0} (f'(-1)) \times \frac{1}{h-1} \\ &= f'(-1) \times (-1) = -2 \Rightarrow f'(-1) = 2 \end{aligned}$$



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۸۹ گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} m'(t) &= \frac{1}{\sqrt{t}} + 6t^2 \rightarrow m'(4) = \frac{1}{\sqrt{4}} + 6(16) = \frac{385}{4} \\ &= \frac{f(4) - f(0)}{4 - 0} = \frac{13}{4} \text{ اهنگ متوسط} \\ \frac{385}{4} - \frac{13}{4} &= \frac{252}{4} = 63/75 \end{aligned}$$

۹۰ گزینه ۴ صحیح است.

برای اینکه تابع $f(x)$ در $x=1$ مشتقپذیر باشد، باید تابع در $x=1$ پیوسته و مشتق چپ و راست با هم برابر باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = |1-1| = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1+a+b$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x), \quad 0 = 1+a+b \rightarrow a+b = -1$$

می‌دانیم اگر $x^2 - x < 0$ ، $x \rightarrow 1^-$ است، پس
می‌باشد.

حالاز تابع مشتق می‌گیریم:

$$f'(x) = \begin{cases} (x-x^2)' = -2x+1 & x < 1 \\ (x^2+ax+b)' = 2x+a & x \geq 1 \end{cases}$$

$$f'_+(0) = f'_-(0) \Rightarrow 2+a = -2+1 \Rightarrow a = -3, \quad b = 2$$

$$a+2b = -3+4 = 1$$

۹۱ گزینه ۳ صحیح است.

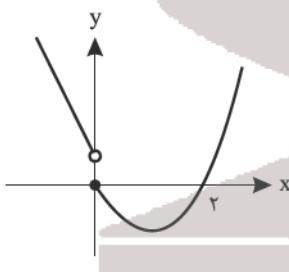
تابع در $x=0$ فقط از راست پیوسته است. چرا که:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x^2 - 2x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (1-2x) = 1, \quad f(0) = 0$$

پس در $x=0$ مشتق چپ موجود نیست و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ غلط هستند.

نمودار این تابع به شکل رویه‌رو است:



۹۲ گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم خطوط موازی دارای شبیه برابر هستند، پس داریم:

$$a_{d_1} = a_{d_2}$$

طبق شکل نقاط $(0, y_2)$ و (λ, y_1) روی خط d_1 هستند. ابتدا مقادیر y_1 و y_2 را به دست می‌آوریم.

$$y_1 = \frac{f(\lambda) - \Delta}{\lambda + 1} = \frac{32 - \Delta}{9} = 3 \Rightarrow (\lambda, 3)$$

$$y_2 = \frac{f(0) - \Delta}{0 + 1} = -\Delta \Rightarrow (0, -\Delta)$$

حالا می‌توانیم با داشتن دو نقطه، شبیه خط d_1 را به دست آوریم.

$$a_{d_1} = \frac{3 - (-\Delta)}{\lambda - 0} = +1 \Rightarrow a_{d_1} = a_{d_2} = +1$$

از تابع مشتق می‌گیریم و مشتق را برابر $+1$ قرار می‌دهیم تا محل برخورد خط d_2 و تابع را بیابیم.

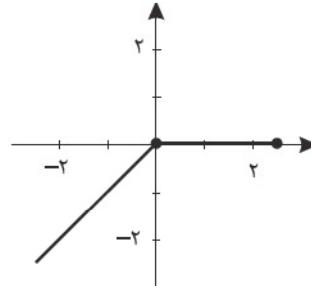
$$y' = \frac{4 - (-\Delta)}{(x+1)^2} = +1 \Rightarrow 4 = (x+1)^2 \Rightarrow x = 2, \quad x = -4$$

۸۴ گزینه ۲ صحیح است.

$$f'_+(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x|[\sin x]}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^+}{x} = 1$$

$$f'_{-}(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|[\sin x]}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x^-}{x} = 1$$

با توجه به این که مشتق راست و چپ در نقطه $x=0$ موجود و نابرابر است، تابع در نقطه $x=0$ نقطه گوش دارد. نمودار این تابع اطراف $x=0$ این شکلی است.



۸۵ گزینه ۳ صحیح است.

اول تکلیف قدرمطلق و جزء صحیح را وقتی $x \rightarrow 2^-$ تعیین می‌کنیم:

$$\begin{array}{c|ccc} & 0 & 2 \\ \hline x^2(x-2) & - & - & + \end{array}$$

اگر $x < 0$ باشد $x^2 - 2x^3$ منفی است پس: حالا برویم سراغ جزء صحیح:

$$[-x^2] = [-(-x)^2] = [-(-x)] = [(-x)^+] = -4$$

$$f(x) = [-x^2] + |x^2 - 2x^3| \xrightarrow{x \rightarrow 2^-} f(x) = -4 + 2x^2 - x^3$$

$$\xrightarrow{\text{مشتق}} f'(x) = 4x - 3x^2 \xrightarrow{x=2^-} f'_{-}(2) = -4$$

۸۶ گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا مشتق تابع $g(x)$ را به دست می‌آوریم.

$$g(x) = \frac{9(2\sqrt{x}) - (9x-4)(2 \times \frac{1}{2\sqrt{x}})}{(2\sqrt{x})^2}$$

$$\Rightarrow g'(x) = \frac{9(x) - 22(\frac{1}{x})}{16} = \frac{36 - 16}{16} = \frac{20}{16} = \frac{5}{4}$$

$$(fog)'(4) = f'(g(4)) \times g'(4) = f'(\lambda) \times \frac{5}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow f'(\lambda) = \frac{1}{2}$$

۸۷ گزینه ۴ صحیح است.

$$y' = 2ax + a \Rightarrow y'' = 2a \Rightarrow y''(y'') = 2a(2a) + a = 4a^2 + a = 5$$

$$\Rightarrow 4a^2 + a - 5 = 0 \Rightarrow a = 1, a = -\frac{5}{4} \xrightarrow{\text{دعاوه رویه بالا}} a = 1$$

$$\Rightarrow g(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \Rightarrow g'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2} \times \frac{1}{2\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}} = \frac{-1}{(x-1)^2 \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}}$$

$$\Rightarrow g'(2) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

۸۸ گزینه ۲ صحیح است.

