

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های مقدماتی
- دانلود آزمون های جزو و فصلی جی و نجاشی
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین شی
- دانلود و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





دفترچه پاسخ آزمون

۷ آبان • ۱۴۰۶

یازدهم تجربی

طراحان

عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، مسلم ساسانی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان	فارسی (۲)
ولی برجی، سیده‌محیا مومنی، رضا بزدی	عربی، زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح، محمد رضایی‌پنا، محمدابراهیم مازنی، مرتفعی محسنی‌کبیر، احمد منصوری	دین و زندگی (۲)
رحمت‌الله استبری، علی عاشوری، ساسان عزیزی‌زاده، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری	زبان انگلیسی (۲)
روزبه اصحابیان، سحر صادقی، مهدی جباری، بهزاد سلطانی، آرین فلاخ‌اسدی، آزاده وحیدی‌موتنق	زمین‌شناسی
سجاد داوطلب، احسان غنی‌زاده، زهرا محمودی، بهرام حلاج، مجتبی نادری، سهیل سهیلی، مرتفعی نوری، سعید پناهی، امیرعلی کتیرایی	ریاضی (۲)
امیررضا رمضانی‌علوی، سیجان بهاری، سجاد جداوی، محمدمهدی روزبهانی، امیرمحمد رمضانی‌علوی، سحر زرافشان، اسرا خسروی، امیررضا صدریکتا، سیدامیر منصوری‌پشتی، فرد فرهنگ	زیست‌شناسی (۲)
علیرضا گونه، عبدالرضا امینی‌نسب، بیتا خورشیدی، مجتبی نکوشان، شهرام آموزگار، محمد‌گودرزی، هاشم زمانیان، زهرا آقامحمدی، سیدایمان بنی‌هاشم	فیزیک (۲)
مصطفور سیلمانی‌ملکان، رسول عبدالینی‌زواره، علیرضا بیانی، یاسر راش، ارسلان عزیز‌زاده، مهدی شریفی، عادل زواره‌محمدی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	-	الهام محمدی، مرتفعی منشاری	الناظر معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	-	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس بور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	-	سکینه گلشنی، احمد منصوری	محمد‌مهدی طباطبائی
زبان انگلیسی	رحمت‌الله استبری	رحمت‌الله استبری	-	محدثه مرآتی، فاطمه تقذی، سعید آقچه‌لو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	لیدا علی‌اکبری	آرین فلاخ‌اسدی	محیا عیاسی
ریاضی	محمد بحیرابی	محمد بحیرابی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیرمحمد سلطانی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی	محمد‌مهدی روزبهانی	محمد‌مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	علی رفیعی، جواد زینی، امیرمنصور پهشتی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حیمید زرین کفش	حیمید زرین کفش	بابک اسلامی، امیر محمودی‌ازابی	زهرا آقامحمدی	محمدرضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین‌زاد	ایمان حسین‌زاد	-	هادی مهدی‌زاده، مهلا تائش‌نیا	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

توشه‌ای برای موفقیت

امیررضا پاشاپورگانه (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)	مدیر گروه
لیلا نورانی (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)	مسئول دفترچه
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)	مستندسازی و مطابقت با معرفیات
فرزانه فتح‌الله زاده	حروف نگاری و صفحه آرایی
حیمید محمدی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱

بیانیه آموزشی

فارسی

(مسلم ساسانی)

۶- گزینه «۳»

هر دو «را»ی مصراع اول حرف اضافه و به معنی «برای» و هر دو فعل مصراع اول نیز به معنی «وجود دارد» هستند؛ پس هر دو کلمه «همه» و «نم» (=من) نقش متممی دارند. در مصراع دوم نیز قبل از واژه «تو» کسره اضافه آمده است؛ پس «تو» مضافق ایه است. فعل مصراع دوم نیز به معنی «وجود دارد» و «هشیاری» نهاد آن است.

شیوه عادی این بیت به این شکل است: «همین داغ محبت که برای من هست (وجود دارد) برای همه هست (وجود دارد). زیرا این طور نیست که فقط من مست باشم و در دور تو هشیاری وجود داشته باشد.»

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(مسنون فارابی-شیراز)

۷- گزینه «۳»

«گفته آمد» در بیت «الف» و «کشته گردم» در بیت «د» مجھول هستند و سایر ایات فاقد « فعل مجھول » هستند.
توجه: «فرستاده» در بیت «ج» به معنای قاصد است در نتیجه «آمد» فعل و «فرستاده» نهاد است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(ابراهیم رضایی مقدم)

۸- گزینه «۴»

مفهوم بیت صورت سؤال و بیت «ب» و «ج»: پندناپذیری
مفهوم بیت «الف»: تأثیر بسیار پند
مفهوم بیت «د»: طلب پند

(مفهوم، صفحه ۱۵)

(ابراهیم رضایی مقدم)

۹- گزینه «۴»

مفهوم عبارت سؤال و بیت گزینه «۱»، «۲» و «۳»:
«مناعت طبع یا عرت نفس داشتن»
مفهوم بیت گزینه «۴»: «فنا شدن در راه عشق» است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

(عبدالله مید رزاقی)

۱۰- گزینه «۲»

مفهوم بیت دوم در نکوهش غرور می‌باشد اما مفهوم ایات گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» در مذمت تقلید کورکواره و واستگی به دیگران می‌باشد.

(مفهوم، صفحه ۱۳)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(محمدپور قورچیان)

ناو: کشتی، به ویژه کشتی دارای تجهیزات جنگی (واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۲»

(مسلم ساسانی)

در گزینه «۲» دو واژه مهم املای وجود دارد (حلالت و فراغ) که هر دو درست هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه واژه «بخاست» به شکل نادرست «بخوست» آمده است.

گزینه «۳»: در این گزینه واژه «سور» به صورت نادرست «صور» آمده است.

گزینه «۴»: در این گزینه واژه «زایل» به شکل نادرست «ذایل» آمده است.
(املاء، ترکیبی)

۳- گزینه «۴»

(محمدپور قورچیان)

تاریخ بیهقی اثر ابوالفضل بیهقی و فرهاد و شیرین اثر وحشی بافقی است.
(تاریخ اربیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۱»

(مسنون فارابی-شیراز)

«را» و «را» جناس ناهمسان ایجاد کرده است. / دهر بدرو راز گفت استعاره و تشخیص دارد. / لب دوخت کنایه دارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

(عبدالله مید رزاقی)

واژه «نمایز» در بیت گزینه «۴»، در دو مصراع به یک معنی است و آرایه تکرار دارد و جناسی در بیت دیده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ارادت در مصراع اول ← عشق و دوستی / در مصراع دوم ← اراده و خواست

گزینه «۲»: جفت در مصراع اول ← مثل، مانند، همتا / جفت در مصراع دوم ← دو تا

گزینه «۳»: که اول در مصراع دوم ← ضمیر پرسشی به معنی چه کسی؟ / که دوم در مصراع دوم ← حرف ربط

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)



(سیده‌های مفمنی)

۱۶- گزینه «۱»

ترجمه عبارت: «دشمنی دانا بهتر از دوستی نادان است.»
مفهوم گزینه «۱»: دشمن دوستنما است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در سایر گزینه‌ها به این مفهوم اشاره شده است که دشمن انسان اگر خردمند و دانا باشد، بهتر از دوستی است که نادان است.

(مفهوم)

(ولی برهی- ابهر)

۱۷- گزینه «۲»

در گزینه «۱»، «یَتَابِرَان» مضارع باب «تفاعل» است و عین الفعل آن باید فتحه بگیرد نه كسره، بنابراین، «یَتَابِرَان» صحیح است. در این گزینه «تَدَخَّلُ» پاسی باب «تفعل» است و نباید حرف آخر آن ضمه بگیرد (تَدَخَّلُ).
(فقط معرف)

(رضا یزدی- گرگان)

۱۸- گزینه «۳»

سوال از ما خواسته است تا تعیین کنیم که کدام عبارت در مورد کلمات و توضیحات داده شده صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مکتبة» اسم مکان است و جمع آن «مکتاب» می‌باشد.
گزینه «۲»: «متجر» به معنی «مغازه» است و مترادف آن «الستوق: بازار» نمی‌شود.
گزینه «۴»: «لا يجتذب» به معنی «دوری نمی‌کند» و «لا يتستد» به معنی «دور نمی‌شوند» مترادف هستند.

نکته مهم درسی:

«آخر» مفرد مذکور است و جمع مکسر آن «إخوان و إخوة» می‌شود.

(لغت)

(رضا یزدی- گرگان)

۱۹- گزینه «۳»

سوال از ما خواسته است تا تعیین کنیم در کدام عبارت، اسم مکان وجود دارد.
«مجلس» بر وزن «مفعول» و اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «علماء» جمع «علم» است و در این گزینه اسم مکان نداریم.
گزینه «۲»: «غرفة» و «الفندق» علی‌رغم این که معنای مکانی دارند چون بر یکی از وزن‌های سه‌گانه ای از مکان نیامده‌اند، اسم مکان نمی‌باشند.

نکته مهم درسی:

اسم مکان بر سه وزن «مفعول، مفعول، مفعولة» می‌آید و جمع اسم مکان بر وزن «مفاعِل» می‌آید. کلمه‌هایی مثل «بیت، دار، أرض، حدیقة، شارع» هر چند بر معنای مکان دلالت دارند؛ اما چون بر یکی از وزن‌های سه‌گانه نمی‌باشند، اسم مکان نیستند.

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه «۱»

«مع»: با، همراه / «بنتی الْكَبِرِی»: دختر بزرگ‌تر / «لَا تَنْجِسْسِن»: (فعل مضارع منفی)، جاسوسی نمی‌کنیم / «أُمُور»، (جمع مکسر)، کارها / «لَا تَذَكَّر»، (فعل مضارع منفی)، یاد نمی‌کنیم / «يُوبَهُم»، عیب‌هایشان، عیب‌های آن‌ها

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

«فسستان»، پیراهن زنانه‌ای / «أَرْخَص»: (اسم تفضیل، [در این جا] صفت)، ارزان / «لأن» زیرا، برای این که / «فساتین»، پیراهن‌های زنانه / «أسعار»، قیمت‌ها / «رخيصة»، ارزان

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «قد تنسون»، به صورت «گاهی فراموش می‌کنید، شاید فراموش کنید» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «کان ... يحاولون»، کان + فعل مضارع: معادل «ماضی استمراری فارسی» است که به صورت «می‌کوشیدند، تلاش می‌کردند» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «لا تَمْزِي»، «فعل نهی» است و به صورت «عیب نگیر» ترجمه می‌شود.

نکته مهم درسی:

اگر بعد از «قد» فعل مضارع بیاید به صورت «گاهی» و «شاید» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۲»

«من أكبر المكاتب» از بزرگ‌ترین کتابخانه‌ها در چنین حالی (اسم تفضیل + مضارع الیه)، اسم تفضیل را با «ترین» معنا می‌کنیم.

ترجمه درست: «کتابخانه جندی شاپور، از بزرگ‌ترین کتابخانه‌ها در جهان بودا»

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۳»

در گزینه «۱» فعل در اول جمله به صورت جمع آمده است و نادرست است، چون فعل‌ها اگر فاعل‌شان از نوع اسم ظاهر باشد در ابتدای جمله به صورت مفرد می‌آیند، در این گزینه «عیب» نیز به صورت مفرد آمده است و نادرست است. در گزینه «۲»، «لَا تَذَكَّرُون» جمع مذکر مخاطب است در حالی که باید فعل به صورت جمع مذکر غایب به کار رود. در گزینه «۴» ترکیب و صفتی و اضافی (بندگان صالح خدا) به درستی نیامده است و در چنین شرایطی مضارع الیه در عربی برخلاف فارسی باید قبل از صفت بیاید.

