

پایه اولیه تشریح کنکور داخل کشور ۱۴۰۲ تیر ماه (هنوز کلیه مصحح سازمان سنجش نیامده!)

۱. کدام ویژگی یاخته های کوتاه سازنده آوند چوبی را از یاخته های بلند این آوند متمایز میکند؟ اصلی ترین یاخته ها مدنظر قرار گیرد.

(۱) لیگنین در دیواره آنها به شکلهای متفاوتی قرار میگیرد.

(۲) از عرض به هم متصل اند و لوله پیوسته ای را به وجود می آورند.

(۳) رشته های سیتوپلاسمی از درون سوراخ سوراخهای دو انتهای یاخته عبور می کنند.

(۴) جریان شیر خام از یاخته ای به یاخته دیگر فقط از طریق منافذ لان صورت می گیرد

(۱) گزینه ۲ درست است

دارد عنصر آوندی را با تراکئید مقایسه میکنه که هر دوشون در دیواره شون لیگنین دارند هیچکدومشون زنده نیستند که رشته سیتوپلاسمی داشته باشند علاوه بر منافذ لان صفحه عرضی هم هست که در عنصر آوندی از بین رفته است. مفصلش میشه:

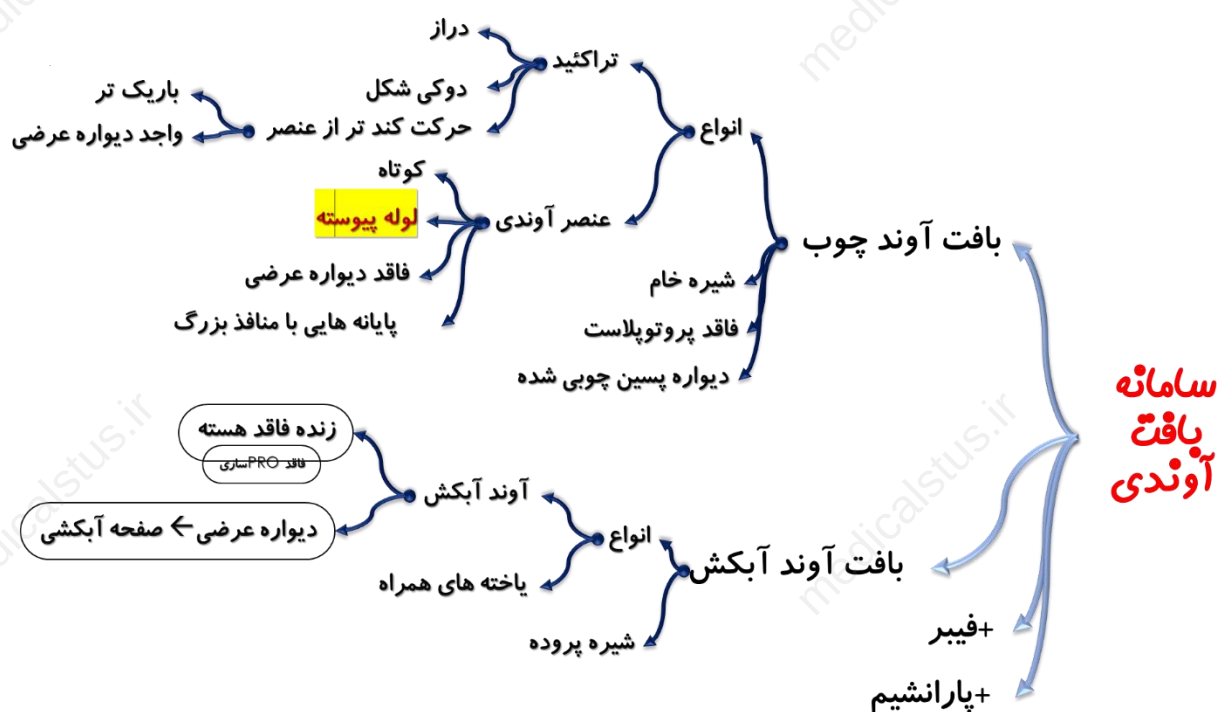
آوند چوبی در گیاهان نوعی بافت هادی است که وظیفه ترابری آب و مواد محلول را بر عهده دارد. این بافت لوله های ممتد عمودی در برخی گیاهان را تشکیل می دهد و شیر خام (آب و مواد معدنی) در آن جریان دارد آوند چوبی از دو نوع یاخته تشکیل شده است:

تراکئید (Tracheids): یاخته های تراکئید، سلول های دراز و دوکی شکل هستند. دیواره های آن ها لیگنین دارند و فاقد دیواره عرضی هستند. همچنین، تراکئیدها قبل از تشکیل آوند، غشای سلولی، هسته و سیتوپلاسم خود را از دست می دهند.

عنصر آوندی (Vessel Elements): این سلول ها کوتاهتر هستند و انتهای گرد دارند. دیواره عرضی آن ها از بین رفته و لوله پیوسته ای تشکیل شده است. عنصر آوندی ها در پایانه های خود منافذ بزرگ دارند که جریان سریع تر آب را بین آن ها فراهم می کند.

بنابراین، تراکئیدها با دیواره های لیگنین دار و عنصر آوندی ها با لوله های پیوسته و منافذ بزرگ متمایز می شوند. این دو نوع یاخته با هم تشکیل دهنده آوند چوبی هستند.

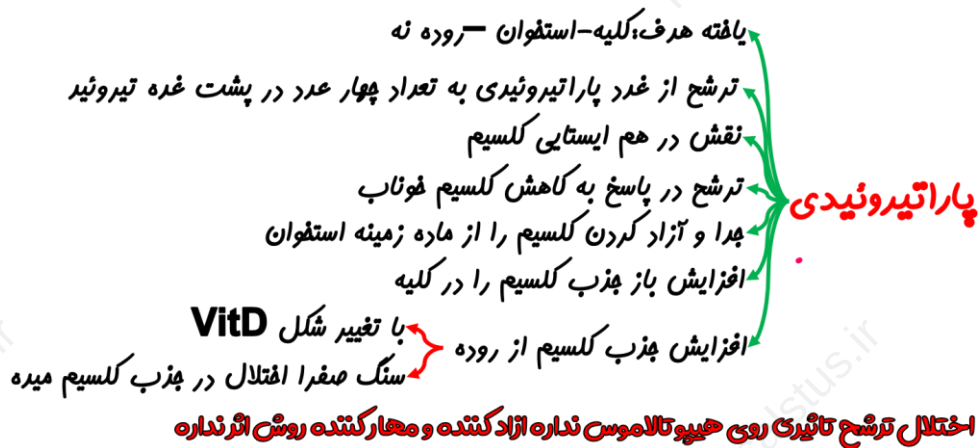
در ادامه کمی زیبایی بینیم و از دسته بندی عمو علیرضا لذت ببرید!