خط رسم شده نیم‌مماس چپ تابع در ریشه آن است:

$$\sqrt{x} - 2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$$

پس شبیه آن $f'_{-}(4)$ است:

$$x < 4 \Rightarrow f(x) = 2 - \sqrt{x} \Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow f'_{-}(4) = -\frac{1}{4}$$

پس شبیه نیم‌مماس چپ $\frac{1}{4}$ - است و از نقطه $(4, 0)$ می‌گذرد. معادله

$$y - 0 = -\frac{1}{4}(x - 4) \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + 1 \Rightarrow a = 1$$



. ۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از ویژگی $\log_b a = \frac{\log a}{\log b}$ استفاده کنیم، حاصل عبارت A به صورت زیر خواهد بود:

$$A = \log_{25} 3^0 \times \log_{27} 3^6 \times \log_{26} 2^5 \times \log_{27} 2^2$$

$$= \frac{\log 3^0}{\log 25} \times \frac{\log 3^6}{\log 27} \times \frac{\log 2^5}{\log 26} \times \frac{\log 2^2}{\log 27}$$

اگر عوامل صورت را با نظیر آنها در مخرج ساده کنیم، حاصل عبارت A برابر ۱ خواهد شد، یعنی $A = 1$

. ۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} 5^3 < 71 < 5^4 &\Rightarrow \log_5 5^3 < \log_5 71 < \log_5 5^4 \Rightarrow 3 < \log_5 71 < 4 \\ 5^3 < 72 < 5^4 &\Rightarrow \log_5 5^3 < \log_5 72 < \log_5 5^4 \Rightarrow 3 < \log_5 72 < 4 \\ &\vdots \\ 5^3 < 124 < 5^4 &\Rightarrow \log_5 5^3 < \log_5 124 < \log_5 5^4 \Rightarrow 3 < \log_5 124 < 4 \end{aligned}$$

بنابراین به ازای $71 \leq x \leq 124$ خواهیم داشت: $[\log_5 x] = 2$
این جملات برابر است با: $5^4 - 71 + 1 = 5^4 - 125 + 1 = 6$
به همین ترتیب به ازای $125 \leq x \leq 130$ خواهیم داشت:
 $[\log_5 x] = 3$ که تعداد این جملات برابر است با: $6 - 5^4 + 1 = 6 - 125 + 1 = 6$
بنابراین حاصل عبارت A برابر است با:

$$A = 5^4 \times 2 + 6 \times 3 = 10 \cdot 8 + 18 = 126$$

. ۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} \log_{12} 72 &= \log_{12} 2^3 \times 3^2 = \frac{1}{3} \log_{12} 2^3 \times 3^2 = \frac{1}{3} (\log_{12} 2^3 + \log_{12} 3^2) \\ &= \frac{1}{3} (3 + 2 \log_{12} 2) = \frac{1}{3} (3 + 2 \times \frac{1}{\log_2 3}) = \frac{1}{3} (3 + 2 \times \frac{1}{2}) = \frac{7}{3} + 2 \end{aligned}$$

. ۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\log_5 (20 - 4x) < \log_5 125 \Rightarrow 20 - 4x > 0 \Rightarrow x < 5 \quad (1)$$

$$\log_5 (20 - 4x) < \log_5 5^3 \Rightarrow \frac{1}{3} \log_5 (20 - 4x) < 3 \times \frac{1}{3} \log_5 5$$

$$\Rightarrow \log_5 (20 - 4x)^{\frac{1}{3}} < \log_5 5 \Rightarrow \sqrt[3]{20 - 4x} < 5 \Rightarrow 20 - 4x < 125$$

$$\Rightarrow x > \frac{-5}{4} \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow \frac{-5}{4} < x < 5 \xrightarrow{\text{اشترک}} x \in \mathbb{Z} \rightarrow x = -1, 0, \dots, 4$$

. ۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = a(b^x) - 2 \rightarrow f(-1) = -\frac{v}{4} \Rightarrow a(b^{-1}) - 2 = -\frac{v}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$f(1) = 2 \Rightarrow a(b^1) - 2 = 2 \Rightarrow ab = 4 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow a(4a) = 4 \Rightarrow a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \rightarrow b = 4 \\ a = -1 \rightarrow b = -4 \end{cases}$$

چون در تابع نمایی، پایه نمی‌تواند منفی باشد، پس $a = 1$ و $b = 4$

قابل قبول است. بنابراین ضابطه تابع f به صورت

خواهد بود و داریم:

$$y = 4^x - 2 \Rightarrow 4^x = y + 2 \Rightarrow x = \log_4(y + 2)$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \log_4(x + 2)$$

با توجه به این که $f^{-1}(1) = \log_4 1 = 0$ ، $f^{-1}(2) = \log_4 2 = \frac{1}{2}$ باشند، می‌توان نتیجه گرفت که گزینه ۳ جواب است.

با توجه به شکل مقدار $x = -4$ غیر قابل قبول است.

حالا با داشتن شیب خط d_f و یک نقطه از آن معادله آن را بیابیم
 $a_{d_f} = +1$ (۲, ۱)

$$y - 1 = 1(x - 2) \rightarrow y = x - 1 \xrightarrow{y = 0} x = 1$$

خط d_f محور طولها را در نقطه $x = 1$ قطع می‌کند.

. ۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) نادرست است، زیرا دامنه هر دو تابع f و g برابر \mathbb{R} است، ولی برد این دو تابع با هم برابر نیست.

$$f(x) = 2^x \Rightarrow D_f = \mathbb{R}, R_f = (0, +\infty)$$

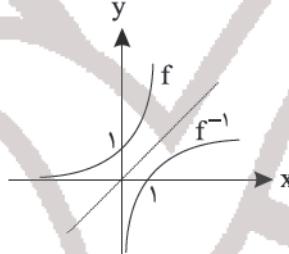
$$g(x) = x^2 \Rightarrow D_g = \mathbb{R}, R_g = [0, +\infty)$$

یعنی عدد صفر در برد تابع g قرار دارد، ولی در برد تابع f نیست.
(۲) نادرست است، زیرا:

$$9^x = 3^{x^2 - 4x} \Rightarrow 3^{2x} = 3^{x^2 - 4x} \Rightarrow 2x = x^2 - 4x \Rightarrow x^2 - 6x = 0$$

بنابراین معادله دارای دو جواب حقیقی است

(۳) نادرست است، زیرا ضابطه معکوس تابع $f(x) = 2^x$ به صورت $f^{-1}(x) = \log_2 x$ است و این دو تابع با یکدیگر تلاقی ندارند.



