



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

یازدهم
تجربی

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی، محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۲	زبان عربی	محسن آهوپی	محسن آهوپی، آریا ذوقی، احمدرضا منصوری	
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	محمد رضایی بقا، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	رضا ملکان پور	-
۶	ریاضی	عباس نعمتی فر	پیمان جلیلی، مجید خاکی	شیما اسکندریان، علیرضا فاطمی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی فر، مهرداد محبی، بهرام میرحبیبی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، فرهنگ رضانیا	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	اکبر ابراهیم نتاج، بهزاد امامی پور	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
صفت: انعام، جایزه، پاداش / درایت: آگاهی، دانش، بینش / نژند: خوار و زبون، اندوهگین / رفعت: رقع، نامه کوتاه، یادداشت
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
(۲) سه واژه نادرست معنی شده است. چاشنی: مزه، طعم / کراهیت: ناپسندی / نهیب: فریاد بلند
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) حشم: خدمتکاران / اقبال: خوشبختی
(۳) تفریط: کم‌روی و کوتاهی کردن در کاری
(۴) شایق: آرزومند، مشتاق
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
دیوار مهراب ← محراب
فیکسوده گی ← فرسودگی
۴. گزینه ۳ صحیح است.
غلظ‌های املایی گزینه‌ها:
(۱) مَصْرَب ← صعب
(۲) فَرَاغ ← فراغ
(۴) قَرَض ← قرضه
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷، ۱۰، ۱۷، ۲۴ و ۱۵۹)
۵. گزینه ۳ صحیح است.
تحفة الاحرار: عبدالرحمن جامی / فرهاد و شیرین: وحشی بافقی / عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی / زندان موصل: کامور بخشایش
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۲۴، ۲۸ و ۲۵)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
سزای توست چون گل (تشبیه)، گریه تلخ: حس آمیزی
تکرار واج‌های «ش» و «گ» هر کدام سه بار (واج آرایی)
استعاره و تشخیص: گریه گل و پیش صبا دهن گشودن
دهن گشودن: کنایه از سخن گفتن
مراعات نظیر: بین واژه‌های گل و غنچه
۷. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) کمند تو (استعاره از زلف)، خم زلف زندان دلی‌ست: تشبیه
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) در این بیت مجاز وجود ندارد (چهره یار به برگ نسرين و قدش به سرو تشبیه شده است).
(۳) در این بیت کنایه وجود ندارد. (سینه مجاز از دل، چشم مجاز از نظر و دیدگاه است)
(۴) در این بیت اغراق وجود ندارد (کنایه: خاک پای کسی بودن)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵، ۲۲، ۲۴ و ۳۱)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم گزینه ۴: فقط محتاج درگاه خداییم و دیگر هیچ
مفهوم مشترک گزینه‌ها با آیه موردنظر:
عزت و خواری در دستان پر قدرت خداوند است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰)
۹. گزینه ۲ صحیح است.
کسی که به خداوند امیدوار است، شجاع و دلیر خواهد بود.
مفاهیم دیگر گزینه‌ها که در پیام‌های درس قاضی بست دیده می‌شود.
(۱) بی‌نیازی و فارغ بودن از شاه و وزیر
(۳) قناعت پیشه کردن
(۴) اعتقاد به سرای باقی
(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم گزینه ۱: جان فدای معشوق کردن، مرام عاشقان است.
مفهوم مشترک دو بیت مطرح شده در سؤال و دیگر گزینه‌ها: «حس وطن دوستی و جان در راه وطن فدا کردن»
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت موردنظر و ابیات گزینه ۲: به آنچه ناپایدار است، نباید دل بست (دل نبستن به آنچه ناپایدار و زودگذر است)
در بیت (ج) و (د) به ترتیب تکیه نکردن بر سلامتی در پیروی و تکیه نکردن به دنیا به علت اینکه دشمن ماست، مدنظر است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۲۳)

۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم هر دو بیت «بلندنظری و وارستگی» است و راضی به مرگ و نیستی در ننگ و بی‌آبرویی نبودن
بررسی گزینه‌ها:
(۱) بلند همتی (۲) راضی به مرگی عادی و معمولی بودن
(۳) جاودانگی عشق و نشان آن تا لحظه مرگ (۴) امید داشتن به دیدار معشوق
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۸)

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

صورت‌های درست:
(الف) روزنامه خوانده نمی‌شد. (ب) شعر نو سروده شده بود.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

چون: پیوند وابسته‌ساز
بخندید و گفت (پیوند هم پایه‌ساز) نیروی همت و بازوی حمیت (حرف عطف)
بررسی گزینه‌های دیگر:
(۱) حرف عطف دیده نمی‌شود.
(۲) پیوند هم پایه‌ساز ندارد.
(۴) حرف عطف ندارد.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

روابط معنایی کلمات که در تشخیص معنای کلمه یاریگر ماست عبارتند از: «تناسب، ترادف، تضمّن، تضاد»
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تن و دست رابطه تضمّن
(۲) دست و سر
(۳) دست و پا
(۴) چشم و دست رابطه تناسب دارند و از اعضای بدن هستند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «ألقاب» جمع است؛ اما به اشتباه مفرد ترجمه شده / بشن: چه بد است.
(۲) «لا تلمزوا» و «لاتنازوا» فعل نهی مخاطب است، بنابراین باید «منفی امر» ترجمه می‌شود.
(۴) «لا تنازوا بالالقب» اشتباه ترجمه شده / بعد الایمان: بعد ایمان

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) ضمیر «ه» ترجمه نشده است / فعل «یقرأ» معلوم است که به صورت مجهول «خوانده شود» ترجمه شده / «سوف یتنبّه» فعل مستقبل است، «آگاه خواهد شد» که اشتباه ترجمه شده است.
(۳) «هذا» قبل «لطالب» است ولی به اشتباه قبل «انشاء» ترجمه شده است / کَلّ + اسم مفرد ← «هر» به اشتباه «همه» ترجمه شده است. «تلمیذ» مفرد است به اشتباه جمع ترجمه شده است / «یتنبّه» در باب «تفعل» لازم است (آگاه خواهد شد)
(۴) «کل» به معنای «هر» در این گزینه ترجمه نشده است / هذا در ترجمه جا افتاده است.

(عربی یازدهم، درس ۲)



۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

علینا: ما باید/ آن نبتعد: دوری گزینیم (رد گزینه ۱) / عن فضح الناس: از رسوا کردن مردم «رد گزینه‌های ۲ و ۴»/ و هو کبائر الذنوب: که از گناهان بزرگ است (رد گزینه‌های ۱ و ۴)/ فبئس هذا العمل: پس چه بد است این کار (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

علینا: ما باید/ آن لا نعصی: نافرمانی نکنیم/ اوامر: دستورات/ المعلمین: معلمان/ امورنا الدراسیة: امور درسی‌مان

(عربی یازدهم، درس ۲)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «أکبر العیب» اسم تفصیل به معنای «بزرگ‌ترین عیب» می‌باشد که در این گزینه اشتباه ترجمه شده است.

(۳) «ینهی» فعل مضارع به معنای «نهی می‌کند» می‌باشد که در این گزینه اشتباه ترجمه شده است.

(۴) «أحب» در اینجا اسم تفضیل است. ترجمه صحیح جمله: «محبوب‌ترین بندگان خدا نزد او کسی است که به ستم‌دیدگان کمک کند»

به معنای «دوست دارم» و فعل مضارع متکلم وحده می‌باشد که در این گزینه به صورت اسم تفضیل ترجمه شده است که اشتباه است. ترجمه صحیح آن ← «دوست دارم بندگان خدا را که - دیگران سود برسانند.» (عربی یازدهم، درس ۱)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

«إلیکم» به معنای «برای شما» ترجمه نشده است. ضمناً «أهدی» در باب افعال به معنی «هدیه کند» می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۱)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی آیه: خداوند «به هر کسی به اندازه توانش تکلیف می‌کند» که با گزینه ۴ مطابقت دارد.

