www.konkur.in

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴

آزمون‌های سراسری گاج

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

501|A

501A

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir

سؤالات آزمـــون

پایه یازدهم تجربی

دوره‌ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۶۵	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۲۵ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۱۳۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۱۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

DriQ.com

فارسی

501A

۱- **در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «ادبار ـ نژند ـ سرسام ـ وَبال» اشاره شده است؟**

۱) اندیشیدن ـ خوار ـ ورم مغز ـ سختی

۲) نگون‌بختی ـ اندوهگین ـ پریشانی ـ زیاد شدن

۳) سنجیدن ـ ناراحت ـ سرگیجه ـ عذاب

۴) پشت کردن ـ زبون ـ هذیان ـ گناه

۲- **در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟**

۱) خُطوات: گام‌ها / دَغَل: مکر و ناراستی / جیب: گریبان / زنخدان: چانه

۲) توقیع: مُهر کردن نامه و فرمان / خَیلتاش: گروه نوکران و چاکران / راغ: صحرا / صَعب: سخت

۳) عارضه: حادثه / غرامت‌زده: تاوان‌زده / کافی: دانای کار / متقارب: گزنده

۴) مخنقه: گردن‌بند / مقرون: پیوسته / وزر: بار سنگین / همایون: خجسته

۳- **معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟**

«خواجه (سَروَر) / عرضه‌دِه (نشان‌دهنده) / قاعده (اُسلوب) / نادره (کم‌یاب) / نبشتن (نوشتن) / کوفته شدن (غذای ناگوار خوردن) / رُقعت (نامه) / رخت کشیدن (نقلِ‌مکان کردن و اقامت گُزیدن)»

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۴- **در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟**

«و من چون امیدوار باشم که به منزلت خود بازرسم و جمال حال من تازه شود، طریق، آن است که به حیلت در پی گاو ایستم تا پشت زمین را وداع کند و در دل خاک منزلی آبادان گرداند که فراق دل و صلاح کار شیر در آن است؛ چه، در قربتِ او افراط کرده است و به سستی رای منسوب گشته.»

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵- **نوع نوشتار (منظوم یا منثور) در کدام گزینه متفاوت است؟**

۱) تحفةالاحرار ۲) فرهاد و شیرین ۳) بوستان ۴) بهارستان

۶- **در کدام گزینه «جناس همسان (تام)» وجود دارد؟**

۱) جمله‌ی مستان خوش و رقصان شدند / دست زنید ای صنمان دست دست

۲) با خاک نسازد، چه کند این تن خاکی / امروز که از جانب تو باد نیامد

۳) شب دوشین، شبی بوده‌ست بس خوش / به جان بودم من آن شب را خریدار

۴) چنگی زدم به زلفش و از تار تار او / چون تار چنگ خاست بسی ناله‌های زار

۷- **در کدام گزینه «فعل مجهول» به کار رفته است؟**

۱) گر در وصفت زبانم از کار بشد / دانم که زبان بی‌زبانان دانی

۲) عید آمد و عیش آمد و شد روزه و شد غم / زین آمد و شد جان و دلی دارم خرّم

۳) وصفت نه به اندازه‌ی عقل کهن است / کز وصف تو هر چه گفته آمد، سخن است

۴) آفتاب خوشی هویدا گشت / شب نهان شد چو روز پیدا گشت

۸- **در کدام گزینه «صفت مبهم پسین» به صورت «پیشین» آمده است؟**

۱) گزیدش بدادند شاهان همه / نشستن دل نیک‌خواهان همه

۲) هیچ ندارد الف عاشقان / هیچ ندارم، که نترسیده‌ام

۳) دگر روز چون آسمان گشت زرد / برآهیخت خورشید تیغ نبرد

۴) نور رویش آفتابی دیگر است / چشم ما بر ماهتابی دیگر است

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

۹- **معنی فعل «شدن» در همه‌ی گزینه‌ها یکسان است، به‌جز ..... .**

۱) بت ساغرکش من تا بشد از مجلس انس / آبروی قدح و رونق خمّار برفت

۲) عشق را طبع زلیخاست که آن یوسف عهد / هر کجا جلوه کند باز جوان خواهد شد

۳) شد کاروان و خون دل بی‌قرار ما / رفت از قفای محمل و ما را خبر نکرد

۴) هر کسی روز وداع از پی محمل می‌شد / تو مپندار که آن دلبرم از دل می‌شد

۱۰- **معنی واژه‌ی «خداوند» در همه‌ی گزینه‌ها یکسان است، به‌جز ..... .**

۱) حقوق خدمت صد ساله لعب اطفال است / به کشوری که در آن کودکان خداوندند

۲) وان را که به بندگی پذیری یک روز / شب را به همه حال خداوند شود

۳) یار من آن که لطف خداوند یار اوست / بیداد و داد و رد و قبول اختیار اوست

۴) ای ملکشاه معظّم ای خداوند جهان / ای تو دارای زمان و ای تو دارای زمین

۱۱- **معنی واژه‌ی «بار» در همه‌ی گزینه‌ها یکسان است، به‌جز ..... .**

۱) به مجلسی که تو باشی ندیم خلوت خاص / دریغ باشد اگر بار عام خواهد بود

۲) مدّتی بار دل مردم شدی صائب، بس است / پا به دامن بعد از این مردانه می‌باید کشید

۳) هر سر موی حواس من به راهی می‌رود / این پریشان‌سیر را در بزم وحدت بار ده

۴) ما گوشه‌نشینان، چمن‌آرای خیالیم / در خلوت ما نکهت گل بار ندارد

۱۲- **کدام گزینه با بیت «معیار دوستانِ دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟**

۱) خلوت‌گزیده را به تماشا چه حاجت است / چون کوی دوست هست به صحرا چه حاجت است

۲) دوستان هر دم که وصل دوستان حاصل کنید / از غم هجران بی‌پایان من یاد آورید

۳) کسی کاو ندیده‌ست جز کام و ناز / بر او بر ببخشای روز نیاز

۴) دوست آن باشد که گیرد دست دوست / در پریشان‌حالی و درماندگی

۱۳- **مفهوم بیت «با زمانی دیگر انداز، ای که پندم می‌دهی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟**

۱) گوشم به راه تا که خبر می‌دهد ز دوست / صاحب‌خبر بیامد و من بی‌خبر شدم

۲) از صوت نای و نی بستانیم داد عید / وز چنگ و عود کام دل خود روا کنیم

۳) دلم تعلّق اگر با دهان تنگ تو دارد / روا بود که بگویم که دل به هیچ ببستم

۴) حکایتی ز دهانت به گوش جان من آمد / دگر نصیحت مردم حکایت است به گوشم

۱۴- **کدام گزینه با ابیات زیر تناسب معنایی دارد؟**

«در پی‌اش القصّه در آن مرغزار / رفت بر این قاعده روزی سه چار

عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته»

۱) بر گلبن ایجاد تویی غنچه‌ی خندان / در گلشن ابداع تویی برگ شقایق

۲) بیرون نرود راه تو بی ترک مقاصد / حاصل نشود کام تو بی قطع علایق

۳) رخش امل از عرصه‌ی تقلید برون ران / تا خیمه زنی بر سر میدان حقایق

۴) آن کس که گدای در میخانه‌ی عشق است / بر خسرو عقل است به صد مرتبه فایق

۱۵- **کدام گزینه با عبارت زیر ارتباط معنایی دارد؟**

«من هم از آن حساب و توقّف و پرسشِ قیامت بترسم که وی می‌ترسد و آن‌چه دارم از اندک مایه حُطامِ دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.»

۱) مگیر از لب خویش مهر خموشی / مکن رخنه دیوار گلزار خود را

۲) حساب خود این جا کن، آسوده‌دل شو / میفکن به روز جزا کار خود را

۳) تواضع بود پشتبان قصر تن را / به پستی نگه‌دار دیوار خود را

۴) ز دندان تو را داده‌اند آسیایی / که سازی ملایم تو گفتار خود را

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

DriQ.com

زبان عربی

501A

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم أو المفردات أو الحوار (۲۳ ـ ۱۶):

۱۶- ﴿وَ جادِلْهم بالّتي هي أحسَنُ إنّ ربّك هو أعلَمُ بمن ضَلّ عن سبيله﴾:

۱) و با آنان به روشی که آن نیکوتر است، گفت‌وگو کن، به درستی پروردگارت به کسی که از راه او گمراه شد، داناتر است.

۲) و با آنان با روش‌هایی که بهتر می‌باشد، ستیز کن، قطعاً پروردگار به کسی که از راه گمراه شد، داناست.

۳) و با آنان به روشی که نیکو است، گفت‌وگو کرد. به راستی پروردگارت می‌داند چه کسی از راه او گمراه شده است.

۴) و آن‌ها به روشی که نیکوتر است، ستیز کردند. قطعاً پروردگار تو به آن‌که راهش را گم کرده، داناتر است.

۱۷- «أعرفُ كاتبةً قد كتبتْ أكثر مقالاتها في صُحُف مدينتنا.»:

۱) با نویسنده‌ای آشنا شدم که بیش‌تر مقالاتش را در روزنامهٔ شهرمان می‌نوشت.

۲) نویسنده‌ای را می‌شناختم که اکثر مقالاتش را در روزنامه‌های شهرمان نوشته است.

۳) به نویسنده‌ای معرفی شدم که مقالاتش را گاهی در روزنامه‌های شهری‌مان نوشته بود.

۴) نویسنده‌ای را می‌شناسم که بیش‌تر مقالاتش را در روزنامه‌های شهرمان نوشته است.

۱۸- «يا أصدقائي! اجتنبوا التجسّس فإنّه محاولة قبيحة لكشف أسرار الناس و هو من كبائر الذنوب.»:

۱) دوستان من از جاسوسی پرهیز کردند، زیرا آن تلاش زشتی برای کشف راز مردم است و از بزرگ‌ترین گناهان به شمار می‌رود.

۲) ای دوستان من! از جاسوسی اجتناب کنید، زیرا آن تلاشی زشت برای کشف اسرار مردم و از گناهان بزرگ است.

۳) ای دوستان! از جاسوسی دوری کنید، زیرا کشف رازهای مردم تلاشی زشت و از بزرگ‌ترین گناهان است.

۴) دوستانم! باید از جاسوسی بپرهیزید، چون تلاش برای کشف اسرار مردم است و از گناهان بزرگ محسوب می‌شود.

۱۹- «مِن أهمّ أعمالنا تشجيع الطلّاب على الاستفادة من المكتبات.»:

۱) مهم‌ترین کار ما تشویق دانشجویان به بهره‌وری از کتاب‌خانه‌هاست.

۲) از مهم‌ترین کارهای ما واداشتن دانش‌آموز به استفاده از کتاب‌خانه‌هاست.

۳) ترغیب دانشجویان به استفاده از کتاب‌خانه از اصلی‌ترین اعمال ما بوده است.

۴) از مهم‌ترین کارهای ما تشویق دانش‌آموزان به استفاده از کتاب‌خانه‌هاست.

۲۰- عيّن الخطأ:

۱) الغيبةُ هي أن تذكر أخاك بما يكرهه.: غیبت آن است که برادرت را با چیزی یاد کنی که ناپسند می‌داری.

۲) سمّيت سورةُ الحجرات بسورةِ الأخلاق.: سورهٔ حجرات سورهٔ اخلاق نامیده شده است.

۳) حيّ على خير العمل.: به سوی بهترین کار بشتاب.

۴) خيرُ إخواني من أهدى إليّ عيوبي.: بهترین دوستان من کسی است که عیب‌هایم را به من هدیه داد.

۲۱- عيّن غير المناسب لمفهوم هذه العبارة: «شرّ الناس ذو الوجهين.»

۱) گرگی در لباس میش.
۲) ﴿أ تامرون النّاسَ بالبِرِّ و تنسونَ أنفسكم﴾
۳) «كاتم العلم يلعنُه كلُّ شيء.»
۴) يتلوّنُ كالحِرباء.

۲۲- عيّن الخطأ في المترادف:

۱) خفيّ = ساتِر
۲) إثم = خطيئة
۳) رُبّما = عَسى
۴) يَلمزُ = يَعيبُ

۲۳- عيّن الصحيح في جواب الحِوار: «كم صارَ مبلغُ القميص الرجاليّ؟»

۱) سيّدتي! يختلف السّعر حسب النوعيّات.
۲) بعد التخفيض خمسين ألف تومانٍ.
۳) السروال الرجاليّ تسعون ألف تومانٍ.
۴) أبيضُ و بنفسجيٌّ.

■■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ: (۲۷ ـ ۲۴):

كان هُناك صديقان يمشيان في الصحراء و في أثناء سَيرهما جادَلا فَضَرب أحدُهما الآخَر. فتألّم (درد كشيد) الصديقُ لهذه الحادثة. فسكت وَ ما تكلّم بل كتب على الرَّمْل (شن): «اليوم أعزّ أصحابي ضَرَبني!» واصَلا الطريق فَوَجدا نهراً فأرادا أن يعبرا النهر. ولكنّ الّذي ضُرب كادَ (نزديک بود) أن يغرق في الماء. فأنقذه صديقُه. و لمّا نَجا من الغرق، ابتسم ثمّ قامَ و كتب على الصخر: «أعزّ أصحابي أنقذ حياتي.» فسأله صاحبه: «عندما ضربتُك، كتبتَ على الرمل، لكن عندما أنقذت حياتك، كتبت على الحجر؟! لماذا؟!» فأجابه: «عندما يجرّحنا الصديق، علينا أن نكتب ما حدث على الرمل لتمحوَه (تا آن را پاک کند) رياحُ العفو و التسامح ولكن عندما يفعل الحبيب خيراً، يجب أن نكتب على الصخر حتّى يبقَى في ذاكرة القلب، حيثُ لا ريحَ تمحوه!»

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴- ما هو العنوان المناسب لهذا النصّ؟

۱) الصديق الجيّد ۲) المحافظة على الصداقة ۳) الأصدقاء المخلصون ۴) اختيار الصديق

۲۵- عيّن الصحيح في مفهوم النصّ:

۱) لا يتألّم المرء من صديقه أبداً.

۲) السكوت هو الحلّ الوحيد للمشاكل الّتي نواجهها في الصداقة.

۳) يجب أن ننسى بعض ما يُؤلّمنا حتّى نكتسب فائدةً.

۴) لا نَرى المجادلة بين الأصدقاء.

۲۶- عيّن الأنسب لمفهوم النصّ:

۱) المرء على دين خليله.

۲) عدوّ عاقل خير من صديق جاهل.

۳) الرفيق قبل الطريق.

۴) من يبحث عن صديق بلا عيبٍ، يبقى بلا صَديق.

۲۷- ما هو الصحيح حول الكلمات الّتي تحتها خطّ على الترتيب؟

۱) اسم التفضيل ـ جمع المكسّر

۲) اسم التفضيل ـ اسم التفضيل

۳) مبتدا ـ مفعول

۴) مضاف‌إليه ـ مبتدا

■■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۳۰ ـ ۲۸):

۲۸- عيّن العبارة الّتي ليس فيها اسم التفضيل:

۱) ﴿اقرأ و ربّك الأكرم الّذي علّم بالقلم﴾

۲) ﴿أحسِن كما أحسَن اللّه إليك﴾

۳) الصين أوّل دولة في العالم استخدمتْ نقوداً ورقيّة.

۴) ﴿كلمة اللّه هي العُليا﴾

۲۹- عيّن العبارة الّتي فيها اسم المكان:

۱) اجتمع كثير من الطلّاب في الساحة.

۲) تستطيع أن تُشاهد مئات المصابيح في الشوارع.

۳) نذهب إلى الأسواق لشراء كلّ ما نَحتاج.

۴) أشعُر بالفرح عند مشاهدة المناظر الجميلة.

۳۰- عيّن ما فيه اسم المكان و اسم التفضيل معاً:

۱) لذلك المتجر أقمشة أرخص.

۲) ﴿و اجْعل لي لسان صدق في الآخَرين﴾

۳) زوّار بيتِ اللّه الحرام يذهبون لزيارة مراقد الشهداء.

۴) ﴿إلى اللّه مرجِعُكم و هو على كلّ شيءٍ قدير﴾

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

DriQ.com

دین و زندگی

501A

۳۱- موارد «محدودیت عمر برای کسب تجارب گوناگون» و «کثرت راه‌های پیشنهادی» به ترتیب، بر لزوم چه نوع پاسخ‌هایی برای نیازهای بنیادین بشر، تأکید می‌کند؟

۱) همه‌جانبه ـ درست و قابل اعتماد
۲) درست و قابل اعتماد ـ همه‌جانبه
۳) درست و قابل اعتماد ـ درست و قابل اعتماد
۴) همه‌جانبه ـ همه‌جانبه

۳۲- نخستین نیاز اساسی بشر در راستای حیات چیست و روبه‌رو شدن انسان با این نیازهای مهم، نتیجه‌ی کدام امر است؟

۱) کشف راه درست زندگی ـ تفاوت‌های انسان با سایر مخلوقات و سرمایه‌های ویژه‌ی او
۲) شناخت هدف زندگی ـ فراتر رفتن انسان از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افقی بالاتر
۳) کشف راه درست زندگی ـ فراتر رفتن انسان از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افقی بالاتر
۴) شناخت هدف زندگی ـ تفاوت‌های انسان با سایر مخلوقات و سرمایه‌های ویژه‌ی او

۳۳- خداوند در آیه‌ی شریفه‌ی ﴿یا اَیُّهَا الَّذینَ آمنُوا استَجیبوا ... ﴾ بر لزوم ..... به عنوان ..... تأکید می‌فرماید.

۱) ایمان به خود و اجابت دعوت پیامبر ـ امری حیات‌بخش برای انسان
۲) ایمان به خود و اجابت دعوت پیامبر ـ ضامن سعادت انسان
۳) اجابت دعوت خود و پیامبر ـ ضامن سعادت انسان
۴) اجابت دعوت خود و پیامبر ـ امری حیات‌بخش برای انسان

۳۴- توانایی رسیدن به هدف برتری که خداوند در خلقت انسان نهاده، مستلزم چیست؟

۱) شناخت هدف زندگی
۲) کشف راه درست زندگی
۳) فهم حقیقت زندگی
۴) درک آینده‌ی خویش

۳۵- کدام‌یک از گزینه‌های زیر پیرامون انسان و برنامه‌ی هدایت او، به درستی بیان شده است؟

۱) تناسب ویژگی‌های انسان با هدف خلقت او، هدایت ویژه‌ی بشر را رقم می‌زند.
۲) برنامه‌ی ویژه‌ی هدایت انسان، با توجه به ارتباط کامل و تنگاتنگ ابعاد مختلف وجود او، دربرگیرنده‌ی پاسخ تمام نیازهای کوچک و بزرگ انسان می‌باشد.
۳) انسان با اختیار خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.
۴) برنامه‌ی هدایت بشر از طریق پیامبران و امامان فرستاده می‌شود تا راهنمای او در حرکت به سوی هدف خلقتش باشد.

۳۶- با توجه به سخن امام کاظم (ع) کدام گروه در دنیا و آخرت رتبه‌ی بالاتری دارند؟

۱) آنان که پیام الهی را بهتر می‌پذیرند.
۲) کسانی که نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.
۳) کسانی که در تعقل و تفکر برترند.
۴) آنان که عقلشان کامل‌تر است.

۳۷- شعر زیر با کدام‌یک از نیازهای برتر انسان مرتبط است؟

«مرد خردمند هنر پیشه را — عمر دو بایست در این روزگار
تا به یکی تجربه آموختن — با دگری تجربه بردن به کار»

۱) فهم حقیقت زندگی
۲) درک آینده‌ی خویش
۳) کشف راه درست زندگی
۴) شناخت هدف زندگی

۳۸- فلسفه‌ی هدایت ویژه‌ی انسان از طریق ارسال انبیا و پیامبران چیست و این امر از دقت در پیام کدام عبارت قرآنی مستفاد می‌گردد؟

۱) بهره‌مندی انسان از ویژگی‌های متفاوتی چون اختیار ـ «لِئَلّا یکونَ للنّاسِ علی اللّهِ حجَّةً بعدَ الرُّسُلِ»
۲) اتمام حجت بر مردم و مسدود کردن راه بهانه و عذر بر آنان ـ «لِئَلّا یکونَ للنّاسِ علی اللّهِ حجَّةً بعدَ الرُّسُلِ»
۳) اتمام حجت بر مردم و مسدود کردن راه بهانه و عذر بر آنان ـ «رُسُلاً مُبَشِّرینَ و مُنذِرینَ»
۴) بهره‌مندی انسان از ویژگی‌های متفاوتی چون اختیار ـ «رُسُلاً مُبَشِّرینَ و مُنذِرینَ»

۳۹- با توجه به اتحاد ذاتی تمام ادیان الهی، ریشه‌ی اختلاف اهل کتاب چیست و این مسئله از دقت در ترجمه‌ی کدام آیه‌ی شریفه مستفاد می‌گردد؟

۱) تحریف تعالیم پیامبران پیشین ـ «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند ...»
۲) رشک و حسادت اهل کتاب ـ «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند ...»
۳) رشک و حسادت اهل کتاب ـ «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود ...»
۴) تحریف تعالیم پیامبران پیشین ـ «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود ...»

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۰- آمیخته شدن سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم با تعالیم الهی، نتیجه‌ی چیست و ناظر بر کدام امر است؟

۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ یگانگی ادیان الهی
۲) تداوم و استمرار در دعوت ـ یگانگی ادیان الهی
۳) تداوم و استمرار در دعوت ـ تعدد انبیا
۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تعدد انبیا

۴۱- «عدم توسعه‌ی کتابت» ..... ، از علل تجدید نبوت انبیا است.

۱) تابع رشد تدریجی سطح فکر مردم
۲) متبوع رشد تدریجی سطح فکر مردم
۳) تابع تحریف تعالیم انبیای پیشین
۴) متبوع تحریف تعالیم انبیای پیشین

۴۲- خداوند همه‌ی موجودات را به سوی هدفی که در خلقتشان قرار داده است، هدایت می‌کند. انسان‌ها نیز بر همین اساس و به سبب ..... با یک برنامه‌ی کلی به نام ..... از جانب خداوند راهنمایی و هدایت شده‌اند.

۱) نوع خاص آفرینش خود ـ دین
۲) نوع خاص آفرینش خود ـ اسلام
۳) توانایی خود در تفکر و انتخاب ـ دین
۴) توانایی خود در تفکر و انتخاب ـ اسلام

۴۳- پیامبران الهی با ایمانی استوار و تلاشی بی‌مانند در طول زمان‌های مختلف، دین الهی را تبلیغ و محافظت می‌کردند؛ چرا که می‌دانستند تنها راه ماندگاری یک پیام ..... است.