۲. در یک مرد سالم چندین غده درون ریز کوچک در پشت غده درون ریز دیگری قرار گرفته اند. کدام مورد درباره این غدد کوچک درست است؟
- (۱) همه آنها در یک راستا قرار گرفته اند.
 - (۲) در یاخته های متفاوت پاسخهای گوناگونی را ایجاد میکنند.
 - (۳) ترشحات آنها همواره از طریق چرخه بازخوردی مثبت تنظیم میشوند.
 - (۴) مواد ساخته شده یاخته های دیگر را ذخیره و در صورت لزوم ترشح می کنند.

(۲) گزینه ۲ درست است

داره ۴ تا پاراتیروئیدی رو میگو که پشت تیروئید هستند و این که چقدر سر کلاس میگفتم چی ها با هم چین و از هم بیشتر فاصله دارند راستی ها نزدیک تر ان به هم که اومد و این که هورمون پاراتیروئید بر کلیه بازجذب کلسیم در روده جذب کلسیم و در استخوان کندن کلسیم نقش داره که گزینه ۲ درست میشه در ادامه بخشی از جزوه نموداری منو ببین حالشو ببر برا تهیه جزوه ها هم میتونی تو تل پیام بدی و همیشه به بچه ها میگم که مرد ها همیشه منفی ان هیچ نقطه مثبتی ندارند که این هم اومد فقط زن ها در نزدیک تخمک گذاری مثبت میشن و موقع شیر دادن و گزینه اخر هم که پرت و پلا میگو



۳. مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یوکاریوت ها در مرحله رونویسی کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) بعضی از عوامل رونویسی در ابتدا به توالیلهایی متصل میشوند که با فاصله زیادی از راه انداز قرار دارند.
 - (۲) همه عوامل رونویسی سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر سرعت رونویسی را افزایش می دهند.
 - (۳) رنا بسپاراز در ابتدا به توالی خاصی متصل میشود و دو رشته آن را برای رونویسی از هم باز می کند.
 - (۴) رنا بسپاراز تحت تأثیر پروتئین های ویژه ای مقدار رونویسی ژن ها را افزایش یا کاهش می دهد.
- (۳) گزینه ۳ درست است.

گزینه ۳ داره ادا میکنه که رنا بسپاراز میتونه راه انداز رو از هم باز کنه و رونویسی از راه انداز هم انجام بده حاجی جان راه انداز بخش تنظیمی ژن هست رونویسی نمیشه و اگه بخواد دو رشته اش از هم باز بشن در فرایند همانند سازی این اتفاق میافتد خدایش دسته بندی منو ببین چقدر کار روبرات ساده میکنه پس دست بجنبون و تهیه اش کن

گزینه ۱ داره اتصال به افزایشده رو میگو که میتونه در فاصله زیادی از راه انداز قرار داشته باشه

گزینه ۲ دقیقا اون عامل گنده که به افزایشده وصل میشه و اون ۲ عامل کوچول که به راه انداز وصل میشه وقتی کنار هم قرار میگیرند اسب رونویسی رم میکنه خخخخ

گزینه ۴ داره به پروتئین های تنظیم کننده بیان ژن اشاره میکنه دیگه

تنظیم بیان زن در مرحله رونویسی:



۴. با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد، جوان کدام مورد را میتوان بیان نمود؟

- (۱) هر یاخته ای که اتصال سیتوپلاسمی خود را با یاخته های دیگر قطع می کند تازک دار است.
- (۲) هر یاخته ای که دوک تقسیم را تشکیل می دهد یاخته ای کوچک تر از خود را به وجود می آورد.
- (۳) هر یاخته ای که دستخوش فرایند تقسیم سیتوپلاسم میشود دو مجموعه فامتن (کروموزوم) دارد.
- (۴) هر یاخته ای که در مرحله اول اینترفاز به سر میبرد فامتن کروموزومهای دو فامینکی (کروماتیدی) دارد.

(۱۴) گزینه ۲ درست است.

گزینہ ۱ دارہ اسپر ماتید رو میگہ کہ تو شکل کتاب دو جہت بر اش زدہ یکے با تاثر یکے بی تاثر

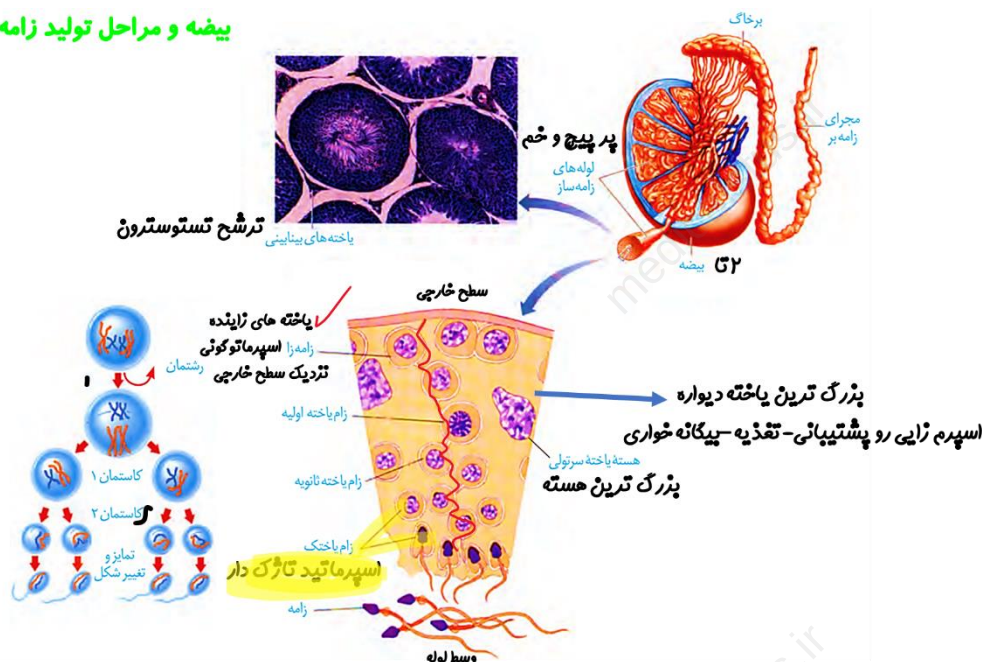
گزینه ۲ کسانی که تقسیم میشن رو می‌گه که گونی اولیه و ثانویه این شکلیه و شکل کتاب می‌گه یاخته هاپی رو که ابعاد می‌کنه کوچک تر ان