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زنگ دوم: «الحصة الثانية» صحیح است/ همکلاسی خود: زميله

(۲) «دانش‌آموزی» نکره است «التلمیذ» باید بدون «الف و لام» بیاید و «حرف می‌زد» فعل ماضی استمراری است و فعل «کان یتکلم» ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

(۴) «کان قد تکلّم» و «صَحَّکت» به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود، در صورتی که فعل‌های جمله ماضی استمراری هستند.

(عربی یازدهم، درس ۲)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

اتهام شخصی به شخص دیگر بدون دلیل منطقی «سوء الظن» نامیده می‌شود، نه «غیبت»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنچه را که دیگران در نبودشان به آن راضی نیستند. بیان کرد همان غیبت است که درست است.

(۲) علمی که در مورد خواص عناصر صحبت می‌کند، شیمی است.

(۳) تلاشی زشت برای کشف رازهای مردم برای رسوا کردن آنها همان «تجسس» یا جاسوسی کردن است.

(عربی یازدهم، درس ۱)

ترجمه متن:

کلماتی که از دهان ما خارج می‌شود مانند لباس‌های ما هستند. هرگاه به زیبایی سخن بگوییم و از بهترین جملات و عبارات استفاده کنیم، شأن و منزلت ما نزد مخاطبان بالا می‌رود. پس ما باید تأمل و تفکر کنیم، قبل از اینکه سخن بگوییم و هنگام خشم صداهايمان را بالاتر از صداهای بزرگان نبریم. هنگامی که قومی نزد رسول خدا (ﷺ) آمد و از پیامبر (ﷺ) با صدای بلندی خواستند که همراه آنها برود، این آیه نازل شد: «صداهايتان را بالای صدای پیامبر نبرید.»

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) گوینده با سخن خود شناخته می‌شود، پس سخن بگویند تا شناخته شوند.

(۲) فکر کن، سپس صحبت کن تا شأن تو در نزد مردم حفظ شود.

(۳) اگر قبل سخن فکر کنی، امکان ندارد که در اشتباهات بیفتی.

(۴) مقام انسان در زیر زبانش است.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در متن «سخن با صدای بالاتر از همه» اشاره نشده، بلکه توصیه به احترام به بزرگ‌ترها شده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) علت نزول این آیه شریفه «لا ترفعوا...»

(۳) احترام بزرگان

(۴) ارزش گفتار ما بسیار است، اگر به خوبی صحبت کنیم.

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

اصوات: جمع مکسر است و مفرد آن «صوت» است.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «خیر: بهترین» تنها اسم تفضیل این گزینه است و «أهدی: هدیه داد» فعل است نه اسم!

(۲) در این گزینه هیچ اسم تفضیلی به کار نرفته است. «أنزل: فرستاد» فعل است نه اسم!

(۳) «الأخیرین: دیگران» تنها اسم تفضیل این گزینه است و «الخیر: خوبی» اسم تفضیل نیست!

(۴) «أشرف: شریف‌تر» و «أجل: گران‌قدرتر» اسم‌های تفضیل این گزینه هستند. (عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۵)

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

اسم تفضیل در حالت مقایسه بین دو اسم بر همان وزن «أفعل» می‌آید، حتی اگر آن اسم مؤنث باشد، بنابراین «کبری منی» نادرست و «أكبر منی» صحیح است.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «أحمر» در نقش صفت هست؛ ولی با توجه به اینکه رنگ (قرمز) است، رنگ‌ها جزء اسم تفضیل به حساب نمی‌آیند. در گزینه‌ها، ۱ الصُّغرى، ۳ أكبر، ۴ أفضل اسم تفضیل و در نقش صفت است.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنکه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد. «زندگی حقیقی روح بشر وابسته به اجابت دستورات دین است و راه درست زندگی را به انسان نشان می‌دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

پرسش از زندگی پس از مرگ، به نیاز درک آینده خویش مربوط است. یکی از دغدغه‌های جدی انسان فکور و خردمند، کشف راه درست زندگی یا چگونه زیستن است؛ زیرا انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی را تجربه می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) 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 بسیار زیاد و گوناگون هستند.

ب) همه جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۴)



۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) پیوسته این دعا را می خواند که: «خدایا، ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای.» این حدیث ناظر بر شناخت هدف زندگی است و با مصراع «از کجا آمده ام، آمدنم بهر چه بود» که به هدف زندگی اشاره دارد، مربوط است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

هدایت خداوند از مسیر دو ویژگی عقل و اختیار انسان می گذرد. خداوند برنامه هدایت انسان را که در برگزیده پاسخ به سوالات بنیادین است، از طریق پیامبران می فرستد؛ «رُسُلًا مَبشَرِینَ وَ مُنذِرِینَ» رسولانی (را فرستاد که) بشارت دهنده و انداز کننده باشند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

امام کاظم (علیه السلام) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

طبق ترجمه آیه: «ابراهیم (علیه السلام) نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق گرا) و مسلمان بود.» دین ابراهیم (علیه السلام) اسلام به معنای تسلیم خدا شدن (نه به تسلیم کشیده شدن به اجبار) می باشد و اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) او را پیرو آیین خود می دانستند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۱)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

رشد تدریجی سطح فکر مردم: علت دیگر فرستادن پیامبران متعدد، رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن، مانند دانش و فرهنگ می باشد. از این رو، لازم بود تا در هر عصر و دوره ای پیامبران جدیدی مبعوث شوند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن گویند. در حقیقت، هر پیامبری که مبعوث می شد، درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است. پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) می فرماید: «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلّم الناس علی قدر عقولهم» ما پیامبران مأمور شده ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

معارف اسلامی به گونه ای است که متخصصان دین (فقه ها) می توانند از درون آن با توجه به نیازهای جدید به وجود آمده، قوانین مورد نیاز جامعه درباره بانکداری، اسکناس، خرید و استفاده از سلاح های جدید را استخراج کنند و در اختیار مردم قرار دهند. وجود قوانین تنظیم کننده: در اسلام دسته ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک 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. به طور مثال پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) فرموده است: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۰)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خداست و انسان ها آن را کم و زیاد نکرده اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین، تنها دینی که می تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند اسلام است: «و من یتبع غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

اعجاز لفظی: ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه ها و جمله ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع کنند. زیبایی لفظی قرآن، سبب نفوذ خارق العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده اند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

راه اثبات غیر الهی بودن قرآن، یافتن تعارض در آن «لوجودوا فیه اختلافا کثیرا» و «شرط دریافت عدم ایراد هرگونه تناقض در آن، تدبر در قرآن - افلا یتدبرون القرآن» - است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی مشرکان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را هم به آنها داده است: «أم یقولون افتراءً قل فأتوا بسورةٍ مثله»: «یا می گویند: او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.»
آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره ای مشابه یکی از سوره های این کتاب الهی است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۷ و ۳۸)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب ترین کلمات و عبارات را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل های آماده را به سوی حق جلب کند. این نحوه گزینش عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