۱) تصحیح و تکمیل آن در گذر زمان
۲) هماهنگی آن با فطرت
۳) حفظ آن از تحریف و تضییع
۴) تبلیغ دائمی و مستمر آن

۴۴- کسب فضایل اخلاقی چون عفت و پاکدامنی، ناظر بر محتوای اصلی دعوت انبیا در کدام زمینه است و دستیابی به ایمان قلبی در این عرصه تابع چیست؟

۱) عملی ـ اندیشیدن در خود و جهان هستی
۲) عملی ـ دوری از شرک و تفکر در تعالیم انبیا
۳) اعتقادی ـ اندیشیدن در خود و جهان هستی
۴) اعتقادی ـ دوری از شرک و تفکر در تعالیم انبیا

۴۵- محتوای اصلی دعوت تمام پیامبران الهی یکسان بوده و مأموریت مشترک همه‌ی آن‌ها ..... می‌باشد که آیه‌ی شریفه‌ی ..... حاکی از آن است.

۱) برپایی دین و عدم اختلاف در آن ـ «خداوند از دین، همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود ...»
۲) پیروی از آیین ابراهیم (ع) و دوری از شرک ـ «خداوند از دین، همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود ...»
۳) پیروی از آیین ابراهیم (ع) و دوری از شرک ـ «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و ...»
۴) برپایی دین و عدم اختلاف در آن ـ «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و ...»

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

DriQ.com

زبان انگلیسی

501A

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: ***Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.***

46- The country of Malta has managed to keep its culture, ... its contact with foreign influences throughout its 6,000 years of history.

1) however 2) rather than
3) unless 4) despite

47- I'm going to put all of my problems in the back of my mind for a few days, and carry on as though the present situation doesn't ..... .

1) exist 2) raise
3) attend 4) solve

48- Cats have an amazing hearing ..... . A cat's ear has 30 muscles that control the outer ear, while the human ear has only 6 muscles.

1) emphasis 2) situation 3) wonder 4) ability

49- When the product was introduced on TV ads in the 1970s, it became instantly ..... with European consumers.

1) popular 2) social
3) simple 4) likely

50- ....., fewer than 20 people have died from the deadly virus in the world, because catching it requires a very close contact with birds.

1) Domestically 2) Nationally
3) Fortunately 4) Regionally

PART B: Cloze Test

Directions: ***Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.***

A psychic is a person who claims to have great mental powers. Some psychics say they can read other people's …51… . Some say they can read the future. Others say they can speak with the dead. In the old days, people …52… psychics at carnivals and fairs. They told people their fortunes – for a price, …53… . Today, psychics are on television and the Internet. They claim to be able to help people find love, …54…, and happiness. And some of them make a lot of money doing so. Officials in some countries say that psychics cheat their customers. They say that psychics charge for a service they can't …55… provide. Others, however, say that talking to psychics is harmless fun!

51- 1) facts 2) minds 3) terms 4) brains

52- 1) found 2) find 3) to find 4) finding

53- 1) yet 2) of course 3) besides 4) instead

54- 1) success 2) point 3) element 4) intonation

55- 1) hardly 2) really 3) famously 4) recently

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

PART C: Reading Comprehension

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

An ecosystem is a community of living and nonliving things that work together. Organisms, light, heat, soil, water, and the atmosphere are all parts of an ecosystem. Any alteration to an ecosystem – such as changes in temperature, the kinds of animals living there, or pollution – can affect all parts of it. This can be especially obvious in the small, enclosed ecosystem of a pond.

In a pond, sunlight helps tiny plants called algae grow. Algae release oxygen, which fish need in order to breathe. Algae are also food for other tiny organisms. Fish eat the organisms and give off carbon dioxide, which plants use to grow.

Imagine what would happen, however, if something changed in the pond. For example, if sunlight didn't reach the pond because of thick pollution, or if the temperature of the water grew colder or warmer, the algae wouldn't grow. Without algae, there would first be less oxygen. Tiny organisms would starve. Fish would then die from the lack of oxygen. Plants would die without the carbon dioxide that fish give off. Then larger animals that eat the plants and smaller animals would not get enough food. Even humans, who eat the plants, fish, and larger animals, would feel the impact. The whole ecosystem would suffer.

56- The first sentence of the passage, "An ecosystem is … work together," is a ..... .

1) conclusion 2) contrasting idea 3) definition 4) research

57- The underlined word "it" in the first paragraph refers to ..... .

1) alteration 2) ecosystem 3) temperature 4) pollution

58- Which of these would happen first if algae stopped growing in a pond?

1) Fish would die.
2) There would be less carbon dioxide.
3) There would be less oxygen.
4) Plants would die.

59- Plants would die in a pond after ..... .

1) the amount of oxygen decreased
2) humans were affected
3) larger animals went hungry
4) the amount of carbon dioxide decreased

60- Which of these would be the last to feel the effects of a lack of algae?

1) fish 2) plants 3) humans 4) tiny organisms

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

DriQ.com

ریاضیات

۶۱- نقطه‌ی $A(۶,۶)$ یک رأس متوازی‌الاضلاعی است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $۲y-۳x=۱۱$ و $۳x+۴y=۱۳$ می‌باشند. مختصات وسط قطر متوازی‌الاضلاع کدام است؟

۱) $(۵,\frac{۷}{۲})$ ۲) $(\frac{۷}{۲},۵)$ ۳) $(\frac{۵}{۲},۵)$ ۴) $(۵,\frac{۵}{۲})$

۶۲- مساحت مثلثی با سه رأس $A(۵,۲)$، $B(۰,۳)$ و $C(۲,۰)$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۶/۵ ۴) ۷/۵

۶۳- خطوط $۲x-y=۱$ و $x+y=۲$ به ترتیب معادله‌ی ارتفاع و میانه‌ی وارد بر ضلع BC از مثلث ABC می‌باشد. اگر $B(-۱,۱)$ باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی C از مبدأ مختصات کدام است؟

۱) $\sqrt{۵۰}$ ۲) $\sqrt{۵۸}$ ۳) $\sqrt{۲۶}$ ۴) ۵

۶۴- مختصات مرکز ثقل مثلثی به رئوس $A(۳,۰)$، $B(-۲,۴)$ و $C(۵,۲)$ کدام است؟

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

۶۵- دو ضلع یک مربع منطبق بر خطوط $x+۲y=۰$ و $y=۲x-۳$ می‌باشد. اگر $O(-۱,۱)$ مرکز مربع باشد، کدام گزینه یک رأس این مربع است؟

۱) $(۱/۲,۰/۶)$ ۲) $(-۳/۲,۲/۶)$ ۳) $(۳/۲,۲/۶)$ ۴) $(-۱/۲,۰/۶)$

۶۶- خط به معادله‌ی $۲x-y=۴$، دایره‌ای به مرکز $O(-۲,-۲)$ و شعاع ۲ را در چند نقطه قطع می‌کند؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) بی‌شمار

۶۷- نقطه‌ی $A(-۱,۲)$ از نقطه‌ی $M(۲,-۱)$ و نقطه‌ی N با طول مثبت روی خط $y=-x+۱$ به یک فاصله است. طول نقطه‌ی N کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۶۸- معادله‌ی عمودمنصف پاره‌خط AB، به صورت $۲y-x=۱$ می‌باشد. اگر $A(\alpha,۱)$ و $B(-۱,\alpha^۲)$ باشد، طول پاره‌خط AB کدام است؟

۱) $\sqrt{۵}$ ۲) $۸\sqrt{۵}$ ۳) $۴\sqrt{۵}$ ۴) $۲\sqrt{۵}$

۶۹- تعداد ریشه‌های معادله‌ی $(x^۲-۱)^۲+۳(x^۲-۱)-۴=۰$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۰- اگر $x=-۲$ ریشه‌ای از معادله‌ی $x^۲+۳x+k+۱=۰$ باشد، ریشه‌ی دیگر کدام است؟

۱) $-k$ ۲) k ۳) $۲k$ ۴) $-۲k$

۷۱- معادله‌ی $mx^۲+(m+۱)x+m=۲$ دارای دو ریشه‌ی مختلف‌العلامت است. حدود m کدام است؟

۱) $۰<m<۲$ ۲) $-۱<m<۰$ ۳) $۰<m<۱$ ۴) $-۲<m<۰$

۷۲- صفرهای تابع درجه دوم f، $\frac{۱-\sqrt{۳}}{۲}$ و $\frac{۱+\sqrt{۳}}{۲}$ می‌باشد. اگر نمودار f محور yها را در عرض ۱- قطع کند، $f(\frac{۱}{۲})$ کدام است؟

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

۷۳- اگر ریشه‌های معادله‌ی $x^۲+۳x-۱=۰$ برابر α و β باشند، ریشه‌های کدام معادله برابر با $\frac{۱}{\beta}$ و $\frac{۱}{\alpha}$ است؟

۱) $x^۲-۳x-۱=۰$ ۲) $x^۲+۳x-۱=۰$ ۳) $x^۲+۳x+۱=۰$ ۴) $x^۲-۳x+۱=۰$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۴- ریشه‌های کدام معادله دو برابر ریشه‌های معادله‌ی $(x+1)^2 = 3x+2$ می‌باشد؟

۱) $x^2-2x+2=0$ ۲) $x^2+2x-2=0$ ۳) $x^2-2x-4=0$ ۴) $x^2-2x-2=0$

۷۵- منحنی تابع $y=-x^2+mx-n$، محور تقارن خود را در نقطه‌ی $(3,6)$ قطع می‌کند. منحنی محور yها را در کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) ۳ ۲) ۳- ۳) ۶ ۴) ۶-

۷۶- اگر $x=a$ جوابی برای معادله‌ی $\frac{2x-2}{x^2-a}+\frac{1-a}{x+2}=\frac{3}{x}$ باشد، چند مقدار قابل قبول برای a وجود دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) بی‌شمار

۷۷- جواب‌های معادله‌ی $\sqrt{2x+3}-2x=3$ چگونه است؟

۱) یک ریشه‌ی منفی ۲) دو ریشه‌ی منفی

۳) دو ریشه‌ی مثبت ۴) یک ریشه‌ی منفی و یک ریشه‌ی مثبت

۷۸- اگر $x=0$ یک جواب معادله‌ی $\frac{x+a}{3x+6}+\frac{a+1}{x^2-4}=\frac{1-x}{x-2}$ باشد، مقدار a کدام است؟

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۳- ۴) ۹-

۷۹- ۲۰۰ گرم از محلولی با غلظت ۶۰ درصد موجود است. چند گرم ماده‌ی حل‌شدنی به آن اضافه کنیم تا غلظت محلول به ۸۰ درصد برسد؟

۱) ۴۰ ۲) ۸۰ ۳) ۱۶۰ ۴) ۲۰۰

۸۰- اگر k جوابی برای معادله‌ی $\sqrt{x+1}-\sqrt{2x-5}=1$ باشد، جواب معادله‌ی $\sqrt{x-k}=k$ کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۴۰ ۴) ۱۲

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

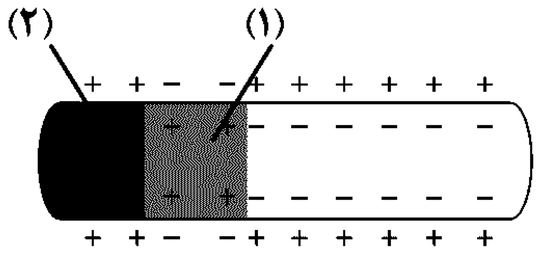
زیست‌شناسی

501A

۸۱- کدام گزینه درباره‌ی همه‌ی یاخته‌های عصبی که پیام‌های عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کنند، به درستی بیان شده است؟

۱) فقط در بخش خاکستری مغز و نخاع یافت می‌شوند.
۲) سرعت هدایت پیام عصبی آن‌ها در بیماری MS اختلال می‌یابد.
۳) پیام‌های عصبی را به سوی ماهیچه‌ها و غدد می‌برند.
۴) تراکم کانال‌های دریچه‌دار در طول غشای آن‌ها یکسان نیست.

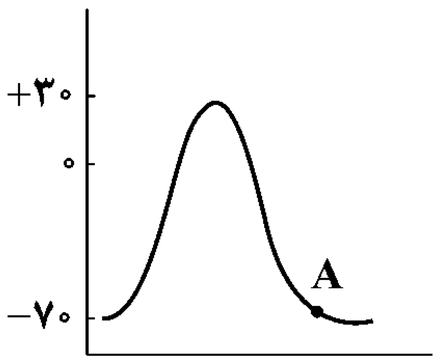
۸۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از رشته‌ی عصبی آکسون فاقد میلین را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«ویژگی مشترک بخش «۱» و بخش «۲» در این است که در هر دو ..... »

۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز هستند.
۲) امکان خروج یون‌های سدیم از یاخته‌ی عصبی وجود دارد.
۳) امکان ورود یون‌های پتاسیم به درون یاخته‌ی عصبی وجود ندارد.
۴) بیش‌ترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای یاخته‌ی عصبی وجود دارد.

۸۳- در منحنی تغییر پتانسیل زیر، کمی ..... از نقطه‌ی A ..... دور از انتظار است.



۱) پس ـ فعالیت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی
۲) پیش ـ باز بودن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی
۳) پیش ـ مصرف ATP توسط پمپ سدیم، پتاسیم
۴) پس ـ عبور یون‌های سدیم از عرض غشای یاخته‌ی عصبی

۸۴- بخشی از یک نورون حرکتی که محل ..... است، ممکن نیست .....

۱) قرارگیری هسته ـ در تشکیل سیناپس شرکت کند.
۲) آزادسازی ناقل‌های عصبی ـ توانایی تولید مولکول ATP را داشته باشد.
۳) قرارگیری هسته ـ توسط غلاف میلین پوشیده شده باشد.
۴) آزادسازی ناقل‌های عصبی ـ توانایی ادغام با غشای ریزکیسه‌ها را داشته باشد.

۸۵- بخشی از پرده‌ی مننژ در اطراف مغز که در تماس مستقیم با ..... است .....

۱) بافت عصبی ـ در سطح زیرین خود رشته‌های ریزی دارد.
۲) بافت عصبی ـ درون خود مایع مغزی، نخاعی را جای می‌دهد.
۳) بافت استخوانی ـ در شیارهای کم‌عمق قشر مخ دیده می‌شود.
۴) بافت استخوانی ـ ضخامت بیش‌تری نسبت به سایر پرده‌های مننژ دارد.

۸۶- کدام موارد درباره‌ی گیرنده‌هایی در پوست انسان که نفوذپذیری غشای آن‌ها نسبت به یون‌ها فقط بر اثر فشرده‌شدن پوست تغییر می‌کند، درست است؟

الف) با فشردگی پوست همواره پیام‌هایی را به دستگاه عصبی مرکزی می‌فرستند.
ب) نزدیک‌ترین گیرنده‌های پوست به بافت چربی هستند.
ج) غلافی چند لایه از جنس بافت پیوندی در اطراف خود دارند.
د) پیام‌ها را به صورت جهشی به رشته‌ی عصبی حسی انتقال می‌دهند.

۱) «الف» ـ «ب»
۲) «ب» ـ «ج»
۳) «ج» ـ «د»
۴) «الف» ـ «د»

۸۷- گیرنده‌هایی که در پوست انسان در نتیجه‌ی تغییر دمای محیط می‌توانند تحریک شوند، قطعاً .....

۱) توسط غلافی از جنس بافت پیوندی پوشیده می‌شوند.
۲) نقشی در بروز سازوکارهای حفاظتی ندارند.
۳) در بین یاخته‌های بافت چربی پوست قرار نمی‌گیرند.
۴) فقط با افزایش دمای محیط تحریک می‌شوند.

۸۸- برای تحریک گیرنده‌های ..... همواره باید .....

۱) درد ـ بافت‌های خاصی تخریب شوند.
۲) فشار ـ غلاف پیوندی اطراف آن‌ها فشرده شود.
۳) دمایی پوست ـ دمای محیط اطراف کاهش یابد.
۴) حس وضعیت ماهیچه ـ طول ماهیچه کاهش یابد.

۸۹- همه‌ی گیرنده‌های نوری موجود در محل لکه‌ی زرد .....

۱) در تمامی بخش‌های شبکیه‌ی چشم دیده می‌شوند.
۲) در هنگام انجام واکنش‌های وابسته به نور، ویتامین A را تجزیه می‌کنند.
۳) امکان تشخیص جزئیات دقیق اجسام و تشخیص رنگ‌ها را فراهم می‌کنند.
۴) برای تولید پیام عصبی، نیاز به تجزیه‌ی ماده‌ی حساس به نور دارند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۰- کدام گزینه درباره‌ی رشته‌های عصبی حسی تشکیل‌دهنده‌ی عصب پوست دست انسان به درستی بیان شده است؟

۱) توانایی انتقال پیام عصبی به یاخته‌های ماهیچه‌ای را دارند.
۲) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای نورون خارج می‌کنند.
۳) پیام‌های عصبی را به نخاع موجود در ناحیه‌ی گردنی وارد می‌کنند.
۴) مسیر پیام‌های عصبی در این رشته‌های عصبی دو طرفه است.

۹۱- همه‌ی گیرنده‌های حسی که .....

۱) سازش‌یافته‌اند، مدتی در معرض محرک‌های ثابتی قرار گرفته‌اند.
۲) در اندام‌های حسی وجود دارند، در تشکیل حواس ویژه نقش دارند.
۳) در پوست مشاهده می‌شوند، دارای انتهای دندریتی آزاد در نورون‌های حسی هستند.
۴) به تغییر طول ماهیچه حساس‌اند، اطراف همه‌ی تارهای عضلانی آن‌ها قرار گرفته‌اند.

۹۲- کدام گزینه درباره‌ی دو رشته‌ی عصبی که پیام‌های عصبی را با سرعت یکسانی هدایت می‌کنند، درست است؟

۱) تعداد پتانسیل عمل ایجاد شده در طول دو رشته‌ی عصبی یکسان است.
۲) هر دو رشته‌ی عصبی هم‌قطر و دارای غلاف میلین هستند.
۳) امکان قرارگیری هسته‌ی یاخته‌ی عصبی در این بخش وجود ندارد.
۴) طول دو رشته باید با یک‌دیگر برابر باشد.

۹۳- لایه‌هایی از کره‌ی چشم که به همراه عصب بینایی از کره‌ی چشم خارج می‌شوند، نمی‌توانند .....

۱) در سایر بخش‌های خود گیرنده‌های نوری داشته باشند.
۲) در تماس با یاخته‌های ماهیچه‌ای ارادی قرار گیرند.
۳) در تماس با ماده‌ی شفاف و ژله‌ای کره‌ی چشم قرار گیرند.
۴) در بروز بیماری پیرچشمی نقش اصلی را داشته باشند.

۹۴- گیرنده‌ای در پوست که در بروز پاسخ‌های حفاظتی نقش مهمی دارد، .....

۱) مغز را از قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم آگاه می‌کند.
۲) توسط پوششی از بافت پیوندی احاطه شده است.
۳) در حضور محرک ثابت، سازش نمی‌یابد.
۴) در اندام‌های حسی ویژه نظیر چشم و گوش وجود ندارد.

۹۵- در یک فرد ایستاده به طور طبیعی، ..... قرار دارد.

۱) مراکز تنظیم ضربان قلب برخلاف درخت زندگی، بالاتر از مرکز تنظیم ترشح اشک و بزاق
۲) مراکز تنظیم تنفس همانند مرکز احساس تشنگی و گرسنگی، پایین‌تر از رابط پینه‌ای و سه‌گوش
۳) حجیم‌ترین بخش ساقه‌ی مغز همانند غده‌ی اپی‌فیز، جلوی مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن
۴) مرکز اصلی تنظیم انعکاس بلع برخلاف برجستگی‌های چهارگانه پایین‌تر از محل پردازش اولیه‌ی اغلب اطلاعات حسی

۹۶- چند مورد، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هر نیمکره‌ی مخ انسان، هر لوبی که ..... ، قطعاً ..... »

الف) با شیار بین دو نیمکره در ارتباط است ــ از نمای بالایی مخ دیده نمی‌شود.
ب) پیاز بویایی در آن قرار دارد ــ بخشی از سامانه‌ی لیمبیک را در خود جای داده است.
ج) هیپوکامپ در آن قرار دارد ــ با مرکز اصلی تنظیم تعادل بدن، در تماس مستقیم است.
د) با سه لوب دیگر مرز مشترک دارد ــ پس از مدتی از آخرین مصرف کوکائین کم‌ترین بهبودی را نشان می‌دهد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹۷- کدام گزینه در مورد دستگاه عصبی انسان درست است؟

۱) ممکن نیست فعالیت بخش سمپاتیک و بخش پاراسمپاتیک همسو باشد.
۲) ممکن است مرکز گروهی از پاسخ‌های سریع و غیرارادی ماهیچه‌های مخطط، نخاع نباشد.
۳) ممکن نیست پس از تغییر پتانسیل نورون پیش‌سیناپسی، انتقال‌دهنده‌ی عصبی از پایانه‌ی آکسون آن آزاد نشود.
۴) ممکن است مخچه بدون هماهنگی با مغز و نخاع، فرمان انقباض به ماهیچه‌ها را صادر کند.

۹۸- در مورد انعکاس عقب کشیدن دست، کدام گزینه درست است؟

۱) هر یاخته‌ی تحریک‌شده، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کند.
۲) هر یاخته‌ی حسی تحریک‌شده، ناقل عصبی خود را در ماده‌ی خاکستری نخاع آزاد می‌کند.
۳) در حین وقوع انعکاس، یک یاخته می‌تواند ناقل‌های عصبی تحریکی و مهاری را هم‌زمان آزاد کند.
۴) با اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود در درون یاخته‌های ماهیچه‌ای، ماهیچه‌ی جلوی بازو تحریک می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۹- چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هرگاه بین دو سمت غشای نورون ..... اختلاف پتانسیل وجود داشته باشد، ..... »

الف) کم‌ترین ـ دریچه‌ی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند.

ب) بیش‌ترین ـ پمپ سدیم، پتاسیم بیش‌ترین میزان ATP را مصرف می‌کند.

ج) کم‌ترین ـ کانال‌های نشتی همانند نوعی کانال دریچه‌دار نوعی یون را از خود عبور می‌دهند.

د) بیش‌ترین ـ یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت از عرض غشا عبور می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۰- در مغز انسان مرکز ..... ، ممکن نیست .....

۱) تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن ـ تنها مرکز تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها باشد.

۲) تنظیم دمای بدن ـ در زیر محل پردازش اولیه‌ی اطلاعات حسی قرار داشته باشد.

۳) یادگیری و عملکرد هوشمندانه ـ از سه بخش حسی، حرکتی و ارتباطی تشکیل شده باشد.

۴) انعکاس‌هایی مانند عطسه و سرفه ـ در تنظیم فشار خون و تعداد ضربان قلب نقش داشته باشد.