گزینه ۳ دقیقاً مثل ۲ داره گونه اولیه و ثانویه رو می‌گه که در اولیه و ثانویه ما یک مجموعه کروموزومی داریم

گزینه ۴ یعنی اون هایی که در جی ۱ هستند خب همه این سلول ها در جی ۱ بودن و حالا اون هایی که تقسیم نمیشن تو جی ۱ میمانند یعنی اسپرماتید و

اسیرم که این دو زوم هاشون تک بازو یا تک تپدی هستش (با ادبیات خلاصه من کنار بیا دوست عزیز)

بیضه و مراحل تولید زامه



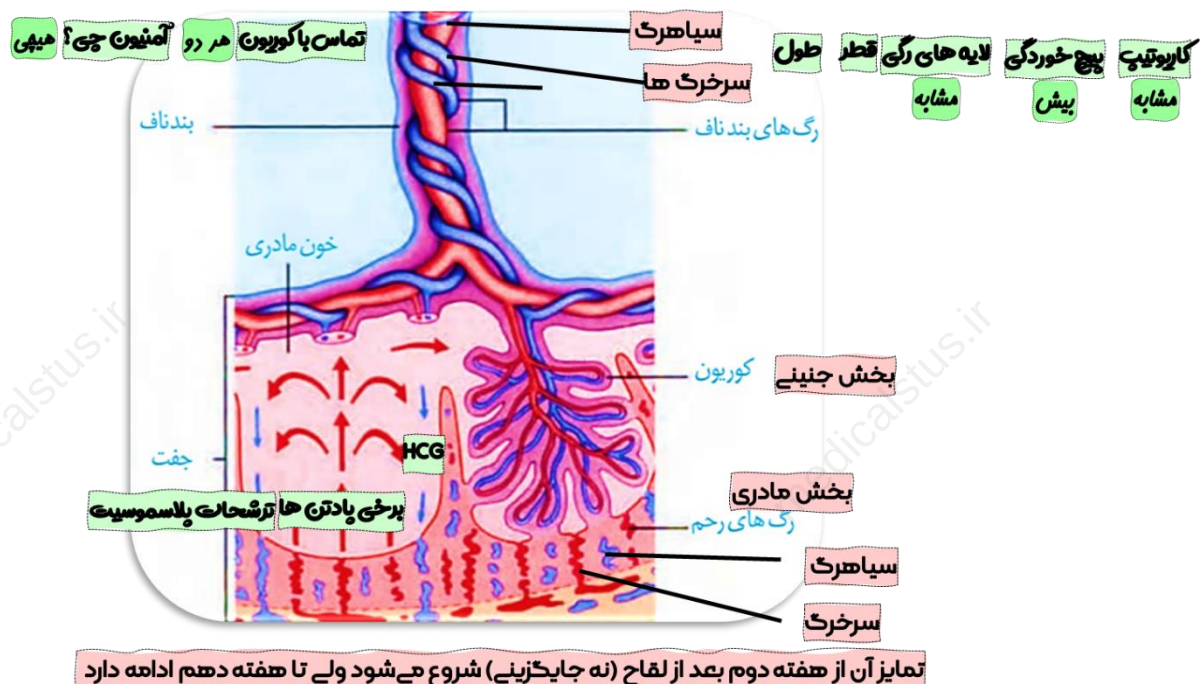
۵. در خصوص بخشی که رابط بین بندناف و دیواره رحم است کدام مورد یا موارد زیر را میتوان بیان نمود؟
 الف پس از تشکیل آن لایه های زاینده جنین به وجود آمده است.
 ب خون مادر و خون جنین در آن با هم مخلوط میشوند.
 ج از زه شامه (کوریون) و بخشی از دیواره رحم منشأ گرفته است.
 د پیک شیمیایی آن از نظر عملکرد به یکی از ترشحات هیپوفیز شباهت دارد.
- ب(۱) (۲) «ج» و «د» (۳) «الف» و «ب» (۴) «الف»، «ج» و «د»

(۵) گزینه ۲ درست است. صورت سوال دانه جفت رو میگه

گزینه الف این اتفاق همزمان هم هستش

گزینه ب پس کوریون چه کارست؟!

گزینه ج اره به بخش رحم مال جنین هستش (بخش کوریونی) یک بخش هم مال مامانه اون ساختارهای که در برش عرضی U شکل دیده میشن
 گزینه د دانه به هورمون HCG اشاره میکنه که روی جسم زرد اثر میگذاره و مشابه LH که باعث شد سلول های فولیکولی باقی مانده تبدیل به جسم زرد بشن و باعث تحریک ترشح تستسترون از اون بشن نکات شکلی رو که نوشتم از کفت نره



۶. با فرض اینکه دمای محیط بالا شدت نور زیاد و کمبود آب وجود داشته باشد گیاه ذرت در مقایسه با گیاهان دیگر چگونه است؟
 (۱) برخلاف گیاه آناناس در واکوئول های خود میتواند آب را به میزان زیادی ذخیره کند.
 (۲) همانند گیاه آناناس CO_2 جو را در درون یاخته غلاف آوندی خود تثبیت میکند.
 (۳) نسبت به گیاه رز مقدار بیشتری نشاسته و ترکیبات آلی دیگر می سازد.
 (۴) نسبت به گیاه رز با کارایی اندکی آب را به مصرف می رساند.

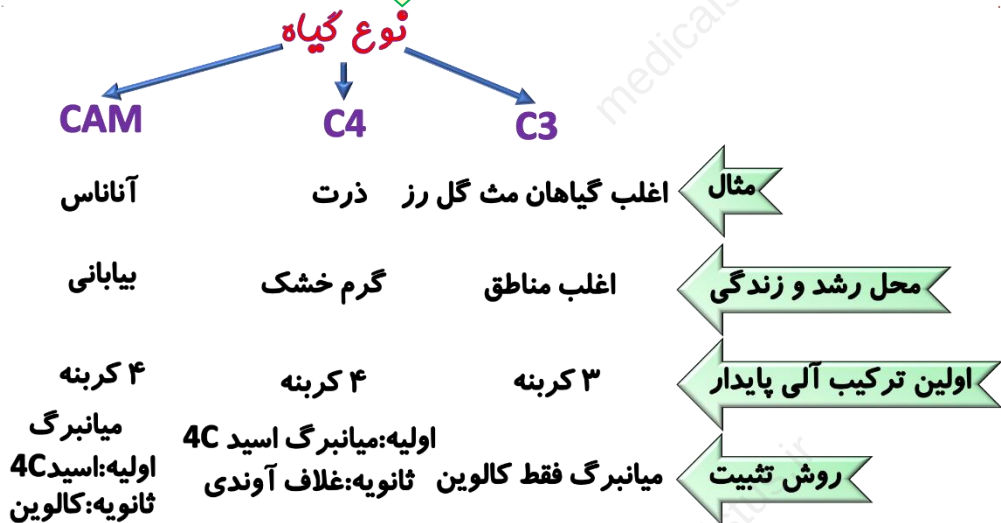
(۶) گزینه ۳ درست است. دانه سی ۴ رو میگه

گزینه ۱ اصلا خود آناناس این کارست چون جز کم ها محسوب میشه و ساقه و برگ پر گوشت و پرد ابی دانه