در چهارده قرن پیش و در زمانی که هیچ یک از ابزارهای نجومی امروزی در دست بشر نبود، قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می کند که از آن جمله، تشبیه زمین به ذلول است. بنابراین نکته عملی بی سابقه ای در قرآن ذکر شده است که از اعجاز محتوایی این کتاب آسمانی حکایت دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۴۱ و ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «متأسفانه او در یک خانواده فقیر بزرگ شد. او، تنها خواهر و برادرهایش برای بازی کردن اسباب بازی های خیلی کم داشتند و به علت اینکه والدینش مجبور بودند دو جا کار کنند، وقت خیلی کمی داشتند تا با آنها وقت بگذرانند.»
نکته: «واژه toys به معنی اسباب بازی ها اسم جمع است که قبل از آن a few, few و very few به کار می رود. جمله اول باعث می شود که جمله دوم مفهوم منفی پیدا کند، بنابراین گزینه ۱ حذف می شود. در قسمت دوم قبل از time به معنی زمان که اسم غیر قابل شمارش است a little, very little و a little به کار می رود. وجود only کاربرد a little را توجیه می کند، پس گزینه های ۲ و ۳ هم حذف می شوند.»
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «مادربزرگ لی لی آنقدر او را دوست داشت که قبل از اینکه فوت کند، چند تکه از جواهرات دوست داشتنی اش را به او به عنوان ارث واگذار کرد.»
نکته مهم درسی: صفات کمی مانند many, a few, some و غیره قبل از صفات ملکی با of همراه می شوند. پس گزینه های ۱ و ۴ غلط هستند. اما گزینه ۳ در جملات منفی به کار می رود. نکته دیگر این است که جواهرات اسم غیر قابل شمارش است و با واحد شمارش piece به معنی تکه قابل شمارش می شود.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

ترجمه متن

تعداد کلی افراد در یک گروه در کمیت برقراری ارتباط تأثیر می‌گذارد. تفاوت ارتباط بین دو دوست و ارتباط در یک گروه پنج نفره را در نظر بگیرید. وقتی که دوستان صحبت می‌کنند، دو نفر هستند که پیام‌هایی را می‌فرستند و دریافت می‌کنند. در یک گروه پنج نفره، پنج نفر هستند که این کار را انجام می‌دهند. هر ایده‌ای که بیان می‌شود باید توسط چهار نفر دیگر فهمیده شود، آنهایی که ممکن است انتخاب کنند تا پاسخ دهند. در نتیجه، هر چه تعداد افراد در گروه بیشتر باشد، سهم و همکاری که هر فرد ممکن است داشته باشد، کمتر است. به علت اینکه معایبی برای گروه‌های بزرگ هست، شما ممکن است تصور کنید که گروه‌های کوچک مؤثرترین هستند. به هر حال، گروه‌ها می‌توانند خیلی کوچک و به علاوه به بزرگی ۱۰۰ نفر باشند. با اعضای خیلی کم، یک گروه منابع محدودی دارد که مزیت اصلی گروه را برای تصمیم‌سازی از دست می‌دهد. همچنین، اعضا ممکن است مایل نباشند با ایده هم مخالفت کنند یا انتقاد کنند. من معتقدم که پنج تا هفت نفر عضو تعداد ایده‌آل برای یک گروه کوچک باشد.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می‌تواند بهترین عنوان برای این متن باشد؟»
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) اعضا در برقراری ارتباط
(۲) معایب گروه
(۳) ایده‌های بیان شده در ارتباط
(۴) محاسن گروه‌های کوچک

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «ما از متن نتیجه‌گیری می‌کنیم که در گروه‌های بزرگ برای هر شخص فرصت کمتری برای صحبت کردن هست.»
ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) در پایان هر بحث یک آشفتگی هست.
(۲) هیچ کس از ایده یکدیگر انتقاد نمی‌کند.
(۳) قبل از اینکه تصمیمی گرفته شود هر کس مجبور است ایده خودش را انفرادی بیان کند.

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «طبق متن، گروه‌های کوچک می‌توانند چندین معایب داشته باشند.»
ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) همیشه موفق‌تر از گروه‌های کوچک از نظر تصمیم‌سازی هستند.
(۲) انتقادشان را آزادتر از گروه‌های بزرگ بیان می‌کنند.
(۳) در پایان بحث‌ها نمی‌توانند تصمیم‌گیری کنند.

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «نویسنده این متن پیشنهاد می‌کند که تعداد ایده‌آل برای یک گروه کوچک باید پنج تا هفت نفر باشد.»
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) تعداد افراد در یک گروه کوچک نباید بیشتر از پنج نفر باشد.
(۲) گروه‌های کوچک بهتر هستند، زیرا که اعضای آنها فرصتی برای انتقاد از یکدیگر را دارند.
(۳) همه باید به ایده همدیگر گوش دهند مهم نیست که گروه چقدر بزرگ باشد.

زمین‌شناسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

در نظریه خورشید مرکزی که نیکولاس کوپرنیک مطرح کرد حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.
(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۱۳)

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی زمین در موقعیت A قرار دارد نیمکره شمالی در موقعیتی است که بیشینه انرژی خورشید را دریافت می‌کند و فصل تابستان می‌باشد و بعد از آن پاییز را داریم. ولی در نیمکره جنوبی بالعکس می‌باشد.

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «این کارخانه به وسیله مدیری اداره می‌شود که نسبت به تقاضای کارگرانی که صادقانه برای توسعه تولید کارخانه کار می‌کنند مثل سنگ ناشنوا است.»

- (۱) ناشنوا (۲) ستمگر (۳) گستاخ (۴) لال
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «نیروگاه تازه طراحی شده تصور می‌رود فرصت‌های شغلی گوناگون زیادی را برای مردم از کارگر ساده گرفته تا مهندسان سطح بالا خلق کند.»

- (۱) وجود داشتن (۲) امضا کردن (۳) متغیر بودن (۴) حاضر شدن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «نویسنده در رمانش آنقدر روان و فصیح به مسئله پرداخته است که خوانندگانش به راحتی قادر هستند با شخصیت‌های اصلی همسان‌پنداری کنند.»

- (۱) روان، فصیح (۲) به آرامی (۳) مودبانه (۴) به طور خوشایند
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «خانم تیلور علیرغم همه تلاش‌های خودش برای مبارزه با سرطان مغز به مدت چند سال سرانجام تسلیم شد و مرگ غم‌انگیزش را در آغوش کشید.»

- (۱) علاوه بر (۲) اگرچه (۳) به جای (۴) علیرغم
نکته مهم درسی: Despite و although برای بیان تضاد به کار می‌روند ولی although قبل از جمله کامل به کار می‌رود.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «تنها دلیلی که مادر طلاق گرفت و پدر را ترک کرد این واقعیت بود که پدر آنقدر سرش شلوغ بود که وقت نمی‌کرد حتی یک کلمه با او مبادله کند.»

- (۱) تصور کردن (۲) مبادله کردن (۳) جمع‌آوری کردن (۴) نشان دادن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۴)

ترجمه cloze test

علایم ترافیک اطلاعات ارزشمندی را برای رانندگان و سایر کاربران جاده‌ها ارائه می‌کنند. آنها قوانینی را ارائه می‌دهند که در محل برای ایمن نگاه‌داشتن شما حضور دارند و کمک می‌کنند تا پیام‌هایی به رانندگان و عابرین منتقل کنند که بتوانند نظم را برقرار کنند و از تصادفات بکاهند. نادیده گرفتن آنها می‌تواند خطرناک باشد.