۱۰۱- کدام گزینه در ارتباط با مغز گوسفند به درستی بیان شده است؟

۱) بطن چهارم مغز تنها بین پل مغزی و مرکز تنظیم تعادل محصور شده است.

۲) اجسام مخطط درون فضای بطن‌هایی هستند که در عقب تالاموس‌ها قرار گرفته است.

۳) رأس رابط سه‌گوش نسبت به قاعده‌ی آن به برجستگی‌های چهارگانه نزدیک‌تر است.

۴) درخت زندگی از اجتماع رشته‌هایی با توانایی هدایت جهشی پیام تشکیل شده است.

۱۰۲- چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر محیط شفاف درون کره‌ی چشم انسان، قطعاً ..... »

الف) در ساختار خود فاقد رگ‌های خونی است.

ب) در شکست نور ورودی به کره‌ی چشم نقش دارد.

ج) فاقد یاخته‌های ذخیره‌کننده‌ی ماده‌ی حساس به نور است.

د) مواد غذایی موردنیاز خود را مستقیماً از خون دریافت می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در چشم انسان سالم به دنبال ..... ، میزان ..... افزایش می‌یابد.»

۱) انقباض ماهیچه‌های مژگانی ـ ضخامت تارهای آویزی متصل به عدسی

۲) استراحت ماهیچه‌های مژگانی ـ همگرایی پرتوهای وارد شده به کره‌ی چشم

۳) انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه ـ گستردگی بخش رنگین جلوی چشم

۴) استراحت ماهیچه‌های حلقوی عنبیه ـ نور ورودی به درون کره‌ی چشم

۱۰۴- در فرد مبتلا به ..... دور از انتظار است.

۱) نزدیک‌بینی، تشکیل تصویر اشیای دور در جلوی شبکیه

۲) دوربینی، اصلاح دید به وسیله‌ی نوعی عدسی با عملکرد مخالف عدسی چشم

۳) آستیگماتیسم، پاسخ طبیعی عدسی به تغییرات طول یاخته‌های ماهیچه‌های مژکی

۴) پیرچشمی، ایجاد پتانسیل عمل در شبکیه‌ی چشم تحت‌تأثیر پرتوهای اجسام نزدیک

۱۰۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در کره‌ی چشم انسان، زلالیه ..... زجاجیه، ..... »

۱) برخلاف ـ فضای جلوی عدسی را اشغال می‌کند.

۲) همانند ـ سبب انحراف پرتوهای نور از مسیر اولیه‌ی خود می‌شود.

۳) همانند ـ در تماس با بخشی از لایه‌ی میانی کره‌ی چشم قرار دارد.

۴) برخلاف ـ اکسیژن موردنیاز برای یاخته‌های عنبیه را فراهم می‌کند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

DriQ.com

فیزیک

۱۰۶- چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

الف) باردار بودن یک جسم و نوع بار آن را می‌توان با الکتروسکوپ تعیین کرد.

ب) اندازه‌ی بار الکتریکی الکترون برابر بار الکتریکی پروتون است.

ج) یکای بار الکتریکی در SI، کولن (C) است.

د) در مورد بارهای الکتریکی دو اصل پایستگی بار و کوانتیده بودن بار برقرار است.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۰۷- یک الکتروسکوپ با بار الکتریکی منفی در اختیار داریم. اگر تیغه‌ی باردار A را به کلاهک این الکتروسکوپ نزدیک کنیم، فاصله‌ی ورقه‌های الکتروسکوپ کاهش یافته و به یک‌دیگر می‌چسبند. بار تیغه‌ی A و بار کلاهک الکتروسکوپ در این حالت از راست به چپ کدام است؟

۱) منفی ـ منفی ۲) مثبت ـ منفی ۳) منفی ـ خنثی ۴) مثبت ـ خنثی

۱۰۸- وقتی روی فرش راه می‌روید و بدنتان بار الکتریکی پیدا می‌کند، هنگام دست دادن با دوست‌تان ممکن است با انتقال باری در حدود ۴nC به او شوک خفیفی وارد کنید. در این انتقال بار چند الکترون بین شما و دوست‌تان منتقل شده است؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

۱) 6×10^{9} ۲) $2/5\times10^{9}$ ۳) 6×10^{10} ۴) $2/5\times10^{10}$

۱۰۹- اگر بار الکتریکی هسته‌ی اتم $_3Li^+$ برابر q_1 و بار الکتریکی اتم $_3Li^+$ برابر q_2 باشد، نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

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

۱۱۰- قسمتی از سری الکتریسیته‌ی مالشی به صورت زیر است. با توجه به این سری کدام‌یک از عبارات زیر نادرست است؟

انتهای مثبت سری
نایلون
پشم
سرب
نقره
انتهای منفی سری

الف) اگر میله‌ی سربی را با پارچه‌ی پشمی مالش دهیم، الکترون‌های سرب افزایش می‌یابند.

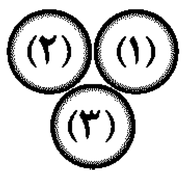
ب) اگر میله‌ی نقره‌ای را با نایلون مالش دهیم، نقره دارای بار مثبت می‌شود.

ج) اگر میله‌های سربی و نقره‌ای را به یک‌دیگر مالش دهیم، هیچ‌کدام باردار نمی‌شوند.

۱) فقط «ج» ۲) فقط «الف»

۳) «ب» و «ج» ۴) «الف» و «ج»

۱۱۱- سه کره‌ی فلزی مشابه کوچک دارای بارهای الکتریکی $q_1=5\mu C$، $q_2=3\mu C$ و $q_3=-2\mu C$ هستند. مطابق شکل زیر اگر این سه کره را همزمان به یک‌دیگر تماس داده و از هم جدا کنیم، بار الکتریکی کره‌ی دوم چند میکروکولن می‌شود؟



۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۴ ۴) ۲−

۱۱۲- کدام‌یک از عبارات زیر درست است؟

الف) بار الکتریکی یک جسم همواره مضرب درستی از بار بنیادی e است.

ب) مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.

ج) نوع بار الکتریکی که دو جسم بر اثر مالش پیدا می‌کنند، به جنس آن‌ها بستگی ندارد.

د) کولن به وسیله‌ی مولد وان‌دوگراف توانست عوامل مؤثر بر نیروی الکتریکی وارد شده به دو ذره‌ی باردار را شناسایی کند.

۱) «الف» و «ب» ۲) «ج» و «د» ۳) «الف» و «ج» ۴) «ب» و «د»

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

۱۱۳- طبق قانون کولن اندازه‌ی نیروی الکتروستاتیکی بین دو بار نقطه‌ای که در راستای خط واصل آن‌ها اثر می‌کند، با حاصل‌ضرب بزرگی آن‌ها رابطه‌ی ..... و با مربع فاصله‌ی آن‌ها رابطه‌ی ..... دارد.

۱) مستقیم ـ مستقیم ۲) وارون ـ وارون ۳) مستقیم ـ وارون ۴) وارون ـ مستقیم

۱۱۴- هسته‌ی اتم آهن ۲۶ پروتون دارد. دو پروتون از این هسته در فاصله‌ی ۴×۱۰^{-۱۵} متری از یک‌دیگر قرار گرفته‌اند. اندازه‌ی نیرویی که این دو پروتون به یک‌دیگر وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟ $(e=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C\ ,\ k=۹\times۱۰^{۹}\frac{N.m^{۲}}{C^{۲}})$

۱) ۱/۲۶ ۲) ۱۲/۶ ۳) ۱/۴۴ ۴) ۱۴/۴

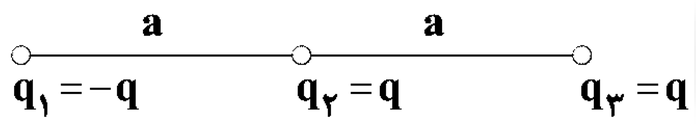
۱۱۵- دو بار الکتریکی $q_۱$ و $q_۲$ در فاصله‌ی r نیرویی به بزرگی F به یک‌دیگر وارد می‌کنند. بزرگی نیرویی که بارهای الکتریکی $۲q_۱$ و $۲q_۲$ در فاصله‌ی ۲r به یک‌دیگر وارد می‌کنند، چند F است؟

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

۱۱۶- دو کره‌ی رسانای مشابه کوچک A و B دارای بارهای الکتریکی $q_A=۲\mu C$ و $q_B=-۴\mu C$ در فاصله‌ی x نیرویی به بزرگی F به یک‌دیگر وارد می‌کنند. اگر این دو کره را به یک‌دیگر تماس داده و در فاصله‌ی y از یک‌دیگر قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی وارد شده به آن‌ها ۲F می‌شود. y چند برابر x است؟

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

۱۱۷- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد شده به بار الکتریکی $q_۱$ برابر $\vec{F}$ و برایند نیروهای الکتریکی وارد شده به بار الکتریکی $q_۳$ برابر $\vec{F}'$ است. $\frac{\vec{F}'}{\vec{F}}$ کدام است؟ (همه‌ی بارها در جای خود ثابت شده‌اند.)



۱) $-\frac{۵}{۳}$ ۲) $\frac{۵}{۳}$

۳) $-\frac{۳}{۵}$ ۴) $\frac{۳}{۵}$

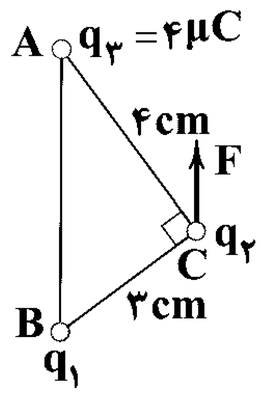
۱۱۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_۱=-۱\mu C$ و $q_۲=۴\mu C$ در فاصله‌ی ۲ سانتی‌متری یک‌دیگر قرار گرفته‌اند و برایند نیروهای الکتریکی که به بار $q_۳=۴\mu C$ وارد می‌کنند صفر می‌شود. اگر بدون جابه‌جایی بارها، مقدار بار $q_۲$ را نصف کنیم، بزرگی برایند نیروهایی که بارهای $q_۱$ و $q_۲$ به بار $q_۳$ وارد می‌کنند، چند نیوتون می‌شود؟ $(k=۹\times۱۰^{۹}\frac{N.m^{۲}}{C^{۲}})$

۱) صفر ۲) ۴۵ ۳) ۹۰ ۴) ۶۰

۱۱۹- یک پروتون و هسته‌ی یک اتم لیتیم $^{۷}_{۳}Li$ تحت تأثیر یک میدان الکتریکی شتاب می‌گیرند. اگر جرم پروتون و نوترون را یکسان فرض کنیم، شتاب هسته‌ی لیتیم چند برابر شتاب پروتون است؟

۱) $\frac{۳}{۷}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) ۱ ۴) $\frac{۴}{۷}$

۱۲۰- در شکل زیر، نیروی خالص وارد شده به بار الکتریکی $q_۲$ موازی ضلع AB است. بار $q_۱$ چند میکروکولن است؟



۱) $\frac{۹}{۱۶}$

۲) $-\frac{۹}{۱۶}$

۳) $\frac{۲۷}{۱۶}$

۴) $-\frac{۲۷}{۱۶}$

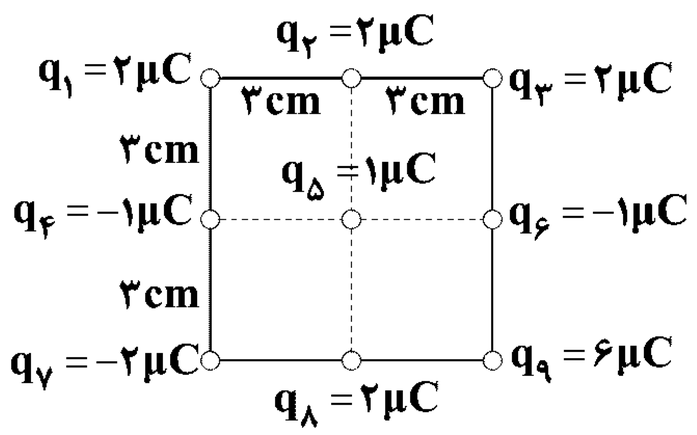
محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

۱۲۱- اندازه‌ی نیروی خالص وارد شده به بار الکتریکی q_5 که در مرکز مربع قرار گرفته است. چند واحد SI است؟ $(k = 9\times10^{9}\ \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) $10\sqrt{2}$

۲) ۱۰

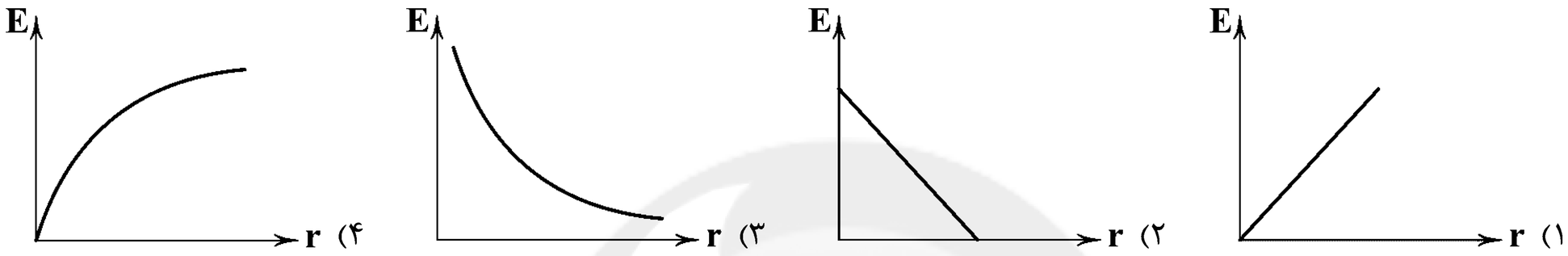
۳) $20\sqrt{2}$

۴) ۲۰

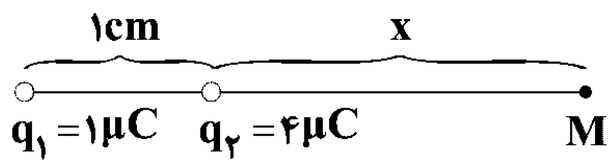
۱۲۲- میدان الکتریکی کمیتی ..... بوده و یکای آن در SI ..... است.

۱) نرده‌ای ـ نیوتون بر کولن ۲) برداری ـ نیوتون بر کولن ۳) نرده‌ای ـ نیوتون کولن ۴) برداری ـ نیوتون کولن

۱۲۳- در کدام گزینه نمودار میدان الکتریکی حاصل از یک ذره‌ی باردار برحسب فاصله‌ی نقطه‌ی مورد نظر از آن ذره درست رسم شده است؟



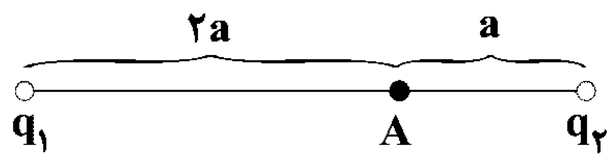
۱۲۴- در شکل زیر اندازه‌ی میدان الکتریکی حاصل از بار q_1 در نقطه‌ی M برابر E_1 و اندازه‌ی میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 در نقطه‌ی M برابر E_2 است. اگر $E_2 = 9E_1$ باشد، x چند سانتی‌متر است؟



۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۶

۱۲۵- در شکل زیر میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی A برابر $\vec{E}$ است. اگر بار الکتریکی q_1 را خنثی کنیم، میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی A برابر $-4\vec{E}$ می‌شود. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



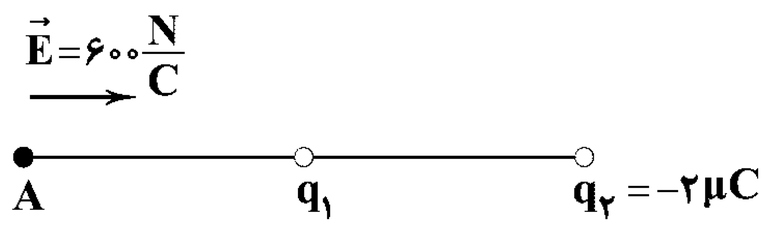
۱) $\frac{1}{5}$ ۲) $-\frac{1}{5}$

۳) $\frac{4}{5}$ ۴) $-\frac{4}{5}$

۱۲۶- ذره‌ای به جرم m و بار الکتریکی $-10\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $4\times10^{3}\ \frac{N}{C}$ قرار می‌گیرد. اگر این ذره تحت تأثیر نیروی الکتریکی وارد شده به آن با شتاب $2\times10^{4}\ \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت کند، m چند میلی‌گرم است؟ (از نیروی وزن صرف‌نظر کنید.)

۱) 10^{-3} ۲) 2×10^{-3} ۳) ۱ ۴) ۲

۱۲۷- در شکل زیر میدان الکتریکی خالص ناشی از دو بار الکتریکی در نقطه‌ی A برابر $E = 600\frac{N}{C}$ است. اگر بار q_2 را روی خط نشان داده شده اندکی به نقطه‌ی A نزدیک کنیم، میدان خالص ناشی از دو بار در نقطه‌ی A چگونه تغییر می‌کند؟



۱) در همان جهت قبلی افزایش می‌یابد.

۲) در همان جهت قبلی کاهش می‌یابد.

۳) تغییر جهت داده و افزایش می‌یابد.

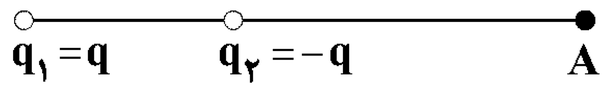
۴) تغییر جهت داده و کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۸- در شکل زیر برایند میدان‌های الکتریکی دو بار q_1 و q_2 در نقطه‌ی A برابر $\vec{E}$ است. اگر جای دو بار q_1 و q_2 عوض شود، برایند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار در نقطه‌ی A کدام می‌شود؟



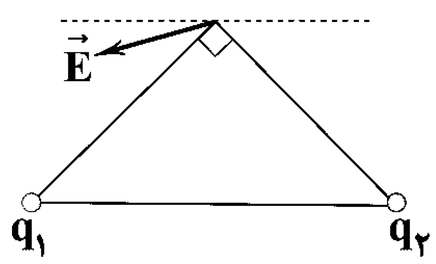
۱) $\vec{E}$

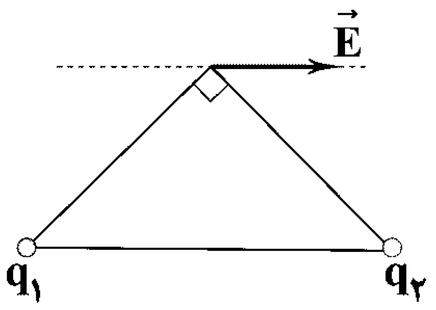
۲) $-\vec{E}$

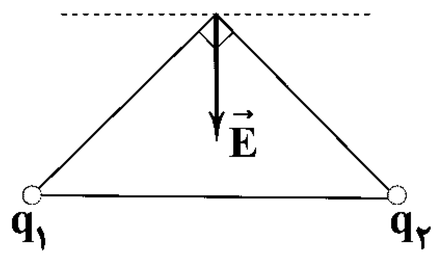
۳) $\frac{2}{3}\vec{E}$

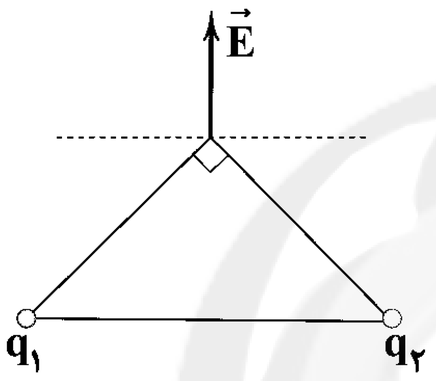
۴) $-\frac{3}{2}\vec{E}$

۱۲۹- دو بار الکتریکی هم‌اندازه‌ی ناهمنام q_1 و q_2 در دو رأس مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. در کدام گزینه بردار میدان الکتریکی برایند در رأس قائم مثلث می‌تواند درست رسم شده باشد؟(خط‌چین رسم‌شده موازی خط واصل q_1 و q_2 است.)

۱)


۲)


۳)


۴)


۱۳۰- در صفحه‌ی xy بار الکتریکی $q_1 = 2\mu C$ در نقطه‌ی (۲cm و ۴cm) و بار الکتریکی $q_2 = -2\mu C$ در نقطه‌ی (۵cm و ۱cm) قرار گرفته‌اند. میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی (۵cm و ۴cm) در SI کدام است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

۱) $\vec{E} = (2\times10^7)\vec{i} + (2\times10^7)\vec{j}$

۲) $\vec{E} = (-6\times10^7)\vec{i} + (6\times10^7)\vec{j}$

۳) $\vec{E} = (6\times10^7)\vec{i} - (6\times10^7)\vec{j}$

۴) $\vec{E} = (-2\times10^7)\vec{i} + (2\times10^7)\vec{j}$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

DriQ.com

شیمی

۱۳۱- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) پراکندگی منابع شیمیایی در جهان، یکی از دلایل پیدایش تجارت جهانی است.

۲) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته (فلز، نافلز و شبه‌فلز) جای داد.

۳) در سال ۲۰۱۵ به تقریب ۷۰ میلیارد تن فلز در جهان، استخراج و مصرف شده است.

۴) این دیدگاه که «هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیش‌تر باشد، آن کشور توسعه‌یافته‌تر است.» مورد پذیرش همه‌ی کارشناسان نیست.

۱۳۲- کدام جفت اعداد اتمی زیر را می‌توان به عنصرهایی نسبت داد که سطح صیقلی دارند؟

۱) ۱۶ و ۳۲ ۲) ۵۰ و ۸۲ ۳) ۱۳ و ۵۳ ۴) ۱۲ و ۳۵

۱۳۳- در بین عنصرهای تناوب سوم جدول دوره‌ای چند درصد از عنصرهایی که در دما و فشار اتاق به حالت جامدند، فاقد هرگونه رسانایی الکتریکی هستند؟

۱) ۵۰ ۲) ۳۳/۳۳ ۳) ۱۶/۶۶ ۴) ۶۲/۵

۱۳۴- کدام مطالب زیر در مورد کلر درست است؟

آ) در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.

ب) در دما و فشار اتاق به صورت گازی بی‌رنگ یافت می‌شود.

پ) در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

ت) مقایسه‌ی میان شعاع اتمی و واکنش‌پذیری آن با گوگرد، مشابه هم است.

۱) «آ» و «ب» ۲) «آ» و «پ» ۳) «پ» و «ت» ۴) «ب» و «ت»

۱۳۵- کدام‌یک از مطالب زیر در مورد ژرمانیم نادرست است؟

۱) رسانایی الکتریکی کمی دارد. ۲) در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۳) در اثر ضربه خرد می‌شود. ۴) فاقد رسانایی گرمایی است.