گزینه ۲ سی ۴ هستش که جدایی نادر از سیمین ببخشید!! جدایی مکانی دانه تثبیت اولیه رو در میانبرگ و تثبیت ثانویه رو در سلول های غلاف آوندی انجام میده هیچ گیاهی نیست که تثبیت اولیه رو در غلاف آوندیش انجام بده

گزینه ۳ اره چون با تنفس نوری مقابله میکنه

گزینه ۴ کارایی بالاتری دانه



۷. کدام مورد درباره همه جانورانی صادق است که در بخشی از قلب آنها خون تیره و روشن با هم مخلوط میشود؟
- (۱) به هنگام خشکی محیط دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره و باز جذب آب و یونها بزرگتر میشود.
 - (۲) جریان پیوسته ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله ای آنها برقرار میشود.
 - (۳) لقاح یاخته های جنسی در خارج از بدن آنها صورت می گیرد.
 - (۴) شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگهای فراوان دارند.

(۷) گزینه ۲ درست است. دانه دوزیستان و بعضی خزندگان رو میگو که دیواره بین دو بطنشون کامل نشده

گزینه ۱ این ویژه دوزیستان هست

گزینه ۲ برا همه مهرداران ششی درست هست

گزینه ۳ خزندگان لقاح داخلی دارند پس رد

گزینه ۴ تنفس پوستی هم مال دوزیستان هستش

۸. مطابق با اطلاعات کتاب درسی کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) با زیاد شدن ترشح هورمون رشد یاخته های استخوانی در مجاورت یاخته های غضروفی جدیدتر به وجود می آیند.

(۲) با کم شدن غیر طبیعی ترشح هورمون پاراتیروئیدی برون ده قلب کودک کاهش می یابد

(۳) با کاهش غیر عادی ترشح انسولین محصولات اسیدی خون کودک افزایش می یابد.

(۴) با زیاد شدن ترشح هورمون پرولاکتین باروری یک مرد دستخوش تغییر میشود.

(۸) گزینه ۱ درست است

گزینه ۱ یاخته های استخوانی در مجاور غضروف های قدیمی تر ساخته میشن دایی جان!

گزینه ۲ چون کسی نیست کلسیم خون رو بکشه بالا حالا با کاری که روی کلیه روده و استخوان میکنه پس کلسیم که لازمه برا انقباض کم هستش پس...

گزینه ۳ دقیقا مثل دیابت شیرین نوع ۱ که انسولین کم میشه بدن شروع به تجزیه پروتئین ها و لیپید ها میکنه و تولید محصولات اسیدی افزایش میاد

گزینه ۴ اباریکلا به طراح که تاثیر پرولاکتین رو در دستگاه تولید مثلی مرد به قشنگی مطرح کرده

۹. در صورتی که در گل میمونی ژن نمود ژنوتیپ تخم ضمیمه BBB باشد کدام ژن نمود ژنوتیپ برای یاخته های

درون کیسه گرده و یاخته های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟

AB-AB (۴)

AB-AA (۳)

BB-AA (۲)

AA-BB (۱)

(۹) گزینه ۴ درست است

گزینه ۱ وقتی اندوسپرم همش بی دانه پس قطعا بخش تخمدان که مال ماده است باید بی رو داشته باشه. نداره پس رد

گزینه ۲ و همچنین حتما باید نر هم یک بی داشته باشه که در اسپرم قرار بده گفته ۱۱ پس رد

گزینه ۳ دقیقا مثل گزینه ۲

گزینه ۴ اها حالا شد هم نر هم ماده بی رو دارند پس جواب (۴)

۱۰. به طور معمول کدام مورد یا موارد زیر در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟
- الف هر اندام لنفی موجود در ناحیه سینه در تمام مدت حیات فرد فعالیت زیادی دارد.
- ب هر اندام لنفی موجود در ناحیه ران در تولید گویچه های سفید و قرمز خون نقش دارد.
- ج هر اندام لنفی موجود در ناحیه حلق حاوی نوعی یاخته های دومین خط دفاعی بدن است.
- د هر اندام لنفی موجود در ناحیه شکم در تخریب گویچه های قرمز آسیب دیده نقش اصلی را دارد.
- (۱) «الف» (۲) «ب» و «ج» (۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(۱۰) گزینه ۲ درست است

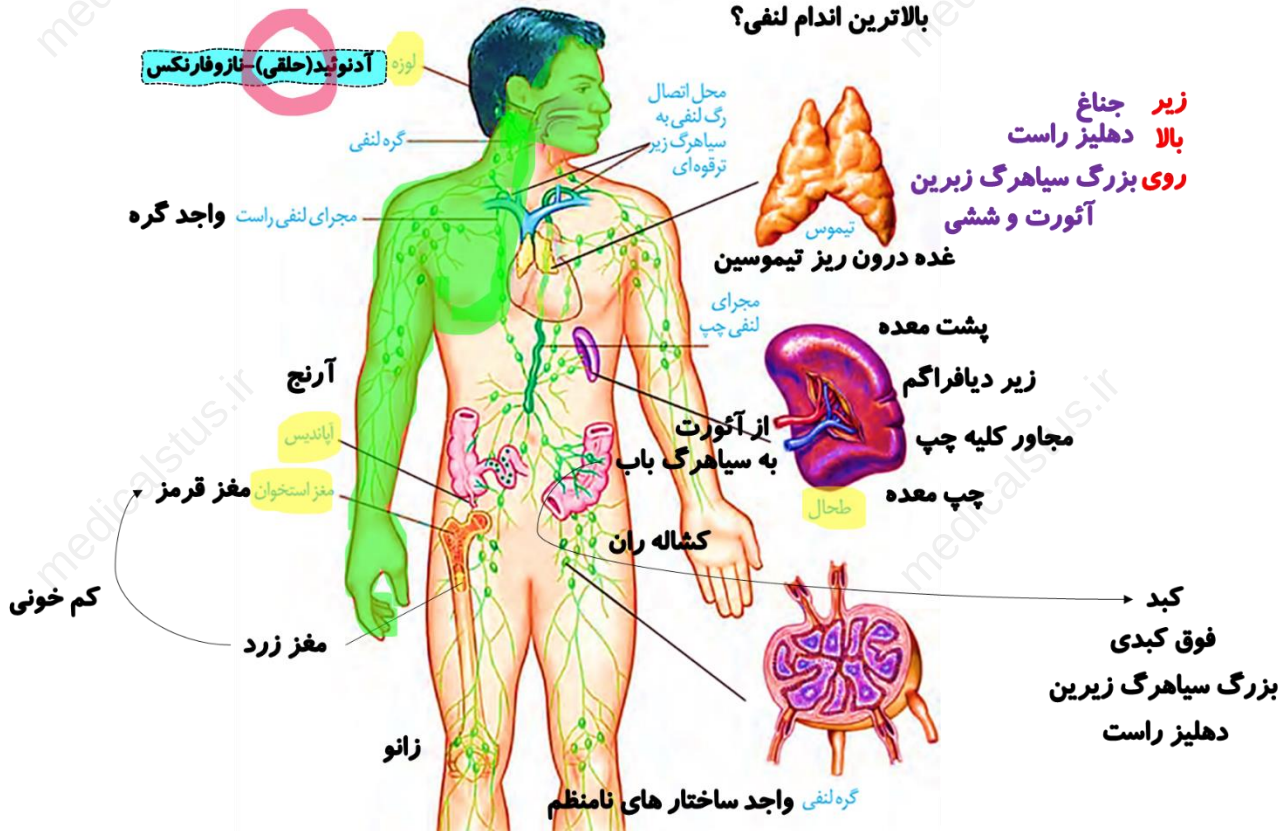
گزینه الف تو سینه تیموس رو داریم که تو یازدهم شبیه ۵ فارسی شکلش تو دهم شبیه پروانه و خود کتاب هم گفته که اندازه اش تغییر میکنه