اکثر علایم از تصاویر استفاده می‌کنند تا کلمات، بنابراین فهمیدنشان آسان است و می‌تواند به وسیله افرادی که زبان‌های گوناگون را تکلم می‌کنند، تفسیر شوند. به خاطر این دلیل، مهم است که شما بدانید که هر تصویر چه چیزی را نشان می‌دهد و اینکه شما از آنها استفاده می‌کنید تا در رانندگی‌تان تأثیر گذارد. انجام ندادن این کار می‌تواند منجر به تصادف جدی و جرمه شود.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) مقررات (۲) موضوعات (۳) رژه‌ها (۴) کبودی‌ها
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۵)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) مصاحبه کردن (۲) تجربه کردن (۳) منتقل کردن (۴) سرگرم کردن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۴)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) رویدادها (۲) تصادفات (۳) محدوده‌های سرعت (۴) اهرام

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترتیب کلمات در گزینه ۴ از نظر گرامری درست است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۷)



۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

به گروهی از کانی‌ها که دارای یک فلز ارزشمند اقتصادی هستند کانسنگ می‌گویند.
بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه ۱: سیلیکات‌ها حدود ۹۶ درصد کانی‌های پوسته زمین را تشکیل می‌دهند.

گزینه ۳: عنصر اقتصادی آپاتیت فسفر و کلسیم است.

گزینه ۴: کانه‌ها می‌توانند به صورت عنصر مستقل مانند طلا و نقره و یا به صورت ترکیب شیمیایی به صورت بوکسیت یا هماتیت باشند.

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مراحل تشکیل زغال‌سنگ لیگنیت از تورب حاصل می‌گردد.

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدایی‌ترین خزندگان در دوره کربونیفر ظاهر شدند و در دوران مزوزوئیک تکامل پیدا کرده و گسترش یافتند.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترتیب لایه‌ها و پدیده‌های زمین‌شناسی در شکل مورد نظر (از چپ به راست) اینگونه است:

B-C-D-E-j-K-M-N-A-P-F

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۶)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

با عمل فرورانش در بستر اقیانوس‌ها در مرحله بسته شدن، مراحل بازشدگی و گسترش جبران شده و بر وسعت زمین اضافه نمی‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترکیب شیمیایی گالن (pbs) سولفید سرب است، از آنجایی که مقدار عنصر سرب در پوسته ۰/۰۰۱۶ درصد است، این کانی از ترکیبات کمیاب محسوب می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۶)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

ژیبس سختی بسیار پایینی (سختی ۲) دارد، کانی‌های الماس (سختی ۱۰)، گارنت (سختی ۷/۵) و کزندوم (سختی ۹) در صورتی که ناخالصی داشته باشند یا خوش‌رنگ نباشند، به عنوان ساینده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۳۴)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

$n \leftarrow$ تعداد نیمه عمر گذرانده شده

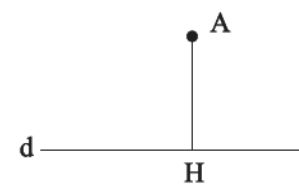
$$n = 360 \div 90 = 4$$

$$\frac{1}{3^n} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$$

ریاضی تجربی

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم فاصله نقطه از یک خط فاصله عمودی است. پس کافی است فاصله نقطه A را از خط d به دست آوریم، در این صورت سه حالت رخ می‌دهد.



هیچ نقطه \rightarrow فاصله داده شده $AH >$ ۱)

۱ نقطه \rightarrow فاصله داده شده $AH =$ ۲)

۲ نقطه \rightarrow فاصله داده شده $AH <$ ۳)

$$AH = \frac{|3 \times (-1) - 4(2) - 17|}{\sqrt{9+16}} \Rightarrow \frac{|-3-12-17|}{5} = \frac{32}{5} = 6,4$$

۶/۴ < ۸ \rightarrow دو نقطه

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

طول و عرض نقطه واقع بر نیمساز ناحیه اول برابرند.

$$\sqrt{(5-2)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

فاصله A(۵,۴) از نقطه (۲,۲)
(ریاضی تجربی، صفحه ۵)

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

میانۀ وارد بر ضلع AB، آن را در وسط AB قطع می‌کند.

$$AB \text{ مختصات وسط ضلع } = \left[\begin{array}{c} \frac{-4-2}{2} \\ \frac{7-1}{2} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} -3 \\ 3 \end{array} \right]$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۷)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^2 + (m^2 + m - 6)x + 7m = 0$$

$$S = \frac{-(m^2 + m - 6)}{1} = 4 \Rightarrow m^2 + m - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$$

جواب حقیقی ندارد $\Delta < 0 \rightarrow x^2 - 4x + 7 = 0 \Rightarrow m = 1$

دو جواب حقیقی دارد $\Delta > 0 \rightarrow x^2 - 4x - 14 = 0 \Rightarrow m = -2$

فقط $m = -2$ قابل قبول است.

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۳)

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

ریشه‌های معادله $x^2 - 5x - 2 = 0$ را α و β می‌نامیم.

$$\alpha + \beta = \frac{-(-5)}{1} = 5, \alpha\beta = \frac{-2}{1} = -2$$

ریشه‌های معادله جدید، $\frac{\alpha}{\beta} + 1$ و $\frac{\beta}{\alpha} + 1$ هستند.

$$S = \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right) + \left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right) = 2\left(\frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta}\right) + 2$$

$$= 2 \times \frac{5}{-2} + 2 = -3$$

$$P = \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right)\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right) = \frac{4}{\alpha\beta} + 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + 1$$

$$= \frac{4}{-2} + 2 \times \frac{5}{-2} + 1 = -6$$

$$x^2 + 3x - 6 = 0 \text{ معادله جدید.}$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۳)

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

با تغییر متغیر $x^2 = t \geq 0$ به معادله $mt^2 + 2\sqrt{3}t + (m+2) = 0$ می‌رسیم. برای آنکه معادله اصلی دو ریشه حقیقی متمایز داشته باشد،

باید معادله جدید یکی از دو وضعیت زیر را داشته باشد:

۱- معادله دو ریشه غیر هم‌علامت داشته باشد:

$$P < 0 \Rightarrow \frac{m+2}{m} < 0 \Rightarrow -2 < m < 0$$

۲- معادله یک ریشه مضاعف مثبت داشته باشد:

$$\begin{cases} \Delta = 0 \Rightarrow 12 - 4m(m+2) = 0 \Rightarrow m^2 + 2m - 3 = 0 \Rightarrow m = 1, -3 \\ x = \frac{-b}{2a} > 0 \Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{m} < 0 \Rightarrow m > 0 \end{cases}$$

پس باید $m \in (-2, 0) \cup \{1\}$. جواب شامل دو عدد صحیح است.

توجه: $m = 0$ قابل قبول نیست.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

نقطه دلخواه B(x,y) را روی منحنی فرض می‌کنیم. در این صورت:

$$AB = \sqrt{(x-6)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{x^2 - 12x + 36 + (2x-9)^2} = \sqrt{x^2 - 10x + 27}$$

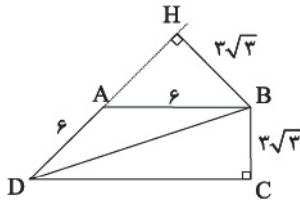
ابتدا کمترین مقدار $f(x) = x^2 - 10x + 27$ را می‌یابیم.

$$f_{\min} = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = f(5) = 25 - 50 + 27 = 2$$

پس کمترین مقدار AB برابر $\sqrt{2}$ است.