۱۳۶- چه تعداد از عنصرهای دوره‌ی سوم جدول در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند، ولی خرد نمی‌شوند؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۳۷- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) روندهای تناوبی در جدول براساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.

۲) شعاع اتم‌های مختلف، یکسان نیست.

۳) هرچه شعاع اتمی یک عنصر بزرگ‌تر باشد، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد.

۴) گاز کلر با هر کدام از فلزهای قلیایی واکنش می‌دهد.

۱۳۸- سرب و قلع جزو فلزهای ..... بوده و در ..... جدول دوره‌ای جای دارند.

۱) واسطه ـ دو گروه مختلف ۲) واسطه ـ در یک گروه از ۳) اصلی ـ دو گروه مختلف ۴) اصلی ـ در یک گروه از

۱۳۹- کدام مطلب زیر در مورد هالوژن‌ها درست است؟

۱) در تولید لامپ چراغ‌های عقب خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

۲) مقادیر ۷۱nm و ۹۹nm را می‌توان به شعاع‌های اتمی فلوئور و کلر نسبت داد.

۳) برم در دمای ۲۰۰ کلوین با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۴) هالوژن‌ها با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار منفی تبدیل می‌شوند.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۰- کدام‌یک از هالوژن‌های زیر واکنش‌پذیرتر است؟

۱) برم ۲) کلر ۳) فلوئور ۴) ید

۱۴۱- شعاع اتمی کلسیم ..... از شعاع اتمی استرانسیم است و دلیل اصلی آن ..... است.

۱) کوچک‌تر ـ کم‌تر بودن شمار لایه‌های الکترونی ۲) بزرگ‌تر ـ بیش‌تر بودن شمار لایه‌های الکترونی

۳) کوچک‌تر ـ کم‌تر بودن شمار پروتون‌ها ۴) بزرگ‌تر ـ بیش‌تر بودن شمار پروتون‌ها

۱۴۲- از کدام‌یک از عنصرهای زیر در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها استفاده می‌شود؟

۱) آخرین فلز در نخستین سری از فلزهای واسطه ۲) پایدارترین فلز واسطه

۳) واکنش‌پذیرترین فلز واسطه ۴) نخستین فلز واسطه

۱۴۳- کدام‌یک از اعداد اتمی زیر مربوط به فلز واسطه‌ای است که کاتیون آن قاعده‌ی هشت‌تایی را رعایت می‌کند؟

۱) ۲۸ ۲) ۲۱ ۳) ۵۶ ۴) ۴۲

۱۴۴- در عنصرهای دسته‌ی d دوره‌ی چهارم جدول، نسبت شمار عنصرهایی که زیرلایه‌ی ۳d آن پر شده است به شمار عنصرهایی که زیرلایه‌ی نیمه‌پر دارند، کدام است؟

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

۱۴۵- فلزهای دسته‌ی d به فلزهای ..... معروف‌اند و ..... آن‌ها در طبیعت به شکل ..... یافت می‌شوند.

۱) واسطه ـ اغلب ـ ترکیب‌های یونی ۲) واسطه ـ همه‌ی ـ ترکیب‌های یونی

۳) اصلی ـ اغلب ـ آزاد ۴) اصلی ـ همه‌ی ـ آزاد

۱۴۶- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) آرایش الکترونی یون‌های $Fe^{۲+}$ و $Fe^{۳+}$ همانند آرایش الکترونی هیچ گاز نجیبی نیست.

۲) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.

۳) رنگ‌های سرخ یاقوت و سبز زمرد به دلیل وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.

۴) نماد شیمیایی تمامی عنصرهای واسطه‌ی دوره‌ی چهارم جدول به صورت دوحرفی است.

۱۴۷- در تولید مقدار طلای مورد نیاز برای ساخت یک عدد حلقه‌ی عروسی به تقریب چقدر پسماند ایجاد می‌شود؟

۱) سه کیلوگرم ۲) سی کیلوگرم ۳) سه تن ۴) سی تن

۱۴۸- تفاوت شعاع اتمی کدام جفت عنصرهای زیر کم‌تر از سایر گزینه‌ها است؟

۱) $_{۱۲}Mg$ ، $_{۱۱}Na$ ۲) $_{۱۳}Al$ ، $_{۱۲}Mg$ ۳) $_{۱۶}S$ ، $_{۱۵}P$ ۴) $_{۱۷}Cl$ ، $_{۱۶}S$

۱۴۹- چه تعداد از موارد زیر جزو رفتارهای فیزیکی فلزها محسوب می‌شود؟

- **داشتن جلا**
- **رسانایی الکتریکی و گرمایی**
- **خاصیت چکش‌خواری**
- **میزان توانایی در تشکیل کاتیون**

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۵۰- کدام جفت عنصرهای زیر هم‌گروه بوده و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها شباهت بیش‌تری به هم دارد؟

۱) $_{۳۲}X$ ، $_{۱۴}A$ ۲) $_{۳۴}Z$ ، $_{۱۴}A$ ۳) $_{۱۴}E$ ، $_{۶}D$ ۴) $_{۱۶}Q$ ، $_{۶}D$

۱۵۱- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) مجتمع طلای موته در اصفهان و زرشوران در آذربایجان غربی از منابع استخراج طلا در ایران هستند.

۲) مقدار طلا در معادن آن بسیار کم است.

۳) طلا با شماری از مواد موجود در بدن انسان واکنش می‌دهد.

۴) از طلا در صنایع الکترونیک و کلاه مخصوص فضانوردان استفاده می‌شود.

محل انجام محاسبات

501A

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۲- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به کندی از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

۲) عنصر وانادیم همانند کروم، کاتیون‌های X^{2+} و X^{3+} تشکیل می‌دهد.

۳) ساخت برگه‌ها و رشته‌ی سیم‌های بسیار نازک طلا به راحتی امکان‌پذیر است.

۴) استخراج طلا همانند دیگر فعالیت‌های صنعتی آثار زیان‌بار زیست‌محیطی برجای می‌گذارد.

۱۵۳- کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟

۱) فلزهای دسته‌ی d، هنگام تشکیل کاتیون، ابتدا الکترون‌های زیرلایه‌ی d خود را از دست می‌دهند.

۲) آهن تنها یک اکسید طبیعی با فرمول Fe_2O_3 دارد و اکسید دیگر آن (FeO) ساختگی است.

۳) آرایش الکترونی یون‌های Cr^{3+} و V^{2+} مشابه هم است.

۴) اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به زیرلایه‌ی ns^1 ختم شود، می‌توان نتیجه گرفت که عنصر مورد نظر یک فلز قلیایی است.

۱۵۴- با افزایش نقطه‌ی ذوب و جوش در گروه هالوژن‌ها، شعاع اتمی، تمایل به تشکیل یون و دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن به ترتیب ..... ، ..... و ..... می‌یابد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) افزایش ـ کاهش ـ افزایش ۲) کاهش ـ افزایش ـ کاهش ۳) افزایش ـ افزایش ـ کاهش ۴) کاهش ـ کاهش ـ افزایش

۱۵۵- کدام مطلب زیر در مورد طلا نادرست است؟

۱) آرایش الکترونی اتم آن به زیرلایه‌ی s ختم می‌شود. ۲) همانند اغلب فلزها، سخت و چکش‌خوار است.

۳) با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد. ۴) رسانایی الکتریکی طلا در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌شود.

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

DriQ.com

زمین‌شناسی

501A

۱۵۶- در نظریه‌ی زمین مرکزی، سیاره‌ی مشتری ..... جرم آسمانی است که در مدار ..... به دور زمین می‌چرخد.

۱) پنجمین ـ دایره‌ای ۲) پنجمین ـ بیضوی ۳) ششمین ـ دایره‌ای ۴) ششمین ـ بیضوی

۱۵۷- هنگامی که زمین در حالت اوج خورشیدی قرار دارد، .....

۱) سرعت حرکت انتقالی زمین به حداقل خود می‌رسد. ۲) در نیم‌کره‌ی شمالی ابتدای فصل زمستان است.

۳) مدت‌زمان روز در خط استوا به حداکثر خود می‌رسد. ۴) فاصله‌ی زمین از خورشید به حداقل خود رسیده است.

۱۵۸- در شکل زیر اگر فاصله‌ی سیاره‌ی A تا زمین ۴۵۰ میلیون کیلومتر باشد، مدت‌زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید، چند سال زمینی طول می‌کشد؟

۱) ۴

۲) ۵/۲

۳) ۶

۴) ۸

۱۵۹- پیدایش هواکره بین پیدایش کدام دو مورد می‌باشد؟

۱) سنگ‌کره ـ آب‌کره ۲) سنگ‌کره ـ زیست‌کره

۳) آب‌کره ـ زیست‌کره ۴) آب‌کره ـ پیدایش اولین تریلوبیت‌ها

۱۶۰- سنگ‌کره‌ی اقیانوسی نسبت به سنگ‌کره‌ی قاره‌ای دارای ..... بیش‌تر و ..... کم‌تری است. (به ترتیب از راست به چپ)

۱) ضخامت ـ چگالی ۲) سن ـ ضخامت ۳) چگالی ـ ضخامت ۴) ضخامت ـ سن

۱۶۱- تشکیل دریای سرخ به علت ..... ورقه‌های ..... صورت گرفته است.

۱) دور شدن ـ عربستان از آفریقا ۲) دور شدن ـ عربستان از ایران ۳) برخورد ـ عربستان با آسیا ۴) برخورد ـ آفریقا با عربستان

۱۶۲- اگر در یک نمونه سنگ، مقدار $\frac{۱}{۱۲۸}$ ماده‌ی پرتوزا باقی‌مانده باشد و نیمه‌عمر ماده‌ی پرتوزا ۲ میلیون سال باشد، سن مطلق سنگ، چند میلیون سال خواهد بود؟

۱) ۷ ۲) ۱۴ ۳) ۶۴ ۴) ۲۵۶

۱۶۳- رشته‌کوه زاگرس از سنگ‌های ..... تشکیل‌شده که در مرحله‌ی ..... از چرخه‌ی ویلسون پدید آمده است.

۱) رسوبی ـ گسترش ۲) رسوبی ـ برخورد ۳) آذرین ـ گسترش ۴) آذرین ـ برخورد

۱۶۴- در مردادماه نور خورشید به کدام عرض جغرافیایی به احتمال زیاد، عمود می‌تابد؟

۱) ۲۳/۵ درجه‌ی شمالی ۲) ۲۳/۵ درجه‌ی جنوبی ۳) ۱۵ درجه‌ی جنوبی ۴) ۱۵ درجه‌ی شمالی

۱۶۵- در کدام گزینه، پیدایش موجودات از قدیم به جدید، صحیح بیان شده است؟

۱) اولین دوزیست ← اولین پستاندار ← اولین خزنده ۲) اولین گیاه آونددار ← اولین خزنده ← اولین سرپایان

۳) اولین تریلوبیت ← اولین دوزیست ← اولین ماهی زره‌دار ۴) اولین سرپایان ← اولین دایناسور ← اولین گیاه گلدار

forum.konkur.in

www.konkur.in

آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم تجربی

دوره‌ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۶۵	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۲۵ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۱۳۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۱۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر پاسخ‌های آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

فارسی

۱ ۴ **معنی درست واژه‌ها: ادبار:** نگون‌بختی، پشت کردن؛ متضادّ اقبال / **نژند:** خوار و زبون، اندوهگین / **سرسام:** ورم مغز، سرگیجه و پریشانی، هذیان / **وَبال:** سختی و عذاب، گناه

۲ ۳ **معنی درست واژه: متقارب:** نزدیک‌شونده، همگرا

۳ ۴ **معنی درست واژه: کوفته شدن:** ضربه خوردن

۴ ۱ **املای درست واژه: فراغ:** آسودگی (**فراق:** دوری، هجران)

۵ ۴ **بهارستان (جامی):** نثر

سایر گزینه‌ها منظوم‌اند.

۶ ۴ چنگ (سرپنجه) و چنگ (نوعی ساز)

۷ ۳ **فعل مجهول:** گفته آمد

۸ ۳ **صفت مبهم:** دگر روز

۹ ۲ واژه‌ی «شدن» در این گزینه در معنی «اسنادی» به کار رفته است و در سایر گزینه‌ها در معنی «رفتن».

۱۰ ۳ واژه‌ی «خداوند» در این گزینه در معنی «پروردگار» به کار رفته است و در سایر گزینه‌ها در معنی «خواجه و سرور».

۱۱ ۲ واژه‌ی «بار» در این گزینه در معنی «محموله» به کار رفته است و در سایر گزینه‌ها در معنی «اجازه».

۱۲ ۴ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۴):** معیار شناخت دوستان، مشکلات و ناگواری‌هاست.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) برتری معشوق بر زیبایی‌های طبیعت

۲) غم هجران و طلب هم‌درد

۳) نازپروردگی موجب رنج کشیدن به هنگام نیاز است.

۱۳ ۴ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۴):** پندناپذیری

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) از خود بی‌خودی عاشق

۲) کام‌رانی

۳) اغراق در تنگی دهان معشوق / ستایش زیبایی معشوق

۱۴ ۳ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۳):** نکوهش تقلید

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) ستایش مخاطب

۲) لازمه‌ی کام‌یابی ترک تعلّقات است.

۴) برتری عشق بر عقل

۱۵ ۲ **مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۲):** خودحسابی و آخرت‌اندیشی

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) توصیه به خاموشی

۳) توصیه به فروتنی

۴) توصیه به نرم‌سخنی

زبان عربی

■■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه، یا مفهوم، یا واژگان یا گفت‌وگو مشخّص کن (۲۳ ـ ۱۶):

۱۶ ۱ **جادِلْهم:** با آنان گفت‌وگو (ستیز) کن [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

بالّتي: به روشی که (مفرد است.) [رد گزینهٔ (۲)]

أحسَنُ: نیکوتر، بهتر [رد گزینهٔ (۳)]

ربّك: پروردگارت [رد گزینهٔ (۲)]

أعلَمُ: داناتر (اسم تفضیل) [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

ضَلّ: گمراه شد [رد گزینهٔ (۴)]

۱۷ ۴ **أعرفُ:** می‌شناسم؛ فعل مضارع اول شخص مفرد است. [رد سایر گزینه‌ها]

قد کتبتْ: نوشته است؛ ماضی نقلی است. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

أکثر: اکثر، بیش‌تر [رد گزینهٔ (۳)؛ چون این واژه در آن، ترجمه نشده است.]

صُحُف مدینتنا: روزنامه‌های شهرمان؛ «صُحُف» جمع «صَحیفة» است. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

۱۸ ۲ **یا أصدقائي:** ای دوستان من، دوستانم؛ «دوستان» مورد خطاب قرار گرفته‌اند. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

اجتنبوا: اجتناب کنید، بپرهیزید، دوری کنید [رد گزینهٔ (۱)]

محاولة قبیحة: تلاش زشتی، تلاشی زشت [رد گزینهٔ (۴)]

أسرار: اسرار، رازها [رد گزینهٔ (۱)]

۱۹ ۴ **مِن أهمّ أعمالنا:** از مهم‌ترین کارهای ما [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

الطلّاب: دانش‌آموزان، دانشجویان [رد گزینهٔ (۲)]

المکتبات: کتاب‌خانه‌ها [رد گزینهٔ (۳)]

۲۰ ۱ **ترجمهٔ درست عبارت:** غیبت آن است که برادرت را با چیزی یاد کنی که آن را ناپسند می‌دارد.

۲۱ ۳ **ترجمهٔ عبارت سؤال:** بدترین مردم، دورو است.

مفهوم: این عبارت در نکوهش افراد دورو است، گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) همین مفهوم را در خود دارند ولی گزینهٔ (۳) دربارهٔ «کتمان نکردن علم» است.

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۲) «آیا مردم را به نیکی دستور می‌دهید و خودتان را فراموش می‌کنید؟»

۳) «کتمان‌کنندهٔ علم، هر چیزی او را لعنت می‌کند.»

۴) مانند آفتاب‌پرست تغییر رنگ می‌دهد.

۲۲ ۱ «خفيّ» به معنای پوشیده (پنهان) با «مَستور» مترادف است نه «ساتِر».

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) پوشیده (پنهان)، پوشاننده ۲) گناه، خطا

۳) شاید، امید است ۴) عیب می‌گیرد، عیب‌جویی می‌کند

۲۳ ۲ **ترجمهٔ عبارت سؤال:** مبلغ (این) پیراهن مردانه چقدر شد؟

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) خانم! قیمت برحسب اجناس فرق می‌کند.

۲) بعد از تخفیف، پنجاه هزار تومان.

۳) شلوار مردانه نود هزار تومان.

۴) سفید و بنفش.

forum.konkur.in

www.konkur.in

■■ متن زیر را با دقت بخوان، سپس متناسب با آن به سؤالات پاسخ بده (۲۷ ـ ۲۴):

دو دوست بودند که در صحرا راه می‌رفتند. در حین حرکتشان با هم بحث کردند. پس یکی از آن‌ها دیگری را زد. (آن) دوست از این واقعه آزرده شد. پس سکوت کرد و سخن نگفت، بلکه روی شن نوشت: «امروز عزیزترین دوستانم مرا زد!» به راه ادامه دادند. پس رودی را یافتند و خواستند که از رود عبور کنند اما آن‌که زده شده بود، نزدیک بود در آب غرق شود. پس دوستش او را نجات داد. هنگامی که از غرق شدن نجات یافت، لبخند زد، سپس ایستاد و روی تخته‌سنگ نوشت: «عزیزترین دوستانم زندگی مرا نجات داد!» پس دوستش از او پرسید: «وقتی تو را زدم، روی شن نوشتی ولی هنگامی که زندگی‌ات را نجات دادم، روی سنگ نوشتی؟! چرا؟!» پس به او جواب داد: «وقتی دوست ما را می‌رنجاند (زخمی می‌کند)، باید آن‌چه را که پیش آمده است، روی شن بنویسیم تا بادهای گذشت و تسامح آن را محو کند. اما وقتی دوست، کار خوبی را انجام می‌دهد، باید روی تخته‌سنگ بنویسیم تا در حافظهٔ دل باقی بماند؛ آن‌جا که هیچ بادی آن را محو نمی‌کند!»

۲۴ ۲ **ترجمهٔ گزینه‌ها:**

۱) دوست خوب ۲) مراقبت از دوستی

۳) دوستان مخلص ۴) انتخاب دوست

۲۵ ۳ **ترجمهٔ گزینه‌ها:**

۱) انسان هرگز از دوستش آزرده نمی‌شود.

۲) سکوت همان تنها راه‌حل برای مشکلاتی است که در دوستی با آن‌ها روبه‌رو می‌شویم.

۳) باید برخی چیزهایی که ما را آزرده می‌کند، فراموش کنیم تا فایده‌ای به دست آوریم.

۴) جرّ و بحث را بین دوستان نمی‌بینیم.

۲۶ ۴ [گزینهٔ] مناسب‌تر برای مفهوم متن را مشخص کن:

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) انسان بر دین دوستش است.

۲) دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است.

۳) دوست قبل از راه (یعنی قبل از سفر باید دوستی خوب انتخاب کرد و انتخاب دوست خوب اولویت دارد.)

۴) هر کس در جست‌وجوی دوستی بدون عیب باشد، بدون دوست باقی می‌ماند.

دقت کنید: متن دربارهٔ دوستی است و این‌که انسان باید در حفظ دوستی بکوشد، هر چند دوست دارای صفاتی بد باشد.

۲۷ ۳ **أعزُّ:** اسم تفضیل (در اصل«أعزَز» بر وزن «أفعل») و مبتداست.

خیراً: مفرد و مفعول برای «یفعلُ» است. اسم تفضیل نیست چون به معنای «خوبی» است.

■■ گزینهٔ مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۳۰ ـ ۲۸):

۲۸ ۲ «أحسِن» بر وزن «أفعِل» فعل امر از شکل فعل «اِفعال» و «أحسَنَ» فعل ماضی از آن است.

در سایر گزینه‌ها، به ترتیب «الأکرمُ»، «أوّل» و «العُلیا» اسم تفضیل هستند.

توجه: مؤنث اسم تفضیل بر وزن «فُعلی» می‌آید که گاهی «فُعلا» نوشته می‌شود، مانند «عُلیا» که مؤنث «أعلی» است.

۲۹ ۴ اسم مکان بر وزن «مَفْعَل»، «مَفْعِل» و «مَفْعَلَة» می‌آید. توجه داشته باشید اگر اسمی جمع بود، برای تشخیص نوع آن اسم، مفرد آن را بررسی می‌کنیم. «مناظر» جمع مکسّر و مفرد آن «مَنْظَرَة» بر وزن «مَفْعَلَة»، اسم مکان می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «الساحة» به معنای «حیاط» بر مکان دلالت می‌کند، ولی اسم مکان نیست.

۲) «الشوارع» جمع «الشارع» به معنای «خیابان» بر وزن «فاعِل» است و اسم مکان نیست.

۳) «الأسواق» جمع «السوق» به معنای «بازار» بر وزن‌های اسم مکان نیست.

۳۰ ۱ «مَتْجَر» (فروشگاه) بر وزن «مَفْعَل» اسم مکان و «أرخص» (ارزان‌تر) بر وزن «أفعل» اسم تفضیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) «آخَرین» جمع و مفرد آن «آخَر» است. «آخَر» در اصل «ءَأْخَر» بر وزن «أفعَل» و اسم تفضیل است.

۳) «مَراقِد» جمع و مفرد آن «مَرقَد» بر وزن «مَفْعل» و اسم مکان است.

توجه: «بیت» بر مکان دلالت دارد، ولی اسم مکان نیست.

۴) «مرجِع» بر وزن «مَفْعِل» اسم مکان است.

دین و زندگی

۳۱ ۳ «محدود بودن عمر انسان» و «کثرت راه‌های پیشنهادی» هر دو دلیلی بر عدم امکان گزینش راه درست، از طریق تجربه و آزمون است و بر لزوم **درست و قابل اعتماد بودن پاسخ‌ها تأکید دارد.**

۳۲ ۲ زمانی که انسان، اندکی از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهایی مهم و اساسی روبه‌رو می‌بیند (**روبه‌رو شدن با نیازهای مهم، نتیجه‌ی فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افقی بالاتر است.**) که اولین آن‌ها «**شناخت هدف زندگی**» است.