(ترجمه)

توجه متن درگ مطلب:

خودپسندی همان بزرگ کردن کار شایسته و شادمانی از آن است و این که انسان خودش را تقدیر به حساب آورد، هر کس که کارهای شایسته، از روزه و نماز، انجام بددهد، به شادمانی برای خودش دست می‌باید، پس اگر از این جنبه باشد که آن‌ها بخششی از سوی خدا به اوست و با این وجود، از کاستی آن ترسان بوده و خواستار افزایش آن از جانب خدا باشد، آن شادمانی، خودپسندی نیست و (الا) اگر از جهت این باشد که آن، ویژگی او و متکی بر اوست و آن را بزرگ بشمارد و خودش را خارج از حد کوتاهی کردن ببیند، آن همان خودپسندی است. اهل اخلاق نایسنده و گناهان به اخلاق بدشان شادمان می‌شوند، آنان گمان می‌برند که ایمان به خدا و دین داری از ضعف عقل و کمبود آن است، که آن بدترین درجات در خودپسندی است، پس به تدریج آبرویشان می‌رود و مردم هرگز بر آنان اعتقاد نمی‌کنند.

(کتاب یامع)

گزینه «۳»

بهترین عنوان برای این متن، «تعریف خودپسندی و توصیف آن» است، چرا که کلی ترین عبارتی است که متن را توضیح می‌دهد.

(درگ مطلب)

(کتاب یامع)

گزینه «۴»

از متن دریافت می‌شود که، «کسی آبرویش را نزد مردم از دست می‌دهد که اهل گناهان و غور شود!» (به آخر متن مراجعه نمایید).

(درگ مطلب)

(کتاب یامع)

گزینه «۱»

«خوب‌پسندی زشتی اعمال گناهکاران را زیاد می‌کند!»

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: فردی که به آنچه روزانه انجام می‌دهد، شادمان گردد، بی‌شک مغروف است!» که نادرست است.

گزینه «۳»: هر کسی از کارهایش شاد شود، گمان می‌کند که ایمان به خدا از کوچکی عقل است!» که نادرست است.

گزینه «۴»: مردم به شخصی که می‌تواند شادمانی برای خویش به دست آورد، اعتماد نمی‌کنند!» که نادرست است.

(درگ مطلب)

(کتاب یامع)

گزینه «۲۹»

منظور این است که اگر شخص فکر کند کار خوبی که کرده است، بخششی از سوی خداست، متهمن به غرور نمی‌شود، مانند مفهوم گزینه «۲».

(درگ مطلب)

(کتاب یامع)

گزینه «۴»

به عبارت «من ضعفِ العقل» از متن توجه کنید:

«من» حرف جرّاً «ضعف» مجرور به حرف جر (و مضاف)/ «العقل» مضاف الیه

(درگ مطلب)

(سیده‌مهیا مؤمنی)

«متجر» اسم مکان و «أفضل» اسم تفضیل می‌باشد.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هیچ کدام وجود ندارد.

گزینه «۲»: شرّ اسم تفضیل می‌باشد. در این گزینه اسم مکان نداریم.

گزینه «۳»: هیچ کدام وجود ندارد.

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۲)-سوالات آشنا

(کتاب یامع)

گزینه «۴»

«بن»: هر کس [«نظر»] در اینجا [بنگرد] / «فی عَبُوبِ التَّاسِ» به عیب های مردم/

«تسی»: فراموش کند / «قَسْنَة» خویش را / «اسْتَهْزاً» در اینجا [رشخند می‌کند]

«بنفسی»: خود را / «حَقَّاً» واقعاً

(ترجمه)

(کتاب یامع)

گزینه «۱»**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «ما أجمل» اسلوبی به معنای «چه زیاست!» می‌باشد و اسم تفضیل نیست.

گزینه «۳»: غبیت از مهم‌ترین عوامل قطعی ارتباط میان مردم است!

گزینه «۴»: آیه‌ای از آیات سوره حجرات ما را نصیحت می‌کند به این که از دیگران عیب نگیرید! درست است.

(ترجمه)

(کتاب یامع)

گزینه «۳»

«أشیاء اکثر»: (موضوع و صفت) چیزهای بیشتری

ترجمه درست عبارت: «مردم چیزهای بیش تری از آنچه بدان نیاز دارند، خریداری می‌کنند!»

(ترجمه)

(کتاب یامع)

گزینه «۱»

«غبیت کردن»: الغيبة، الاغتياب / «از گناهان»: من المعاصي (الذنوب)/ «که»: آتشی / «از

بین می‌برد»: تُرِيل، تَمْحُو / «دوستان»: الأصدقاء

(ترجمه)

(کتاب یامع)

گزینه «۲۵»**توجه عبارت‌ها:**

گزینه «۱»: به یکدیگر لقب زشت دادن کاری زشت است!

گزینه «۲»: نقره قیمتیش از طلا گران تر است! (نادرست)

گزینه «۳»: مسخره کشنه از عیب به دور نیست!

گزینه «۴»: بدگمانی تهمت زدن بدون دلیل است!

(مفهوم)



ف

ار

لی

م

د

ر

ه

ترجمه متن درگ مطلب:

چندین روش مختلف وجود دارد که ما اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک می‌گذاریم. برای مثال، ممکن است هنگام سخنرانی از ارتباط کلامی و هنگام ارسال ايميل از ارتباط کتابی استفاده کنید. در اينجا تفاوت به چهار دسته اصلی ارتباطات داريم:

کلامي: ارتباط کلامی استفاده از زبان برای انتقال اطلاعات از طرق گفتار یا زبان اشاره است. اين يكی از رايچ ترین انواع ارتباط است که اغلب در طول تماس های تلفنی، جلسات و مکالمات دو نفری استفاده می شود.

غيرکلامي: ارتباط غيرکلامی استفاده از زبان بدن، ايماء و اشارات و حالات صورت برای انتقال اطلاعات به ديجران است. می توان از آن آگاهانه و ناآگاهانه استفاده کرد. برای مثال، ممکن است هنگام شنیدن اينde يا اطلاعات خوشابند يا لذت بخش، ناخودآگاه لبخند بزنيد.

نوشتاري: ارتباط کتبی عبارت است از نوشتن، تایپ کردن یا چاپ نمادهای مانند حروف و اعداد برای انتقال اطلاعات. نوشتن معمولاً برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات از طریق کتاب، روزنامه، وبلاگ، نامه، دفتر خاطرات و موارد دیگر استفاده می شود.

بصری: ارتباط بصری عبارت است از استفاده از عکس، هنر، نقاشی، جدول، طرح و نمودار برای انتقال اطلاعات. برای برخی از افراد، اين نوع ارتباط می تواند راه بسیار مفیدی برای درک ایده ها و مقاهیم باشد.

(عقیل محمدی، روش)

«۴۷-گزینه»

ترجمه جمله: «يده اصلی متن چیست؟»
«نوع ارتباطات»

(درگ مطلب)

(عقیل محمدی، روش)

«۴۸-گزینه»

ترجمه جمله: «طبق متن، زبانی که افراد ناشنوا برای برقراری ارتباط از آن استفاده می کنند، از نوع ... است.»
«ارتباط کلامی (زبانی)»

(درگ مطلب)

(عقیل محمدی، روش)

«۴۹-گزینه»

ترجمه جمله: «كلمة "It" که در پاراگراف «۳» زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟»
«nonverbal communication»

(درگ مطلب)

(عقیل محمدی، روش)

«۵۰-گزینه»

ترجمه جمله: «متن به احتمال بسیار با بحث در مورد ... ادامه خواهد یافت.»
«این که چرا ارتباط بصری ممکن است برای برخی افراد بسیار مفید باشد.»

(درگ مطلب)

زبان انگلیسي (۲)**«۴۱-گزینه»**

ترجمه جمله: «دیروز گذشته است، فراموشش کن؛ فردا وجود ندارد، نگران نباش؛ امروز در دسترس توست، از آن استفاده کن.»

- (۱) تعلق داشتن
(۲) دعوت کردن
(۳) ذکر کردن، بیان کردن
(۴) وجود داشتن

«۴۲-گزینه»

ترجمه جمله: «مارtin در ورزش مهارت ندارد و تعجبی ندارد که او در هیچ یك از فعالیت های ورزشی شرکت نمی کند.»

- (۱) تعجب
(۲) علاقه، سود
(۳) جزئیات
(۴) خطر

«۴۳-گزینه»

ترجمه جمله: «جان هرگز مادر جین را ملاقات نکرده بود، اما او (جان) یک تصویر ذهنی واضح از او (مادر جین) داشت که چه شکلی بود.»

- (۱) ماهر
(۲) فیزیکی، جسمی
(۳) ذهنی
(۴) صادق

«۴۴-گزینه»

ترجمه جمله: «الف: من مطمئن هستم که امروز برايان را در پارک دیدم.»

«ب: نه، شما احتمالاً خیالاتی شدید. برايان نزدیک به پانزده سال است که در اینجا زندگی نمی کند.»

- (۱) متفاوت بودن
(۲) اعتقاد داشتن
(۳) لذت بردن
(۴) تصور کردن، خیالاتی شدن

«۴۵-گزینه»

ترجمه جمله: «مرد جوان نسبت به کسب شغل کاملاً مطمئن به نظر می رسد چرا که او می تواند به سه زبان خارجی به طور روان صحبت کند.»

- (۱) به طور مرتب
(۲) به طور محبوب
(۳) به طور روان
(۴) به طور آشنا

«۴۶-گزینه»

ترجمه جمله: «آن سربازهای شجاع که دو سال از منطقه دفاع کرده بودند دوستان بسیار خوبی [برای هم] بودند و وقتی خدمت سربازی شان تمام شد، همه افراد گروه شماره تلفن رد و بدل کردند.»

- (۱) ارتباط برقرار کردن
(۲) جستجو کردن
(۳) تشکیل دادن
(۴) رد و بدل کردن



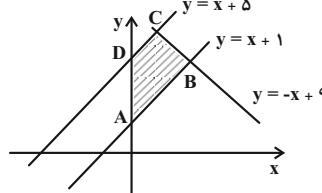
$$\frac{1}{2} \rightarrow n = \frac{9}{2}, m = \frac{7}{2} \Rightarrow 5m - n = \frac{35}{2} - \frac{9}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۵ تا ۶)

(بصورات ملاج)

«۶۴- گزینه»

با رسم شکل تقریبی چهارضلعی گفته شده داریم:



چهارضلعی ایجاد شده یک ذوزنقه می‌باشد. برای یافتن ارتفاع کافیست فاصله دو خط CD و AB را بیابیم:

$$\begin{cases} y = x + 1 \\ y = x + 5 \end{cases} \xrightarrow{\text{فاصله}} \text{ارتفاع} = \frac{|5-1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

برای یافتن اندازه قاعده‌ها لازم است مختصات رئوس را بیابیم:

$$A : y = x + 1 \xrightarrow{x=0} y = 1 \Rightarrow A(0, 1)$$

$$B : x + 1 = -x + 9 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow y = 5 \Rightarrow B(4, 5)$$

$$C : x + 5 = -x + 9 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow C(2, 7)$$

$$D : y = x + 5 \xrightarrow{x=0} y = 5 \Rightarrow D(0, 5)$$

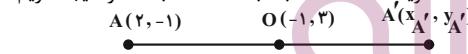
$$CD = \sqrt{(2-0)^2 + (7-5)^2} = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$$

$$AB = \sqrt{(4-0)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{16+16} = 4\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2}(2\sqrt{2} + 4\sqrt{2}) = 12$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۵ تا ۶)

«۶۵- گزینه»

(مفهوم نادری) فرض می‌کنیم نقطه A' قرینه نقطه A نسبت به نقطه O باشد. در نتیجه داریم:

$$\begin{cases} \frac{x_{A'}+2}{2} = -1 \Rightarrow x_{A'} = -4 \\ \frac{y_{A'}+(-1)}{2} = 3 \Rightarrow y_{A'} = 7 \end{cases} \xrightarrow{\text{متخصصات}} A'(-4, 7)$$

نقطه A' روی خط L واقع است. لذا در آن صدق می‌کند.

$$a(-4) + 2(7) + 2 = 0 \Rightarrow -4a + 16 = 0 \Rightarrow a = 4$$

لذا معادله خط L به صورت $4x + 2y + 2 = 0$ است که طول از مبدأ آن

$$y = 0 \Rightarrow 4x = -2 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

عبارت است از:

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۵ تا ۶)

«۶۶- گزینه»

(سیویل سیلی) با توجه به برابری نسبت x و y ها در دو خط متوجه می‌شویم خط موازی هستند:

$$\begin{cases} y = 2x - 3 \xrightarrow{x=4} 2y = 4x - 6 \\ 4x - 2y = 8 \xrightarrow{} 4x - 2y - 8 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 2y - 6 = 0 \\ 4x - 2y - 8 = 0 \end{cases}$$

«۶۱- ریاضی (۲)

(سیده داوطلب)

برای به دست آوردن عرض نقطه D باید معادله خط AD را به دست آوریم و بعد با خط BD عرض نقطه تلاقی را حساب کنیم. چون خط DA با BC موازی است لذا شیب هایشان برابر است. پس برای نوشتن معادله خط AD داریم:

$$BC = 2 \Rightarrow AD : m_{AD} = 2 \quad : A(3, 1) \text{ و نقطه } y - 1 = 2(x - 3) \Rightarrow y - 2x = -5$$

حال با معادله خط AD و BD دستگاه تشکیل می‌دهیم و عرض نقطه تلاقی D را حساب می‌کنیم.

$$\begin{cases} y - 2x = -5 \\ 3y + 2x = 1 \end{cases}$$

عرض نقطه D

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۵ تا ۶)

«۶۲- گزینه»

(اصسان غنیزاده) اگر دستگاه دو معادله دو مجهولی فاقد جواب باشد، پس دو خط با هم موازی‌اند، پس داریم:

$$\begin{cases} 4x + (a-1)y = 2 \\ a-1)x + y = a-2 \end{cases} \xrightarrow{\frac{4}{a-1} \neq \frac{1}{1}} \frac{4}{a-1} \neq \frac{1}{a-2}$$

$$\begin{cases} a-1)^2 = 4 \Rightarrow a-1 = \pm 2 \Rightarrow a = 3 \\ a-1 = -2 \Rightarrow a = -1 \end{cases}$$

پس فقط $a = -1$ قابل قبول است. پس داریم:

$$\xrightarrow{a=-1} -1 - 2x - y = 3 \Rightarrow y = -3x - 3$$

پس باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که شیب آن $m = +\frac{1}{3}$ باشد. پس گزینه «۳» قابل قبول است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۵ تا ۶)

«۶۳- گزینه»

(زهرا محمدی) با توجه به شکل خطی که از AD می‌گذرد برخطی که از CD می‌گذرد عمود است. پس حاصل ضرب شیب آن‌ها -1 می‌باشد.

$$\begin{cases} m_{AD} = \frac{n-2}{m-1} \\ m_{CD} = \frac{4-2}{-1-1} = -1 \end{cases} \Rightarrow \frac{n-2}{m-1} - 1 = -1 \quad (1)$$

از طرفی خطی که از CD می‌گذرد با خطی که از AB می‌گذرد موازی است. پس شیب این دو خط با هم برابر است.

$$\begin{cases} m_{AB} = \frac{\Delta - n}{3 - m} \\ m_{DC} = -1 \end{cases} \Rightarrow \frac{\Delta - n}{3 - m} = -1 \quad (2)$$

$$\Rightarrow \Delta - n = -3 + m \Rightarrow m + n = \Delta$$



(مرتضی نوری)

«۷۰-گزینه»

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

ابتدا $\frac{1}{x}$ را در معادله اول جای گذاری می‌کنیم:

$$\frac{x-x^2}{x^2} - 2mx^2 - x + 2 - m = 0$$

حال این معادله باید همان معادله دوم یعنی

$$2m = m + 3 \Rightarrow m = 3$$

نکته: گاهی اوقات که هر دو معادله داده شده‌اند نیازی نیست که از S و P استفاده نماییم کافی است به داده‌های مسئله دقت نماییم.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(امیرعلی کتیرایی)

«۷۱-گزینه»

$$y = ax^2 + bx + c$$

بیشترین مقدار تابع $y = ax^2 + bx + c$ - است.

$$-\frac{9-4a^2}{4a} = \frac{9}{4} \Rightarrow 4a^2 - 9a - 9 = 0$$

$$\Rightarrow (4a+3)(a-3) = 0 \Rightarrow a = -\frac{3}{4} \quad a = 3$$

در صورتی این معادله دارای بیشترین مقدار است که ضریب x^2 منفی باشد، پس $a = -\frac{3}{4}$ قابل قبول است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(محتبی نادری)

«۷۲-گزینه»

ابتدا با توجه به نمودار سهمی، علامت ضرایب a , b و c را مشخص می‌کنیم. چون دهانه سهمی رو به بالا است، لذا سهمی $\min_{a > 0}$ دارد و $a > 0$ است و چون سهمی محور y ها را در قسمت منفی قطع می‌کند لذا عرض از مبدأ سهمی منفی است. پس $c < 0$ است و همچنین چون طول رأس سهمی منفی و $a > 0$ است بنابراین $b > 0$ خواهد بود. در نتیجه علامت ضرایب سهمی عبارتند از:

$$\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \\ c < 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{|ac+c|}{|c|} - \frac{a|b+a+1|}{|-a|} = \frac{|c|\times|a+1|}{|c|} - \frac{a|a+b+1|}{|a|}$$

$$= \frac{|(a+1)c|}{|c|} - \frac{a|a+b+1|}{|a|} = a+1 - a-b-1 = -b$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(محتبی نادری)

«۷۳-گزینه»

طبق نمودار، سهمی مورد نظر محور X ها را در نقاطی به طول $x_1 = -1$ و $x_2 = -3$ قطع کرده بنابراین ضابطه آن به صورت زیر خواهد بود.

$$y = a(x-x_1)(x-x_2) \Rightarrow y = a(x+1)(x+3)$$

همچنین نقطه $(1, 0)$ روی سهمی قرار دارد. لذا داریم:

$$1 = a(+1)(+3) \Rightarrow 1 = 3a \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

با توجه به سوال، بیشترین مقدار مساحت زمانی است که قطر دایره برابر فاصله ۲ خط موازی شود:

$$\frac{|C-C'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|-6--8|}{\sqrt{4^2+2^2}} = \frac{2}{\sqrt{20}}$$

$$\frac{\text{قطر}}{2} = \frac{\frac{2}{\sqrt{20}}}{2} = \frac{1}{\sqrt{20}}$$

مساحت دایره زمانی که $r = \frac{1}{\sqrt{20}}$ باشد برابر است با:

$$S = \pi r^2 = \pi \frac{1}{\sqrt{20}} \cdot \frac{1}{\sqrt{20}} = \frac{\pi}{20}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

«۶۷-گزینه»

شیب خط $16 = 4x + 4y$ برابر $-\frac{3}{4}$ است. پس شیب خط مورد نظر $\frac{4}{3}$ است و معادله آن به صورت $-4x + 3y + c = 0$ است. چون فاصله ۱ از این خط برابر ۳ است، پس:

$$\frac{|-4\times 1 + 3\times 1 + c|}{\sqrt{4^2+3^2}} = 3 \Rightarrow |c-1| = 15$$

$$\Rightarrow \begin{cases} c-1 = 15 \Rightarrow c = 16 \\ c-1 = -15 \Rightarrow c = -14 \end{cases}$$

بنابراین معادله خط مورد نظر $-4x + 3y + 16 = 0$ یا $-4x + 3y - 14 = 0$ است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

«۶۸-گزینه»

به جای x عدد ۲ را قرار می‌دهیم.

$$4+6k-2k = 0 \Rightarrow 4k = -4 \Rightarrow k = -1$$

بنابراین شکل معادله درجه دوم به صورت $x^2 - 3x + 2 = 0$ می‌باشد.

$$P = x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow 2 \times x_2 = \frac{-4}{1}$$

در نتیجه ریشه دوم $x_2 = 1$ می‌باشد. البته می‌توانستیم از نکته

$$a+b+c = 0$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

«۶۹-گزینه»

به روش تغییر متغیر حل می‌کنیم.

$$2x^2 - 1)^2 - 8x^2 + 4 + 3 = 0 \Rightarrow (2x^2 - 1)^2 + 3 = 0$$

$$2x^2 - 1 = t$$

$$t^2 - 4t + 3 = 0 \Rightarrow t-1 \quad t-3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 3 \end{cases}$$

$$2x^2 - 1 = 1 \Rightarrow 2x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$2x^2 - 1 = 3 \Rightarrow 2x^2 = 4 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2}$$

$$(\sqrt{2})(+\sqrt{2}) - (-\sqrt{2}) = 2$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱ تا ۱۰)



$$\Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{1}{2} - \frac{5}{3} = -\frac{-3-10}{6} = -\frac{13}{6}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(زهرا محمودی)

«۷۷-گزینه»

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2+x} &= x-1 \Rightarrow \frac{x+1+x+1}{x(x+1)} = x-1 \\ \frac{2(x+1)}{x(x+1)} &= x-1 \xrightarrow{x \neq -1} \frac{2}{x} = x-1 \xrightarrow{x \neq 0} \\ x^2 - x - 2 &= 0 \Rightarrow x-2 \quad x+1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-1 \end{cases} \end{aligned}$$

معادله فوق را در عبارت $x(x-1)(x+1)$ ضرب می‌کنیم و داریم:

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۹)

(مبینی نادری)

«۷۸-گزینه»

$$\begin{aligned} \frac{x+k}{x^2-x} + \frac{x}{x^2+x} &= \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} \\ \frac{x+k}{x(x-1)} + \frac{x}{x(x+1)} &= \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} \quad x \neq 0 \quad 1-1 \\ (x+1)(x+k) + x(x-1) &= x(x-1) \end{aligned}$$

معادله فوق را در عبارت $x(x-1)(x+1)$ ضرب می‌کنیم و داریم:

$$(x+1)(x+k) + x(x-1) = x(x-1)$$

$$(x+1)(x+k) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-k \end{cases}$$

پس معادله تنها یک ریشه دارد.

$$\Rightarrow \frac{-1}{k} = \frac{1}{2} \Rightarrow k = -2$$

که معکوس این ریشه برابر $\frac{-1}{k}$ است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۶)

(زهرا محمودی)

«۷۹-گزینه»

چون جمع دو عبارت نامتفق صفر است باید داخل هر دو رادیکال هم‌مان صفر شود. یعنی صفر کننده یکیشان باید صفر کننده دیگری باشد.

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow x-1 \quad x-2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

صدق نمی‌کند $x=1$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow -1 = 0 \Rightarrow -1 = 0$$

صدق نمی‌کند $x=2$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow -a = -6 \Rightarrow a = 6$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۲۱)

(سیده داوطلب)

«۸۰-گزینه»

$$\sqrt{1-\sqrt{3x-5}} = \sqrt{4-x} \Rightarrow 1-\sqrt{3x-5} = 4-x$$

$$x-3 = \sqrt{3x-5} \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 3x - 5$$

$$x^2 - 9x + 14 = 0 \Rightarrow x-2 \quad x-7 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=7 \end{cases}$$

$x=2 \Rightarrow \sqrt{1-\sqrt{1}} - \sqrt{2} \neq 0$

$x=7 \Rightarrow \sqrt{1-\sqrt{16}} - \sqrt{4-7} = 0$

تعريف‌نشده تعريف‌نشده

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۲۱)

$$\Rightarrow y = \frac{1}{3}(x+1)(x+3) = \frac{1}{3}x^2 + 4x + 3$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 1$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

«۷۴-گزینه»

نکته: اگر (h, k) رأس سه‌می باشد می‌توان به راحتی معادله سه‌می را به شکل $y = a(x-h)^2 + k$ نوشت. مسئله فقط پیدا کردن a می‌باشد که با داشتن یک نقطه از سه‌می می‌توان آن را به دست آورد. بنابراین:

$$y = a(x-2)^2 + 3$$

نقشه (۲) - ۱ روی سه‌می قرار دارد. پس:

$$a = -\frac{5}{9} \quad 9a = -5 \quad a = -\frac{5}{9} + 3$$

$$y = -\frac{5}{9}(x-2)^2 + 3 \Rightarrow y = -\frac{5}{9}(x^2 - 4x + 4) + 3$$

$$\Rightarrow y = -\frac{5}{9}x^2 + \frac{20}{9}x + \frac{7}{9} \Rightarrow -5x^2 + 20x + 7 = 0$$

$$\Delta = 540$$

$$x_1, x_2 = \frac{-20 \pm 6\sqrt{15}}{-10} = 2 \pm \frac{3\sqrt{15}}{5}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

«۷۵-گزینه»

با توجه به عبارت صورت سؤال:

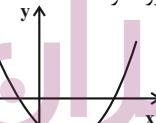
$a > 0 \Leftrightarrow y = ax^2 + bx - c$ است. پس نمودار سربالا می‌باشد.