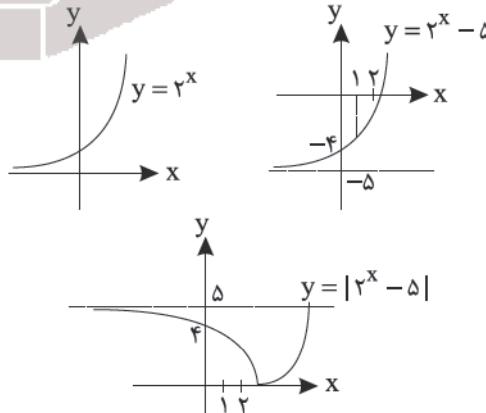
(۴) صحیح است زیرا:

$$\log_{\frac{1}{2}} 3 = -\log_2 3 \Rightarrow 2 < 3 < 4 \Rightarrow$$

$$\log_2 2 < \log_2 3 < \log_2 4 \Rightarrow 1 < \log_2 3 < 2 \Rightarrow -2 < -\log_2 3 < -1$$

. ۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا نمودار تابع $|2^x - 5|$ را رسم می‌کنیم. برای این منظور ابتدا نمودار $y = 2^x$ را رسم کرده، سپس آن را ۵ واحد به پایین منتقل کرده و در نهایت قسمتی از نمودار تابع را که زیر محور x ها قرار دارد، نسبت به محور x ها تصویر می‌کنیم.



با توجه به نمودار تابع $|2^x - 5|$ مشخص می‌شود که معادله

$|2^x - 5| = k$ وقتی دو جواب دارد که $k < 5$ باشد، که در این صورت k می‌تواند مقادیر طبیعی ۱, ۲, ۳, ۴ را اختیار کند. یعنی به ازای

۴ مقدار طبیعی برای k، معادله دو جواب دارد.



مرکزی محض آموزش مدارس برتر

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

سرم، پادتن آماده است. پادتن‌ها مربوط به لنفوسيت‌های B هستند که می‌توانند سبب افزایش فعالیت در شخت خوارها، رسوب آنتی‌زن‌های محلول و تشکیل ساختارهای حلقه مانند توسط پروتئین‌های مکمل در غشای یاخته بیگانه شوند؛ اما ترشح پرفورین و آنزیم مربوط به لنفوسيت T کشیده و یاخته طبیعی کشیده است که به لنفوسيت‌های T علق ندارند. B

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

اینترفرون نوع I از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود، پس قطعاً یاخته مورد نظر سالم نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

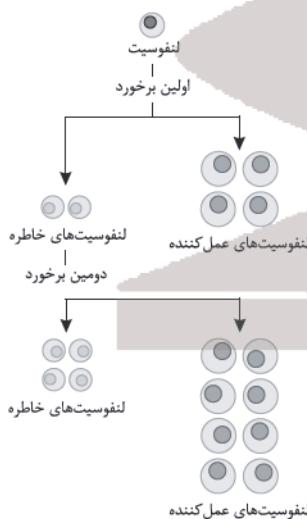
- ۱) ۴ برای یاخته کشیده طبیعی صادق نیست.
- ۲) برای بازوپلیل صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

از بین رفتن لنفوسيت T کمک‌کننده، عملکرد لنفوسيت‌های B و T در نتیجه سیستم ایمنی را مختل می‌کند، پس تمامی مواردی که مربوط با سیستم ایمنی هستند نظیر مرگ برنامه‌ریزی شده توسط دستگاه ایمنی، تحمل ایمنی در فرد و تشکیل ساختارهای حلقه مانند در غشای بیگانه توسط پروتئین‌های مکمل می‌تواند دستخوش اختلال شود، اما پیشرفت بیماری دیابت شیرین نوع ۲ (نه نوع ۱) مرتبط با دستگاه ایمنی نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)



(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه شکل ۱۶ صفحه ۷۵ کتاب زیست یازدهم در هر دو پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه، لنفوسيت‌های خاطره تولید می‌شوند. سایر گزینه‌ها با توجه لنفوسيت‌های عمل کننده به شکل نادرست هستند.

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$3^{x-4y} = 3^{7x} \Rightarrow x - 4y = 7x \Rightarrow x + 4y = 0 \quad (1)$$

$$\log_3(x^7 + y) - \log_3(x - y) = \log_3 3 \Rightarrow \frac{x^7 + y}{x - y} = 3$$

$$\Rightarrow x^7 + y = 3x - 3y \Rightarrow x^7 - 3x = -4y \quad (2)$$

$$\begin{array}{l} (1),(2) \\ \hline x^7 - 3x = x \Rightarrow x^7 - 4x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 0 \\ x = 4 \Rightarrow y = -1 \end{cases} \end{array}$$

با توجه به دامنه توابع لگاریتمی $y = -1$ و $x = 4$ صحیح هستند:

$$\log_{y+5} 2x = \log_4 8 = \frac{3}{3} \log_2 2 = \frac{3}{3}$$

زیست‌شناسی

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

خط دفاعی ورود منوع، نخستین خط دفاعی است. در این خط دفاعی، ترشحات مخاطی و لیزوزیم عطسه و سرفه نقش دارند. ترشح لیزوزیم براق توسط پل مغزی و انعکاس‌های عطسه و سرفه توسط بصل النخاع کنترل می‌شود که جزء مراکز دستگاه عصبی مرکزی هستند و با همکاری دستگاه عصبی محیطی این فرآیندها را موجب می‌شوند. گزینه‌های ۲ و ۳ مربوط به دومین خط دفاعی‌اند و گزینه ۴ مربوط به بیماری‌های خودایمنی است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

شکل مربوط به مونوسیت می‌باشد. مونوسیت‌ها هسته تکی خمیده یا لوپیابی شکل با میان یاخته بدون دانه دارند. مونوسیت‌ها پس از خروج از خون و تغییر به یاخته‌های دندرتیتی با درشت خوارها تبدیل می‌شوند. یاخته‌های دندرتیتی با ارائه بخش‌هایی از میکروب به لنفوسيت غیر فعال آنها را فعال می‌کنند. درشت خوارها در طی بیگانه خواری پادتن‌های متصل به میکروب را نیز تجزیه می‌کنند. پادتن، نوعی پروتئین دفاعی با ساختار چهارم است. مونوسیت از تغییر یاخته بینادی می‌لذتی حاصل می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد نادرست هستند. واکنش‌های عمومی اما سریع بدن مربوط به دومین خط دفاعی است که شامل بیگانه خوارها، گویچه‌های سفید، پروتئین‌ها، پاسخ التهابی و تب است.