گزینه ب اره مغز استخوان رو میگه

گزینه ج داره لوزه ها رو میگه که دیگه ماکروفاژ که همه دارند!

گزینه د طحال سمت چپ معده و اپاندیس سمت راست بدن که اپاندیس محل تخریب گویچه نی

بالاترین اندام لنفی؟



۱۱. درباره ارتباط یک ژن با رفتار مراقبت از زاده ها در موش ماده کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) با فعال شدن ژن B موش مادر نوزادان را واریسی میکند.
- (۲) پس از فعال شدن ژن B در همه یاخته های موش مادر رفتار مراقبت مادری بروز پیدا میکند.
- (۳) پس از اینکه موش مادر نوزادان را واریسی کرد آنزیمهای مربوط به ژن B فعال میشوند.
- (۴) پس از غیر فعال شدن ژن B رفتار واریسی نوزادان و مراقبت از آنها توسط مادر متوقف میشود.

(۱۱) گزینه ۳ درست است

گزینه ۱ همه موش ها چه جهش یافته باشن چه سالم نوزادان رو واریسی میکنند

گزینه ۲ موش های جهش یافته فعال نمیشد که

گزینه ۳ پس ترتیب درست واریسی بعد فعال شدن آنزیم های مربوط به ژن بی

گزینه ۴ گفتم واریسی رو همه انجام میدن

۱۲. در ارتباط با موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) هر tRNA آنها، محصول یک ژن است.
 - (۲) فرایند پروتئین سازی از ابتدای رنای پیک آنها آغاز میشود.
 - (۳) تعداد انواع پادرمزه آنتی کدون های آنها کمتر از رمزه کدون ها است.
 - (۴) دنای آنها بین جایگاه آغاز و پایان RNA سازی رونویسی میشود.

(۱۲) گزینه ۲ درست است

گزینه ۱ چون پادرمزه هر رنای ناقل منحصر به فرد هست پس ۶۴ نوع ژن برای ساخت این رنای ناقل داریم
گزینه ۲ پس توالی هدایت گری که زیر واحد کوچک ریبوزوم رو به سمت رمزه اغار به پیش میبرد چی ؟ اون که ترجمه نمیشه و در ابتدای رنای پیک قرار داره
گزینه ۳ اره دیگه سه تا کدون پایان که یواا یوجیا یواجی هستند که پادرمزه ندارند!
گزینه ۴ رونویسی رو بین اغاز و پایان گرفته البته توالی پایان که با توجه به شکل کتاب رونویسی میشد پس طراح معتقد هستش که جایگاه اغاز و پایان رونویسی رونویسی نمیشود

۱۳. کدام عبارت را میتوان درباره دو مجرای لوزالمعده که به دوازدهه باز میشود بیان نمود؟

- (۱) فقط یکی از آنها به مجرای صفراوی متصل میشود.
- (۲) هر دوی آنها حامل بخشی از شیر روده هستند.
- (۳) فقط یکی از آنها یاخته هایی دارد که بسیار به یکدیگر نزدیک اند.
- (۴) هر دوی آنها محتویات خود را در مجاورت بنداره پیلور تخلیه میکنند.

(۱۳) گزینه ۱ درست است

گزینه ۱ مجرای صفراوی با یکی از مجاری پانکراس ادغام میشه

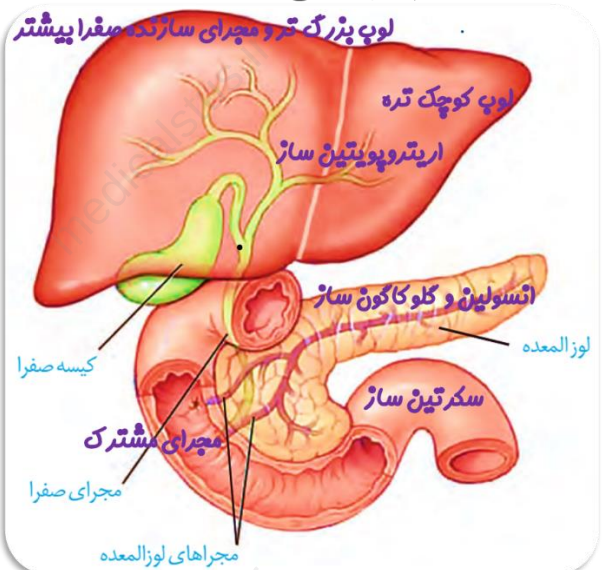
گزینه ۲ شیر روده که تو پانکراس نمیره که بخواد حالا بخشی داشته باشه

گزینه ۳ پانکراس غده مختط محسوب میشه یعنی هم درون ریز هستش هم برون ریز و بافت پوششی غده هاش ساخته شدن پس مجرای هر دو پوششی است

گزینه ۴ دو مجرا در یک راستا نیستند که هر دو رو مجاور پیلور بگیریم فاصله داره خدایش

گوارش در روده باریک:

جذب اصلی



قطعه قطعه کننده

مکانیکی - حرکات روده باریک

کرمی

آب

مونین

یون های مختلف (بیکربنات)

آنزیم

شیرهای روده

تماس افزایش

شیره پانکراس (لوزالمعده)

بیکربنات

فسفولیپید

نمک های صفراوی

کلسترول

آنزیم ندارد

دوازدهه

صفرا

قوی - متنوع - غیر فعال

پروتئازها

لیپاز

آمیلاز

۱۴. در کتاب درسی به جانوری اشاره شده که در گذشته های دور نمی زیسته در حالی که امروزه در حال زندگی کردن

است کدام عبارت را نمیتوان درباره این جانور بیان نمود؟

- (۱) گونه خویشاوند کوسه ماهی محسوب میشود.
- (۲) همانند پرنده رفتار قلمرو خواهی را نشان میدهد.
- (۳) همانند زنبور نر توانایی تولید نوعی فرومون را دارد.
- (۴) همانند طاووس تر در نگهداری زاده هایش نقش دارد.