$b < 0 \Leftrightarrow$ است. پس x_S داخل x های مشتب است.

$\Delta = b^2 + 4ac$ و چون c مشتب است پس:

$\Delta > 0$ است پس دو ریشه داریم که دارای $S > 0$ و $P < 0$ است.

یعنی دو ریشه مختلف‌العلامت که ریشه مشبت بزرگ‌تر است.



(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

«۷۶-گزینه»

$$5x + 1 + \frac{1}{x^2} + 3x \left(1 + \frac{1}{x}\right) - 3 + 1 = 0$$

$$5x + 1 + \frac{1}{x^2} + 3x \left(1 + \frac{1}{x}\right) - 2 = 0$$

$$1 + \frac{1}{x} = t \Rightarrow 5t^2 + 3t - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = -1 \\ t_2 = \frac{2}{5} \end{cases}$$

$$t_1 = -1 \Rightarrow 1 + \frac{1}{x} = -1 \Rightarrow \frac{1}{x} = -2 \Rightarrow x_1 = \frac{-1}{2}$$

$$t_2 = \frac{2}{5} \Rightarrow 1 + \frac{1}{x} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{1}{x} = -\frac{3}{5} \Rightarrow x_2 = -\frac{5}{3}$$



بنیاد آموزشی

زیست‌شناسی (۲)

(د) جایگاهی بون‌های پتانسیم در جهت شب غلظت، به کمک کانال‌های نشتی و کانال‌های دریچه‌دار انجام می‌شود. توجه داشته باشد تنها در بخش نزولی منحنی پتانسیل عمل، هنگامی که کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز‌هستند، اختلاف پتانسیل درون باخته نسبت به بیرون از $+3^\circ$ به -70° میلی‌ولت نزدیک می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۵ و ۶)

«۸۳- گزینه» (امیررضا رفیانی علوی)

بخش‌های مشخص شده با اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴، به ترتیب مغز میانی، پل مغزی، مخچه و بصل النخاع هستند. همانطور که مانند مراکز مربوط به دستگاه تنفس، در بصل النخاع و پل مغزی قرار دارد. بنابراین این مراکز عصبی در تنظیم فعالیت دستگاه تنفس و انقباض و عدم انقباض ماهیچه میان بند نقش دارند. مطابق شکل ۱۳ صفحه ۴۱ زیست شناسی ۱، زاویه قوار گیری دنده‌ها نسبت به استخوان جناغ در دم و بازدم با هم متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید بصل النخاع و پل مغزی هردو توسط پرده‌های منژ و استخوان محافظت می‌شوند. این دو ساختار حفاظتی از جنس بافت پیوندی هستند و رشته کلاژن و کشسان دارند.

(۲) توجه داشته باشد که مخچه، از دو نیم کره مجزا تشکیل شده است که توسعه کرمینه به یکدیگر متصل می‌شوند. مغز میانی فاقد نیم کره در ساختار خود می‌باشد.

(۳) مخچه مرکز تنظیم تعادل بدن است و از گیرنده‌های حس وضعیت پیام دریافت می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷)

«۸۴- گزینه» (سیامان بخاری)

بخش‌های پیشین (جلویی) مغز پس از ترک مصرف ماده اعتیادآور کوکائین، نسبت به بخش‌های پسین (عقمی) بهبود کمتری را نشان می‌دهند که این، حاکی از شدیدتر بودن آسیب وارد شده به بخش‌های جلویی مغز نسبت به بخش‌های عقبی آن است. هم چنین طبق شکل کتاب درسی واضح است که میزان مصرف گلوکوز در فرد مصرف کننده در بخش پیشین مغز کمتر است و این هم نشان دهنده آسیب بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مواد اعتیادآور، ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کنند. به واژه همواره در صورت سوال دقت کنید!

(۲) اثرات سوء مواد اعتیادآور بر مغز نوجوانان شدیدتر است؛ زیرا مغز آنان در حال رشد است.

(۳) با دقت در متن کتاب درسی، درمی‌باید به دلیل آزاد شدن ناقل‌های عصبی مانند دوپامین، در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌شود. در نتیجه فرد میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. با ادامه مصرف، دوپامین کمتری آزاد می‌شود و به فرد، احساس کسالت، بی‌حوالگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است ماده اعتیادآور بیشتری مصرف کند. به تفاوت این دو حالت بسیار دقت کنید!

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(امیررضا رفیانی علوی)

تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است و انواع گوناگونی دارند. این یاخته‌ها داریست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند؛ آن‌ها در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌یستایی مابع اطراف آن‌ها (مثل حفظ مقدار طبیعی بون‌ها) نیز نقش دارند.

«۸۱- گزینه» (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه در ارتباط با یاخته‌های عصبی (نه یاخته‌های پشتیبان) صادق است. آسه (اکسون) رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی تا انتهای خود که پایانه آسه نام دارد، هدایت می‌کند. پیام عصبی از محل پایانه آسه یک یاخته عصبی به یاخته دیگر منتقل می‌شود. در پی خروج

ناقل عصبی از یاخته عصبی و ورود آن به فضای سیناپسی، تعداد مولکول‌های زیستی موجود در غشای یاخته پیش‌سیناپسی افزایش می‌یابد.

(۲) در فعالیت کتاب درسی اشاره شده است، پژوهشگران بر این باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کanal دریچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره‌ها، این کanal‌ها وجود ندارند، اما دقت کنید این ویژگی مربوط به نورون‌ها می‌باشد.

(۳) رشته‌های نزدیک کننده پیام به جسم یاخته‌ای، همان دندربیت‌ها و رشته‌های دورکننده پیام از آن، همان اکسون‌ها هستند. توجه کنید در نورون‌های رابط و حرکتی، تعداد دندربیت‌ها نسبت به آکسون‌ها بیشتر و در یاخته‌های عصبی حسی، تعداد برابر نسبت به یکدیگر دارند، این ویژگی مربوط به نورون‌ها است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۷، ۵، ۳ و ۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱ و ۰)

(سیامان بخاری)

«۸۲- گزینه» (۳)

موارد «الف»، «ب» و «د» برای تکمیل عبارت نامناسب هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) در بخش صعودی منحنی پتانسیل عمل (-70° تا $+30^\circ$ میلی‌ولت)، کanal‌های دریچه‌دار سدیمی غشای یاخته عصبی باز هستند. هنگامی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی از $+70^\circ$ به صفر میلی‌ولت می‌رسد، می‌توان گفت اندازه اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش است؛ اما از طرف دیگر، وقتی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از صفر به $+30^\circ$ میلی‌ولت می‌رسد، اندازه اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا در حال افزایش است.

(ب) در قله منحنی پتانسیل عمل، هر دو نوع کanal دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی بسته هستند. توجه داشته باشد که در عرض غشای یاخته عصبی هرگز متوقف نمی‌شود و از طریق کanal‌های نشتی و پمپ سدیم-پتانسیم در حال انجام است.

(ج) پمپ سدیم-پتانسیم با مصرف ATP، بون‌ها را در خلاف جهت شبی غلظت‌شان جابجا می‌کند. این پمپ در تمام زمان‌ها در حال فعالیت است. همچنین توجه داشته باشد در هر زمانی، بون‌های پتانسیم به کمال نشتی از یاخته خارج می‌شوند.

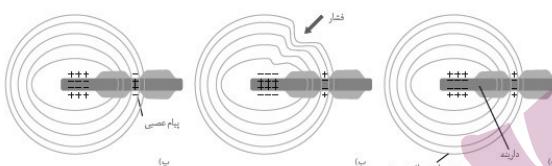


بیان آموزشی

سمز راغشان)

»۸۸-گزینه «۳»

با توجه به شکل کتاب درسی، هنگامی که اولین قسمت تحریک شده رشته عصبی دارای پتانسیل مثبت ($+30$ میلی ولت) است، هنوز شکل پوشش پیوندی اطراف گیرنده به حالت اولیه برگشته است. بنابراین رسیدن پتانسیل غشای اولین بخش تحریک شده به $+30$ میلی ولت نسبت به بازگشت شکل پوشش اطراف رشته عصبی به حالت اولیه زودتر رخ می‌دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پی اعمال فشار، ابتدا بخش‌های بالای پوست تغییر شکل یافته و سپس فشار به گیرنده وارد می‌شود و باعث تغییر شکل پوشش اطراف آن می‌شود.

گزینه ۲: سازش گیرنده فشار در پوست در پی نشستن طولانی مدت نسبت به شروع تحریک گیرنده، دیرتر رخ می‌دهد. درواقع ابتدا گیرنده تحریک می‌شود و پس از مدتی اگر محرك ثابت باشد، سازش رخ می‌دهد.

گزینه ۴: کاتال‌های دریچه‌دار پتانسیمی اولین بخش تحریک شده رشته در پتانسیل $+30$ باز می‌شوند. در این هنگام بخش بعدی یعنی اولین گره رانویه کاتال‌های دریچه‌دار سدیمی خود را باز می‌کند. فعالیت شدید پمپ سدیم-پتانسیم در پایان پتانسیل عمل آن رخ می‌دهد.

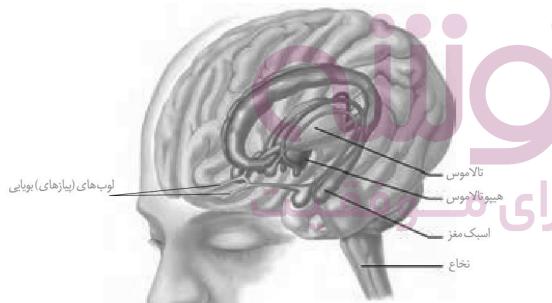
(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۵، ۲۰ و ۲۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵)

(سبان بخاری)

»۸۹-گزینه «۲»

دستگاه عصبی مرکزی از مغز و نخاع تشکیل شده است.



سامانه لیمیک در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند. مطابق شکل، مشاهده می‌شود سامانه لیمیک با لوپ‌های بیوانی در ارتباط است، لوپ‌های بیوانی پیام بیوانی دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بصل النخاع، مرکز اصلی تنظیم تنفس است. توجه داشته باشید هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.

(۳) اشک در محافظت از چشم نقش دارد و توسط غدد اشکی ترشح می‌شود. پل مغزی در تنظیم ترشح اشک نقش ایفا می‌کند. پایین‌ترین بخش ساقه مغز، بصل النخاع است؛ نه پل مغزی!

(سبار بدراوی)

»۸۵-گزینه «۳»

مخ و مخچه در سطح خود دارای چین خوردگی هستند و هر دو توانایی تولید پیام عصبی را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخچه فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌کند.

گزینه ۲: ساقه مغز در تنظیم دمای بدن نقش ندارد.

گزینه ۴: ساقه مغز در تقویت پیام‌های حسی نقش ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۶ و ۱۱)

(محمد‌مهدی روزبهانی)

»۸۶-گزینه «۲»

فقط موارد «ج» و «د» صحیح است.

بررسی همه موارد:

(الف) دقت کنید همه حرکات ارادی در بدن انسان تحت کنترل قشر مخ می‌باشد.

(ب) مطابق توضیحات صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۱، هورمون‌ها و برخی ترکیبات مانند کربن دی اکسید می‌توانند بر انقباض ماهیچه‌ها مؤثر باشند.

(ج) منظور یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و قلبی است. انقباض ماهیچه‌های قلبی تحت کنترل اعصاب خودمنختار است. (بعضی یاخته‌های ماهیچه قلبی، دوهسته‌ای و هم چین یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای هستند.)