بررسی موارد:

- (الف) برای درشت خوار صادق نیست.
- (ب) تنها برای اینترفرون نوع I و یاخته ترشح کننده آن صادق است.
- (ج) برای عوامل بیماری‌زای بزرگ مثل کرم‌های انگل صادق نیست.
- (د) برای یاخته کشیده طبیعی که به لنفوسيت‌ها تعلق دارد، صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

پادتن‌ها بر دو نوع هستند. یک نوع از آنها به غشای لنفوسيت B متصل است و نقش گیرنده آنتی‌زنی دارد و دیگری ترشحی است که از یاخته پادتن ساز ترشح می‌شود. هر دوی این یاخته‌ها پادتن تولید می‌کنند که این پادتن‌ها می‌توانند به طور اختصاصی به دو آنتی‌زن یکسان متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تنها برای یاخته پادتن ساز صادق است.
- (۲) برای پادتن متصل به غشای لنفوسيت B صادق نیست.
- (۴) هیچ‌یک از این یاخته‌ها توانایی تولید پروتئین‌های مکمل یا پرفورین را ندارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

مادری که آلوده به HIV است، می‌تواند در جریان بارداری، زایمان و شیردهی، ویروس را به فرزند خود منتقل کند. دست دادن، رویوسی، نیش حشرات، آب و غذا، این ویروس را منتقل نمی‌کند. انتقال ویروس از طریق ترشحات بینی، براق، خلط، عرق و اشک یا از طریق ادرار و مدفوع ثابت نشده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۶)



ج) باز شدن فشردگی کروموزومها در تلفاز، اما ناپدید شدن هستک در پروفاز رخ می‌دهد.

د) اینترفار جزء میتوz محسوب نمی‌شود، در ضمن کوتاه‌ترین مرحله اینترفار مرحله G_1 است؛ درحالی که دو برابر شدن ماده و راثتی هسته در مرحله S رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۵۰)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که در هر کروموزوم یک ساترومور وجود دارد، در دو جاندار یوکاریوت با تعداد کروموزوم برابر، تعداد ساترومرا نیز یکسان است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۲۰)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

شكل مربوط به مراحل دگرنشینی تومور بدخیم است. ملانوما نوعی تومور بدخیم است و در مبارزه با آن اینترفرون نوع II نقش دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل های ۵ و ۶، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۲۱)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

یاخته‌های حاصل از میوز ۱، هاپلولید و دوفامینیکی اند، اما یاخته‌های حاصل از میوز ۲ هاپلولید و تکفامینیکی اند؛ پس تعداد دگرهای یاخته‌های حاصل از میوز ۱، دو برابر تعداد دگرهای یاخته‌های حاصل از میوز ۲ است. در این یاخته‌ها تعداد کروموزوم‌ها برابر ولی تعداد کروماتیدها و مولکول‌های دنا متفاوت است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف یک هسته‌ای (سه کروموزوم ۲۱)، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی یک یا دو هسته‌ای (سه و شش کروموزوم ۲۱) و یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چند هسته‌ای (به عنوان مثال اگر ۸ هسته باشد، ۲۴ کروموزوم ۲۱) هستند، اما یاخته‌ای با دو کروموزوم ۲۱ مربوط به یاخته‌های افراد سالم است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ع، صفحه ۱۱)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه ۹۵)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

آمیزش‌ها می‌تواند به صورت $WW \times WW$ ، $WW \times RR$ و $RR \times RW$ باشد. می‌دانیم پوسته دانه مربوط به گیاه ماده می‌باشد؛ پس اگر پوسته دانه‌ای WW باشد، قطعاً در آندوسپرم آن باید دو دگره W وجود داشته باشد، پس احتمال آندوسپرم RRW غیر ممکن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آمیزش گیاه ماده WW با گیاه نر RW یا RR امکان تشکیل RRW وجود دارد.

(۳) از آمیزش گیاه ماده RW با گیاه نر RR امکان تشکیل آندوسپرم RRR وجود دارد.

(۴) از آمیزش گیاه ماده RW با گیاه نر WW امکان تشکیل آندوسپرم WWW وجود دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۳۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

ذرت‌هایی که در هر سه جایگاه زنی خود خالص‌اند، می‌توانند به صورت $AABBCC$ (۶ دگره غالب) $AABbCC$ (۴ دگره غالب و ۲ دگره مغلوب)، $AAAbcc$ (۲ دگره غالب و ۴ دگره مغلوب) و $aabbCC$ (۴ دگره غالب و ۲ دگره مغلوب) باشند. در بین موارد، مورد اول $AABbCC$ (۴ دگره غالب و ۲ دگره مغلوب)؛ مورد دوم $AabbCC$ (۲ دگره غالب و ۴ دگره مغلوب)؛ مورد سوم $aaBbCC$ (۳ دگره غالب و ۳ دگره مغلوب) و مورد چهارم $aabbCc$ (۱ دگره غالب و ۵ دگره مغلوب) دارند. پس تنها موارد اول و دوم از لحاظ رخ‌نمود می‌توانند مشابه با ذرت‌هایی باشند که در هر سه جایگاه زنی خود خالص‌اند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

ساده‌ترین گردش خون بسته در کرم خاکی است که جانوری بی‌مهره است. اینمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساده‌ترین آبشش در ستاره دریایی است که دارای یاخته‌های بیگانه‌خوار است.