توجه: به علت بهره‌مندی همه‌ی انسان‌ها از سرمایه‌های ویژه، نیازهای اساسی و بنیادین میان تمام آن‌ها مشترک است، اما همه‌ی انسان‌ها وجود نیازهای اساسی چون نیاز به شناخت هدف زندگی را درک نمی‌کنند. روبه‌رو شدن با این نیاز و درک آن‌ها نتیجه‌ی فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره است. می‌توان به طور خلاصه گفت:

وجود نیازهای اساسی در انسان $\xrightarrow{\text{نتیجه‌ی}}$ بهره‌مندی انسان از سرمایه‌های ویژه

روبه‌رو شدن انسان با نیازهای اساسی $\xrightarrow{\text{نتیجه‌ی}}$ فراتر رفتن انسان از سطح روزمره و اندیشیدن در افقی بالاتر

۳۳ ۴ پیام آیه‌ی شریفه‌ی «یا اَیُّها الَّذینَ آمنُوا استَجیبوا للّهِ و للرَّسولِ اِذا دَعاکُم لِما یُحییکُم: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را اجابت کنید؛ هرگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.» بیانگر لزوم **اجابت دعوت خدا و رسول او به عنوان امری حیات‌بخش** می‌باشد.

۳۴ ۲ انسان باید از بین همه‌ی راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد (**کشف راه درست زندگی**) تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت خویش برسد.

۳۵ ۱ خداوند هر مخلوقی را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودش قرار داده است، هدایت می‌کند. بنابراین می‌توان گفت: **تناسب ویژگی‌های انسان با هدف خلقت او هدایت ویژه‌ی بشر را رقم می‌زند.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) برنامه‌ی ویژه‌ی هدایت انسان، تنها دربرگیرنده‌ی پاسخ **سؤالات بنیادین بشر و نیازهای اساسی** اوست.

۳) تفکر در پیام الهی و تشخیص بایدها و نبایدها از طریق **عقل** صورت می‌گیرد، نه اختیار.

۴) برنامه‌ی هدایت انسان از طریق **پیامبران** فرستاده شده است، نه امامان.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۶ **۴** امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته‌ی خود، هشام‌بن 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 می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و **آن‌کس که عقلش کامل‌تر است**، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

۳۷ **۳** این دو بیت با نیاز «**کشف راه درست زندگی**» ارتباط مفهومی دارد؛ زیرا در این ابیات بیان شده که انسان باید دو بار در دنیا زندگی کند. دفعه‌ی اول تجربه کسب نماید و بار دیگر آن را به کار گیرد، اما در نیاز کشف راه درست زندگی بیان شده که انسان یک بار بیش‌تر زندگی را تجربه نمی‌کند و فرصت دو بار زندگی کردن در دنیا را ندارد.

۳۸ **۲** از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «رُسُلاً مُبَشِّرینَ و مُنذرینَ **لِئَلّا یکونَ للنّاسِ علی اللّهِ حجَّةً بعدَ الرُّسُلِ و کانَ اللّهُ عزیزاً حکیماً**: رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و انذارکننده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد و خداوند باعزت (شکست‌ناپذیر) و داناست.» مستفاد می‌گردد که خداوند برای **اتمام حجت بر مردم و مسدود کردن راه عذر و بهانه**، انسان را به طور ویژه و متفاوت از سایر مخلوقات، یعنی با ارسال انبیا هدایت فرموده است.

توجه: قسمت اول آیه‌ی بالا «رُسُلاً مُبَشِّرینَ و مُنذِرینَ» بیانگر هدایت ویژه‌ی انسان از طریق ارسال انبیاست که علت آن از قسمت دوم آیه یعنی «لِئلّا یَکونَ لِنّاس ...» دریافت می‌شود، بنابراین با توجه به صورت سؤال، قسمت دوم آیه را انتخاب می‌کنیم.

۳۹ **۲** با توجه به ترجمه‌ی آیه‌ی ۱۹ سوره‌ی مبارکه‌ی آل‌عمران: «**قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند**، مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» سبب اختلاف میان اهل کتاب، **رشک و حسادت اهل کتاب پس از آگاهی به حقایق است.**

تذکر: «تحریف تعالیم پیامبران پیشین» نمی‌تواند علت اختلاف اهل کتاب باشد؛ زیرا با استناد به آیه‌ی بالا، اهل کتاب با وجود همه‌ی تحریف‌ها از حقایق اسلام آگاه بودند و تنها به دلیل رشک و حسد به مخالفت پرداختند.

۴۰ **۳** **تداوم و استمرار در دعوت انبیا** سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار گذارند که این امر از علل **تعدد انبیا** و تجدید نبوت آن‌هاست.

۴۱ **۴** عدم توسعه‌ی کتابت و ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی، **متبوع** (علت) **تحریف تعالیم انبیای پیشین می‌باشد** که دلیلی بر تجدید نبوت پیامبران است.

۴۲ **۲** به سبب **نوع خاص آفرینش انسان** یا همان وجود فطرت مشترک، خداوند یک برنامه‌ی کلی به نام **اسلام** به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند.

توجه: در پاسخ به قسمت دوم سؤال، باید دقت کنید که دین، به معنای راه و روش است و به هر برنامه‌ی پیشنهادی برای زندگی انسان اطلاق می‌گردد (مانند دین مسیحیت، یهودیت و ...) در حالی که برنامه‌ی کلی هدایت انسان از جانب خدا، تنها یک نام دارد و آن «اسلام» است.

۴۳ **۴** لازمه‌ی ماندگاری یک پیام، **تبلیغ دائمی و مستمر** آن است و بر همین اساس در طول تاریخ، پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند خود، دین الهی را تبلیغ می‌کردند.

۴۴ **۱** کسب فضایل اخلاقی چون عفت و پاکدامنی، راست‌گویی، امانت‌داری و ... ناظر بر محتوای اصلی دعوت انبیا در زمینه‌ی «**عملی**» است که رسیدن به ایمان قلبی در آن، نتیجه و تابع **اندیشیدن در خود و جهان هستی** است.

۴۵ **۱** مأموریت مشترک همه‌ی انبیا، **برپایی دین و عدم اختلاف** در آن است که این امر از مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «**خداوند از دین، همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آن‌چه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید و در آن تفرقه نکنید.**» مستفاد می‌گردد.

زبان انگلیسی

۴۶ **۴** کشور مالت توانسته است علی‌رغم ارتباطش با عوامل مؤثر خارجی در طول ۶۰۰۰ سال تاریخ خودش، فرهنگش را حفظ کند.

۱) با وجود این، با این حال ۲) در عوضِ، به جای
۳) مگر این‌که ۴) علی‌رغمِ، با وجودِ

۴۷ **۱** قصد دارم برای چند روز تمام مشکلاتم را در پس ذهنم قرار دهم و به گونه‌ای ادامه دهم [که] گویی شرایط فعلی وجود ندارد.

۱) وجود داشتن، بودن ۲) بالا بردن؛ پرورش دادن
۳) شرکت کردن در، حاضر شدن در ۴) حل کردن

۴۸ **۴** گربه‌ها توانایی شنوایی حیرت‌انگیزی دارند. گوش گربه ۳۰ عضله دارد که گوش بیرونی را کنترل می‌کنند، در حالی‌که گوش انسان تنها ۶ عضله دارد.

۱) تأکید، اصرار ۲) موقعیت، شرایط
۳) شگفتی، حیرت ۴) توانایی

۴۹ **۱** وقتی آن محصول در دهه‌ی ۱۹۷۰ در تبلیغات تلویزیونی معرفی گردید، فوراً در بین مصرف‌کنندگان اروپایی محبوب شد.

۱) محبوب، پرطرفدار ۲) اجتماعی، معاشرتی
۳) ساده، آسان ۴) احتمالی، محتمل

۵۰ **۳** خوشبختانه کم‌تر از ۲۰ نفر در جهان از این ویروس مرگبار جان باخته‌اند، چرا که مبتلا شدن به آن مستلزم تماس بسیار نزدیک با پرندگان است.

۱) به لحاظ داخلی؛ به لحاظ خانوادگی
۲) از نظر ملی ۳) خوشبختانه
۴) از نظر منطقه‌ای

غیب‌گو کسی است که ادعا می‌کند توانایی‌های ذهنی فوق‌العاده‌ای دارد. بعضی غیب‌گوها می‌گویند [که] می‌توانند ذهن‌های سایر افراد را بخوانند. بعضی می‌گویند می‌توانند آینده را بخوانند (پیش‌بینی کنند). سایرین می‌گویند [که] می‌توانند با مرده‌ها سخن بگویند. در روزگاران قدیم، مردم غیب‌گوها را در کاروان‌های شادی و بازارهای روز می‌یافتند. آن‌ها به مردم طالع‌شان را می‌گفتند، البته به قیمتی [خاص]. امروزه غیب‌گوها در تلویزیون و اینترنت هستند. آن‌ها مدعی هستند که می‌توانند به مردم کمک کنند [تا] عشق، موفقیت و شادی را بیابند. و بعضی از آن‌ها از انجام آن پول زیادی در می‌آورند. مقامات در بعضی کشورها می‌گویند که غیب‌گوها مشتری‌هایشان را فریب می‌دهند. آن‌ها می‌گویند که غیب‌گوها برای [انجام] خدمتی پول می‌گیرند [که] در واقع نمی‌توانند [آن را] ارائه کنند. ولی سایرین می‌گویند که صحبت کردن با غیب‌گوها سرگرمی بی‌ضرری است!

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۱ ۲

۱) حقیقت، واقعیت ۲) ذهن، نیروی فکر

۳) ترم، نیم‌سال تحصیلی؛ اصطلاح ۴) مغز

۵۲ ۱ **توضیح:** با توجه به این‌که در این تست، فعل به عملی اشاره دارد که در زمان مشخصی در گذشته (در این تست "the old days") انجام می‌شده و در گذشته به اتمام رسیده است، برای کامل کردن جمله از زمان گذشته‌ی ساده (در این مورد "found") استفاده می‌کنیم.

۵۳ ۲

۱) با وجود این، با این حال؛ هنوز ۲) البته

۳) علاوه‌بر این، به علاوه ۴) در عوض، به جایش

۵۴ ۱

۱) موفقیت، پیروزی

۲) نقطه؛ نکته

۳) [شیمی] عنصر؛ بخش، قسمت؛ رکن

۴) حالت صدا؛ آهنگ (صدا)

۵۵ ۲

۱) به سختی؛ به ندرت

۲) واقعاً، حقیقتاً

۳) به صورتی مشهور، به شکلی معروف

۴) اخیراً، به تازگی

اکوسیستم اجتماعی از موجودات زنده و بی‌جان است که با هم کار می‌کنند. موجودات زنده، نور، حرارت، خاک، آب و اتمسفر، همه بخش‌هایی از اکوسیستم هستند. هر تغییری در اکوسیستم مثل تغییرات در دما، انواع حیواناتی که آن‌جا زندگی می‌کنند، یا آلودگی، می‌تواند بر تمام بخش‌های آن تأثیر بگذارد. این [موضوع] می‌تواند مخصوصاً در اکوسیستم کوچک [و] محصور برکه واضح باشد.

در یک برکه، نور خورشید کمک می‌کند گیاهان کوچک به نام جلبک رشد کنند. جلبک، اکسیژن منتشر می‌کند که ماهی‌ها برای نفس کشیدن [به آن] نیاز دارند. جلبک‌ها هم‌چنین برای موجودات زنده‌ی ریز دیگر غذا هستند. ماهی‌ها این موجودات زنده را می‌خورند و کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند که گیاهان [از آن] برای رشد استفاده می‌کنند.

با وجود این، تصور کنید [که] اگر چیزی در برکه تغییر می‌کرد، چه اتفاقی می‌افتاد، مثلاً اگر نور خورشید به خاطر آلودگی شدید به برکه نمی‌رسید، یا دمای آب سردتر یا گرم‌تر می‌شد، جلبک رشد نمی‌کرد. بدون جلبک ابتدا اکسیژن کم‌تری وجود خواهد داشت. موجودات ریز از گرسنگی خواهند مرد. سپس ماهی‌ها از کمبود اکسیژن خواهند مرد. بدون کربن دی‌اکسید که ماهی‌ها ساطع می‌کنند، گیاهان می‌میرند. سپس حیوانات بزرگ‌تری که گیاهان و حیوانات کوچک‌تر را می‌خورند غذای کافی دریافت نمی‌کنند. حتی انسان‌هایی که گیاه، ماهی و حیوانات بزرگ‌تر را می‌خورد، این تأثیر (مشکل) را احساس خواهند کرد. تمام اکوسیستم آسیب خواهد دید.

۵۶ ۳ جمله‌ی اول متن، «اکوسیستم ... است که با هم کار می‌کنند.» یک ..... است.

۱) نتیجه، نتیجه‌گیری ۲) ایده‌ی متضاد

۳) تعریف ۴) تحقیق، پژوهش

۵۷ ۲ کلمه‌ی "it" که در پاراگراف اول زیر آن خط کشیده شده، به "ecosystem" اشاره دارد.

۱) تغییر، دگرگونی ۲) اکوسیستم، زیست‌بوم

۳) دما، درجه‌ی حرارت ۴) آلودگی

۵۸ ۳ اگر رشد جلبک‌ها در یک برکه متوقف می‌شد، کدام‌یک از این‌ها ابتدا اتفاق می‌افتاد؟

۱) ماهی‌ها می‌مردند.

۲) دی‌اکسید کربن کم‌تری وجود داشت.

۳) اکسیژن کم‌تری وجود داشت.

۴) گیاهان می‌مردند.

۵۹ ۴ گیاهان در یک برکه پس از ..... می‌مردند.

۱) کاهش یافتن میزان اکسیژن

۲) تأثیر گرفتن انسان‌ها

۳) گرسنه ماندن حیوانات بزرگ‌تر

۴) کاهش یافتن میزان دی‌اکسید کربن

۶۰ ۳ کدام‌یک از این‌ها آخرین [موردی] خواهد بود که تأثیرات نبود جلبک‌ها را احساس می‌کند؟

۱) ماهی‌ها ۲) گیاهان

۳) انسان‌ها ۴) موجودات ریز

ریاضیات

۶۱ ۳ نقطه‌ی A روی این دو خط قرار ندارد، بنابراین نقطه‌ی C محل تلاقی این دو خط، رأس مقابل A است و پاره‌خط واصل بین این دو نقطه، قطر متوازی‌الاضلاع را می‌سازد:

$$C:\ \begin{cases} ۲y-۳x=۱۱ \\ ۳x+۴y=۱۳ \end{cases} \xrightarrow{\times(-۲)} \begin{cases} -۴y+۶x=-۲۲ \\ ۳x+۴y=۱۳ \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{دو رابطه را جمع می‌کنیم.}} ۹x=-۹$$

$$\Rightarrow x=-\frac{۹}{۹}=-۱ \xrightarrow{۳x+۴y=۱۳} ۳(-۱)+۴y=۱۳$$

$$\Rightarrow -۳+۴y=۱۳ \Rightarrow ۴y=۱۶ \Rightarrow y=\frac{۱۶}{۴}=۴$$

$$C(-۱,۴) \text{ و } A(۶,۶) \xrightarrow{\text{O وسط قطر}}$$

$$O=\frac{A+C}{۲}=(\frac{-۱+۶}{۲},\frac{۴+۶}{۲}) \Rightarrow O=(\frac{۵}{۲},۵)$$

۶۲ ۳ طول ارتفاع AH و طول ضلع BC را می‌یابیم:

$$m_{BC}=\frac{۳-۰}{۰-۲}=-\frac{۳}{۲} \Rightarrow BC: y-۳=-\frac{۳}{۲}(x-۰)$$

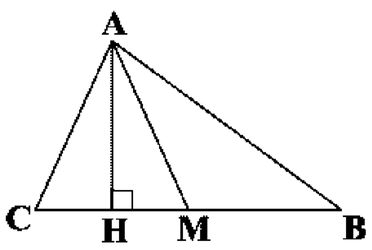
$$\Rightarrow BC: y=-\frac{۳}{۲}x+۳ \Rightarrow ۲y+۳x-۶=۰$$

$$AH=\frac{|۲(۲)+۳(۵)-۶|}{\sqrt{۲^۲+۳^۲}}=\frac{۱۳}{\sqrt{۱۳}}=\sqrt{۱۳}$$

$$BC=\sqrt{(۰-۲)^۲+(۳-۰)^۲}=\sqrt{۴+۹}=\sqrt{۱۳}$$

$$S_{ABC}=\frac{۱}{۲}AH\times BC=\frac{۱}{۲}\sqrt{۱۳}\times\sqrt{۱۳}=\frac{۱۳}{۲}=۶/۵$$

۶۳ ۲ معادله‌ی BC را می‌یابیم:



$$m_{BC}=\frac{-۱}{m_{AH}}=-\frac{۱}{۲}$$

$$BC: y-۱=-\frac{۱}{۲}(x+۱)$$

$$\Rightarrow y=-\frac{۱}{۲}x+\frac{۱}{۲}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

از تلاقی معادله‌ی میانه‌ی AM و معادله‌ی BC، مختصات M به دست می‌آید:

$$M:\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2} \\ y=2-x \end{cases} \Rightarrow 2-x=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2} \Rightarrow x-\frac{1}{2}x=2-\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x=\frac{3}{2} \Rightarrow x=3 \xrightarrow{y=2-x} y=-1 \Rightarrow M(3,-1)$$

$$C=2M-B=(6,-2)-(-1,1)=(7,-3)$$

$$\Rightarrow OC=\sqrt{49+9}=\sqrt{58}$$

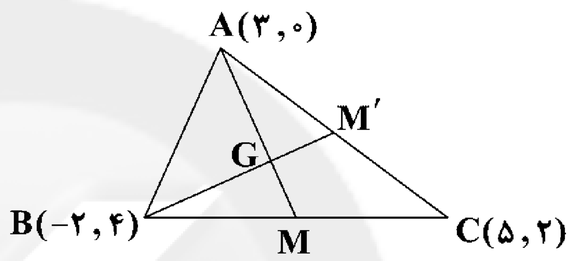
۶۴ ۴ **روش اول:**

نکته:

مرکز ثقل مثلث ABC: $G=\frac{A+B+C}{3}$

$$=(\frac{3-2+5}{3},\frac{0+4+2}{3})=(2,2)$$

روش دوم: G (مرکز ثقل) محل تلاقی میانه‌های AM و BM' است.



$$M=\frac{B+C}{2}=(\frac{5-2}{2},\frac{2+4}{2})=(\frac{3}{2},3)$$

$$\Rightarrow AM \text{ شیب}=\frac{y_M-y_A}{x_M-x_A}=\frac{3-0}{\frac{3}{2}-3}=\frac{3}{-\frac{3}{2}}=-2$$

$$\Rightarrow AM: y-0=-2(x-3) \Rightarrow y=-2x+6$$

$$M'=\frac{A+C}{2}=(\frac{5+3}{2},\frac{2+0}{2})=(4,1)$$

$$\Rightarrow BM' \text{ شیب}=\frac{4-1}{-2-4}=-\frac{3}{6}=-\frac{1}{2}$$

$$BM': y-4=-\frac{1}{2}(x+2) \Rightarrow y=-\frac{1}{2}x-1+4=-\frac{1}{2}x+3$$

$$G:\begin{cases} y=-2x+6 \\ y=-\frac{1}{2}x+3 \end{cases} \Rightarrow -2x+6=-\frac{1}{2}x+3$$

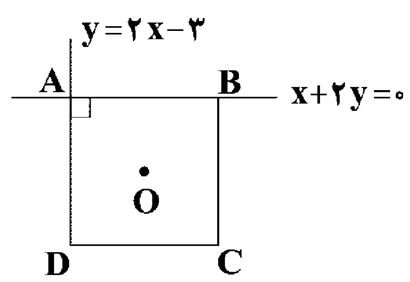
$$\Rightarrow (2-\frac{1}{2})x=6-3 \Rightarrow \frac{3}{2}x=3 \Rightarrow x=\frac{3}{\frac{3}{2}}=2$$

$$\xrightarrow{y=-2x+6} y=-2(2)+6=-4+6 \Rightarrow y=2 \Rightarrow G=(2,2)$$

۶۵ ۲

$$\begin{cases} y=2x-3 \Rightarrow m_1=2 \\ 2y=-x \Rightarrow y=-\frac{1}{2}x \Rightarrow m_2=-\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow$$ دو خط بر هم عمودند.

بنابراین محل تلاقی آن‌ها رأسی از مربع است.



$$A:\begin{cases} y=2x-3 \\ y=-\frac{1}{2}x \end{cases} \Rightarrow -\frac{1}{2}x=2x-3$$

$$\Rightarrow (2+\frac{1}{2})x=3 \Rightarrow \frac{5}{2}x=3$$

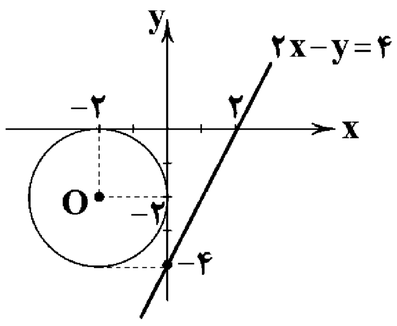
$$\Rightarrow x=\frac{6}{5}=1/2 \Rightarrow y=-0/6 \Rightarrow A(1/2,-0/6)$$

از طرفی داریم:

$$O=\frac{A+C}{2} \Rightarrow C=2O-A=(-2,2)-(1/2,-0/6)$$

$$\Rightarrow C=(-3/2,2/6)$$

۶۶ ۱ خط و دایره را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم و درمی‌یابیم که این دایره و خط با هم تلاقی ندارند.



۶۷ ۱

$$AM=AN$$

$$\xrightarrow{N(\alpha,-\alpha+1)} \sqrt{(2+1)^2+(-1-2)^2}=\sqrt{(\alpha+1)^2+(\underbrace{-\alpha+1-2}_{-\alpha-1})^2}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{2}=\sqrt{(\alpha+1)^2+(\alpha+1)^2}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{2}=\sqrt{2(\alpha+1)^2} \xrightarrow{\text{توان ۲}} 18=2(\alpha+1)^2$$

$$\Rightarrow (\alpha+1)^2=9 \Rightarrow \alpha+1=\pm 3 \xrightarrow{\alpha>0} \alpha=3-1=2$$

۶۸ ۳

$$2y-x=1 \Rightarrow 2y=x+1$$

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

$$m_{AB}=-\frac{1}{m}=-2 \Rightarrow \frac{\alpha^2-1}{-1-\alpha}=-2 \Rightarrow 2+2\alpha=\alpha^2-1$$

$$\Rightarrow \alpha^2-2\alpha-1-2=0 \Rightarrow \alpha^2-2\alpha-3=0$$

$$\xrightarrow{a+c=b} \begin{cases} \alpha=-1 \\ \alpha=3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \alpha=-1 \Rightarrow A(-1,1),B(-1,1) \quad \text{غ‌ق‌ق} \\ \alpha=3 \Rightarrow A(3,1),B(-1,9) \Rightarrow AB=\sqrt{(3+1)^2+(1-9)^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow AB=\sqrt{16+64}=\sqrt{80}=\sqrt{16\times 5}=4\sqrt{5}$$

۶۹ ۲

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

$$\Rightarrow \begin{cases} t=1 \Rightarrow x^2-1=1 \Rightarrow x^2=2 \Rightarrow x=\pm\sqrt{2} \\ t=-4 \Rightarrow x^2-1=-4 \Rightarrow x^2=-3 \quad \text{غ‌ق‌ق} \end{cases}$$

۷۰ ۱ **روش اول:**

$$x^2+3x+k+1=0 \xrightarrow{x=-2} 4-6+k+1=0$$

$$\Rightarrow k-1=0 \Rightarrow k=1$$

$$x^2+3x+2=0 \Rightarrow (x+1)(x+2)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-2 \end{cases}$$ ریشه‌ی دیگر:

$$\Rightarrow$$ ریشه‌ی دیگر: $x=-1=-k$

روش دوم:

$$\begin{cases} S=x_1+x_2=\frac{-b}{a} \Rightarrow (-2)+x_2=\frac{-3}{1} \Rightarrow x_2=-1 \\ P=x_1x_2=\frac{c}{a} \Rightarrow (-2)(-1)=\frac{k+1}{1} \Rightarrow k+1=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow k=1=-x_2 \Rightarrow x_2=-k$$

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

۷۱ **۱**

$$\begin{cases}\Delta>0\\ P<0\end{cases}\Rightarrow P<0\Rightarrow \frac{c}{a}<0\Rightarrow \frac{m-2}{m}<0\Rightarrow 0<m<2$$

توجه کنید: اگر $P<0$ باشد، حتماً $\Delta>0$ می‌گردد.