(د) همه حرکات ارادی ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل رشته‌های عصبی دستگاه عصبی پیکری هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۶)

»۸۷-گزینه «۲»

منظور از گیرندهای حس پیکری که بیشترین نقش را در تعییر فعالیت مخچه دارند، گیرندهای حس وضعیت می‌باشند. همان‌طور که می‌دانید بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است. این بخش در شناوری، بینایی و حرکت نقش دارد. بنابراین این گیرندهای می‌توانند فعالیت این مرکز عصبی را نیز تعییر دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیرندهای حس وضعیت در زردپی، کپسول مفصلی و ماهیچه‌های اسکلتی یافت می‌شوند.

گزینه ۳: همان‌طور که در متن کتاب درسی می‌خوانیم، این گیرندهای مغز را از چگونگی قرارگیری اندام‌های بدن در حالت حرکت همانند سکون آگاه می‌کند.

گزینه ۴: دقت کنید این گیرندهای جزء گیرندهای سازش‌پذیر محسوب می‌شوند. اما نکته‌ای که در ارتباط با آن‌ها وجود دارد، به منظور کاهش تولید پیام عصبی و سازش گیرنده، باید محرك باشد تثابت برای مدت طولانی موجود باشد! اگر شدت محرك متفاوت باشد، آن گاه تولید پیام عصبی در گیرنده الزاماً کاهش پیدا نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۱۰، ۱۶ و ۲۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)



(سید امیر منصور بخششی)

۹۳- گزینه «۱»

مورد (د) عبارت صورت سوال را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

(الف) غلاف میلین رشته‌های آکسون و دندرتیت بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آن‌ها را عایق‌بندی می‌کند. در نتیجه گروهی از رشته‌های عصبی دارای غلاف میلین و در نتیجه گره رانویه می‌باشد.

(ب) ماده سفید و خاکستری تنها در سیستم عصبی مرکزی وجود دارند این در حالی است که تعدادی از رشته‌های عصبی میلین دار (از جمله دندرتیت تعدادی از نورون‌های حسی) در خارج از سیستم عصبی مرکزی قرار دارند.

(ج) توجه داشته باشید که یاخته پسیناپسی ممکن است یاخته عصبی نباشد؛ از این‌رو فقط تعدادی از ناقل‌های عصبی به گیرنده خود در سطح

غشای نورون پسیناپسی متصل می‌شوند.

(د) همه یاخته‌های زنده و طبیعی بدن انسان دارای هامیستایی می‌باشند. از این‌رو همواره مقدار بیون‌ها در دو سوی غشای آن‌ها در محدوده‌ای طبیعی حفظ می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲ و ۷)

۴) تalamos‌ها در پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی نقش دارند. دقت کنید تنظیم دمای بدن همراه با تنظیم فشار خون از وظایف هیپوتالاموس است؛ نه تalamos‌ها!

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۲۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۶)

۹۰- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از رشته‌های عصبی دستگاه عصبی سمپاتیک، می‌توانند میزان بروز ده قلبی را افزایش دهند.

گزینه «۲»: میان بند ماهیچه اصلی در تنفس آرام و طبیعی است، این ماهیچه مخطوط است و اعصاب خودمنختار به آن عصب دهی نمی‌کند.

گزینه «۳»: در همه نورون‌های زنده، همواره پمپ سدیم-پتانسیم فعال است.

گزینه «۴»: همه نورون‌های دستگاه عصبی خودمنختار، قادر توانایی هدایت پیام عصبی از اندام‌های حسی به مغز هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱، ۴۰ و ۵۳)

۹۱- گزینه «۴»

منظور صورت سوال، بصل النخاع است.

بررسی موارد:

(الف) پل مغزی برخلاف بصل النخاع، با تنظیم ترشح اشک در حفاظت از چشم نقش دارد.

(ب) بصل النخاع مرکز کنترل انعکاس بلع است. در این انعکاس ماهیچه‌های اسکلتی حلق و ابتدای مری و ماهیچه‌های صاف مری نقش دارند.

(ج) بصل النخاع در جلوی بطن چهارم قرار دارد و در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

(د) بصل النخاع همانند هیپوتالاموس در تنظیم هم ایستایی بدن نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۵ و ۲۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۱۹، ۷ و ۵۲)

۹۲- گزینه «۲»

قشر مخ و لیمیک (از طریق هیپوکامپ) در یادگیری نقش دارند که هر دو با تalamos‌ها در ارتباط بوده و می‌توانند از آن پیام دریافت کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخ، مخچه و مغز میانی در حرکات بدن نقش دارند. مغز میانی قادر نیمکره است.

گزینه «۳»: مرکز تنفس و مرکز بلع در بصل النخاع می‌توانند دم را متوقف کنند اما فقط مرکز تنفس تحت تأثیر افزایش دی اکسید کربن خون قرار دارد. دقت کنید این کار به واسطه گیرنده‌های شیمیابی حساس به افزایش دی اکسید کربن انجام می‌شود.

گزینه «۴»: پخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی دارای دو بخش پیکری و خودمنختار است که هر دو بخش فعالیت‌های غیررادی ارتباط ندارد. پیکری با ماهیچه‌های غیررادی ارتباط ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۷ و ۴۶)

۹۳- گزینه «۱»

(سید امیر منصور بخششی)

لکه زرد و نقطه کور هر دو توانایی هدایت پیام عصبی را دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقطه کور فاقد گیرنده نوری است.

گزینه «۲»: لکه زرد در تشکیل تصاویر دقیق نقش دارد.

گزینه «۳»: نقطه کور با رگ‌های خونی در تماس است.

(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(سید امیر منصور بخششی)

ساختر شفاف موجود در چشم که جزء لايه‌های اصلی چشم می‌باشد قرنیه است. همان طور که می‌دانید قرنیه ماده غذایی و اکسیژن مورد نیاز خود را از زلایه تأمین می‌کند در نتیجه دارای یاخته‌های زنده می‌باشد.



(سید امیر منصور بخششی)

«۹۹- گزینه»

همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن با خون به عنوان نوعی بافت پیوندی در ارتباط هستند تا مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت و مواد دفعی خود را به آن وارد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیرنده درد یکی از انواع گیرنده‌های حواس پیکری است که می‌تواند توسط محرك‌های مختلف از جمله (محرك مکانیکی مثل بریدگی، شیمیایی مثل لاتکتیک اسید و دمایی مثل سرما یا گرمای شدید) تحریک شود. دقت کنید برای برخی گیرنده‌ها مانند حس وضعیت این موضوع صادق نیست.

گزینه «۳»: گیرنده‌های حواس پیکری، می‌توانند از انتهای دندربیت آزاد یا قرار گرفته در پوششی از بافت پیوندی تشکیل شوند و قادر آکسون باشند.

گزینه «۴»: مرکز انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ نخاع است، این در حالی است که گیرنده‌های حواس ویژه به دلیل قرار داشتن در سر پیام‌های خود را مستقیماً به مغز ارسال می‌کنند.

(زیست‌شناسی، ۲، هواس، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

(زیست‌شناسی، صفحه ۶۱)

(فرید فرهنگ)

«۱۰۰- گزینه»

وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرك ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند، یا اصلًاً پیامی ارسال نمی‌کنند. این پدیده را سازش گیرنده‌ها می‌نامند. پدیده سازش گیرنده‌های فشار در پوست، موجب می‌شود وجود لیاس را روی بدن حس نکیم. (درستی گزینه «۱»)، در این حالت، اطلاعات کمتری به مغز ارسال می‌شود. در نتیجه مغز می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند؛ پس سازش یافتن گیرنده‌ها باعث می‌شود که میزان پیام‌های عصبی ایجاد شده در گیرنده‌ها کاهش یابد و به تبع آن از میزان پیام‌های ارسال شده به مغز نیز کاسته شود، در واقع می‌توان گفت یکی از شرایط کاهش میزان ارسال پیام عصبی از این گیرنده‌ها به مغز، سازش یافتن آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق شکل ۱ صفحه ۲۰ زیست‌شناسی (۲)، با افزایش فشار وارد شده بر پوست و گیرنده‌های فشار آن، پوشش چندلایه پیوندی نیز فشرده می‌گردد و در نتیجه فاصله میان لایه‌های آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: گیرنده فشار پوست انتهای دارینه یک نورون حسی است که درون پوششی چندلایه و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پیوندی قرار دارد. فشرده شدن این پوشش، رشتۀ دارینه را تحت فشار قرار می‌دهد و در آن تغییر شکل ایجاد می‌کند. در نتیجه کانال‌های یونی غشای گیرنده، باز و بتانسیل الکتریکی غشا تغییر می‌کند.

(زیست‌شناسی، ۲، هواس، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: باخش شفاف موجود در چشم که توانایی عبور از مردمک را دارد زلایه می‌باشد. زلایه جزئی از محیط داخلی بدن است. (خون، لغف و مایع بین

یاخته ای جزئی از محیط داخلی بدن هستند و زلایه نیز از خون منشأ می‌گیرد.)

گزینه «۳»: باخش شفاف چشم که در تماس با نازک‌ترین لایه چشم

(شبکیه) می‌باشد زجاجیه است. زجاجیه در تماس با رگ‌های خونی است.

گزینه «۴»: توجه داشته باشید که هیچ کدام از باخش‌های شفاف چشم در اثر انقباض ماهیچه‌های عنیبه توانایی تغییر قطر خود را ندارند. انقباض این ماهیچه‌ها تنها باعث تغییر قطر مردمک چشم می‌شود.

(زیست‌شناسی، ۲، هواس، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

(زیست‌شناسی، صفحه ۳۵)

«۹۷- گزینه»

صورت تست در مورد لایه خارجی کره چشم است که شامل صلبیه و قرنیه است و فقط مورد (ب) غلط است.

مورد (الف و د) این لایه از جنس بافت پیوندی (بافت سفید رنگ محکم) است، بنابراین دارای رشتۀ‌های پروتئینی است. بافت پیوندی در اطراف عصب بینایی نیز وجود دارد.

مورد (ج) ماهیچه‌های جسم مژگانی با این لایه (صلبیه) در تماس هستند. مورد (ب) لایه خارجی در محل خروج عصب بینایی (نقطۀ کور) وجود ندارد. این نکته در کنکور سراسری نیز مطرح شده است.

(زیست‌شناسی، ۲، هواس، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۵)

«۹۸- گزینه»

در هر نوع دوربینی پرتو اجسام دور به شکل متتمرکز به شبکیه چشم می‌رسند.



سهر زر (افغانستان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های مخروطی در لکه زرد فراوان‌تر هستند. در نوعی دوربینی اندازه کره چشم کاهش می‌یابد و فاصله بین عدسی تا لکه زرد کاهش می‌یابد. اما ممکن است دوربینی به دلیل کاهش غیرطبیعی تحبد عدسی باشد و اندازه کره چشم تغییر نکند.

گزینه «۲»: در دوربینی پرتوهای نور اجسام دور روی شبکیه متتمرکز می‌شوند و در نزدیک بینی، پرتوهای نور اجسام نزدیک روی شبکیه متتمرکز می‌شوند.

گزینه «۳»: دوربینی برخلاف نزدیک‌بینی به کمک عینک‌های همگرا کننده پرتوهای نور اصلاح می‌شود.