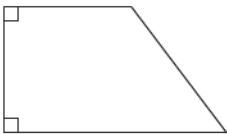
بنابراین مثلث ABD متساوی الساقین بوده و $AD = AB = 6$ است. از طرفی نقطه B روی نیمساز زاویه ADC است. پس فاصله آن تا دو ضلع DC و DA برابر است یعنی $BC = BH = 3\sqrt{3}$ می باشد. در مثلث ABD، قاعده مثلث AD و ارتفاع آن BH است، پس:



$$S = \frac{1}{2} AD \times BH = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

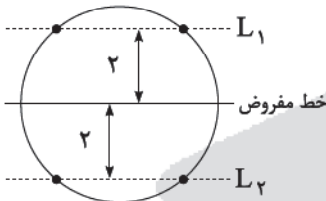
گزینه ۱ صحیح است. ۸۳

دو نقطه قائم الزاویه دو زاویه قائمه دارد اما مستطیل نیست.



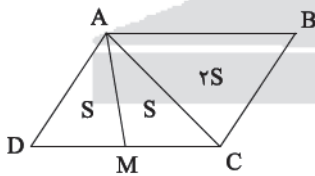
گزینه ۱ صحیح است. ۸۴

همه نقاطی که از یک خط ثابت فاصله ۲ را داشته باشند، دو خط موازی را تشکیل می دهند و همه نقاطی که فاصله آنها از یک نقطه ثابت برابر ۳ باشد، دایره ای است، به شعاع ۳ که مرکز آن باید روی خط ثابت باشد. بنابراین دایره با دو خط L_1 و L_2 در ۴ نقطه برخورد دارد و این ۴ نقطه، نقاط مطلوب مسئله هستند.



گزینه ۳ صحیح است. ۸۵

شکل مسئله را رسم می کنیم. کافی است قطر AC را رسم کنیم. AM میانه مثلث DAC است، پس آن را به دو مثلث هم مساحت تقسیم می کند. از طرفی قطر متوازی الاضلاع آن را به دو مثلث هم مساحت تقسیم می کند. پس داریم:



$$\frac{\text{مساحت قسمت بزرگتر}}{\text{مساحت قسمت کوچکتر}} = \frac{2S}{S} = 3$$

گزینه ۴ صحیح است. ۸۶

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3a - 3b = a + b \Rightarrow a = 2b$$

$$\frac{a+2b}{a-b} = \frac{2b+2b}{2b-b} = \frac{4b}{b} = 4$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۳۱)

گزینه ۳ صحیح است. ۸۷

اندازه ارتفاع و قاعده مثلث ADE مثلث ABC است. بنابراین:

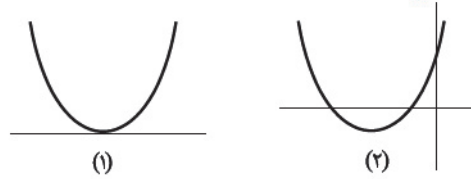
$$S_{ADE} = \frac{S_{ABC}}{9}$$

اندازه ارتفاع و قاعده مثلث BDF مثلث ABC است. بنابراین:

$$S_{BDF} = \frac{4S_{ABC}}{9}$$

گزینه ۴ صحیح است. ۷۸

حالت مطلوب، به یکی از صورت های زیر است:



$$1) \Delta = 0 \Rightarrow (m-1)^2 - 4(2m-5) = 0 \Rightarrow m^2 - 10m + 21 = 0 \Rightarrow m = 3, 7$$

$$2) \begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow m < 3 \text{ یا } m > 7 \\ S < 0 \Rightarrow -(m-1) < 0 \Rightarrow m > 1 \Rightarrow m \in [\frac{5}{2}, 3) \cup (7, +\infty) \\ P \geq 0 \Rightarrow 2m - 5 \geq 0 \Rightarrow m \geq \frac{5}{2} \end{cases}$$

جواب مسئله اجتماع پاسخ های (۱) و (۲) است، یعنی

$$m \in [\frac{5}{2}, 3] \cup [7, +\infty)$$

گزینه ۳ صحیح است. ۷۹

با فرض $t = x + \frac{1}{x}$; $|t| \geq 2$ داریم:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = (x + \frac{1}{x})^2 - 2 = t^2 - 2$$

حال معادله را بازنویسی و حل می کنیم:

$$(t^2 - 2) - 2t - 1 = 0 \Rightarrow t^2 - 2t - 3 = 0 \Rightarrow t = -1, 3 \xrightarrow{|t| \geq 2} t = 3$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\times x} x^2 - 3x + 1 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} x_1 + x_2 = 3$$

گزینه ۱ صحیح است. ۸۰

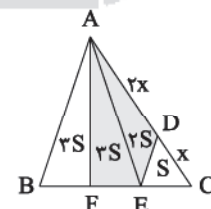
$$\begin{aligned} &\sqrt{-x+11} + \sqrt{x-6} = 3 \xrightarrow{\text{توان } 2} \\ &-x+11+x-6+2\sqrt{-x^2+17x-66} = 9 \\ &\Rightarrow \sqrt{-x^2+17x-66} = 2 \xrightarrow{\text{توان } 2} x^2 - 17x + 70 = 0 \\ &\Rightarrow (x-7)(x-10) = 0 \\ &x = 10 \text{ یا } x = 7 \end{aligned}$$

هر دو جواب در معادله اصلی صدق می کنند.

(ریاضی تجربی، صفحه ۲۲)

گزینه ۳ صحیح است. ۸۱

از E به A وصل می کنیم. دو مثلث EDC و AED دارای ارتفاع های برابر هستند. سپس نسبت مساحت آنها به نسبت قاعده ها است. از طرفی سه مثلث ABF، AFE و AEC دارای ارتفاع و قاعده های برابر هستند. پس مساحت های آنها با هم برابر است و داریم:



$$S_{\text{رنگی}} = 20 \Rightarrow 3S + 2S = 20 \Rightarrow 5S = 20 \Rightarrow S = 4$$

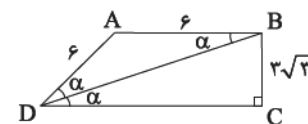
بنابراین مساحت مثلث ABC برابر است با:

$$S_{ABC} = 9S = 9 \times 4 = 36$$

گزینه ۳ صحیح است. ۸۲

چون دو دوزنقه $AB \parallel CD$ است، پس طبق عکس قضیه خطوط موازی

و مورب $\angle BDC = \angle DBA$ است.





۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

در شروع پتانسیل عمل تعداد یون‌های سدیم وارد شده به نورون بیش از یون‌های پتاسیم خارج شده از نورون می‌باشد. ورود یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی رخ می‌دهد که با توجه به شکل ۷ - ب، صفحه ۵، کتاب درسی دریچه این کانال به سمت مایع بین‌یاخته‌ای تغییر یافته است. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵ و ۱۶)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

الف) غلاف میلین ب) هسته یاخته پشٹیبان ج) یاخته پشٹیبان یاخته‌های پشٹیبان هم در دستگاه عصبی مرکزی و هم دستگاه عصبی محیطی وجود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) غلاف میلین توسط یاخته پشٹیبان تولید می‌شود که یاخته غیرعصبی بافت عصبی است. ۲) در هسته دنا وجود دارد. دنا در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد. ۳) یاخته‌های عصبی توانایی هدایت پیام عصبی را دارند (نه یاخته پشٹیبان) (زیست‌شناسی دهم، صفحه ۴) (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

گیرنده‌های حس ویژه شامل گیرنده‌های حس بینایی، شنوایی، تعادل، بویایی و چشایی هستند که در اندام‌های حسی سر انسان قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ و ۳) گیرنده‌های تماس جزء گیرنده‌های حس ویژه نیستند و گیرنده‌های حس ویژه تنها در اندام‌های حسی سر انسان قرار دارند. ۴) در پدیده سازش گیرنده ممکن است اصلاً پیامی ارسال نشود. (زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۳)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