۷۲ **۳**

$$f(x)=a(x-\frac{1+\sqrt{3}}{2})(x-\frac{1-\sqrt{3}}{2})$$

$$\xrightarrow{(0,-1)\in f} -1=a(-\frac{1+\sqrt{3}}{2})(-\frac{1-\sqrt{3}}{2})$$

$$\Rightarrow -1=a(\frac{1-3}{4})\Rightarrow -1=\frac{-1}{2}a\Rightarrow \frac{1}{2}a=1\Rightarrow a=2$$

$$\Rightarrow f(x)=2(x-\frac{1+\sqrt{3}}{2})(x-\frac{1-\sqrt{3}}{2})$$

$$\xrightarrow{x=\frac{1}{2}} f(\frac{1}{2})=2(\frac{1-1-\sqrt{3}}{2})(\frac{1-1+\sqrt{3}}{2})$$

$$=2(-\frac{\sqrt{3}}{2})(\frac{\sqrt{3}}{2})=-\frac{3}{2}$$

۷۳ **۱**

$$\begin{cases}S'=\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}=\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}=\frac{S}{P}=\frac{-3}{-1}=3\\ P'=\frac{1}{\alpha}\frac{1}{\beta}=\frac{1}{\alpha\beta}=\frac{1}{P}=\frac{1}{-1}=-1\end{cases}$$

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

۷۴ **۳**

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

اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی فوق باشند، در مورد معادله‌ی مورد نظر داریم:

$$\begin{cases}S'=2\alpha+2\beta=2(\alpha+\beta)=2S=2(+1)=2\\ P'=(2\alpha)(2\beta)=4(\alpha\beta)=4(-1)=-4\end{cases}$$

$$x^2-S'x+P'=0\Rightarrow x^2-2x-4=0$$

۷۵ **۲** محل تقاطع سهمی و محور تقارن، همان رأس سهمی است:

$S(3,6)$

$$x_S=\frac{-b}{2a}\Rightarrow 3=\frac{-m}{2(-1)}\Rightarrow m=6\Rightarrow y=-x^2+6x-n$$

$$y_S=6\Rightarrow 6=-3^2+6(3)-n\Rightarrow 6=-9+18-n$$

$$\Rightarrow n=9-6=3\xrightarrow[x=0]{\text{محل تقاطع منحنی با محورyها}} y=-n=-3$$

۷۶ **۱** جواب معادله در معادله صدق می‌کند:

$$\frac{2x-2}{x^2-a}+\frac{1-a}{x+2}=\frac{3}{x}\xrightarrow{x=a}\frac{2a-2}{a^2-a}+\frac{1-a}{a+2}=\frac{3}{a}$$

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

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

$$\Rightarrow \frac{\cancel{(a-1)}(2a+4-a^2+a)}{\cancel{a}\cancel{(a-1)}(a+2)}=\frac{3}{\cancel{a}}$$

$$\xrightarrow{a\neq 0,1} -a^2+3a+4=3a+6$$

غ‌ق‌ق $\Rightarrow \cancel{3a}+6+a^2-\cancel{3a}-4=0\Rightarrow a^2+2=0\Rightarrow a^2=-2$

۷۷ **۲**

$$\sqrt{2x+3}=2x+3\xrightarrow{\text{توان ۲}} 2x+3=4x^2+9+12x$$

$$\Rightarrow 4x^2+\underbrace{10x}_{5(2x)}+6=0\Rightarrow (2x+2)(2x+3)=0$$

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

$$\xrightarrow{\text{امتحان می‌کنیم.}}\sqrt{2(-1)+3}=2(-1)+3\Rightarrow \sqrt{1}=1\ ✓$$

$$\xrightarrow{\text{امتحان می‌کنیم.}}\sqrt{2(-\frac{3}{2})+3}=2(-\frac{3}{2})+3\Rightarrow 0=0\ ✓$$

۷۸ **۲** $x=0$ در معادله صدق می‌کند:

$$\frac{x+a}{3x+6}+\frac{a+1}{x^2-4}=\frac{1-x}{x-2}\xrightarrow{x=0}\frac{a}{6}+\frac{a+1}{-4}=\frac{1}{-2}$$

$$\Rightarrow \frac{2a-3(a+1)}{12}=\frac{-6}{12}\Rightarrow 2a-3a-3=-6$$

$$\Rightarrow -a=-3\Rightarrow a=3$$

۷۹ **۴** ابتدا وزن ماده‌ی حل‌شدنی اولیه را می‌یابیم.

$$\frac{x}{200}=\frac{60}{100}\Rightarrow x=\frac{200\times 60}{100}=120\ \text{گرم}$$

حال اگر x گرم از ماده‌ی حل‌شدنی به محلول اضافه کنیم، داریم:

$$\frac{120+x}{200+x}=\frac{80}{100}\Rightarrow 100(120+x)=80(200+x)$$

$$\Rightarrow 12000+100x=16000+80x\Rightarrow 100x-80x=16000-12000$$

$$\Rightarrow 20x=4000\Rightarrow x=\frac{4000}{20}=200\ \text{گرم}$$

۸۰ **۴** ابتدا جواب معادله‌ی زیر را می‌یابیم:

$$\sqrt{x+1}=1+\sqrt{2x-5}\xrightarrow{\text{توان ۲}} x+1=1+2x-5+2\sqrt{2x-5}$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{2x-5}=x+1-2x+4\Rightarrow 2\sqrt{2x-5}=5-x$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} 4(2x-5)=25+x^2-10x$$

$$\Rightarrow 8x-20=25+x^2-10x\Rightarrow x^2-18x+45=0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x-15)=0\Rightarrow\begin{cases}x=3\\ x=15\end{cases}$$

جواب‌ها را در معادله امتحان می‌کنیم:

$$\xrightarrow{x=3}\sqrt{3+1}-\sqrt{6-5}=1\Rightarrow 2-1=1\ ✓$$

$$\xrightarrow{x=15}\sqrt{15+1}-\sqrt{30-5}=1\Rightarrow 4-5=1\ ✗$$

پس تنها $x=3$ و در نتیجه $k=3$ قابل قبول است و داریم:

$$\sqrt{x-3}=3\Rightarrow x-3=9\Rightarrow x=12$$

زیست‌شناسی

۸۱ **۴** یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی می‌توانند پیام‌های عصبی را به صورت جهشی هدایت کنند. تراکم کانال‌های دریچه‌دار در طول غشای نورون‌های میلین‌دار یکسان نیست. در واقع در بخش‌های میلین‌دار غشای نورون‌ها، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی وجود ندارند؛ پس در طول غشای این نورون‌ها تراکم کانال‌های دریچه‌دار یکسان **نیست**.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های عصبی رابط فقط در مغز و نخاع یافت می‌شوند؛ این یاخته‌ها فاقد میلین هستند و توانایی هدایت جهشی پیام‌های عصبی را ندارند.

۲) در بیماری MS فعالیت هدایت پیام عصبی در یاخته‌های عصبی میلین‌دار موجود در دستگاه عصبی محیطی دچار اختلال نمی‌شود.

۳) یاخته‌های عصبی حرکتی میلین‌دار پیام‌های عصبی را از بخش مرکزی به سمت ماهیچه‌ها و غدد می‌برند ولی یاخته‌های عصبی حسی میلین‌دار این‌طور نیستند!

۸۲ ۲ در هر دو بخش یون‌های سدیم با کمک پمپ سدیم ـ پتاسیم از یاخته‌ی عصبی خارج می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هم‌زمان نمی‌توانند باز باشند.

۳) در هر دو بخش گفته‌شده، امکان ورود یون‌های پتاسیم به درون یاخته‌ی عصبی وجود دارد.

۴) بیش‌ترین اختلاف پتانسیل بین دو سمت غشای نورون در پتانسیل آرامش وجود دارد و انتهای پتانسیل عمل، دیده می‌شود.

۸۳ ۱ پس از این نقطه، پتانسیل آرامش دیده می‌شود. در پتانسیل آرامش کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کمی پیش از این نقطه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند.

۳) همواره در یک یاخته‌ی عصبی پمپ سدیم ـ پتاسیم فعال است.

۴) هم پیش از این نقطه و هم پس از آن، یون‌های سدیم از عرض غشای یاخته‌ی عصبی عبور می‌کنند.

۸۴ ۳ جسم یاخته‌ای نورون محل قرارگیری هسته است و پایانه‌ی آکسون محل آزاد شدن ناقل عصبی محسوب می‌شود. جسم یاخته‌ای هیچ‌گاه توسط غلاف میلین پوشیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جسم یاخته‌ای نورون پس‌سیناپسی ممکن است در تشکیل سیناپس شرکت کند.

۲) در انتهای آکسون نورون‌ها تعداد زیادی راکیزه وجود دارد که توانایی تولید مولکول ATP را دارند.

۴) در هنگام انتقال پیام عصبی، غشای ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی با غشای پایانه‌ی آکسون نورون پیش‌سیناپسی در هم آمیخته و مولکول‌های ناقل عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شوند.

۸۵ ۴ پرده‌ی مننژ خارجی در تماس مستقیم با بافت استخوانی جمجمه قرار می‌گیرد. این پرده‌ی مننژ ضخامت بیش‌تری نسبت به سایر این پرده‌ها دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پرده‌ی مننژ میانی در سطح زیرین خود رشته‌های ریزی دارد. این پرده در تماس مستقیم با بافت عصبی مغز قرار نمی‌گیرد.

۲) مایع مغزی ـ نخاعی بین پرده‌های مننژ مختلف قرار می‌گیرد.

۳) با توجه به شکل، پرده‌ی مننژ خارجی در شیارهای کم‌عمق قشر مخ دیده نمی‌شود.

۸۶ ۲ موارد «ب» و «ج» درباره‌ی گیرنده‌های فشار درست هستند. در پوست گیرنده‌های فشار، فقط بر اثر فشردگی غلاف پیوندی اطراف دندریت‌هایش تحریک می‌شود.

بررسی موارد:

الف) گیرنده‌های فشار در پوست بر اثر فشردگی پوست تحریک می‌شوند، اما این گیرنده‌ها در فشار ثابت سازش می‌یابند و پیام عصبی کم‌تری به مغز ارسال می‌کنند و یا حتی پیام عصبی به مغز ارسال نمی‌کنند.

نکته: با سازش گیرنده‌ها، پیام عصبی کم‌تری به مغز ارسال می‌شود و در نتیجه، مغز می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند.

ب) گیرنده‌های فشار در پوست عمقی‌ترین گیرنده‌های آن هستند. این گیرنده‌ها در عمق پوست و در نزدیکی بافت چربی قرار گرفته‌اند.

ج) در اطراف دندریت این گیرنده‌ها، غلافی چند لایه از جنس بافت پیوندی وجود دارد.

د) انتقال پیام‌های عصبی به صورت جهشی امکان‌پذیر نیست. بلکه این هدایت پیام‌های عصبی در رشته‌های میلین‌دار است که به صورت جهشی انجام می‌شود.

۸۷ ۳ گیرنده‌های گرما، سرما و درد ممکن است در صورت تغییر دمای محیط تحریک شوند. گیرنده‌های گرما و سرما در بین یاخته‌های بافت پیوندی سست و گیرنده‌های درد در بین یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی قرار گرفته‌اند. پس هیچ‌یک از این گیرنده‌ها در بین یاخته‌های بافت چربی پوست قرار ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیرنده‌های درد فاقد غلاف پیوندی در اطراف دندریت‌های خویش هستند.

۲) گیرنده‌های درد نقش مهمی در سازوکارهای حفاظتی دارند.

۴) گیرنده‌های دمایی پوست بر اثر گرما یا سرما تحریک می‌شوند.

۸۸ ۲ گیرنده‌های فشار در صورت فشرده‌شدن غلاف پیوندی اطرافشان تحریک می‌شوند (تنها محرک آن‌ها همین است).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در صورتی‌که احتمال آسیب به بافت‌ها وجود داشته باشد نیز ممکن است این گیرنده‌ها تحریک شوند.

۳) گیرنده‌های دمایی در پوست، در نتیجه‌ی افزایش دمای محیط یا کاهش آن تحریک می‌شوند.

۴) گیرنده‌های حس وضعیت درون ماهیچه‌ها در نتیجه‌ی تغییر طول ماهیچه‌ها تحریک می‌شوند؛ این تغییر ممکن است افزایش طول ماهیچه باشد (بازگشت به حالت استراحت) و یا کاهش طول ماهیچه باشد (منقبض شدن).

۸۹ ۴ در پی برخورد نور به شبکیه، ماده‌ی حساس به نور در گیرنده‌های نوری شبکیه تجزیه شده و در نهایت در طی انجام واکنش‌هایی، پیام عصبی ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در محل نقطه‌ی کور (بخشی از شبکیه) امکان مشاهده‌ی گیرنده‌ها وجود ندارد.

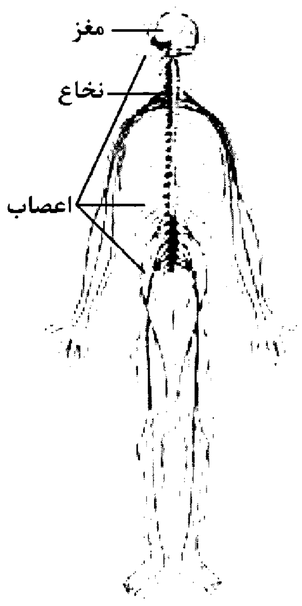
۲) با برخورد نور به شبکیه، ماده‌ی حساس به نور (نه ویتامین A) درون گیرنده‌های نوری، تجزیه می‌شود. وجود ویتامین A برای تولید ماده‌ی حساس به نور لازم است.

۳) در بین گیرنده‌های موجود در محل لکه‌ی زرد، فقط گیرنده‌های مخروطی امکان تشخیص جزئیات دقیق اجسام و تشخیص رنگ‌ها را فراهم می‌کنند، ولی گیرنده‌های استوانه‌ای این‌گونه نیستند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۰ ۳ به شکل روبه‌رو نگاه کنید. رشته‌های عصبی که عصب پوست دست انسان را تشکیل می‌دهند، به نخاع موجود در ناحیه‌ی گردنی وارد می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رشته‌های عصبی حسی موجود در عصب پوست دست انسان، توانایی انتقال پیام عصبی به یاخته‌های ماهیچه‌ای را ندارند؛ بلکه این رشته‌های عصبی حرکتی هستند که پیام‌های عصبی از دستگاه عصبی مرکزی را به ماهیچه‌ها و غدد می‌برند.

۲) رشته‌های عصبی دندریت در تشکیل بخش حسی عصب پوست نقش دارند و پیام‌های عصبی را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کنند.

۴) مسیر پیام‌های عصبی حسی درون این اعصاب از پوست (بخش محیطی) به سمت دستگاه عصبی مرکزی است.

۹۱ ۱ گروهی از گیرنده‌های حسی پس از آن‌که مدتی در معرض محرک ثابت قرار می‌گیرند، پیام عصبی کم‌تری ایجاد می‌کنند و یا پیام عصبی ارسال نمی‌کنند و سازش می‌یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) گیرنده‌های حسی پیکری نظیر گیرنده‌ی درد، تماس و ... ممکن است در اندام‌های حسی ویژه وجود داشته باشند.

۳) گیرنده‌های حسی پوست به حالت‌های مختلفی دیده می‌شوند. برای مثال، برخی از این گیرنده‌ها به صورت انتهای دندریتی آزاد هستند و گروهی دیگر درون غلافی پیوندی قرار گرفته‌اند.

۴) گیرنده‌های حساس به تغییر طول ماهیچه‌ی اسکلتی در اطراف برخی (نه همه‌ی) تارهای عضلانی آن قرار می‌گیرند.

۹۲ ۳ سرعت هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی مختلف به عوامل متعددی بستگی دارد؛ از جمله قطر و داشتن یا فقدان غلاف میلین. هسته‌ی نورون‌ها در هیچ‌یک از این رشته‌های عصبی یافت نمی‌شود، بلکه درون جسم یاخته‌ای نورون قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اگر یکی از رشته‌های عصبی میلین داشته باشد و رشته‌ی دیگر دارای قطر بیش‌تری باشد، تعداد پتانسیل‌های عمل ایجادشده در رشته‌ی عصبی میلین‌دار کم‌تر از رشته‌ی عصبی دیگر است.

۲) ممکن است یکی از رشته‌ها قطر بیش‌تری داشته باشد ولی فاقد میلین باشد.

۴) طول رشته‌ها اثری بر سرعت هدایت پیام عصبی ندارد.

۹۳ ۴ بخش‌هایی از صلبیه و شبکیه به همراه عصب بینایی از کره‌ی چشم خارج می‌شوند. این لایه‌ها نقشی در بروز بیماری پیرچشمی ندارند. در بیماری پیرچشمی عدسی نقش مهمی دارد و انعطاف‌پذیری آن کاهش می‌یابد و در نتیجه قدرت تطابق چشم کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صلبیه در هیچ‌یک از بخش‌های خود گیرنده‌های نوری ندارد، ولی شبکیه در بسیاری از بخش‌های خود، گیرنده‌های نوری دارد.

۲) ماهیچه‌های ارادی که در حرکت کره‌ی چشم نقش دارند به لایه‌ی صلبیه اتصال دارند.

۳) شبکیه در تماس با ماده‌ی ژله‌ای کره‌ی چشم که همان زجاجیه است، قرار می‌گیرد.

۹۴ ۳ گیرنده‌های درد نقش مهمی در بروز پاسخ‌های حفاظتی دارند. این گیرنده‌ها توانایی سازش ندارند.

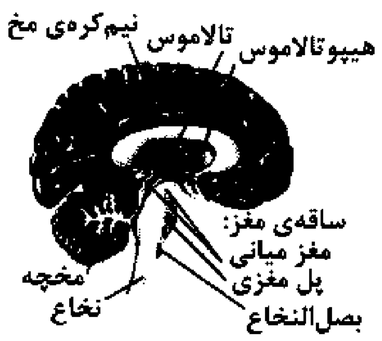
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیرنده‌های حس وضعیت، مغز را از چگونگی وضعیت قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم آگاه می‌کند.

۲) گیرنده‌های درد انتهای دندریت آزاد هستند و درون پوششی از بافت پیوندی قرار ندارند.

۴) گیرنده‌های درد در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده‌اند و در اندام‌های ویژه نیز وجود دارند.

۹۵ ۲ مراکز تنظیم تنفس در **بصل‌النخاع** و **پل مغزی** قرار دارند. **هیپوتالاموس** دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند. رابط‌های سفیدرنگ به نام رابط پینه‌ای و سه‌گوش در عمق شیار بین دو نیمکره‌ی مخ و در بالای تالاموس‌ها قرار دارد. با توجه به شکل بالا می‌بینیم که به ترتیب از بالا به پایین: رابط پینه‌ای، رابط سه‌گوش، تالاموس‌ها، هیپوتالاموس، مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع قرار دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) **هیپوتالاموس** و **بصل‌النخاع**، ضربان قلب را تنظیم می‌کنند. درخت زندگی بخشی از مخچه است. مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد. مرکز تنظیم ترشح اشک و بزاق پل مغزی است. هیپوتالاموس بالا و بصل‌النخاع در زیر پل مغزی قرار دارند.

۳) حجیم‌ترین بخش ساقه‌ی مغز **پل مغزی** است. اپی‌فیز در پشت تالاموس‌ها و بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. اپی‌فیز برخلاف پل مغزی جلوی مخچه (مرکز تنظیم تعادل و وضعیت بدن) قرار ندارد.

۴) مرکز اصلی تنظیم انعکاس بلع، سرفه و عطسه بصل‌النخاع است. بصل‌النخاع همانند برجستگی چهارگانه پایین‌تر از تالاموس‌ها قرار دارد.

۹۶ ۳ موارد «الف» و «د» عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) لوب‌های پیشانی، آهیانه و پس‌سری در ارتباط با شیار بین دو نیمکره‌ی مخ قرار دارند. این لوب‌ها در نمای **مغز** از بالا دیده **می‌شوند.**

ب) پیاز بویایی (لوب بویایی) در لوب **پیشانی** قرار دارد. با توجه به شکل زیر بخشی از سامانه‌ی لیمبیک در این لوب قرار دارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

ج) هیپوکامپ در لوب **گیجگاهی** قرار دارد، لوب گیجگاهی و لوب پس‌سری می‌توانند با مخچه ارتباط مستقیم داشته باشند.

د) در هر نیمکره‌ی مخ، لوب آهیانه و لوب گیجگاهی هر کدام با سه لوب دیگر مرز مشترک دارند. از طرفی با گذشت زمان از آخرین مصرف **کوکائین**، بخش **پیشین** مغز (که لوب پیشانی هم قسمتی از آن است) **کم‌ترین بهبودی** را نشان می‌دهد.

۹۷ ۲ نخاع مرکز **برخی** از انعکاس‌ها است. انعکاس‌هایی که در ناحیه‌ی سر و صورت اتفاق می‌افتند، معمولاً تحت کنترل خود مغز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک تشکیل شده است که **معمولاً** خلاف یک‌دیگر عمل می‌کنند؛ تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند. پس ممکن است در شرایطی، فعالیت آن‌ها همسو باشد.