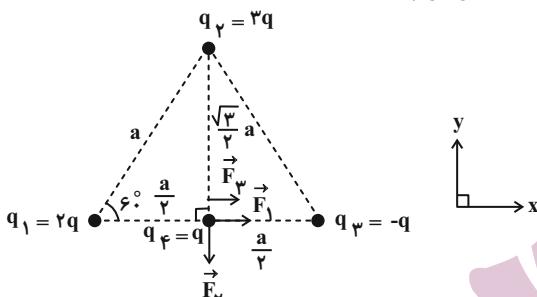
(زیست‌شناسی، ۲، هواس، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)



(بیتا فورشید)

«۱۰۳-گزینه»

با توجه به شکل داریم:



$$F_1 = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow F_1 = \frac{k \times 2 |q| \times |q|}{(\frac{\sqrt{3}}{2}a)^2} = \lambda \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\frac{F = k \frac{q^2}{a^2}}{F_1 = \lambda F} \Rightarrow \vec{F}_1 = \lambda \vec{F} \hat{i}$$

$$F_2 = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow F_2 = \frac{k \times 3 |q| \times |q|}{(\frac{\sqrt{3}}{2}a)^2} = \lambda \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\frac{F = k \frac{q^2}{a^2}}{F_2 = \lambda F} \Rightarrow \vec{F}_2 = -\lambda \vec{F} \hat{j}$$

$$F_3 = \frac{k |q_3| |q_1|}{r_{31}^2} \Rightarrow F_3 = \frac{k \times (-q) \times |q|}{(\frac{\sqrt{3}}{2}a)^2} = -\lambda \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\frac{F = k \frac{q^2}{a^2}}{F_3 = \lambda F} \Rightarrow \vec{F}_3 = \lambda \vec{F} \hat{i}$$

$$\vec{F}_{T,\perp} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \lambda \vec{F} \hat{i} - \lambda \vec{F} \hat{j} + \lambda \vec{F} \hat{i} = 12 \lambda \vec{F} \hat{i} - \lambda \vec{F} \hat{j}$$

$$\Rightarrow F_{T,\perp} = \sqrt{(12\lambda F)^2 + (\lambda F)^2} = \sqrt{144} \lambda F$$

(غیریک، صفحه‌های ۵ و ۶)

(مهمتی کلوبیان)

اگر در حالت اول بردار نیروی الکتریکی واردہ از طرف q_1 به q_2 را با \vec{F}_1 و بردار نیروی الکتریکی واردہ از طرف q_2 به q_3 را با \vec{F}_2 نشان دهیم، داریم:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F} \quad (۱)$$

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن بین دو ذره بردار برای حالت دوم می‌توان نوشت:

$$\frac{F'_1}{F_1} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{r'_1}{r'_1} \Rightarrow \frac{F'_1}{F_1} = 2 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{F'_2}{F_2} = \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \frac{r'_2}{r'_2} \Rightarrow \frac{F'_2}{F_2} = \frac{1}{2} \times 2 = 1$$

«۱۰۴-گزینه»

(علیرضا گلوبه)

فیزیک (۲)

«۱۰۱-گزینه»

موارد (الف) و (ب) درست هستند.

نادرستی مورد (ب): اگر جسمی با بار الکتریکی مثبت را به الکتروسکوپ خنثی نزدیک کنیم، الکترون‌ها از روی ورقه‌های الکتروسکوپ به سمت کلاهک الکتروسکوپ می‌روند و کلاهک دارای بار منفی و ورقه‌های آن دارای بار مثبت می‌شوند. بنابراین ورقه‌ها که ابتدا بسته بودند، از یکدیگر فاصله می‌گیرند و فاصله بین آن‌ها کاهش نمی‌یابد.

نادرستی مورد (ت): اگر جسمی با بار الکتریکی مثبت را به الکتروسکوپ باردار با بار منفی نزدیک کنیم، الکترون‌ها از ورقه‌های الکتروسکوپ به سمت کلاهک الکتروسکوپ می‌روند، بنابراین فاصله بین ورقه‌ها ابتدا کاهش یافته و در صورت کافی بودن مقدار بار الکتریکی القا شده، پس از بسته شدن، افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ و ۳)

«۱۰۲-گزینه»

با توجه به رابطه قانون کولن و نوشتن آن به صورت مقایسه‌ای داریم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1| |q'_2|}{|q_1| |q_2|} \times \frac{r}{r'}^2$$

$$F' = 1/2 - 0/3 = 0/9N, F = 1/2N \rightarrow$$

$$|q'_1| = |q'_2| = \frac{-3q_1 + q_2}{2} = |q_1| = q_1, r' = r - 10\text{cm}$$

$$\frac{0/9}{1/2} = \frac{|q_1|}{|q_1|} \times \frac{|q_1|}{3|q_1|} \times \frac{r}{r-10}$$

$$\frac{r}{r-10}^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{r}{r-10} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2r = 3r - 30 \Rightarrow r = 30\text{cm}$$

حال با جایگذاری $r = 30\text{cm}$ در یکی از حالات، اندازه بار q_1 را می‌یابیم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \quad F = 1/2N, r = 30\text{cm} = 3 \times 10^{-2}\text{m} \rightarrow |q_2| = 3|q_1|$$

$$1/2 = 9 \times 10^9 \times \frac{3 |q_1|^2}{30 \times 10^{-2}} \Rightarrow |q_1|^2 = 4 \times 10^{-12}\text{C}^2$$

$$\Rightarrow |q_1| = 2 \times 10^{-6}\text{C} = 2\mu\text{C}$$

(غیریک، صفحه‌های ۵ و ۶)



$$\Rightarrow \frac{k|q_B||q_C|}{r_{BC}} = \frac{k|q_A||q_B|}{r_{AB}} + \frac{k|q_A||q_C|}{r_{AC}}$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{q \times q'}{2a^2} = \frac{4q \times q}{a^2} + \frac{4q \times q'}{2a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2q'}{4a^2} = \frac{4q}{a^2} + \frac{4q'}{9a^2} \Rightarrow \frac{q'}{2} = 4q + \frac{4}{9}q'$$

$$\Rightarrow \frac{q'}{2} - \frac{4}{9}q' = 4q \Rightarrow \frac{q'}{18} = 4q$$

$$\Rightarrow \frac{q'}{q} = 72$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(مهندسی کنوئینان)

«۱۰۶-گزینه»

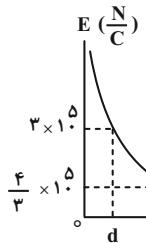
چون میدان در محل بار \bullet ثابت است، داریم:

$$F = Eq_s \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{q'}{q_s} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} \Rightarrow F' = 4 \cdot \mu N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(محمد گورزی)

«۱۰۷-گزینه»

با توجه به رابطه اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار و نوشت آن به صورت مقایسه‌ای، ابتدا مقدار d را می‌یابیم:

$$E = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{4 \times 10^4}{3 \times 10^5} \text{, } E_1 = 3 \times 10^5 \text{ N/C}$$

$$r_2 = d + 30 \text{ cm, } r_1 = d$$

$$\frac{4 \times 10^4}{3 \times 10^5} = \frac{d}{d + 30} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{d}{d + 30}$$

$$\Rightarrow \frac{d}{d + 30} = \frac{2}{3} \Rightarrow d = 60 \text{ cm}$$

حال اندازه بار الکتریکی ذره باردار را می‌یابیم:

$$E_1 = \frac{k|q|}{r_1^2} \text{, } E_1 = 3 \times 10^5 \text{ N/C}$$

$$r_1 = 60 \text{ cm} = 0.6 \text{ m} \Rightarrow 3 \times 10^5 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|}{(0.6)^2}$$

$$\Rightarrow |q| = 12 \times 10^{-9} \text{ C} = 12 \mu \text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

با توجه به عوض کردن جای دو بار q_1 و q_2 ، بردار نیروهای جدید را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\vec{F}'_1 = -\frac{1}{2} \vec{F}_1, \quad \vec{F}'_2 = -2 \vec{F}_2$$

$$-\frac{1}{2} \vec{F}_1 - 2 \vec{F}_2 = -2 \vec{F} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{1-2} \vec{F}_1 = -\frac{2}{3} \vec{F}, \quad \vec{F}_2 = \frac{5}{3} \vec{F}$$

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{r_1}{r_2} \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{r}{2r} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{1}{10}$$

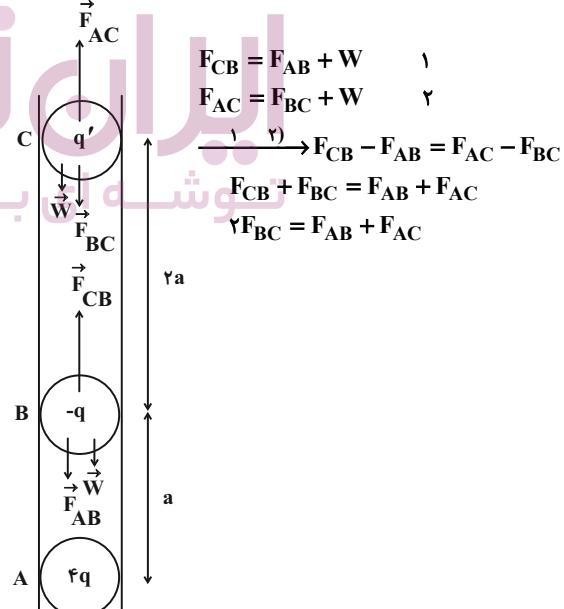
با توجه به این که بردار نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 که بر بار \bullet در بین دو بار وارد می‌شود، خلاف جهت هم هستند، می‌توان گفت که دو بار q_1 و q_2 هم نام هستند. پس:

$$\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{10}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(شهرآموزگار)

«۱۰۵-گزینه»

اگر وزن گلوله‌ها را W در نظر بگیریم، با توجه به ناهمنام بودن بار گلوله‌ای A و B ، نبروی بین آن‌ها جاذبه و در جهت نیروی وزن گلوله B است. لذا باید گلوله C گلوله B را جذب کند تا گلوله B تعادل داشته باشد، پس بار گلوله C همنام با بار گلوله A است. حال با توجه به تعادل دو گلوله B و C داریم:



$$E_1 = \frac{k |q_1|}{r_1^2} \Rightarrow \frac{9}{\lambda^2} \times 10^7 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1|}{(12 \times 10^{-2})^2}$$

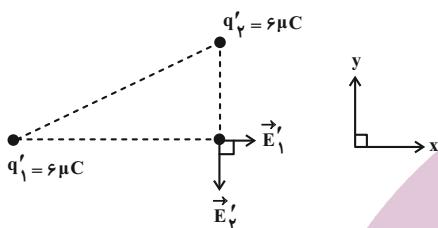
$$\Rightarrow |q_1| = 18 \times 10^{-9} C = 18 \mu C \Rightarrow q_1 = 18 \mu C$$

$$E_2 = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow 6 \times 10^7 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_2|}{(3 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 6 \times 10^{-9} C = 6 \mu C \Rightarrow q_2 = -6 \mu C$$

با تماس دو بار با یکدیگر، اندازه هر یک از بارها برابر است با:

$$|q'_1| = |q'_2| = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{18 + -6}{2} = 6 \mu C$$



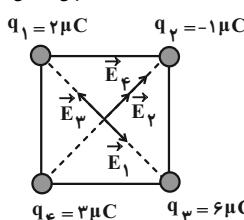
$$E'_1 = \frac{k |q'_1|}{r'_1^2} \Rightarrow E'_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-9}}{(12 \times 10^{-2})^2} = \frac{3}{\lambda} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E'_2 = \frac{k |q'_2|}{r'_2^2} \Rightarrow E'_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-9}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}' = \vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 = \frac{3}{\lambda} \times 10^7 \vec{i} \left(\frac{N}{C} \right) - 6 \times 10^7 \vec{j} \left(\frac{N}{C} \right)$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

(سید ایمان بنی‌هاشمی)



«۱۱۰- گزینه ۳»

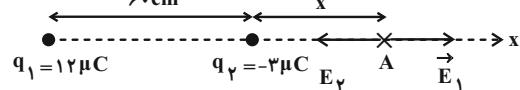
$$2r = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$r = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$E = \frac{k |q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-9}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.36 \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-9}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.18 \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_3 = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.54 \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_4 = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-9}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.9 \times 10^7 \frac{N}{C} \end{cases}$$

«۱۰۸- گزینه ۱» (هاشم زمانیان)

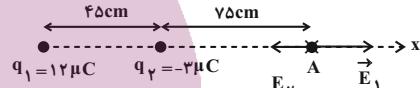
میدان برایند در نقطه A زمانی صفر است که میدان حاصل از دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در نقطه A هماندازه و در خلاف جهت یکدیگر باشند:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k |q_1|}{r_1^2} = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{r_1} = \frac{|q_2|}{r_2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{60+x} = \frac{|q_2|}{x} \Rightarrow \frac{12}{60+x} = \frac{3}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{60+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 60 \text{ cm}$$