(۱۴) گزینه ۴ جواب است. گربه رو میگه

گزینه ۱ حالا خویشاوند داداشی نیستند ولی خویشاوند دور هستن چون ساختار های همتا دارند

گزینه ۲ از فرمون برای تعیین قلمرو استفاده میکنه

گزینه ۳ گفتم تو ۲

گزینه ۴ نمیدونم ضرب مثل گربه بی حقوق رو شنیدین یا نه ولی اینجا صادقانه گربه فقط کار تولید مثلشو انجام میده و میره بقیه با مامان گربه است!

۱۵. کدام مورد یا موارد زیر در خصوص ساختار دویار (دیمر) تیمین درست است؟

الف بر عملکرد دنا بسپاراز به هنگام همانندسازی تأثیر می گذارد.

ب پیوندی دارد که میان تیمینهای دو رشته پلی نوکلئوتیدی برقرار میشود.

ج مانند سدیم نیتريت در بدن به ترکیبی تبدیل میشود که قابلیت سرطان زایی دارد.

د حاصل پیوندهایی است که در نزدیکی توالی قند - فسفات شکل می گیرد.

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

(۱۵) گزینه ۳ درست است.

گزینه الف قطعاً باعث جهش میشه دنا بسپاراز کارشو نمیتونه درست انجام بده

گزینه ب یک رشته نه دوتا

گزینه ج جهش زا هست ولی سرطان زا نه

گزینه د من این گزینه رو درست میگیرم چون نزدیک گفته یک ذره دو ذره یشه گفت نزدیک بعضی از اساتید این رو غلط گرفتن و گزینه ۴ رو اعلام

کردن برا جواب

باعث ایجاد ۲ پیوند اشتراکی بین دو ضلع یکسان از دو باز آله تیمین میشود

نوعی جهش کوچک به حساب میاد

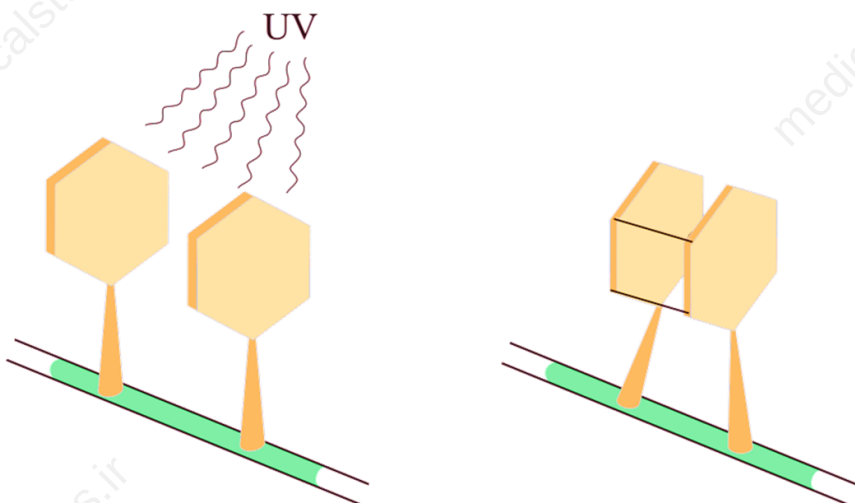
تغییرات در موقعیت قرار گیری قند و باز ایجاد شده ستون و پله های مدل نردبان دچار تغییر شده

تغییرات در موقعیت قرار گیری قند و باز ایجاد شده

در عملکرد دنا بسپاراز در عمل همانند سازی اخلال ایجاد میشود نه در فرایند رونویسی توسط زنا بسپاراز

توانایی برقراری پیوند هیدورژنی با دو باز آله ادنین مقابل با خود را از دست میدهند اختلال در پایداری بخشی از مولکول دنا