(۳) این مولکول در مگس میوه وجود دارد که نوعی حشره است. حشرات در طی دفع مواد از لوله‌های مالپیگی، اوریک اسید دفع می‌کنند.

(۴) دستگاه اینمنی بی‌مهرگان (پلاتاریا) در سال‌های اخیر شbahat بیشتری با مهره‌داران را نشان داده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۷۱)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد نادرست هستند. یاخته‌های زنده پیکری شامل گلبول‌های قرمز بالغ بدون هسته، یاخته‌های پیکری تک هسته‌ای، یاخته‌های قلبی یک یا دو هسته‌ای و یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چند هسته‌ای می‌باشد.

هیچ یک از موارد برای گلبول قرمز صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه ۱۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۳)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

در مرگ برنامه‌ریزی شده در چند ثانیه پروتئین‌های تخربی کشند در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند؛ درحالی که در مرگ تصادفی یاخته‌ها به علت آسیب از بین می‌روند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه ۹۱)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

در پروفاز ۱ رشته‌های دوک در حال تشکیل هستند. در این مرحله کروموزوم‌های همتا در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه ۹۲)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

منظور سوال از ابتدای اینترفار تا پایان تقسیم سیتوپلاسم است.

بررسی گزینه‌ها از لحظه زمانی:

(۱) پیش از نقطه وارسی در G_1

(۲) مرحله G_1

(۳) مرحله پرومیافاز

(۴) متافاز

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۰)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

در گیاهان در صورت بروز زخم در گیاه، یاخته‌های پارانشیمی تقسیم می‌شوند که با توجه به شکل و صفحه ۸۶ کتاب زیست‌شناسی یازدهم در مرحله آنافاز، تجمع ریزکیسه‌ها در بخش میانی یاخته رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در زمان آغاز تشکیل صفحه یاخته‌ای هنوز رشته‌های دوک مشاهده می‌شوند.

(۳) در یاخته‌های گیاهی فعالیت پروتئین‌های اکتین و میوزین رخ نمی‌دهد.

(۴) گیاه توپرهاش فاقد سانتریول است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ع، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

مواد دوم، سوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) پیدایش کروموزوم‌های دختری در آنافاز است و تخربی رشته‌های دوک در تلفاز

(ب) تخربی کامل پوشش هسته در پرومیافاز است؛ درحالی که شروع تشکیل رشته‌های دوک در پروفاز است.



مرکز تجربی آموزش مدارس برتر

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

در بین گزینه‌ها، تنها گزینه ۴، یعنی رویان RW (صورتی) و درون دانه RRW امکان‌پذیر است.

ماده نتر
RW , RR

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{رویان} \\ \text{درون دانه} \end{array} \right\} \frac{\text{RR}}{\text{RRR}}, \frac{\text{RW}}{\text{RRW}}$$

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به داده‌های صورت سوال، مادر به صورت ABdX^HX^h و پدر به صورت BODdX^hY می‌باشد. در این صورت امکان تولد دختری با OOD-X^hX^h وجود ندارد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۲)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) چون محل شروع معلوم نیست، نمی‌توان اظهار نظر کرد. (غلط)

(ب) دامنه و بسامد ارتباطی به هم ندارند. (غلط)

(ج) وقتی نوسانگر به مرکز نوسان نزدیک می‌شود، حرکت تندشونده بوده و شتاب و سرعت هم جهت هستند. (درست)

(د) در مرکز نوسان نیرو و شتاب صفر هستند. (غلط)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\omega = \frac{5\pi}{2} = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow \frac{25\pi^2}{4} = \frac{g}{L} \Rightarrow 1 = \frac{4}{25} m = 16 cm$$

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = 50 \div 2 = 25 cm$$

$$d = n \times 4A \Rightarrow 2000 = n \times 4 \times 25 \Rightarrow n = 200$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{20} = 3 \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{6}{3} = 2 \frac{rad}{s}$$

$$V_m = A\omega = 25 \times 2 = 50 \frac{cm}{s} = 0.5 \frac{m}{s}$$

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

کافی است در این معادله $a = 0$ قرار دهیم تا سرعت بیشینه بدست آید.

$$a = 0 \Rightarrow 0.2V^2 = 5 \Rightarrow V = 5 \frac{m}{s} \Rightarrow V_m = 5 \frac{m}{s}$$

$$E = k_m = \frac{1}{2}mv_m^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 25 = 2.5 J$$

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$m_T = 1200 + 400 = 1600 kg$$

$$m' = \frac{m}{4} = \frac{1600}{4} = 400 kg, k = 10 \frac{N}{cm} = 10 \frac{N}{m}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{400}{10000}} = 2\pi \sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{2\pi \times 2}{10} = \frac{2\pi}{5} (s)$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۹)

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = u + k \xrightarrow{u=rk}$$

$$E = rk \rightarrow k = \frac{E}{r}$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{r}V_m = \frac{A\omega}{r}$$

$$= \frac{0.2 \times 4\pi}{2} = 4\pi$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۹)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

تنها در صورتی که پدر بیمار (X^HX^h) و مادر ناقل هموفیلی (X^hY) باشد، دختر خانواده برخلاف مادر بیمار می‌شود (X^hX^h). از آنجا که دختران سالم (X^HX^h)، الی بیماری را از پدر دریافت می‌کنند، هیچ کدام نمی‌توانند برای این جایگاه ژنی خالص باشند.

سایر گزینه‌ها با توجه به زاده‌های حاصل نادرستند.

$$X^H X^h \times X^h Y$$

$X^H Y$ دختر هموفیلی $X^H X^h$ دختر سالم و ناقل پسر سالم

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

تنها در دو حالت AA × BB و OO × AB هیچ یک از فرزندان چه از لحاظ ژنتیکی و چه از لحاظ فنوتیپی نمی‌تواند به والدین خود شبیه شوند، پس قطعاً والدین رخ‌نمود متفاوت داشته و حداقل یکی از آنها خالص است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

فرزنده اول O⁺ و فرزند دوم AB⁻ است، پس والدین از لحاظ گروه خونی ABO به صورت AO × BO می‌باشند و از لحاظ Rh می‌توانند به دو صورت Dd × dd یا Dd × dd باشند: پس حداقل یکی از والدین باید روی گویجه سرخ خود دارای پروتئین D و هر دو والد برای هر دو صفت باید رخ‌نمود متفاوت داشته باشند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۲)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جدول زیر و از آنجا که یکی از والدین (AaBBCc) ۴ الی غالب و دو الی مغلوب و والد دیگر (Aabbcc) ۱ الی غالب و ۵ الی مغلوب دارد، تنها دو رخ‌نمود AABbCc و AABbcc از نظر رخ‌نمود متفاوت با والدین است.