در حالت دوم و با جابه‌جایی بار q_2 به طرف چپ، اندازه میدان بار q_1 تغییری نمی‌کند، ولی اندازه میدان ناشی از بار q_2 کاهش می‌یابد. لذا جهت میدان برایند به طرف راست خواهد شد.



$$E_1 = \frac{k |q_1|}{r_1^2} \Rightarrow E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-9}}{(12)^2} = 7/5 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}_1 = 7/5 \times 10^4 \vec{i} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$E'_2 = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow E'_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9}}{(75)^2} = 3/25 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

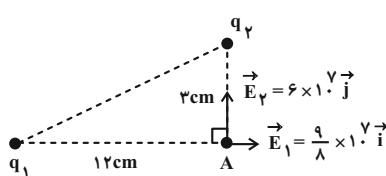
$$\Rightarrow \vec{E}'_2 = -3/25 \times 10^4 \vec{i} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$\vec{E}_{T,A} = \vec{E}_1 + \vec{E}'_2 = 7/5 \times 10^4 \vec{i} - 3/25 \times 10^4 \vec{i} = 2.7 \times 10^4 \vec{i} \frac{N}{C}$$

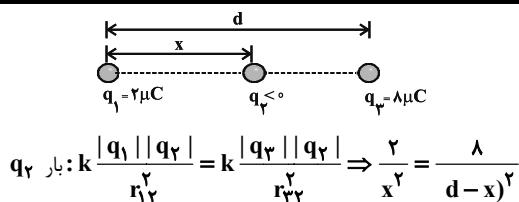
(فیزیک ۲، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

(زهره آقامحمدی)

با توجه به جهت میدان برایند در نقطه A ، در حالت اول بارهای q_1 و q_2 را می‌یابیم:



«۱۰۹- گزینه ۲»



$$\frac{1}{x^2} = \frac{2}{d-x} \Rightarrow 2x = d-x \Rightarrow x = \frac{d}{3}$$

$$q_1 \text{ بار}: k \frac{|q_2||q_1|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{x^2} = \frac{1}{d^2}$$

$$\frac{|q_2|}{\frac{d^2}{3^2}} = \frac{1}{d^2} \Rightarrow |q_2| = \frac{1}{9} \mu C \xrightarrow{q_2 < 0} q_2 = -\frac{1}{9} \mu C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

«۱۱۴-گزینه ۲»

بارهای q_1 و q_4 مطابق شکل یکدیگر را جذب می‌کنند، بنابراین برای این که برایند نیروهای وارد بر بار q_2 صفر شود، حتماً باید بارهای q_1 و q_2 همان باشند تا برایند نیروهای \vec{F}_{12} و \vec{F}_{42} یعنی همان \vec{R} بتوانند اثر \vec{F}_{42} را خنثی کند.

$$F = F_{12} = F_{42} = k \frac{|q||Q|}{a^2}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{F_{12}^2 + F_{42}^2} = \sqrt{F^2 + F^2} = \sqrt{2}F$$

$$R = \sqrt{2}k \frac{|q||Q|}{a^2}$$

$$F_{42} = k \frac{|Q| \frac{1}{4} Q}{(\sqrt{2}a)^2} = \frac{1}{4} k \frac{|Q||Q|}{a^2}$$

 q_2 : شرط صفر شدن برایند نیروهای وارد بر بار

$$\sqrt{2}k \frac{|q||Q|}{a^2} = \frac{1}{4} k \frac{|Q||Q|}{a^2} \Rightarrow \sqrt{2}|q| = \frac{1}{4}|Q|$$

$$\left| \frac{Q}{q} \right| = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{Q}{q} = 4\sqrt{2}$$

چون بارهای q و Q هم علامت‌اند:

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

$$E_2 + E_4 = 18 \times 10^{-7} + 54 \times 10^{-7} = 72 \times 10^{-7} \frac{N}{C}$$

$$E_3 - E_1 = 108 \times 10^{-7} - 36 \times 10^{-7} = 72 \times 10^{-7} \frac{N}{C}$$

$$E_T = \sqrt{(0/72 \times 10^{-7})^2 + (0/72 \times 10^{-7})^2} = 0/72 \sqrt{2} \times 10^{-7}$$

$$\Rightarrow E_T = 7/2 \sqrt{2} \times 10^{-6} \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

آشنا

«۱۱۱-گزینه ۳»

جسم دارای بار الکتریکی مثبت است و چون الکترون از آن می‌گیریم، بار مثبت آن افزایش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$\Delta q = |ne| = 5 \times 10^{12} \times 1.6 \times 10^{-19} = 8 \times 10^{-7} C$$

$$\Delta q = q_2 - q_1 = \frac{\Delta}{4} q_1 - q_1 = \frac{1}{4} q_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} q_1 = 8 \times 10^{-7} \Rightarrow q_1 = 32 \times 10^{-7} C = 3.2 \times 10^{-6} C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

«۱۱۲-گزینه ۴»

اگر کسر مورد نظر را x فرض کنیم، داریم:

$$\begin{cases} |Q'_1| = |Q| - x|Q| \\ |Q'_2| = |Q| + x|Q| \end{cases}$$

$$\Rightarrow F' = \frac{k(|Q| - x|Q|)(|Q| + x|Q|)}{r^2}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{15}{16} = \frac{(|Q| - x|Q|)(|Q| + x|Q|)}{|Q|^2}$$

$$\Rightarrow \frac{15}{16} |Q|^2 = |Q|^2 (1 - x^2) \Rightarrow x^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow x = \frac{1}{4} = 25\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(کتاب آبی)

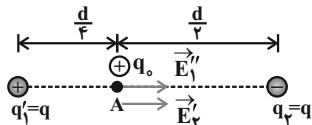
«۱۱۳-گزینه ۳»

با توجه به این که برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 صفر است، مطابق شکل حتماً باید بار q_2 منفی باشد.



حالت اول:

$$\begin{cases} E'_1 = E'_2 = k \frac{|q|}{r'} = k \frac{|q|}{d/2} = 4k \frac{|q|}{d'} = E' \\ E_A = E'_1 + E'_2 \Rightarrow |E_A| = E' + E' = E \Rightarrow E' = \frac{E}{2} \end{cases}$$



حالت دوم:

$$\begin{cases} E''_1 = k \frac{|q'_1|}{r'} = k \frac{|q|}{d/2} = 4k \frac{|q|}{d'} = 4E' \\ E'_A = E''_1 + E'_2 = 4E' + E' = 5E' \\ \Rightarrow E_A = 5E' = 5 \times \frac{E}{2} = 2.5E \end{cases}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۶)

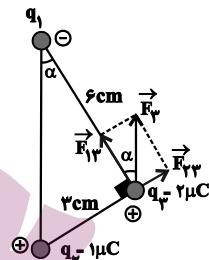
(کتاب آموزشی)

«۱۱۵-گزینه ۳»

(کتاب آموزشی)

چون برایند نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف q_1 و q_2 (یعنی \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23}) مطابق شکل است، حتماً باید q_1 منفی باشد.

$$F_{23} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2}$$



$$= 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 20N$$

$$\begin{cases} \sin \alpha = \frac{F_{13}}{F_3} \Rightarrow F_3 = \frac{F_{13}}{\sin \alpha} \\ \sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 6^2}} = \frac{3}{\sqrt{45}} = \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow F_3 = \frac{20}{\frac{1}{\sqrt{5}}} \Rightarrow F_3 = 20\sqrt{5}N$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۱۰)

«۱۱۶-گزینه ۳»

(کتاب آموزشی)

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{q}{r} \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{E'}{E} = \frac{r'}{r}$$

$$\frac{E'}{E} = \frac{36}{100} \xrightarrow[r=10\text{cm}, r'=10+x\text{cm}]{} \frac{E'}{E} = \frac{9}{25}$$

$$\frac{9}{25} = \frac{10}{10+x} \Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{10}{10+x} \Rightarrow x = \frac{10}{9} - 10 = \frac{10}{9} - \frac{90}{9} = -\frac{80}{9}$$

$$\Rightarrow 10 + 8x = 100 \Rightarrow x = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} = 2.5\text{cm}$$

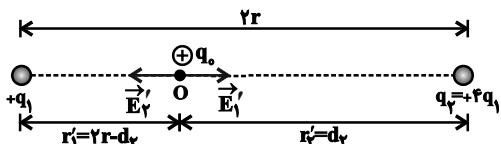
(فیزیک ۲، صفحه های ۱۳)

حالت اول:

$$\vec{E}_O = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 = -\vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}_1| = |\vec{E}_2|$$

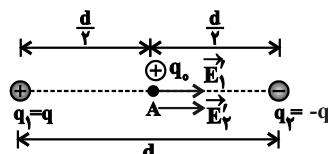
$$k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{q_1}{d_1} = \frac{4q_1}{r - d_1}$$

$$\frac{1}{d_1} = \frac{4}{r - d_1} \Rightarrow 4d_1 = r \Rightarrow d_1 = \frac{r}{4}$$



(کتاب آموزشی)

«۱۱۷-گزینه ۳»





$$\Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{4}{3} E \\ E_2 = \frac{E}{3} \end{cases} \Rightarrow E_1 = 4E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 4k \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{\frac{d}{2}} = 4 \frac{|q_2|}{d + \frac{d}{2}} \Rightarrow \frac{4|q_1|}{d^2} = \frac{16}{9} \frac{|q_2|}{d^2}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \frac{36}{16} = \frac{9}{4} \xrightarrow{\text{نام ناهم}} q_2 = -\frac{9}{4} q_1$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶)

(کتاب آموزشی)

«۱۲۰-گزینه»

E : میدان الکتریکی در مرکز مربع ناشی از بار **Q** واقع در یک رأس مربع

$$|\vec{E}_1| = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{\Delta q}{a^2} = \frac{kq}{a^2} = \Delta E$$

$$|\vec{E}_2| = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = k \frac{4q}{a^2} = \frac{4kq}{a^2} = 4E$$

$$|\vec{E}_3| = k \frac{|q_3|}{r_3^2} = k \frac{2q}{a^2} = \frac{kq}{a^2} = 2E$$

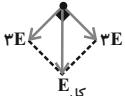
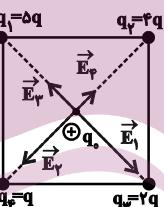
$$|\vec{E}_4| = k \frac{|q_4|}{r_4^2} = k \frac{q}{a^2} = E$$

$$\begin{cases} E_{1,4} = E_2 - E_4 = 4E - E = 3E \\ E_{1,3} = E_1 - E_3 = \Delta E - 2E = 3E \end{cases}$$

$$E_{کل} = \sqrt{(3E)^2 + (3E)^2} = \sqrt{2 \times (3E)^2}$$

$$E_{کل} = 3\sqrt{2}E \Rightarrow \frac{E_{کل}}{E} = 3\sqrt{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶)



حالات دوم:

$$\vec{E}_O = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 = -\vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}_1| = |\vec{E}_2|$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_1|}{(r_1')^2} = k \frac{|q_2|}{(r_2')^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{(2r - d_2)^2} = \frac{4|q_1|}{d_2^2}$$

$$\frac{1}{2r - d_2} = \frac{2}{d_2} \Rightarrow 2d_2 = 4r \Rightarrow d_2 = \frac{4r}{3} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{\frac{4r}{3}}{r} = \frac{4}{3}$$

فرضی که روی علامت بارها کردیم، تأثیری در نتیجه نهایی نخواهد داشت.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶)

(کتاب آموزشی)

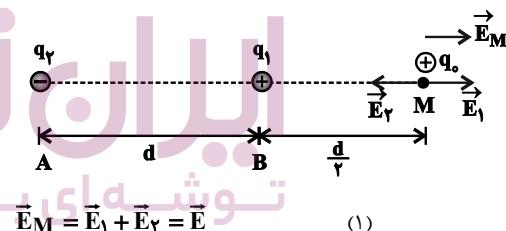
«۱۱۹-گزینه»

چون با حذف یکی از بارها میدان الکتریکی از \vec{E} به \vec{E}' تبدیل شده

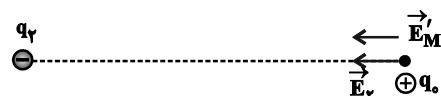
است، یعنی در حقیقت با حذف یکی از بارها میدان تغییر جهت داده است.