نکات دویار تیمین

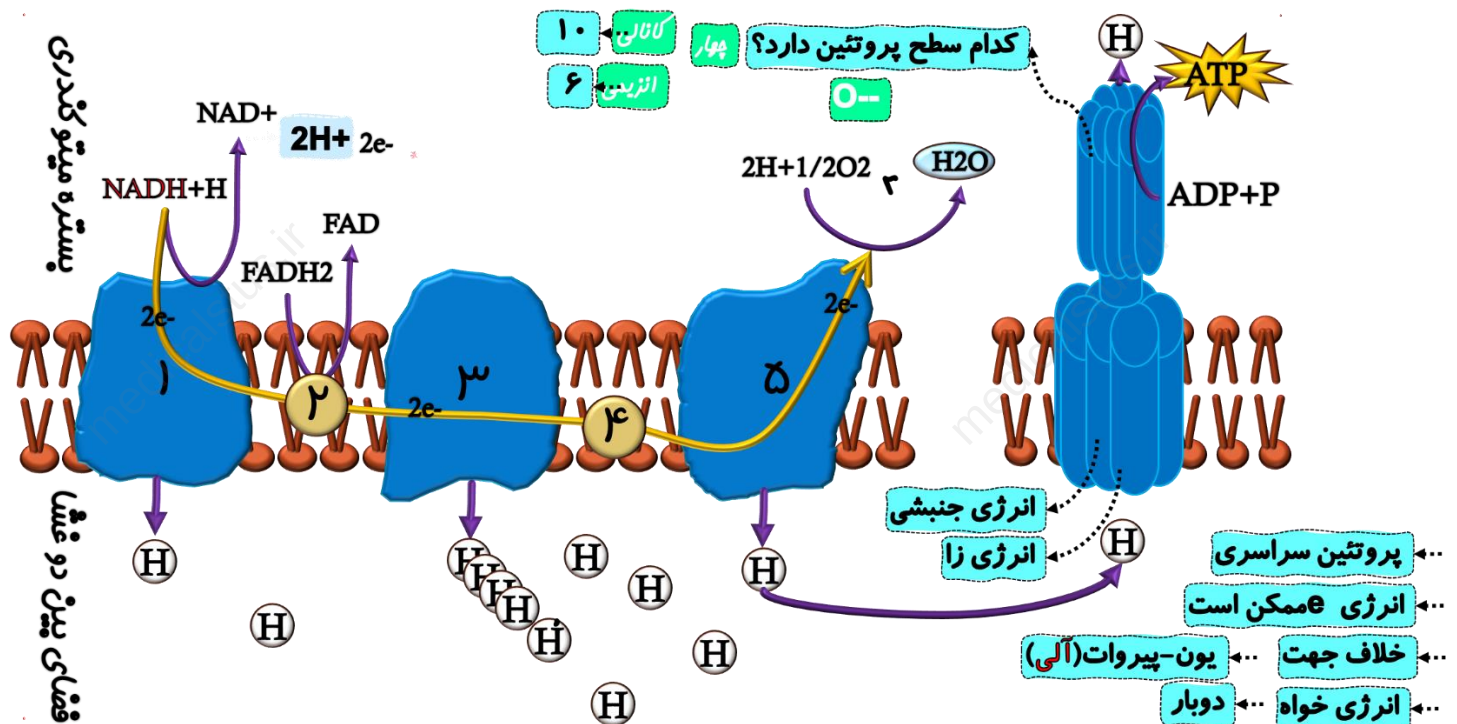


۱۶. با توجه به زنجیره انتقال الکترون و تشکیل ATP در راکیزه میتوکندری و در ارتباط با ساختاری که توانایی انتقال پروتون ها را دارد و میتواند الکترون ها را از سطح خارجی غشای درونی راکیزه میتوکندری دریافت کند کدام مورد نادرست است؟

- (۱) به طور غیر مستقیم به انرژی شیب غلظت نوعی از یون ها نیازمند است.
- (۲) همواره با انتقال الکترون ها به اکسیژن آب را در بخش داخلی راکیزه میتوکندری تولید میکند
- (۳) قسمت عمده این ساختار در غشای داخلی راکیزه میتوکندری قرار دارد.
- (۴) به طور غیر مستقیم از یکی از محصولات واکنشهای قند کافت الکترون ها را دریافت میکند.

(۱۶) جواب گزینه ۲ است.

گزینه ۱ نوعی از یون ها که پروتون ها هستند و چون این پروتئین پمپ هستش و انتقال فعال رو انجام میده و فرایند انرژی خواهی رو میگذرونه و این انرژی از الکترون های پر انرژی ناده و فاده به دست میاد حالا چرا گفته غیر مستقیم چون شیب غلظت پروتون ها باعث به چرخش درامدن چرخ انزیم اتی پی ساز میشه برای تداوم کار پمپ ها باید از اشباع شدن فضای دو غشا از پروتون جلوگیری کنیم پس برا همین میگیریم غیر مستقیم گرفتی چی شد؟
گزینه ۲ شاید رادیکال ازاد تولید شد پس همیشه اب تولید نمیشه
گزینه ۳ قسمت اعظم پروتئین داخل غشا هستش
گزینه ۴ منظورش ناده است که الکترون ها شو میده پمپ اولیه



۱۷. اگر توالی بخشی از رشته رمزگذار ژن زنجیره بتای هموگلوبین در فرد مبتلا به بیماری گویچه های قرمز داسی شکل در شرایط معمولی به صورت ACTCCTGTAGAG باشد توالی رشته الگو در یک فرد کاملاً سالم کدام است؟

- (۱) ACTCCTGAAGAG
- (۲) ACUCCUGUAGAG
- (۳) TGAGGACATCTC
- (۴) TGAGGACTTCTC

(۱۷) جواب گزینه است. بین چقدر ساده بود دانش آموزان عزیزم یادتون هست میگفتم گربه (CAT) برا کم خونی تو ذهنتون باشه وقتی میترسه خودشو خم میکنه دیدی اومد دیگه حرفی نیمونه پس گزینه که CTT داشته باشه سالم بیا گزینه چهار بیا اینم جزوه ام که کامل گفتمش

کم خونی داسی شکل: ششمین aa از زنجیره β

↓		
الگو=کد	CTT	CAT
رمز گذار	GAA	GTA
کدون	GAA	GUA
آنتی کدون	CUU	CAU
AA	گلو تامیک اسید Glu	والین Val

۱۸. کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در ساختار دوم میوگلوبین با مشاهده ساختار صفحه ای میتوان تعداد پیوندهای پپتیدی آن ناحیه را محاسبه نمود.
- (۲) در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین اتم آهن مستقیماً به گروه های R آمینواسیدهای زیر واحد متصل شده است.
- (۳) در ساختار نهایی هموگلوبین انتهای آمین و کربوکسیل هر زیر واحد از یکدیگر بسیار دور است.
- (۴) در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین همه ساختارهای مارپیچی هم اندازه هستند.

۱۸ جواب گزینه ۱ یا ۲ است. یعنی اگر این گزینه رو انتخاب کرده باشه که دیگه خیلی....

گزینه ۱ میو و همو هر دو از ساختار مارپیچ ساخته شدن که! ولی این طراح ممکنه شکل ساختار سوم که در کتاب اومده رو ملاک قرار داده که توش ساختار صفحه ای قرار داره !!

گزینه ۲ چون تو کتاب درسی گروه هم ابتدا و انتهای زنجیره پلی پپتیدی قرار نداره و اون وسط های ساختار مارپیچ هست برا همین گفته گروه ار بهش وصل شده و در ساختار مارپیچ دیده بودی که گروه های ار بیرون ساختار مارپیچ بودن برا همین این عبارت رو طراحی کرده باید منتظر کلید سازمان

سنجش بود له شه این تست باید از کنکور حذف شه

گزینه ۳ نه دیگه کجا بسسسسسسیار دور ان نزدیکه که

گزینه ۴ میو ۸ تا خوردگی داره ولی همشون هم اندازه هم نیستند

- در سیتوپلاسم یاخته ماهیچه ای اسکلتی قرار دارد — پتر هسته ای
- در ذخیره گاز اکسیژن نقش دارد — نوعی گاز تنفسی
- مقدار آن در تار ماهیچه ای کند (قرمز) بیشتر از تار تند (سفید) می باشد
- از یک رشته ی پلی پپتیدی ساخته شده است
- اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد
- اجزاء — یک گروه هم
- دارای یک ابتدای آمین و یک انتهای کربوکسیل است