تعداد دگرگاه مغلوب	انواع رخ‌نمودهای ممکن
۲	AABbCc
۳	AABbcc
۳	AaBbCc
۴	AaBbcc
۴	aaBbCc
۵	aaBbcc

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

در بیماری فنیل کتونوری، مغز و در مالتیپل اسکلروزیس، مغز و نخاع آسیب می‌بینند. انعکاس عقب کشیدن دست، انعکاس نخاعی است، پس در فرد مبتلا به فنیل کتونوری برخلاف فرد مبتلا به M.S. انعکاس عقب کشیدن دست دچار اختلال نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پایزدهم، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه ۳۶)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

از ۶ حالت انواع آمیزش ژن‌نمودهای ناخالص AB × AO، AB × AB، BO × BO، AO × AO، AB × BO و BO × AO تهاداً در دو

حالات AO × BO → AB, AO, BO, OO و AB × AB → AA, ۲AB, BB، هر رخ‌نمود گروه خونی

فقط یک ژن‌نمود دارد که در این صورت قطعاً نمی‌آز فرزندان از لحاظ احتمال شبیه والدین خود می‌شوند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۲)



۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

در حالت اول ظرفیت خازن $C = \frac{εA}{d}$ است. اگر فاصله صفحات خازن

$\frac{1}{3}$ برابر شود، ظرفیت خازن $\frac{1}{3} C$ برابر شده و از رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ ، انرژی ذخیره شده در خازن $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود. با توجه به اینکه کار انجام شده تغییرات انرژی پتانسیل خازن است، داریم:

$$U_2 = 3U_1 \Rightarrow \Delta U = U_2 - U_1 = 2U_1$$

$$\Delta U = W \Rightarrow 2U_1 = W \Rightarrow 2 \times \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = W$$

$$q^2 = CW = 4 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-8} = 36 \times 10^{-14}$$

$$\Rightarrow q = 6 \times 10^{-7} C = 60 \mu C$$

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

در حالت اول: $E_1 + E_2 = E$

در حالت دوم میدان E_1 ، E_2 برابر و میدان E_2 ، $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.

$$4E_1 + \frac{E_2}{4} = -2E$$

$$\Rightarrow 4E_1 + \frac{E_2}{4} = -2(E_1 + E_2)$$

$$4E_1 + \frac{E_2}{4} = -2E_1 - 2E_2 \Rightarrow 6E_1 = -2E_2 - \frac{E_2}{4}$$

$$6E_1 = \frac{-9E_2}{4} \Rightarrow E_1 = -\frac{3}{8} E_2$$

چون میدان‌ها مخالفند، پس بارها مخالف هستند.

$$\frac{kq_1}{4d^2} = -\frac{3}{8} \times \frac{kq_2}{d^2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -\frac{3}{2}$$

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta q = ne = 3 \times 10^{14} \times 16 \times 10^{-20} = 48 \times 10^{-6} C = 48 \mu C$$

چون بار نهایی از نظر مقدار 2 برابر شده، پس بار ثانویه باید مخالف بار اولیه باشد.

$$q_1 = q$$

$$q_2 = -2q \Rightarrow |\Delta q| = 3q$$

$$3q = 48 \Rightarrow q = 16 \mu C$$

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت می‌ماند. چون از مولد جدا نشده است.

$$q = CV$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{\frac{1}{3} d_1} \Rightarrow C_2 = 2C_1$$

چون C_2 برابر می‌شود $\Leftarrow q$ نیز 2 برابر می‌شود (زیرا V ثابت است).

ثابت

$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

↑
نیز 2 برابر می‌شود.
↓
۲ برابر

با توجه به رابطه انرژی مکانیکی $E = \frac{1}{2} kA^2$ با برداشت وزنه m_2 و A تغییر نمی‌کند، بنابراین انرژی مکانیکی E ثابت می‌ماند.

$$f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\begin{cases} m = m_1 + m_2 = 16 \text{ kg} \\ m = m_1 = 9 \text{ kg} \end{cases} \Rightarrow \frac{f'}{f} = \sqrt{\frac{m}{m'}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۵۹)

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$3 \frac{T}{4} = 0.6 \Rightarrow T = 0.8 s$$

$$\omega = \frac{\pi}{T} = \frac{\pi}{0.8} = \frac{5}{4} \pi \text{ rad/s}$$

$$F = -kx = ma \rightarrow a = -\frac{k}{m} x = -\omega^2 x$$

$$a = -\left(\frac{5}{4} \pi\right)^2 \times \left(-\frac{2}{100}\right) = \frac{25}{4} \times \pi^2 \times 0.02 \Rightarrow a = \frac{25\pi^2}{400}$$

$$= \pi^2 = 10 \Rightarrow a = \frac{5}{4} = 1.25 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۹)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$V = V_{max} = A\omega$$

$$= A\sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\Rightarrow V \propto \sqrt{\frac{1}{m}}$$

در اثر $\frac{1}{4}$ شدن جرم، سرعت در مرکز نوسان 2 برابر می‌شود.