بنابراین میدان‌های الکتریکی دو بار در نقطه **M** به طور قطع مختلف جهت هستند.

حالات اول:



حالات دوم (q_1 حذف شده):



$$\vec{E}'_M = \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E}_2 = -\frac{\vec{E}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \vec{E}_1 = \frac{4\vec{E}}{3}$$



(یاسن راش)

«۱۲۴-گزینه ۱»

عبارت دوم جمله را به نادرستی کامل می‌کند.

بررسی همه عبارت‌ها:

عبارت اول: کلر و گوگرد، نافلز و سدیم فلز است. فلزات برخلاف نافلزات جریان برق و گرمای را عبور می‌دهند. همچنانی نافلزات می‌توانند با اشتراک‌گذاری الکترون، پیوند کووالانسی تشکیل دهند.

عبارت دوم: منیزیم، فلز است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.

عبارت سوم: ژرمانیم یک شبه‌فلز است که رسانایی الکتریکی کمی دارد و همانند کربن در اثر ضربه خرد می‌شود.

عبارت چهارم: قلع و سرب فلز هستند و برخلاف سیلیسیم قابلیت مفتول شدن دارند و رسانای گرمای و الکتریسیته هستند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ تا ۹)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۲۵-گزینه ۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آرایش الکترونی لایه طرفیت عناصر گروه ۱۸ به جز هلیم با هم مشابه است.

گزینه «۲»: قابلیت‌های چکش خواری، رسانایی الکتریکی، شکل‌پذیری از جمله ویژگی‌های عناصری هستند که در تشکیل پیوند با سایر عناصر الکترون می‌دهند.

گزینه «۴»: اغلب عنصرهایی که سطحی کدر دارند رسانایی الکتریکی ندارند. به عنوان مثال گرافیت که دگر شکل کربن است نافلز است و رسانای الکتریکی دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶ تا ۹)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۲۶-گزینه ۱»

مواد (آ)، (پ) و (ت) برای این دو عنصر متفاوت می‌باشند.

آرایش الکترونی چهاردهمین عنصر دسته p^۲ ختم می‌شود بنابراین این عنصر همان ژرمانیم است که یک شبه‌فلز است، حالت فیزیکی جامد دارد، برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد، رسانایی الکتریکی کمی دارد (نیمه رسانا است) و چهار لایه الکترونی دارد.

آرایش الکترونی یازدهمین عنصر دسته p^۵ ختم می‌شود، بنابراین این عنصر همان کلر است که یک نافلز است، حالت فیزیکی آن گازی است، برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد یا الکترون می‌گیرد، رسانایی الکتریکی ندارد و دارای سه لایه الکترونی است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ تا ۹)

(منصور سلیمانی ملکان)

شیمی (۲)

«۱۲۱-گزینه ۲»

بررسی عبارات نادرست:

ب) چرخه مواد نشان می‌دهد که همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

ت) در عناصر واسطه در گروههای مختلف در اغلب موارد آرایش الکترونی بیرونی‌ترین لایه با هم یکسان است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳، ۴ و ۱۳ تا ۱۶)

(رسول عابدینی زواره)

«۱۲۲-گزینه ۲»

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

آ) عناصر دسته ۸ جدول شامل عناصر گروه ۱ و ۲ و عنصر هیدروژن و هلیم می‌باشد.

ب) آرایش الکترونی همه گازهای نجیب به صورت هشت‌تایی است به جز عنصر هلیم.

پ) در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس بنیادی ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

ت) جدول دوره‌ای شامل ۷ ردیف (دوره) و ۱۸ ستون (گروه) می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه ۶)

(علیرضا بیانی)

«۱۲۳-گزینه ۱»

بررسی عبارت‌ها:

الف) ژرمانیم در اثر ضربه خرد نمی‌شود.

ب) سیلیسیم در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

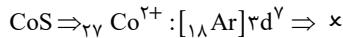
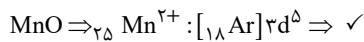
پ) از ویژگی‌های سرب می‌باشد.

ت) از ویژگی‌های کربن می‌باشد.

ث) از ویژگی‌های قلع می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه ۷)

C
Si
Ge
Sn
Pb



همان طور که مشاهده می شود تنها در دو ترکیب، شرط سوال برقرار است.
(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ تا ۱۶)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۲۷-گزینه ۲»

بررسی عبارت های نادرست:

(آ) پنجمین عنصر دوره سوم جدول دوره ای دارای آرایش لایه ظرفیت $3s^3 3p^3$ است بنابراین نافلز است و دارای خاصیت شکل پذیری نیست.

(ب) عناصر گروه ۱۴ در واکنش با سایر عناصر، الکترون می دهند و یا به اشتراک می گذارند.

(شیمی ۲ - صفحه های ۹ تا ۱۷)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۳۱-گزینه ۴»

اغل فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش پایدار گاز نجیب نمی رساند.
فلز اسکاندیم (Sc_2) با از دست دادن سه الکترون به آرایش پایدار گاز آرگون می رسد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(ارسلان عزیززاده)

«۱۳۲-گزینه ۳»

عبارت های اول، سوم و چهارم نادرست است.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت اول: آرایش فلزهای دسته d به ns ختم می شود. اما به عناصری، عنصر دسته d گفته می شود که آخرین الکترون در آرایش الکترونی آن ها وارد زیرلایه d شود.

عبارت سوم: فلزات واسطه همچون طلا در طبیعت به شکل خالص نیز یافت می شوند.

عبارت چهارم: فلزات دسته d ابتدا از بیرونی ترین زیرلایه (۰=۱) یعنی زیرلایه s از دست دادن الکترون را آغاز کرده سپس ممکن است از زیرلایه d نیز الکترون از دست بدene.

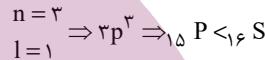
(شیمی ۲ - صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(علیرضا بیانی)

«۱۲۸-گزینه ۱»

همه عبارت ها نادرست است.

(الف) خصلت فلزی K₁₉ در مقایسه با Rb_{۳۷} کمتر است.



(ب) خصلت نافلزی
(پ) با توجه به شکل صفحه ۱۳ کتاب درسی، در دوره سوم جدول تناوبی اختلاف شعاع اتمی بین Al_{۱۳} و Si_{۱۴} بیشترین مقدار بین دو عنصر متواالی می باشد.

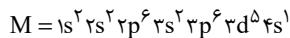
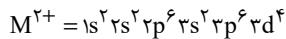
(ت) شعاع اتمی F_۹ از Cl_{۱۷} کمتر می باشد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۴)

(مهدي شريفي)

$$n+1=3 \Rightarrow \begin{cases} 3s \\ 2p \end{cases}$$

$$n+1=5 \Rightarrow \begin{cases} 3d \\ 4p \end{cases}$$



این عنصر کروم است و بیستمین الکترون آن وارد زیرلایه ۳d می شود.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ تا ۱۷)

(ارسلان عزیززاده)

«۱۳۴-گزینه ۴»

بررسی عبارت نادرست:

آهن بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

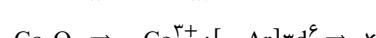
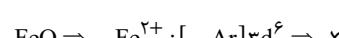
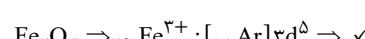
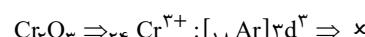
(شیمی ۲ - صفحه ۱۸)

ید در دمای بالاتر از C₄₀₀ با گاز هیدروژن واکنش می دهد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۳ و ۱۴)

«۱۳۰-گزینه ۱»

برای این که تعداد الکترون های با =۰، ۱، ۱/۲ برابر تعداد الکترون های با =۲ باشد، باید ۶ الکترون در زیرلایه های با =۰ (۱s^۲, ۲s^۲, ۳s^۲) و ۵ الکترون در زیرلایه با =۲ (۳d^۵) وجود داشته باشد.





دانش

آموزشی

جمهوری اسلامی ایران

(یاسر راشن)

«۳» - گزینه ۱۳۸

I) $AO + 2X \rightarrow X_2O + A \Rightarrow X > A$: واکنش پذیریII) $AO + B \rightarrow A + BO \Rightarrow A > B$: واکنش نمی دهدIII) $2AO + Y \rightarrow YO_2 + 2A \Rightarrow Y > A$: واکنش پذیریIV) $X_2O + Y \rightarrow X + YO \Rightarrow X > Y$: واکنش پذیری

ترتیب واکنش پذیری عناصر مطرح شده به صورت زیر است:

 $X > Y > A > B$

(شیمی ۲ - صفحه های ۲۰ و ۲۱)

(یاسر راشن)

«۴» - گزینه ۱۳۵

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: واکنش پذیری و شعاع سدیم کمتر است.

گزینه «۲» و «۳»: واکنش پذیری و شعاع پتانسیم از روی بیشتر است.

گزینه «۴»: واکنش پذیری و شعاع اتمی آهن از نقره و فلور از کلر به ترتیب بیشتر و کوچکتر است.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۳، ۲۰ و ۲۱)

(یاسر راشن)

«۲» - گزینه ۱۳۶

چهار عنصر از دوره سوم جدول برآق هستند: فلزهای سدیم، منیزیم، آلومنیم و شبه فلز سیلیسیم

(شیمی ۲ - صفحه های ۶، ۷، ۱۰، ۱۱ و ۲۱)

(عادل زواره‌محمدی)

«۲» - گزینه ۱۳۹

الف) انجام می شود، چون واکنش پذیری پتانسیم از سدیم بیشتر است.

ب) انجام می شود، چون واکنش پذیری کربن بیشتر از آهن است.

پ) واکنش نمی دهد، چون واکنش پذیری Na بیشتر از C می باشد.

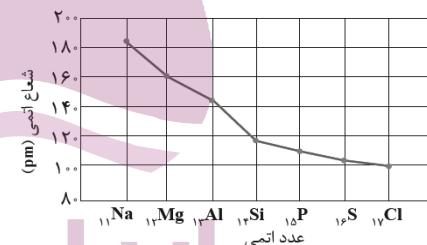
ت) واکنش می دهد، واکنش پذیری Cu از Ag بیشتر است.

(شیمی ۲ - صفحه های ۲۰ و ۲۱)

(یاسر راشن)

«۲» - گزینه ۱۳۷

با توجه به جدول زیر، با افزایش عدد اتمی در عناصر دوره سوم جدول تناوبی، شعاع اتمی کاهش می یابد.



با توجه به نمودار زیر، روند تغییر واکنش پذیری عناصر گروه ۱۴ دوره دوم جدول دوره ای با افزایش عدد اتمی کاهش می یابد. فعالیت شیمیایی هالوژن ها نیز با افزایش عدد اتمی کاهش می یابد. اما واکنش پذیری عناصر گروه ۱۴ تا ۱۷ جدول دوره ای و واکنش پذیری فلزات قلیایی با افزایش عدد اتمی، افزایش می یابد.

(منصور سیلیمانی مکران)

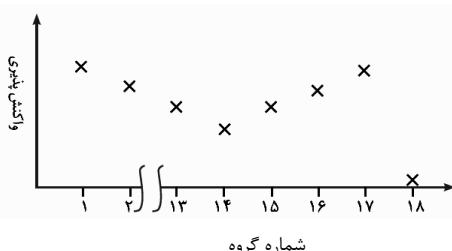
«۴» - گزینه ۱۴۰

ا) آهن واکنش پذیری کمتری نسبت به سدیم دارد پس واکنش انجام نمی شود.

ب) واکنش پذیری ید کمتر از برم است بنابراین نمی تواند برم را از ترکیب خود خارج کند.

ت) واکنش پذیری نقره کمتر از پتانسیم است لذا نمی تواند پتانسیم را از ترکیب خود خارج کند.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴، ۱۵ و ۱۶)



(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۳)