۳) ممکن است پتانسیل غشای یاخته‌ی پیش‌سیناپسی تغییر کرده و این یاخته مهار شود. در این صورت این یاخته‌ی عصبی ناقل عصبی آزاد نمی‌کند.

۴) دقت کنید، مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را به کمک مغز و نخاع **هماهنگ** می‌کند، ولی خود به تنهایی نمی‌تواند پیام انقباض به ماهیچه‌ها بفرستد.

۹۸ ۲ یاخته‌ی حسی تحریک‌شده در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، پیام خود را به نخاع می‌آورد تا با آزادسازی ناقل‌های عصبی خود در بخش خاکستری نخاع، فعالیت نورون‌های رابط را تغییر دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نورون‌های رابط در اطراف خود غلاف میلین ندارند. پس نورون‌های رابطی که در انعکاس عقب کشیدن دست نقش دارند، **نمی‌توانند** پیام عصبی را به صورت **جهشی** هدایت کنند.

۳) در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، فقط یک نورون رابط ناقل عصبی مهاری آزاد می‌کند که آن هم نمی‌تواند به طور هم‌زمان ناقل تحریکی آزاد کند.

۴) گیرنده‌های ناقل‌های عصبی در **سطح غشای** یاخته‌های پس‌سیناپسی (نه درون آن‌ها) قرار دارند.

۹۹ ۲ موارد «ج» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

الف) در زمانی که بین دو سمت غشا اختلاف پتانسیل صفر دیده شود، کم‌ترین میزان اختلاف پتانسیل بین دو سمت غشا وجود دارد. این اتفاق در طول پتانسیل عمل رخ می‌دهد و در این زمان‌ها دریچه‌ی یک نوع از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یا پتاسیمی باز هستند.

ب) بیش‌ترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا ۷۰− میلی‌ولت است که در حالت آرامش و در پایان پتانسیل عمل، این اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا وجود دارد. پمپ سدیم ـ پتاسیم بیش‌ترین میزان مصرف ATP را در پایان پتانسیل عمل (به منظور برگرداندن شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش) دارد؛ پس ممکن است در این شرایط پمپ سدیم ـ پتاسیم بیش‌ترین میزان ATP را مصرف نکند.

ج) همان‌طور که در بررسی مورد «الف» ذکر کردیم، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا یک‌بار در مرحله‌ی صعودی نمودار تغییر پتانسیل و یک‌بار در مرحله‌ی نزولی آن صفر می‌شود. در هر دو مرحله، کانال‌های نشتی باز هستند. در مرحله‌ی صعودی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و در مرحله‌ی نزولی، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند. دقت کنید که کانال‌های نشتی نیز همواره فعالیت دارند.

د) یون‌های پتاسیم همواره به واسطه‌ی فعالیت کانال‌های نشتی در جهت شیب غلظت از یاخته خارج می‌شوند، زیرا کانال‌های نشتی همواره باز هستند و غلظت یون پتاسیم درون یاخته را کاهش می‌دهند.

۱۰۰ ۱ مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن در رابطه با ماهیچه‌های اسکلتی است، در حالی‌که تنها مرکز تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها نیست، زیرا ماهیچه‌ها انواعی دارند (قلبی، صاف و اسکلتی).

نکته: در فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی ← نخاع، مخچه، مغز میانی و قشر مخ نقش دارند.

در فعالیت ماهیچه‌های قلبی و صاف ← اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک ناحیه‌ی بصل‌النخاع و هیپوتالاموس نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) مرکز تنظیم دمای بدن هیپوتالاموس است. این مرکز در زیر تالاموس قرار دارد. تالاموس محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.

۳) مرکز یادگیری و عملکرد هوشمندانه قشر مخ است. این بخش شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است که بخش‌های حسی، پیام اندام‌های حسی را دریافت می‌کنند. بخش‌های حرکتی به ماهیچه‌ها و غده‌ها، پیام می‌فرستند. بخش‌های ارتباطی بین بخش‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند.

۴) مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه و سرفه، بصل‌النخاع است. بصل‌النخاع به همراه هیپوتالاموس نقش مهمی در تنظیم تعداد ضربان قلب و فشار خون دارد.

۱۰۱ ۴ درخت زندگی در مخچه‌ی مغز گوسفند همانند انسان از ماده‌ی سفید (اجتماع رشته‌های میلین‌دار) تشکیل شده است. این رشته‌ها چون میلین‌دار هستند، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بطن چهارم بین بصل‌النخاع، پل مغزی و مخچه محصور شده است.

۲) اجسام مخطط درون فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار گرفته‌اند. بطنی که در عقب تالاموس‌ها قرار دارد بطن ۳ است.

۳) *اتفاقاً کاملاً برعکس!!!* قاعده‌ی رابط سه‌گوش به برجستگی‌های چهارگانه نزدیک‌تر است.

۱۰۲ ۳ موارد «الف»، «ب» و «ج» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. محیط‌های شفاف کره‌ی چشم به ترتیب از خارج به داخل شامل قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه است.

بررسی موارد:

الف) این ساختارها فاقد رگ‌های خونی هستند.

ب) همه‌ی محیط‌های شفاف (قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه) در شکست نور ورودی به کره‌ی چشم نقش دارند.

ج) یاخته‌های گیرنده‌ی بینایی دارای ماده‌ی حساس به نور هستند. این یاخته‌ها در هیچ‌یک از این بخش‌ها قرار ندارند.

د) یاخته‌های قرنیه و عدسی مواد مورد نیاز خود را مستقیماً از خون دریافت نمی‌کنند.

۱۰۳ ۲ استراحت ماهیچه‌های مژگانی سبب باریک شدن عدسی چشم می‌شود که به دنبال آن توان همگرایی عدسی برای تمرکز نور روی شبکیه کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) انقباض ماهیچه‌های مژگانی از میزان کشیدگی تارهای آویزی می‌کاهد؛ در نتیجه به ضخامت آن‌ها افزوده می‌شود.

۳) با انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه از قطر مردمک کاسته شده و به پهنای عنبیه افزوده می‌شود.

۴) استراحت ماهیچه‌های حلقوی عنبیه که در پی آن ماهیچه‌های شعاعی منقبض می‌شوند، قطر مردمک چشم را افزایش می‌دهد، در نتیجه میزان نور ورودی به کره‌ی چشم افزایش می‌یابد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۴ **۲** در افراد مبتلا به دوربینی، برای اصلاح دید از عدسی همگرا استفاده می‌شود. عدسی چشم نوعی عدسی همگراست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در افراد مبتلا به نزدیک‌بینی تصویر اشیای دور در جلوی شبکیه تشکیل می‌شود.

۳) در بیماری آستیگماتیسم، عدم یکنواختی در انحنای قرنیه یا عدسی علت بیماری است. در این بیماری، عدسی انعطاف‌پذیری طبیعی دارد و به تغییرات طول یاخته‌های ماهیچه‌های مژکی پاسخ مناسب می‌دهد (همان تغییر قطر).

۴) در بیماری پیرچشمی با وجود این‌که تمرکز پرتوهای اجسام نزدیک روی شبکیه انجام نمی‌پذیرد، اما به هر حال تصویر غیرواضحی از آن روی شبکیه تشکیل می‌شود، پس قطعاً در گیرنده‌های نوری شبکیه تحت تأثیر پرتوهای اجسام نزدیک پتانسیل عمل به وجود می‌آید (*اگر پتانسیل عمل به وجود نمیومد که ما اصلاً اجسام نزدیک رو نمی‌دیدیم*).

۱۰۵ **۴** زلالیه، اکسیژن موردنیاز برای عدسی و قرنیه را فراهم می‌کند و هیچ نقشی در تأمین اکسیژن برای یاخته‌های عنبیه ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زلالیه مایعی شفاف (مایع هم نوعی ماده است) است که فضای جلوی عدسی را اشغال می‌کند.

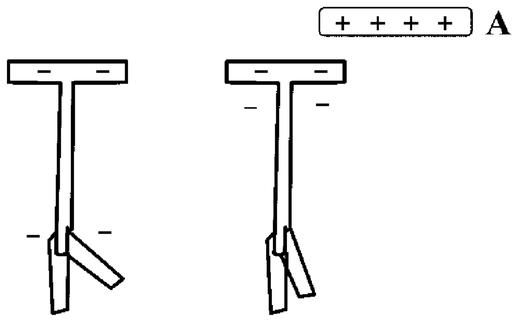
۲) هم زجاجیه و هم زلالیه در شکست پرتوهای نور ورودی به کره‌ی چشم نقش دارند.

۳) زجاجیه با جسم مژگانی و زلالیه علاوه بر جسم مژگانی با عنبیه در تماس هستند، همان‌طور که می‌دانید جسم مژگانی و عنبیه بخشی از لایه‌ی میانی کره‌ی چشم را تشکیل می‌دهند.

فیزیک

۱۰۶ **۱** تمامی عبارات مطرح شده جملات زیبای کتاب درسی شما هستند و درست می‌باشند.

۱۰۷ **۲** همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید اگر بار تیغه‌ی A مثبت باشد، الکترون‌ها را جذب کرده و بار منفی موجود در ورقه‌ها کاهش یافته و بار منفی کلاهک الکتروسکوپ افزایش می‌یابد و در نتیجه، می‌توانیم بگوییم در حالت نهایی بار تیغه‌ی A مثبت، بار کلاهک الکتروسکوپ منفی و ورقه‌های الکتروسکوپ بدون بار هستند.



۱۰۸ **۴**

$$|q|=ne \Rightarrow n=\frac{|q|}{e}=\frac{۴\times۱۰^{-۹}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}}=\frac{۴\times۱۰^{۱۱}}{۱۶}=\frac{۱۰^{۱۱}}{۴}=۲/۵\times۱۰^{۱۰}$$

۱۰۹ **۱** هسته‌ی اتم $_۳Li^+$ دارای سه پروتون است. اگر بار الکتریکی هر پروتون را برابر q فرض کنیم، بار الکتریکی هسته‌ی اتم $_۳Li^+$ برابر ۳q می‌شود.

از طرف دیگر اتم $_۳Li^+$ دارای سه پروتون و دو الکترون است. (چون اتم خنثی $_۳Li$ یکی از الکترون‌های خود را از دست داده و تبدیل به $_۳Li^+$ شده است.) بنابراین اگر بار الکتریکی هر الکترون را برابر q− و بار الکتریکی هر پروتون را برابر q+ در نظر بگیریم، بار الکتریکی اتم $_۳Li^+$ برابر q+ می‌شود و داریم:

$$\frac{\text{بار الکتریکی اتم } _۳Li^+}{\text{بار الکتریکی هسته‌ی اتم } _۳Li^+}=\frac{q_۲}{q_۱}=\frac{q}{۳q}=\frac{۱}{۳}$$

۱۱۰ **۳** همان‌طور که می‌دانید هنگامی‌که دو ماده از سری الکتریسیته‌ی مالشی را به یک‌دیگر مالش می‌دهیم، الکترون‌ها تمایل دارند از جسمی که در سری الکتریسیته‌ی مالشی، بالاتر است به جسمی که پایین‌تر قرار دارد، منتقل شوند. با توجه به این توضیح هنگامی‌که میله‌ی نقره‌ای را با نایلون مالش می‌دهیم، الکترون‌ها از نایلون به نقره منتقل شده و نقره دارای بار **منفی** می‌شود و عبارت «ب» نادرست است و همین‌طور اگر میله‌های سربی و نقره‌ای را به یک‌دیگر مالش دهیم، نقره منفی و سرب مثبت می‌شود و عبارت «ج» نیز نادرست است.

۱۱۱ **۲** چون سه کره‌ی فلزی کاملاً مشابه هستند، مجموع بار الکتریکی موجود در آن‌ها به صورت یکسان بین سه کره تقسیم می‌شود و داریم:

$$q'_۱=q'_۲=q'_۳=\frac{q_۱+q_۲+q_۳}{۳}=\frac{۵+۳+(-۲)}{۳}=۲\mu C$$

۱۱۲ **۱** نوع بار الکتریکی که دو جسم بر اثر مالش پیدا می‌کنند، به جنس آن‌ها **بستگی دارد** و کولن به وسیله‌ی **ترازوی پیچشی** توانست عوامل مؤثر بر نیروی الکتریکی وارد شده به دو بار را شناسایی کند، بنابراین عبارت‌های «ج» و «د» نادرست هستند و عبارات «الف» و «ب» درست می‌باشند.

۱۱۳ **۳** طبق قانون کولن اندازه‌ی نیروی الکتروستاتیکی بین دو بار نقطه‌ای که در راستای خط واصل آن‌ها اثر می‌کند با حاصل‌ضرب بزرگی آن‌ها رابطه‌ی مستقیم و با مربع فاصله‌ی آن‌ها رابطه‌ی وارون دارد.

$$F=\frac{k|q_۱||q_۲|}{r^۲}\Rightarrow\begin{cases}F\propto|q_۱||q_۲|\\ F\propto\frac{۱}{r^۲}\end{cases}$$

۱۱۴ **۴**

$$F=\frac{k|q_۱||q_۲|}{r^۲}=\frac{۹\times۱۰^۹\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}}{۱۶\times۱۰^{-۳۰}}$$

$$=\frac{۹\times\cancel{۱/۶}\times۱۶\times۱۰^{-۳۱}}{\cancel{۱/۶}\times۱۰^{-۳۰}}=۱۴/۴N$$

۱۱۵ **۱** با یک تناسب ساده به راحتی پاسخ سؤال را به دست می‌آوریم:

$$F=\frac{k|q_۱||q_۲|}{r^۲}\Rightarrow\frac{F'}{F}=\frac{|q'_۱q'_۲|}{|q_۱q_۲|}\times(\frac{r}{r'})^۲$$

$$\xrightarrow[r'=۲r]{q'_۱=۲q_۱\ ,\ q'_۲=۲q_۲}\frac{F'}{F}=\frac{|۲q_۱\times۲q_۲|}{|q_۱\times q_۲|}\times(\frac{r}{۲r})^۲=۱$$

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۶ **۳** ابتدا بار الکتریکی کره‌ها را بعد از تماس به دست می‌آوریم:

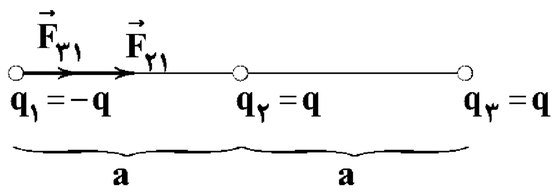
$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{۲} = \frac{۲+(-۴)}{۲} = -۱\mu C$$

و در ادامه با نوشتن یک تناسب ساده خواسته‌ی مسئله را به دست می‌آوریم:

$$F = \frac{k|q_۱||q_۲|}{r^۲} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_A|\times|q'_B|}{|q_A|\times|q_B|}\times(\frac{r}{r'})^۲$$

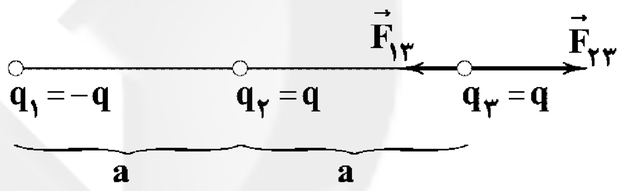
$$\Rightarrow ۲ = \frac{۱\times۱}{۲\times۴}\times(\frac{x}{y})^۲ \Rightarrow y = \frac{۱}{۴}x$$

۱۱۷ **۴** ابتدا برایند نیروهای الکتریکی وارد شده به بار الکتریکی $q_۱$ را به دست می‌آوریم:



$$\left.\begin{array}{l} F_{۲۱} = \frac{k|q||q|}{a^۲} = \frac{kq^۲}{a^۲} \\ F_{۳۱} = \frac{k|q||q|}{(۲a)^۲} = \frac{kq^۲}{۴a^۲} \end{array}\right\} \Rightarrow F = \frac{kq^۲}{a^۲} + \frac{kq^۲}{۴a^۲} = \frac{۵kq^۲}{۴a^۲}$$

در ادامه برایند نیروهای الکتریکی وارد شده به بار الکتریکی $q_۳$ را به دست می‌آوریم:



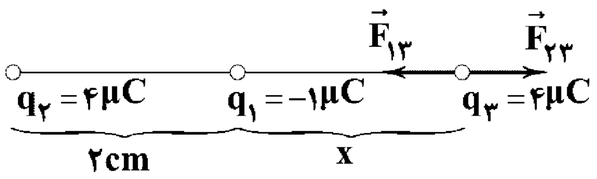
$$\left.\begin{array}{l} F_{۱۳} = \frac{kq^۲}{۴a^۲} \\ F_{۲۳} = \frac{kq^۲}{a^۲} \end{array}\right\} \Rightarrow F' = \frac{kq^۲}{a^۲} - \frac{kq^۲}{۴a^۲} = \frac{۳kq^۲}{۴a^۲}$$

و در نهایت داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{۳kq^۲}{۴a^۲}}{\frac{۵kq^۲}{۴a^۲}} = \frac{۳}{۵}$$

دقت کنید: جهت $\vec{F}$ و $\vec{F}'$ به سمت راست می‌باشد و با یک‌دیگر هم‌جهت هستند.

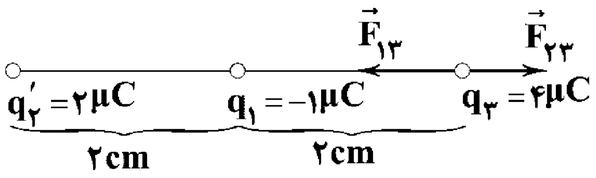
۱۱۸ **۲** ابتدا شکل ساده‌ای از وضعیت قرارگیری بارهای مورد نظر را رسم می‌کنیم. دقت کنید که چون بارهای الکتریکی $q_۱$ و $q_۲$ ناهمنام هستند، در خارج از فاصله‌ی دو بار و نزدیک به بار کوچک‌تر می‌تواند بار $q_۳$ در حال تعادل قرار بگیرد. به شکل زیر دقت کنید.



$$F_{۱۳} = F_{۲۳} \Rightarrow \frac{\cancel{k}|q_۱||\cancel{q_۳}|}{x^۲} = \frac{\cancel{k}|q_۲||\cancel{q_۳}|}{(۲+x)^۲} \Rightarrow \frac{۱}{x^۲} = \frac{۴}{(۲+x)^۲}$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{x} = \frac{۲}{۲+x} \Rightarrow x = ۲cm$$

در ادامه با توجه به صورت سؤال بار الکتریکی $q_۲$ را نصف می‌کنیم و برایند نیروهای الکتریکی وارد شده به $q_۳$ را به دست می‌آوریم:



$$F_{۲۳} = \frac{k|q'_۲||q_۳|}{r^۲} = \frac{۹\times۱۰^۹\times۸\times۱۰^{-۱۲}}{۱۶\times۱۰^{-۴}} = ۴۵N$$

$$F_{۱۳} = \frac{k|q_۱||q_۳|}{r'^۲} = \frac{۹\times۱۰^۹\times۴\times۱۰^{-۱۲}}{۴\times۱۰^{-۴}} = ۹۰N$$

$$F_t = ۹۰ - ۴۵ = ۴۵N$$

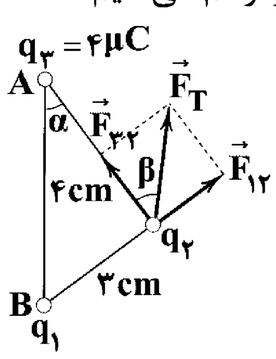
۱۱۹ **۱** همان‌طورکه می‌دانید، هسته‌ی اتم لیتیم دارای سه پروتون می‌باشد، بنابراین نسبت نیروی الکتریکی که به هسته‌ی اتم لیتیم وارد می‌شود به نیروی وارد شده به پروتون به صورت زیر به دست می‌آید:

$$F = Eq \Rightarrow \frac{F_{Li}}{F_p} = \frac{E(۳q)}{Eq} = ۳$$

از طرف دیگر هسته‌ی اتم لیتیم علاوه بر سه پروتون، چهار نوترون هم دارد. بنابراین اگر جرم هر پروتون و هر نوترون را برابر m در نظر بگیریم داریم:

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} \Rightarrow \frac{a_{Li}}{a_p} = \frac{F_{Li}}{F_p}\times\frac{m_p}{m_{Li}} = ۳\times\frac{m}{۷m} = \frac{۳}{۷}$$

۱۲۰ **۴** ابتدا شکل ساده‌ای از نیروهای $F_۱$ و $F_۳$ را رسم می‌کنیم:



با توجه به این‌که F_T موازی ضلع AB است، طبق قضیه‌ی خطوط موازی و مورب زوایای α و β با یک‌دیگر برابر هستند و داریم:

$$\alpha = \beta \Rightarrow \tan\alpha = \tan\beta \Rightarrow \frac{۳}{۴} = \frac{F_{۱۲}}{F_{۳۲}}$$

در ادامه با نوشتن یک تناسب ساده $q_۱$ را به دست می‌آوریم:

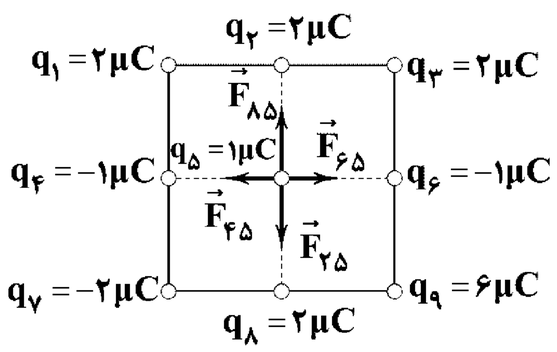
$$F = \frac{k|q_۱||q_۲|}{r^۲} \Rightarrow \frac{F_{۱۲}}{F_{۳۲}} = \frac{|q_۱||\cancel{q_۲}|}{|q_۳||\cancel{q_۲}|}\times(\frac{r_۳}{r_۱})^۲$$

$$\Rightarrow \frac{۳}{۴} = \frac{|q_۱|}{۴}\times(\frac{۴}{۳})^۲ \Rightarrow |q_۱| = \frac{۲۷}{۱۶}\mu C$$

دقت کنید: بار الکتریکی مثبت $q_۳$ بار الکتریکی $q_۲$ را جذب کرده است. بنابراین $q_۲$ منفی است و از آن‌جایی‌که $q_۱$، $q_۲$ را دفع کرده است، بنابراین $q_۱$ هم منفی است و داریم:

$$q_۱ = -\frac{۲۷}{۱۶}\mu C$$

۱۲۱ **۳** همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، نیروهایی که بارهای $q_۲$، $q_۴$، $q_۶$ و $q_۸$ به بار الکتریکی $q_۵$ وارد می‌کنند، دوبه‌دو یک‌دیگر را خنثی می‌کنند. به شکل زیر دقت کنید.