در بیماری دوربینی، به علت کوچک بودن کره چشم، پرتوهای اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شود. در این حالت برای اینکه تصویر بر روی شبکیه تشکیل شود (محل تشکیل تصویر به عدسی چشم نزدیک شود) از عدسی همگرا استفاده می‌شود. (زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش می‌یابد. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۳)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

شکل، چشم مرکب را نشان می‌دهد و شماره‌های ۱ تا ۳ به ترتیب: قرنیه، عدسی و یاخته‌های گیرنده نور را نشان می‌دهد. در فرد مبتلا به آستیگماتیسم، ممکن است انحنای قرنیه یا عدسی غیرطبیعی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها: ۲) برای دیدن اجسام نزدیک، ضخامت عدسی زیاد و کشیدگی تارهای آویزی کم می‌شود. ۳) اولین همگرایی نور در چشم انسان، توسط قرنیه (ساختار شفاف) انجام می‌شود. ۴) در چشم انسان، مشیمیه پر از مویرگ‌های خونی است. تغذیه گیرنده‌های نوری برعهده مویرگ‌های موجود در مشیمیه است. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ و ۳۴)

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های استوانه‌ای حساسیت بیشتری نسبت به نور دارند. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲۵)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

مخچه به‌عنوان مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل از اندام‌های حسی و بخش‌های مختلف بدن پیام دریافت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) گیرنده‌های وضعیت درون ماهیچه‌ها به تغییرات طول ماهیچه حساس هستند. این تغییر طول ممکن است در پی انبساط مشاهده شود. ۲) گیرنده‌های بویایی از نوع شیمیایی هستند. ۳) یاخته‌های مخروطی شبکیه نیز می‌توانند اختلاف پتانسیل دو سوی غشا خود را تغییر دهند. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۵ و ۳۱)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

انعکاس‌ها سریع و غیرارادی هستند و نوروگلیا با ساخت غلاف میلین موجب افزایش سرعت هدایت پیام و در نتیجه هدایت جهشی پیام‌ها می‌شوند. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۶ و ۱۶)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

بخش A شروع پتانسیل عمل را نشان می‌دهد که به طور ناگهانی با باز شدن دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، نفوذپذیری غشا نسبت به این یون‌ها افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) منظور از تغییر در ساختار سه بعدی پروتئین‌ها همان فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم است که با تغییر ساختار سه بعدی یون‌ها را جابه‌جا می‌کند. در هر دو حالت پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت دارد. ۲) در هر دو حالت یون‌های پتاسیم می‌توانند از طریق کانال‌های نشستی یاخته خارج شود. ۴) دریچه کانال‌های سدیمی در مرحله بالارو برخلاف مرحله پایین‌رو باز است. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

در حشرات، دستگاه عصبی مرکزی از مغز و یک طناب عصبی شکمی دارای گره عصبی در هر بند تشکیل شده است. چشم مرکب در حشرات از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) دستگاه عصبی در هیدر به شکل یک شبکه عصبی است و شامل شبکه‌ای از رشته‌هاست که در تمام بدن جانور پخش شده‌اند، اما تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی در دستگاه عصبی آن وجود ندارد. ۳) دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا شامل دو طناب عصبی موازی و مغز است. همان‌طور که در شکل ۲۱ - ب می‌بینید، ضخامت طناب عصبی پلاناریا یکنواخت نیست. ۴) در مهره‌داران، دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و یک طناب عصبی پشتی (نخاع) است و بخش جلویی (نه عقبی) طناب عصبی برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۸ و ۲۴)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

شکل، نشان‌دهنده مغز گوسفند می‌باشد. بخش ۱ تا ۴ به ترتیب: لوب‌های بویایی، نیمکره مخ، نیمکره مخچه و نخاع را نشان می‌دهد. در انسان اطلاعات بویایی مستقیماً از گیرنده‌های بویایی به لوب بویایی می‌روند و از تالاموس عبور نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) مخ، توانایی یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه را دارد. آسیب‌دیدن مخ باعث کاهش توانایی‌های ذهنی می‌شود. ۲) در بیماری MS غلاف میلین اطراف نورون‌های مغز و نخاع به تدریج از بین می‌روند. ۴) مخچه از بخش‌هایی از مغز و نخاع پیام‌هایی را که مربوط به حرکات بدن هستند دریافت می‌کند. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۶، ۱۰، ۱۱، ۱۴ و ۳۱)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

علاوه بر یاخته‌های عصبی که پیام عصبی تولید می‌کنند، گیرنده‌هایی مانند یاخته‌های مژکدار گوش درونی نیز، پیام عصبی تولید می‌کنند که هر دوی آنها توانایی انتقال پیام را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) انواع مختلفی از یاخته‌های پشٹیبان وجود دارد که گروهی در ساخت غلاف میلین و گروه دیگر در تشکیل بستر برای استقرار یاخته‌های عصبی نقش دارند. ۲) یاخته پشٹیبان که در دفاع (مانند بیگانه‌خواری) از یاخته عصبی نقش دارد از جنس بافت عصبی است. ۴) یاخته عصبی حرکتی و حسی، هر دو غلاف میلین در آسه خود دارند که به واسطه آن، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کنند. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۳ و ۶)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

هنگام نگاه کردن به اجسام دور عدسی چشم باریک و رشته‌های متصل به ماهیچه‌های مژگانی نیز کشیده می‌شود. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲۵)

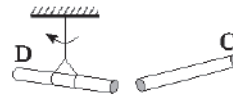
فیزیک

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که A را با B مالش می‌دهیم A منفی و B مثبت شده بنابراین در جدول تریبولکتریک B بالاتر از A می‌باشد، همچنین با مالش A با C، A مثبت شده و در جدول تریبولکتریک A بالاتر از C می‌شود بنابراین جدول به صورت روبه‌رو می‌باشد.

B
A
C

حال با مالش B و C با هم میله C دارای بار منفی می‌شود.



با نزدیک شدن میله باردار C با بار منفی به میله مثبت D این دو میله همدیگر را جذب می‌کنند و جهت چرخش در جهتی است که C و D به هم نزدیک شوند.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول بار هر کره را q در نظر می‌گیریم. آنچه باعث می‌شود که دو کره A و B از هم فاصله بگیرند، نیروی دافعه الکتریکی بین دو کره می‌باشد. با تخلیه بار کره A دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا می‌کنند و چون دو کره مشابهند بار هر کره برابر $\frac{q}{2}$ می‌شود و نیروی دافعه از حالت قبل کمتر می‌شود و زاویه بین دو آونگ کمتر از α می‌شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون سوم نیوتون نیروی وارد بر بار q_A و q_B یکسان است:

$$F = m_A a_A \Rightarrow a_A = \frac{F}{m_A} \Rightarrow F = m_B a_B \Rightarrow a_B = \frac{F}{m_B} \Rightarrow a_B = \frac{F}{2m_A}$$

بنابراین:

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵)

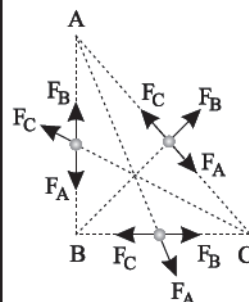
۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

با نزدیک شدن کلاهک الکتروسکوپ به آونگ و القای بار در آونگ رسانا، بار مثبت آونگ بار منفی ورقه‌ها را به سمت کلاهک جذب شده و ورقه‌ها به هم نزدیک می‌شوند و α کاهش می‌یابد و هر چه الکتروسکوپ به آونگ نزدیک‌تر شود، ربایش بیشتر شده و β افزایش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۳)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

اگر بار $q = 4\mu C$ را در وسط ضلع AB قرار دهیم نیروهای F_B و F_A یکدیگر را خنثی می‌کنند و تنها نیروی F_C می‌ماند. اگر در وسط ضلع BC قرار گیرد نیروهای F_B و F_C برابر بوده و یکدیگر را خنثی می‌کنند و تنها نیروی F_A می‌ماند که نیروی F_A در این حالت با نیروی F_C در وسط AB برابر است.