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$L = 4 + 4 + 4 + 2 = 14 \text{ cm}$$

$$\bar{s} = \frac{L}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{L}{\bar{s}} = \frac{14 \times 10^{-2}}{2/8} = \frac{14 \times 10^{-2}}{28 \times 10^{-1}} = \frac{1}{2} \text{ s} = 0.5 \text{ s}$$

$$x = A \cos(\omega t) \Rightarrow x = 0.4 \cos(\omega t)$$

$$0.2 = 0.4 \cos(\omega t_i) \Rightarrow \cos(\omega t_i) = \frac{1}{2}$$

$$\omega t_i = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} \times \frac{1}{100} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow T = 0.6 \text{ s}$$

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$F = \frac{kQ}{r^2}$$

$$\frac{F}{4} = \frac{k(rQ) \times (rQ)}{(r+1\lambda)^2} \Rightarrow r = \frac{(r+1\lambda)^2}{r} \Rightarrow r+1\lambda = 4r$$

$$\Rightarrow 3r = 1\lambda \Rightarrow r = 6 \text{ cm}$$

۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$W = \lambda \times 10^{-1} J$$

$$\Rightarrow \Delta U = -\lambda \times 10^{-1} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta V = \frac{-\lambda \times 10^{-1}}{4 \times 10^{-12}} = -200 V$$

$$\Delta V = V_N - V_M$$

$$-200 = V_N - 50$$

$$V_N = -150 \text{ N}$$



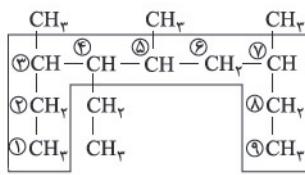
مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

بخش عمده نفت خام شامل هیدروکربن‌ها است که شامل کربن و هیدروژن هستند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۸ و ۳۹)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.



۴- اتیل، ۳، ۵، ۷- تری‌متیل‌نونان

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

$C_{12}H_{26}$ به دلیل داشتن کربن بیشتر نسبت به $C_{11}H_{22}$ گرانروی بیشتری دارد، بنابراین شکل (الف) که نشان دهنده گرانروی بیشتر است، مربوط به $C_{12}H_{26}$ می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) در آلکان‌ها ساخته‌دار، هر اتم کربن می‌تواند حداقل به ۴ اتم دیگر متصل باشد.

۲) شکل آورده شده، نشان دهنده ساختار گلوله و میله یک آلکان راستزن‌جیر با چهار کربن است.

۳) ناقطبی بودن آلکان‌ها و در نتیجه، به دلیل نامحلول بودن آنها در آب سبب شده است که بتوان از آنها برای جلوگیری از خوردگی فلزات استفاده کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترکیب $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2$ ، پانزده جفت‌الکترون پیوندی دارد و نسبت به ترکیب پنتان که آلکان می‌باشد، واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) ساده‌ترین آلکین، اتین است که ساختار نشان داده شده مربوط به آن می‌باشد.

۲) آلکین‌ها نسبت به آلکن‌ها سیرنشده‌تر هستند و در نتیجه واکنش‌پذیری بیشتری دارند.

۳) از سوختن اتین با جرم مولی $26\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ۲۶ گرمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

۴) استیلن (C_6H_6) دارای جرم مولی $26\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ و چهارمین عضو خانواده آلکین‌ها (C_5H_8) دارای جرم مولی $68\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ است، بنابراین اختلاف جرم مولی این دو ترکیب برابر $42\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۳۱)

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta U_e = -|q| Ed \cos(180^\circ) = -(1/6 \times 10^{-19})(2 \times 10^3)(10 \times 10^{-2})(-1) \\ = 3.2 \times 10^{-17} \text{ J}$$

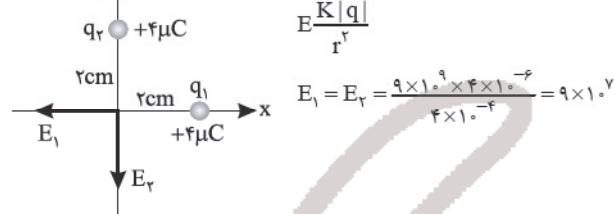
$$\Delta K = -\Delta U$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) = -3.2 \times 10^{-17}$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} \times 6/4 \times 10^{-19} (v_2^2 - v_1^2) = -3.2 \times 10^{-17}$$

$$\rightarrow v_1^2 = 10^4 \rightarrow v_1 = 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.



شرط لازم صفر شدن ۳ بردار: بار $\sqrt{2}\mu\text{C}$ باید در ربع سوم قرار گیرد تا بردار میدان آن در مبدأ بتواند با برایند ۲ بردار دیگر خلاف جهت شود.

از طرفی چون E_1, E_2 برابرند، بردار E_2 باید روی نیمساز ربع اول و سوم قرار گیرد. بنابراین مختصات بار باید دارای x منفی و y منفی باشد یعنی گزینه (۲) یا (۴) صحیح است.

$$E_{\text{net}} = 0 \rightarrow E_{1,2} = E_2$$

$$\rightarrow 9\sqrt{2} \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times 4\sqrt{2} \times 10^{-6}}{r^2}$$

$$r^2 = 4 \times 10^{-4} \Rightarrow r = 2 \times 10^{-2} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

فاصله q_2 تا مبدأ برابر ۲ cm است، بنابراین مختصات نقطه q_2 باید بر حسب سانتی‌متر $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ باشد.

۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

باید نیروی الکتریکی با وزن خشی شود.

$$F_e = mg \rightarrow Eq = mg$$

$$E \times 4 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-6} \times 10 \Rightarrow E = 5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

به سمت پایین \rightarrow خلاف جهت E

$$V = Ed \rightarrow V = 5 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-2} = 200 \text{ V}$$

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

۱) راستای میدان الکتریکی با راستای نیروی وارد بر بار منفی یکسان ولی جهت آن مخالف است. (درست)

۲) درست و هر چه تراکم خطوط میدان بیشتر باشد، میدان قوی‌تر است. (درست)

۳) به بار الکتریکی در راستای میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود، ولی لزوماً در جهت خطوط میدان حرکت نمی‌کند. (غلط)

شیمی

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

انهای کربن و نیتروژن به ترتیب چهار و سه پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهند و تعداد ترکیبات شناخته شده از عنصر نیتروژن برخلاف عنصر کربن محدود است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۳)



۳) ترکیبات خارج شده از بالای برج تقطیر نسبت به ترکیبات پایین تر جرم کمتری دارند، بنابراین چسبندگی و گرانوی آنها کمتر از ترکیبات پایین تر می باشد.