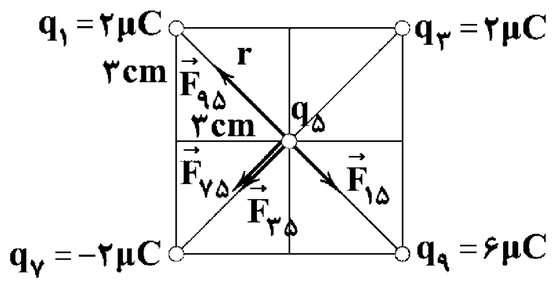


سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

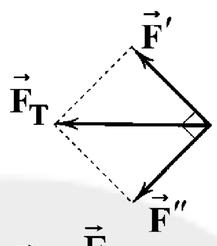
بنابراین کافی است برایند نیروهای وارد شده به بار الکتریکی q_5 را از طرف بارهای q_1، q_3، q_7 و q_9 به دست آوریم:



$$r=\sqrt{3^2+3^2}=3\sqrt{2}cm$$

$$F_{15}=F_{35}=F_{75}=\frac{k|q_1||q_5|}{r^2}=\frac{9\times10^9\times2\times10^{-12}}{9\times2\times10^{-4}}=10N$$

$$F_{95}=\frac{k|q_9||q_5|}{r^2}=\frac{9\times10^9\times6\times10^{-12}}{9\times2\times10^{-4}}=30N$$



$$F'=30-10=20N \qquad F''=10+10=20N$$

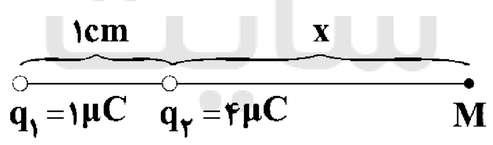
$$F_t=\sqrt{F'^2+F''^2}=20\sqrt{2}N$$

۱۲۲ **۲** میدان الکتریکی کمیتی **برداری** است و طبق رابطه‌ی $\vec{E}=\frac{\vec{F}}{q}$ یا $E=\frac{k|q|}{r^2}$، یکای آن در SI، **نیوتون بر کولن** می‌باشد.

۱۲۳ **۳** همان‌طور که می‌دانید طبق رابطه‌ی $E=\frac{k|q|}{r^2}$، بزرگی میدان الکتریکی یک ذره‌ی باردار با مجذور فاصله‌ی نقطه‌ی مورد نظر تا بار الکتریکی رابطه‌ی عکس دارد و با افزایش فاصله، بزرگی میدان الکتریکی کاهش می‌یابد. بنابراین نمودار رسم شده در گزینه‌ی (۳) درست است.

دقت کنید: رابطه‌ی E برحسب r به صورت خطی نمی‌باشد و گزینه‌های (۱) و (۲) نادرست هستند.

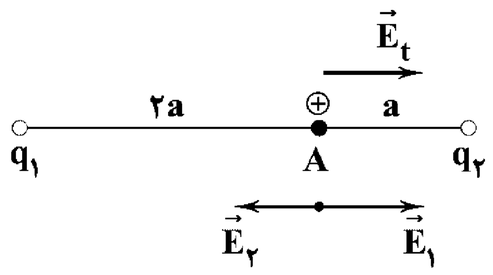
۱۲۴ **۲** نسبت اندازه‌ی میدان الکتریکی ناشی از هر یک از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه‌ی M به دست می‌آوریم:



$$E=\frac{k|q|}{r^2}\Rightarrow\frac{E_2}{E_1}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times(\frac{r_1}{r_2})^2\xrightarrow{E_2=9E_1}\frac{9E_1}{E_1}$$

$$=\frac{4}{1}\times(\frac{x+1}{x})^2\Rightarrow\frac{9}{4}=(\frac{x+1}{x})^2\Rightarrow\frac{3}{2}=\frac{x+1}{x}\Rightarrow x=2cm$$

۱۲۵ **۱** فرض می‌کنیم، مطابق شکل زیر میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی A به سمت راست باشد، با حذف بار الکتریکی q_1 فقط میدان الکتریکی بار q_2 در نقطه‌ی A باقی می‌ماند که برابر $-4E$ است. به عبارت دیگر همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید اندازه‌ی میدان الکتریکی بار q_2 برابر $4E$ بوده و جهت آن به سمت چپ است. به این ترتیب اندازه‌ی میدان الکتریکی بار q_1 به صورت زیر به دست می‌آید:



$$\vec{E}_t=\vec{E}_1+\vec{E}_2\Rightarrow E=E_1+(-4E)\Rightarrow E_1=5E$$

در ادامه با نوشتن یک تناسب ساده نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ را به دست می‌آوریم:

$$E=\frac{k|q|}{r^2}\Rightarrow\frac{E_2}{E_1}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times(\frac{r_1}{r_2})^2\Rightarrow\frac{4E}{5E}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times(\frac{2a}{a})^2$$

$$\Rightarrow\frac{q_2}{q_1}=\frac{1}{5}$$

دقت کنید: هر دو بار الکتریکی q_1 و q_2 بار مثبت آزمون را دفع می‌کنند و هم‌علامت هستند.

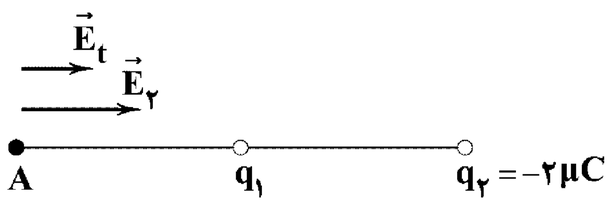
۱۲۶ **۴** ابتدا اندازه‌ی نیروی الکتریکی وارد شده به بار مورد نظر را به دست می‌آوریم:

$$F=E|q|=4\times10^3\times10\times10^{-6}=0/04N$$

و در ادامه داریم:

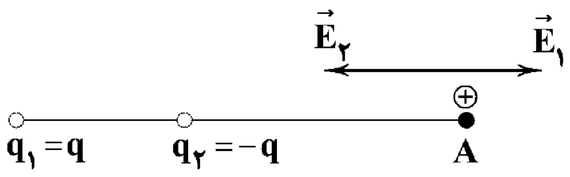
$$F=ma\Rightarrow m=\frac{F}{a}=\frac{4\times10^{-2}}{2\times10^4}=2\times10^{-6}kg=2\times10^{-3}g=2mg$$

۱۲۷ **۱** فرض می‌کنیم بار مثبت آزمون در نقطه‌ی A قرار گرفته باشد، همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید بار الکتریکی q_2 بار مثبت آزمون را جذب می‌کند و E_2 به سمت راست می‌باشد، با توجه به این‌که بردار میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی A هم‌جهت با E_2 است، می‌توانیم نتیجه بگیریم که یا E_1 هم‌جهت با E_2 بوده است و یا اگر E_1 در خلاف جهت E_2 بوده و مقدار E_1 کم‌تر از E_2 بوده است که میدان الکتریکی برایند در جهت E_2 ایجاد شده است. به شکل زیر دقت کنید:



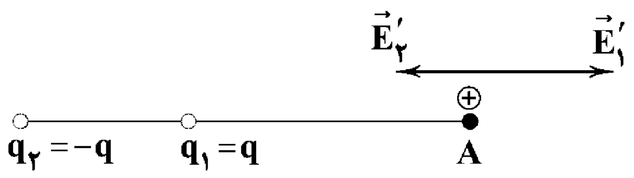
حال اگر بار الکتریکی q_2 را اندکی به نقطه‌ی A نزدیک کنیم، طبق رابطه‌ی $E=\frac{k|q|}{r^2}$ مقدار E_2 افزایش یافته و در نتیجه بدون تغییر جهت، میدان الکتریکی برایند نیز در نقطه‌ی A افزایش می‌یابد.

۱۲۸ **۲** در نقطه‌ی A بار مثبت آزمون قرار می‌دهیم و بردارهای میدان الکتریکی ناشی از دو بار را در نقطه‌ی A به صورت زیر رسم می‌کنیم:



دقت کنید: اندازه‌ی بارهای الکتریکی q_1 و q_2 یکسان است، اما فاصله‌ی q_2 تا نقطه‌ی مورد نظر کم‌تر از فاصله‌ی q_1 تا نقطه‌ی مورد نظر است، بنابراین همان‌طور که در شکل می‌بینید $E_2>E_1$ است و جهت میدان الکتریکی برایند به سمت چپ خواهد بود.

حال فرض کنید جای دو بار الکتریکی را عوض کنیم، بدین ترتیب داریم:



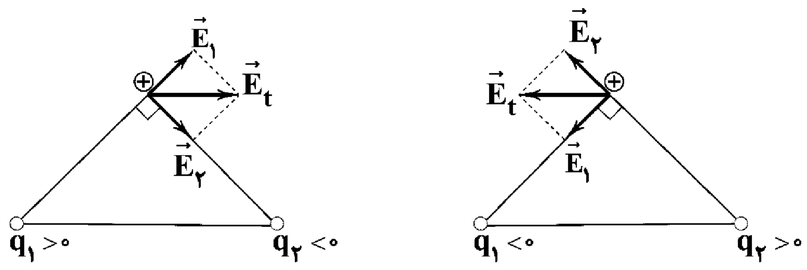
همان‌طور که در شکل می‌بینید در این حالت $E'_1>E'_2$ می‌شود و در نتیجه میدان الکتریکی برایند به سمت راست می‌شود.

دقت کنید: تفاضل اندازه‌های E_2 و E_1 برابر تفاضل اندازه‌های E'_1 و E'_2 است. بنابراین میدان الکتریکی برایند در حالت دوم $-\vec{E}$ می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

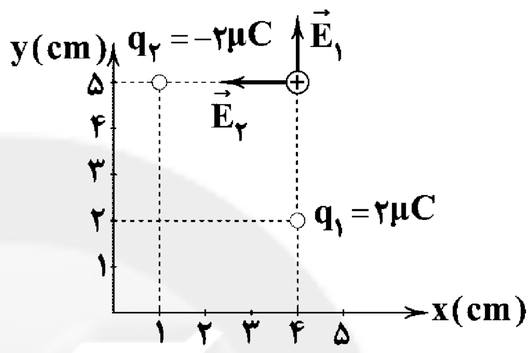
۱۲۹ **۲** برای مشخص کردن بردار میدان الکتریکی در نقطه‌ی مورد نظر بار مثبت آزمون قرار می‌دهیم. با توجه به این‌که بارهای q_1 و q_2 دو بار الکتریکی هم‌اندازه‌ی ناهمنام هستند، دو حالت زیر می‌تواند روی دهد:



بنابراین شکل رسم شده در گزینه‌ی (۲) می‌تواند درست باشد.

دقت کنید: چون $|\vec{E}_1|=|\vec{E}_2|$ است، E_t موازی خط واصل q_1 و q_2 خواهد بود.

۱۳۰ **۴** برای پاسخ دادن به این سؤال ابتدا شکل ساده‌ای از وضعیت قرارگیری بارها در صفحه‌ی xy را رسم می‌کنیم:



اگر به شکل بالا دقت کنید متوجه می‌شوید که فاصله‌ی هر دو بار الکتریکی تا نقطه‌ی مورد نظر برابر ۳cm است. بنابراین داریم:

$$E=\frac{k|q|}{r^2}\Rightarrow E_1=E_2=\frac{9\times10^9\times2\times10^{-6}}{9\times10^{-4}}=2\times10^7\ \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}_t=(-2\times10^7)\vec{i}+(2\times10^7)\vec{j}$$

شیمی

۱۳۱ **۳** در سال ۲۰۱۵ به تقریب **۷ میلیارد تن** فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.

۱۳۲ **۲** عنصرهای با اعداد اتمی ۵۰ و ۸۲ فلز بوده و سطح صیقلی (درخشان) دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عنصر با عدد اتمی ۱۶ یک نافلز است.

۳) عنصر با عدد اتمی ۵۳ یک نافلز است.

۴) عنصر با عدد اتمی ۳۵ یک نافلز است.

۱۳۳ **۲** در تناوب سوم جدول دوره‌ای، ۶ عنصر $_{11}Na$، $_{12}Mg$، $_{13}Al$، $_{14}Si$، $_{15}P$ و $_{16}S$ در دما و فشار اتاق به حالت جامدند و در این بین، ۲ عنصر $_{15}P$ و $_{16}S$ فاقد هرگونه رسانایی الکتریکی هستند، بنابراین نسبت مورد نظر برابر با $\frac{2}{6}$ یا ۳۳/۳۳٪ است.

۱۳۴ **۲** عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) کلر گازی زرد مایل به سبز است.

ت) شعاع اتمی $_{17}Cl$ از $_{16}S$ کم‌تر است، اما واکنش‌پذیری آن بیش‌تر است.

۱۳۵ **۴** ژرمانیم رسانایی گرمایی **نسبتاً بالایی** دارد.

۱۳۶ **۲** سه فلز Na، Mg و Al که در دوره‌ی سوم جدول قرار دارند در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند، ولی خرد نمی‌شوند.

۱۳۷ **۳** هرچه شعاع اتمی یک **فلز** بزرگ‌تر باشد، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد.

۱۳۸ **۴** هر دو فلز سرب ($_{82}Pb$) و قلع ($_{50}Sn$) در گروه ۱۴ جدول جای دارند. گروه ۱۴ شامل عنصرهای اصلی است.

۱۳۹ **۴** **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) در تولید لامپ چراغ‌های **جلوی** خودروها از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

۲) شعاع اتمی عناصر در حدود چند **pm (پیکومتر)** است.

۳) برم در دمای **۲۰۰°C** با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۴۰ **۳** **فلوئور** واکنش‌پذیرترین نافلز جدول دوره‌ای است.

۱۴۱ **۱** شعاع اتمی $_{20}Ca$، کوچک‌تر از شعاع اتمی $_{38}Sr$ است، زیرا اتم کلسیم در مقایسه با استرانسیم، یک لایه‌ی الکترونی کم‌تر دارد.

۱۴۲ **۴** اسکاندیم ($_{21}Sc$) نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

۱۴۳ **۲**

$$_{21}Sc:[Ar]3d^1 4s^2 \Rightarrow {}_{21}Sc^{3+}:[Ar]$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴) کاتیون فلزهای واسطه‌ی $_{28}X$ و $_{42}M$ قاعده‌ی هشت‌تایی را رعایت نمی‌کنند.

۳) عنصر $_{56}A$ جزو فلزهای اصلی است.

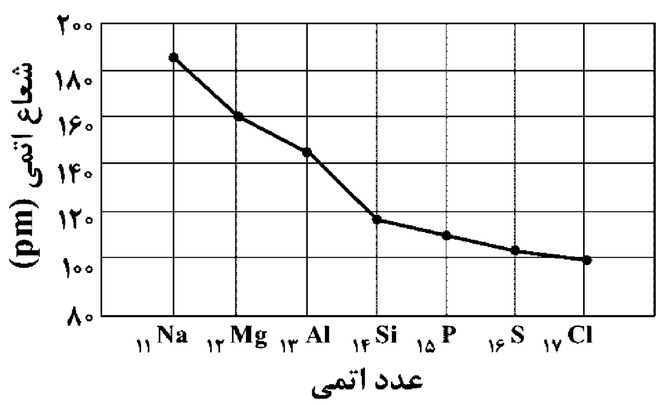
۱۴۴ **۱** در عناصر دسته‌ی d دوره‌ی چهارم جدول (از $_{21}Sc$ تا $_{30}Zn$)، زیرلایه‌ی 3d در دو عنصر $_{29}Cu$ و $_{30}Zn$ پر شده است و سه عنصر $_{24}Cr$، $_{25}Mn$ و $_{29}Cu$ در لایه‌ی ظرفیت خود زیرلایه‌ی نیمه‌پر دارند، بنابراین نسبت مورد نظر برابر با $\frac{2}{3}$ است.

۱۴۵ **۱** فلزهای دسته‌ی d به فلزهای **واسطه** معروف‌اند و **اغلب** آن‌ها در طبیعت به شکل **ترکیب‌های یونی** یافت می‌شوند.

۱۴۶ **۴** نماد شیمیایی عنصر واسطه‌ی وانادیم که در دوره‌ی چهارم جدول قرار دارد به صورت V (تک‌حرفی) است.

۱۴۷ **۳** در تولید مقدار طلای مورد نیاز برای ساخت یک عدد حلقه‌ی عروسی حدود **سه تن** پسماند ایجاد می‌شود.

۱۴۸ **۴** با توجه به نمودار زیر تفاوت شعاع اتمی عنصرهای $_{16}S$ و $_{17}Cl$ کم‌تر از سایر گزینه‌ها است.



۱۴۹ **۲** به‌جز مورد آخر که جزو رفتارهای شیمیایی فلزها محسوب می‌شود، بقیه‌ی موارد رفتار فیزیکی فلزها را نشان می‌دهند.

۱۵۰ **۱** $_{14}A$، $_{32}X$ همان عنصرهای $_{14}Si$ و $_{32}Ge$ هستند که در گروه ۱۴ جدول جای داشته و هر دو شبه‌فلز هستند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۱ **۳** طلا با مواد موجود در بدن انسان **واکنش نمی‌دهد.**

۱۵۲ **۱** جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا **به سرعت** از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

۱۵۳ **۳**

$$_{۲۴}Cr:[Ar]۳d^{۵}\,۴s^{۱} \Rightarrow {}_{۲۴}Cr^{۳+}:[Ar]۳d^{۳}$$

$$_{۲۳}V:[Ar]۳d^{۳}\,۴s^{۲} \Rightarrow {}_{۲۳}V^{۲+}:[Ar]۳d^{۳}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فلزهای دسته‌ی d، هنگام تشکیل کاتیون، ابتدا الکترون‌های زیرلایه‌ی s خود را از دست می‌دهند.

۲) آهن **دو اکسید طبیعی** با فرمول‌های **FeO** و $Fe_۲O_۳$ دارد.

۴) آرایش الکترونی اتم شماری از فلزهای **واسطه** به $ns^۱$ ختم می‌شود.

۱۵۴ **۱** در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی، نقطه‌ی ذوب و جوش و دمای لازم برای واکنش با گاز $H_۲$ افزایش می‌یابد، اما چون واکنش‌پذیری آن‌ها کم می‌شود، تمایل به تشکیل یون، کاهش می‌یابد.

۱۵۵ **۲** فلز طلا چکش‌خوار و **نرم** است.

زمین‌شناسی

۱۵۶ **۳** با توجه به شکل ۲ـ۱ صفحه‌ی ۱۱ کتاب، سیاره‌ی مشتری، **ششمین** جرم آسمانی است که در مدار **دایره‌ای** شکل به دور زمین می‌چرخد.

۱۵۷ **۱** طبق شکل ۳ـ۱ صفحه‌ی ۱۲ کتاب، زمین در حالت اوج خورشیدی، بیش‌ترین فاصله را از خورشید دارد و مطابق شکل (قانون دوم کپلر) **سرعت حرکت انتقالی زمین به دور خورشید به حداقل خود می‌رسد.** (مسافت کم‌تری را در ۱ ماه طی می‌کند)

۱۵۸ **۴** می‌دانیم هر واحد نجومی حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است، در نتیجه فاصله‌ی سیاره‌ی A تا زمین ۳ واحد و تا خورشید ۴ واحد نجومی می‌باشد و طبق قانون سوم کپلر:

$$p^۲ = d^۳ \Rightarrow p^۲ = ۴^۳ = ۶۴ \Rightarrow p = \sqrt{۶۴} = ۸ \text{ سال زمینی}$$

p = (سال زمینی) زمان یک دور چرخش سیاره به دور خورشید

d = (واحد نجومی) فاصله‌ی سیاره از خورشید

۱۵۹ **۱** ترتیب پیدایش‌ها به صورت زیر می‌باشد. (از قدیم به جدید)

سنگ‌کره ← هواکره ← آب‌کره ← زیست‌کره

در نتیجه، پیدایش هواکره بین پیدایش **سنگ‌کره و آب‌کره** صورت گرفته است.

۱۶۰ **۳** سنگ‌کره‌ی اقیانوسی، نسبت به سنگ‌کره‌ی قاره‌ای **چگالی** بیش‌تر و **ضخامت** کم‌تری دارد.

۱۶۱ **۱** مطابق مرحله‌ی گسترش در چرخه‌ی ویلسون، دریای سرخ به علت **دور شدن** ورقه‌ی **عربستان از آفریقا**، پدید آمده است.

۱۶۲ **۲** برای آن‌که مقدار ماده‌ی پرتوزای باقی‌مانده به $\frac{۱}{۱۲۸}$ برسد، باید ۷ نیمه‌عمر طی شود، مطابق زیر:

$$\text{ماده‌ی پرتوزای باقی‌مانده: } ۱ \xrightarrow[(۱)]{} \frac{۱}{۲} \xrightarrow[(۲)]{} \frac{۱}{۴} \xrightarrow[(۳)]{} \frac{۱}{۸} \xrightarrow[(۴)]{} \frac{۱}{۱۶} \xrightarrow[(۵)]{} \frac{۱}{۳۲} \xrightarrow[(۶)]{} \frac{۱}{۶۴} \xrightarrow[(۷)]{} \frac{۱}{۱۲۸}$$

و با توجه به فرمول محاسبه‌ی سن مطلق داریم:

سن نمونه = تعداد نیمه‌عمر × نیمه‌عمر $\Rightarrow$ ۷×۲=۱۴ میلیون سال

۱۶۳ **۲** در مرحله‌ی **برخورد** از چرخه‌ی ویلسون، **رسوبات** فشرده‌شده و رشته‌کوه‌هایی مانند هیمالیا و زاگرس و ... را به وجود می‌آورند.

۱۶۴ **۴** طبق شکل ۶ ـ۱ صفحه‌ی ۱۴ کتاب، نورخورشید در اول تابستان (تیرماه) بر مدار رأس‌السرطان (۲۳/۵ درجه‌ی شمالی) و در اول پاییز بر مدار استوا عمود می‌تابد، در نتیجه در مردادماه باید بین مدار ۲۳/۵ درجه‌ی شمالی و مدار استوا (عرض صفر درجه) نور خورشید عمود بتابد و گزینه‌ی (۴)، **۱۵ درجه‌ی شمالی** صحیح می‌باشد.

۱۶۵ **۴** طبق شکل ۷ـ۱ صفحه‌ی ۱۷ کتاب، پیدایش موجودات از قدیم به جدید به صورت زیر است:

اولین تریلوبیت ← **اولین سرپایان** ← اولین ماهی زره‌دار ← اولین گیاه آونددار ← اولین دوزیست ← اولین خزنده ← انقراض گروهی ← **اولین دایناسور** ← اولین پستاندار، پرنده و تنوع دایناسورها ← **اولین گیاه گلدار** ← انقراض دایناسورها ← تنوع پستانداران ← پیدایش انسان در نتیجه گزینه‌ی (۴) صحیح است.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in