اگر بار $q = 4\mu C$ در وسط AC قرار گیرد نیروی F_A و F_C برابر بوده و یکدیگر را خنثی می‌کنند و نیروی F_B باقی می‌ماند و بدین دلیل در این حالت فاصله بار q تا q_B از حالت‌های قبلی کمتر است. نیروی F_B بزرگ‌تر است و گزینه ۳ درست است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

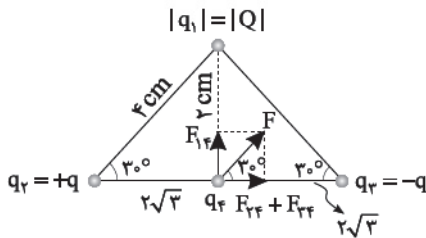
۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

با دو برابر شدن طول ضلع‌ها فاصله هر ذره تا q_1 دو برابر شده و نیروی هر بار $\frac{1}{4}$ شده و در نتیجه برآیند نیروها با توجه به رابطه $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ ، $\frac{1}{4}$ می‌شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۹)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به علامت بارهای q_1 و q_2 و جهت نیرو داریم:



با توجه به جهت F_{12} ، علامت Q، منفی می‌باشد.

$$F' = F_{12} + F_{21} = 2 \left(k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \right) = 2 \times 9 \times 10^9 \times \frac{|q||q_2|}{12 \times 10^{-4}}$$

$$F_{12} = k \frac{|q_2||Q|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_2||Q|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{F_{12}}{F'} = \frac{9 \times 10^9 |q_2||Q|}{2 \times 9 \times 10^9 |q||q_2|}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{|Q|}{|q|} \Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{3} = \frac{|Q|}{|q|}$$

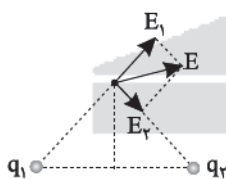
که با توجه به علامت منفی Q:

$$\frac{Q}{q} = -\frac{2\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{Q}{q} = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۹)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جهت میدان حاصل از E_1 و E_2 باید بار q_1 مثبت، q_2 منفی باشد



چون بردار برآیند میدان E متمایل به E_1 است، بنابراین: $|q_1| > |q_2|$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا بردار میدان الکتریکی را می‌نویسیم

$$\vec{E} = 10^5 \vec{i} + 10^6 \vec{j}$$

$$\vec{F} = q\vec{E} \Rightarrow \vec{F} = (-2 \times 10^{-6})(10^5 \vec{i} + 10^6 \vec{j}) \Rightarrow \vec{F} = -0.2 \vec{i} - 2 \vec{j}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۶)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

کلاهک وان‌دوگراف دارای بار منفی بوده و باعث می‌شود یون‌های مثبت شعله را جذب کند و هر چه از مولد دور شویم تأثیر میدان الکتریکی آن کمتر می‌شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۲)



$$F_{r1} = F_{r2} \Rightarrow K \frac{|q_2 q_1|}{r_{21}^2} = K \frac{|q_2||q_1|}{r_{12}^2} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \left(\frac{r_{21}}{r_{12}} \right)^2 = \frac{q}{4}$$

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{q}{4}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۸)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول نیروهای وارد از طرف بارهای q_1 و q_2 بر بار q_3 یکسان است. پس $\theta = 45^\circ$
در حالت دوم نیروی وارد از طرف بار q_1 بر بار q_3 بیشتر است. پس $\theta' > 45^\circ$

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

از نقطه A تا B در جهت خطوط میدان در حال حرکت هستیم پس پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد.

$$V_B < V_A \Rightarrow \Delta V < 0 \xrightarrow{\Delta V = \frac{\Delta U}{q}} \Delta U < 0 \Rightarrow U_B < U_A$$

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

با رها کردن $+2\mu C$ از نقطه A ذره به صورت خودبه خودی در جهت خطوط شروع به حرکت کرده و پتانسیل کاهش می یابد پس $V_A > V_B$ می باشد و پتانسیل نقطه B برابر $-5V$ می باشد.

$$\Delta V = V_B - V_A = -5 - 4 = -9V$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = \Delta V \times q = -9 \times 2 \times 10^{-6} = -18 \times 10^{-6}$$

$$\Delta U = -W = -\Delta K \Rightarrow \Delta K = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = 18 \times 10^{-6}$$

$$\frac{1}{2} \times 1.8 \times 10^{-6} (v_f^2 - 0) = 18 \times 10^{-6} \Rightarrow v_f^2 = 20 \Rightarrow v_f = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۲)

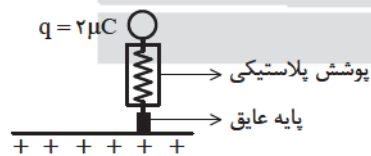
۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

در یک میدان الکتریکی تغییر پتانسیل الکتریکی به بار جابه جا شده ارتباط ندارد، بنابراین پتانسیل آنها به یک اندازه تغییر می کند. فقط به علت مخالف بودن جهت حرکت آنها، علامت این تغییر با هم قرینه است. از همین رو انرژی پتانسیل الکتریکی برای هر دو به یک میزان کاهش می یابد و در نتیجه انرژی جنبشی آنها به یک میزان زیاد می شود. ولی سرعت آنها به علت جرم متفاوت به یک میزان زیاد نمی شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۰)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی:



$$\Delta U = \Delta U_{\text{الکتریکی}} \Rightarrow \Delta U_{\text{الکتریکی}} = 10 \times 10^{-3} J$$

$$\Delta U_{\text{الکتریکی}} = Edq = 10^{-2} J \Rightarrow E \times 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-6} = 10^{-2}$$

$$E = \frac{10^{-2}}{8} = 1.25 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۰)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

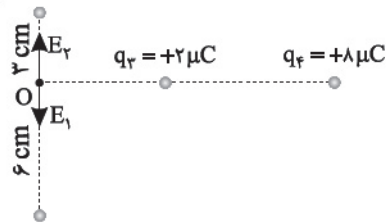
با توجه به نمودار داریم:

$$E = \frac{kq}{r} \Rightarrow 200 \times 10^2 = \frac{9 \times 10^9 \times q}{900 \times 10^{-4}} \Rightarrow q = 2 \times 10^{-6} C = 2 \mu C$$

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در راستای قائم با توجه به فاصله q_1 و q_2 از نقطه O و بار q_1 و q_2 میدانها با هم برابر و خلاف جهت هم می باشند.