۴) یکی از روش های به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید، واکنش آن با ترکیب یونی کلسیم اکسید (CaO) است که سبب تولید ترکیب CaSO_4 می شود که ترکیب یونی سه تایی است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۴۷ تا ۱۴۸)

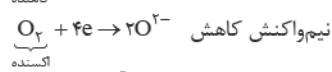
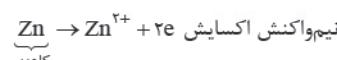
۱۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

پدیده های طبیعی نشان می دهد که انرژی ممکن است به شکل الکتروکی میان سامانه واکنش و محیط جاری شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۳۹)

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:



در نیم واکنش اکسایش انصار روی (کاهنده) دو الکترون آزاد می کند.

در نیم واکنش کاهش نافلز اکسیژن (اکسنده) چهار الکترون دریافت می کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۴۰)

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

۱) در ساخت باتری با میوه، لیمو نقش الکتروولیت (جبهه جایی و تأمین یون) را دارد.

۲) بعضی فلزها مثل مس، نقره، طلا ... با محلول اسیدها واکنش نمی دهند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۴۲، ۱۴۳ و ۱۴۹)

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

دو مورد صحیح است.

با توجه به جدول می توان نتیجه گرفت که ترتیب پتانسیل کاهشی یا قدرت اکسندگی کاتیون های فلزات موردنظر به صورت $A > E > B > D > C$ است، بنابراین ترتیب قدرت کاهنده گی فلزات به صورت $C > D > B > E > A$ می باشد. با توجه به ترتیب پتانسیل کاهشی می توان نتیجه گرفت که گونه C پایین از سایر گونه ها در جدول الکتروشیمیایی قرار می گیرد. با توجه به بیشتر بودن قدرت اکسندگی یون گونه A، نسبت به یون گونه E، بنابراین واکنش $\text{E(s)} + \text{ANO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{E}^{2-} + \text{NO}_3^-$ انجام پذیر است و با توجه به ترتیب پتانسیل کاهشی، می توان گفت که با قرار دادن تیغه از جنس D در محلول گونه C، واکنشی انجام نشده و در نتیجه، دمای محلول تغییر نمی کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه گیری پتانسیل نیم سلول ها وسط نیم سلول استاندارد هیدروژن در دما 25°C و فشار 1atm انجام می شود، در حالی که در شرایط استاندارد (STP) دما برابر 0°C است.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۴۳ تا ۱۴۸)

۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

$$1) \text{Mn} - \text{Mg}: -1/18 - (-2/38) = 1/27$$

$$2) \text{Cu} - \text{Ag}: 0/8 - (0/34) = 0/46$$

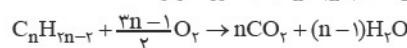
$$3) \text{Zn} - \text{Cu}: 0/34 - (-0/76) = 1/10$$

$$4) \text{Ag} - \text{Mn}: 0/8 - (-1/18) = 1/98$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش سوختن آلکین ها ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$) به صورت زیر است:



با توجه به اینکه جرم گاز CO_2 تولیدی، $\frac{55}{17}$ برابر جرم هیدروکربن مصرفی است، بنابراین می توان گفت:

$$\text{CO}_2 \text{ جرم} = 1\text{ mol } \text{C}_n\text{H}_{2n-2} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1\text{ mol C}_n\text{H}_{2n-2}}$$

$$\times \frac{44\text{ g CO}_2}{1\text{ mol CO}_2} = 44\text{ ng CO}_2$$

$$\text{آلکین} = \frac{13n-2\text{ g}}{1\text{ mol}} \times 1\text{ mol} = \text{جرم آلکین}$$

$$14n-2 = 1\text{ mol } \text{C}_n\text{H}_{2n-2} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1\text{ mol C}_n\text{H}_{2n-2}} \times \frac{44\text{ g CO}_2}{1\text{ mol CO}_2}$$

$$= 14n-2\text{ g}$$

$$\frac{55}{17}(14n-2) = 44 \Rightarrow n = 5$$

محاسبه تعداد اتم هیدروژن در ۸۵ گرم از ترکیب C_5H_8

$$85\text{ g C}_5\text{H}_8 \times \frac{1\text{ mol C}_5\text{H}_8}{68\text{ g C}_5\text{H}_8} \times \frac{6 \times 2 \times 10^{-3}\text{ molکول}}{1\text{ mol C}_5\text{H}_8} \times \frac{\text{atom}}{1\text{ molکول}} = 6 \times 2 \times 10^{-3}\text{ atom}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

مورد (ب) نادرست است.

آلکان با بیشترین تعداد کربن که در دمای 50°C به صورت گازی است دارای ۵ کربن می باشد و فرمول آن به صورت C_5H_{12} است، بنابراین در یک واحد فرمولی آن ۱۷ اتم وجود دارد. براساس نمودار، چون نقطه جوش آن بیشتر از 22°C است، بنابراین در این دما به صورت مایع می باشد. بدليل داشتن تعداد کربن کمتر نسبت به آلكان شش کربنه، چسبندگی آن کمتر از آلكان شش کربنه است. هیدروکربن سازنده سوخت فندک، بوتان (C_4H_{10}) است که به دليل داشتن تعداد کربن کمتر نسبت به C_5H_{12} ، نیتروی بین مولکولی ضعیف تری دارد.

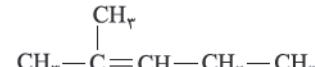
(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

۱) از واکنش اتین با آب در حضور کاتالیزگر، اتانول به دست می آید که یکی از مهم ترین حللهای صنعتی است.

۲) براساس واکنش بیان شده، ترکیب x به صورت زیر است. دومین عضو خانواده آلكن ها، ترکیب سه کربنه بوده و دارای فرمول C_3H_6 است، بنابراین جرم مولی ترکیب x (44 g/mol) دو برابر جرم مولی ترکیب C_2H_4 (28 g/mol) می باشد.



۳) گاز اتن ترکیبی است که به عنوان عمل آورنده شناخته می شود و سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

۴) ترکیبات هیدروکربن سیرنشده می توانند با برم مایع که قمزرنگ است واکنش دهند.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۴۰ و ۱۴۱)

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

۱) درصد نفت سفید در نفت سنگین کمتر از نفت سیک است.

۲) بیش از 90° درصد از نفت استخراج شده به عنوان سوخت و در نتیجه، کمتر از 10° درصد به عنوان خوارک پتروشیمی مورد استفاده قرار می گیرد.