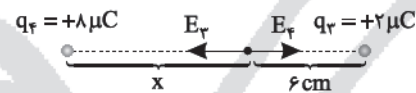
$$q_1 = +4 \mu C$$



$$q_2 = +16 \mu C$$

$$\left. \begin{aligned} E_1 &= k \times \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \\ E_2 &= k \times \frac{16 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = k \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E_y = E_1 - E_2 = 0$$

در راستای افقی چون بارهای q_2 و q_3 همنامند باید نقطه O بین دو ذره قرار بگیرد.



$$E_2 = E_1 \Rightarrow k \frac{4 \times 10^{-6}}{x^2} = k \times \frac{2 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2}$$

$$\frac{4}{x^2} = \frac{2}{36 \times 10^{-2}} \Rightarrow \frac{4}{x^2} = \frac{2}{3.6} \Rightarrow x = 12 \times 10^{-2} m = 12 cm$$

بنابراین q_2 باید از فاصله $+14 cm$ به $-12 cm$ نقطه O منتقل شود. یعنی بار q_2 باید $26 cm$ به سمت چپ جابه جا شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه و جهت نیروهای وارد بر q_2 را رسم کرده و اندازه هر کدام را به دست می آوریم:

$$F_{12} = \frac{kq_1 q_2}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-4}} = 25 N$$

$$F_{23} = \frac{kq_2 q_3}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 40 N$$

$$F_T = F_{23} - F_{12} = 40 - 25 = 15 N$$

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

نخ متصل به گلوله ۲ قائم است. پس نیروی وارد بر q_2 از طرف q_1 با نیروی وارد از طرف میدان خنثی می شود، پس: $F_{12} = q_2 E$

نیروی وارد بر بار q_1 هم به صورت $F' = |q_1| E - F_{21}$ است. بنابراین:

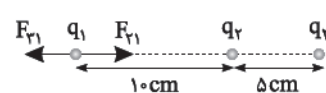
$$F' = (|q_1| - q_2) E = 10^{-6} \times 200 = 2 \times 10^{-4} N$$

$$F' = m_2 g \tan 45^\circ \Rightarrow W_1 = F' = 2 \times 10^{-4} N$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

برایند نیرو وارد بر q_1 صفر است، چون خارج از دو بار q_2 و q_3 صفر است، پس q_2 و q_3 ناهمنام هستند:





شیمی

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) مواد مصنوعی به طور غیر مستقیم از کره زمین به دست می‌آیند.

(ب) درست است.

(ج) میزان بهره‌برداری نشان از توسعه یک کشور نیست.

(د) بشقاب سرامیک از خاک چینی ساخته می‌شود.

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

تمامی موارد مطرح شده در گزینه‌های مختلف درست است.

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

تنها عبارت الف نادرست است. زیرا A بیشترین خصلت نافلز را دارد.

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

عنصر مورد نظر دارای آرایش $1s^2/2s^2/2p^6/3s^2/3p^6/3d^2/4s^2$ است. به

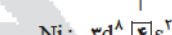
عبارتی $22X$ یا $22Ti$ است، عدد اتمی آن ۲۲ و فعالیت شیمیایی

$Ti > Fe$ است. ترکیب $TiCl_4$ ایجاد می‌کند و آرایش یون X^{2+} آن

به صورت $[Ar]3d^2$ است.

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

دوره چهارم



۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های الف و د درست هستند.

بررسی عبارت ب: در گروه‌هایی جدول تناوبی از بالا به پایین شعاع

افزایش می‌یابد.

بررسی عبارت ج: وجود ترکیب‌های عناصر واسطه در سنگ‌ها و یا شیشه

باعث ایجاد رنگ می‌شود در حالی که عنصر $21X$ است که واسطه

محسوب نمی‌شود.

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

$21 =$ اولین عنصر واسطه

$112 =$ آخرین عنصر واسطه

$\Delta Z = 112 - 21 = 91$

$90 = 91 - 1 =$ تعداد عناصر میانی

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

برای گروه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ چنین نیست، زیرا به ترتیب ۱۰، ۱۱ و ۱۲

الکترون ظرفیتی دارند.

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنگ شعله: Li و K به ترتیب قرمز و بنفش است و نه رنگ محلول آنها

(۲) فلزها آنیون تک اتمی نمی‌دهند، بلکه در تشکیل کاتیون با هم رقابت

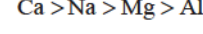
می‌کنند.

(۴) در گروه‌ها با افزایش عدد اتمی عناصر، شعاع آنها هم بزرگ‌تر

می‌شود.

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترتیب صحیح شعاع اتمی:



۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

رسانایی G از E کمتر است، زیرا G همان سیلیسیم است و شبه فلز

می‌باشد، بنابراین یک نیمه رسانا است در حالی که E فلز آلومینیم و

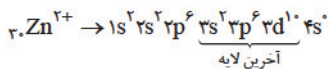
رسانا است.

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

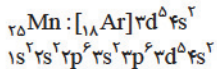
$3d^1 \leftarrow$ هشت عنصر (۲ تا از دسته d و ۶ تا از دسته p)

$4s^2 \leftarrow$ ۱۵ عنصر (یکی از دسته s، ۸ تا از دسته d و ۶ تا از دسته p)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.



۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.



۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

زیرا ترکیب‌های عناصر واسطه اغلب رنگی هستند. (Mn واسطه است.)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

زیرا فلزی ضعیف‌تر از Zn است \Rightarrow انجام ناپذیر $Au + ZnCl_2 \rightarrow$

زیرا هر دو نافلز اکسید و اسید هستند \Rightarrow انجام ناپذیر $CO_2 + SO_2 \rightarrow$

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

فقط عبارت اول نادرست است.

عبارت اول: $Fe^{2+}(s)$ به $Fe^{2+}(aq)$ تبدیل می‌شود.

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) در دوره چهارم عناصر $19K, 20Ca, 21Sc, 22Ti, 23V, 24Cr, 25Mn, 26Fe, 27Co, 28Ni, 29Cu, 30Zn$

یک الکترون دارند.

(۲) در دوره چهارم ۴ عنصر وجود دارند که در آخرین لایه خود یک

الکترون دارند. $19K, 20Ca, 21Sc, 22Ti, 23V, 24Cr, 25Mn, 26Fe, 27Co, 28Ni, 29Cu, 30Zn$

(۳) در دوره چهارم ۵ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایه نیمه پر هستند.

$19K, 20Ca, 21Sc, 22Ti, 23V, 24Cr, 25Mn, 26Fe, 27Co, 28Ni, 29Cu, 30Zn$

(۴) در دوره چهارم ۸ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایه $3d^1$ هستند.

۶ عنصر اصلی و دو عنصر واسطه $19Cu, 20Zn$

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های ۱ و ۵ درست هستند.

بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت دوم: حفظ رسانایی الکتریکی در دماهای مختلف

عبارت سوم: طلا با مواد موجود در بدن واکنش نمی‌دهد.

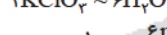
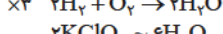
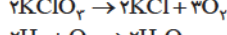
عبارت چهارم: بازتابش پرتوهای خطرناک خورشیدی از ویژگی‌های طلا است.

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{4/8}{96 \times 1} \times \frac{P}{100} = \frac{4/66}{233 \times 1} \Rightarrow P = 7.4\%$$

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.



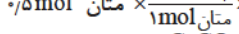
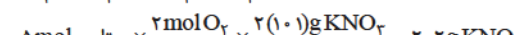
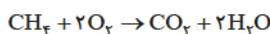
$$245 \times \frac{1}{122.5} \times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{70}{100} = 75.6$$

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\text{خالص } 2(17)g NH_3}{\text{مول } 12 \times (1+3) \text{ مول}}$$

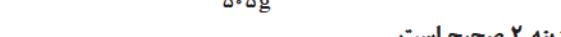
$$NH_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{120g \text{ ناخالص}}{120g} \times 100 = 78.5$$

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.



$$CaCO_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{303g}{50.5g} \times 100 = 60$$

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.



۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$150000 \times \frac{6 \times 25}{7} \times \frac{1 \text{ خانه}}{10 \times 60 \times 10} = 53571$$