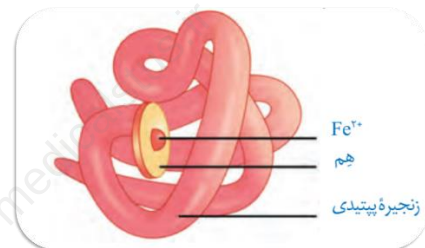
@bio_tabatabai

- در سیتوپلاسم گلبول قرمز بالغ وجود دارد — برون هسته
- در حمل گاز های تنفسی
- دارای ۴ زنجیره ی آمینواسیدی از ۲ نوع متفاوت است
- جهش (جانیشینی از نوع دگرمنها) سبب تغییر در نوع آمینواسید های این پروتئین می شود
- در مغز قرمز استخوان درون گلبول قرمز نابالغ تولید می شود
- دارای میل ترکیبی بالایی برای ترکیب با CO می باشد
- دارای ۴ انتهای کربوکسیل و ۴ ابتدای آمین است



MB
VS
HB

- رشته پلی پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می گیرد
- نوعی پروتئین درون یاخته ی
- توسط ریبوزوم های آزاد درون سیتوپلاسم ساخته شده اند
- رونویسی از ژن رمز کننده توسط rRNA پلی مراز ۲ صورت می گیرد
- زنجیره ی آمینواسیدی در سطح دوم فقط به شکل مارپیچ هستند
- شکل سه بعدی آن تحت تاثیر پروتئاز ها تغییر می کند



۱۹. در ارتباط با بخش های تشکیل دهنده گوش انسان کدام مورد نادرست است؟

- در یکی از مجاری درون بخش حلزونی گیرنده های شنوایی یافت میشوند.
- استخوان چکشی در نواحی مشخصی به دیواره گوش میانی متصل شده است.
- سر استخوان سندان با انتهای باریک استخوان چکشی مفصل شده است.
- انتهای قطور مجرای نیم دایره به محل دریچه بیضی نزدیک است.

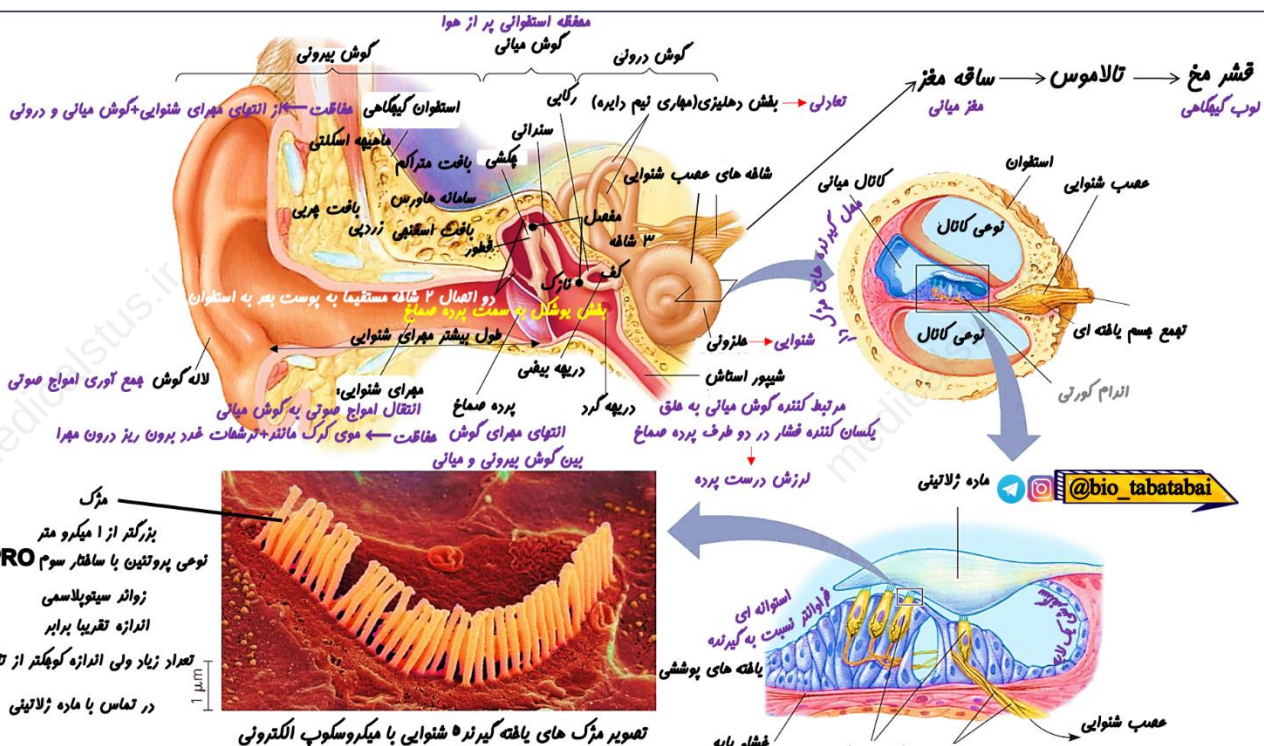
(۱۹) جواب گزینه ۳ است.

گزینه ۱ سه تا کانال تو حلزونی داریم که گیرنده ها فقط در بخش میانی هستند که در تصویر جزوه مبینید که اشاره شده

گزینه ۲ اینم تو شکل براتون گفته بودم

گزینه ۳ به بخش ضخیم تر وصل میشه

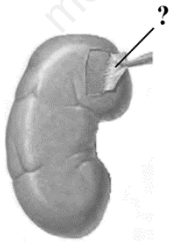
گزینه ۴ شکلی درسته شکل گوش رو از جزوه در ادامه ببین و لذتشو ببر تو تل منو میتونی پیدا کنی



در بین این ۳ یافته پوششی منفذی را تشکیل داده که سه هسته قاعده ای و یک هسته راسی دارند

به راس آزار ماده ژلاتینی نزدیک تر

به راس آزار ماده ژلاتینی دورتر



۲۰. در ارتباط با بخش مورد نظر در انسان کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

الف دارای ماده زمینه ای رشته های کلاژن و کشسان است.

ب همه یاخته های موجود در آن در محل استقرار فعلی به وجود آمده اند.

ج توسط یاخته هایی با ذخیره چربی فراوان احاطه شده است.

د بعضی از یاخته های آن هسته کشیده ای دارند.

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

۲۰. جواب گزینه است. سوال که برای نژدن بود سر جلسه من خودم این سوال رو سر جلسه پاسخ ندادم و گذشتم ازش ولی بریم برا تحلیل کپسول کلیه رو

نشان میده که بافت پیوندی متراکم هستش

گزینه الف درست چه سست و چه متراکم بافت پیوندی هستند پس ماده زمینه ای و رشته های کلاژن و کشسان دارد

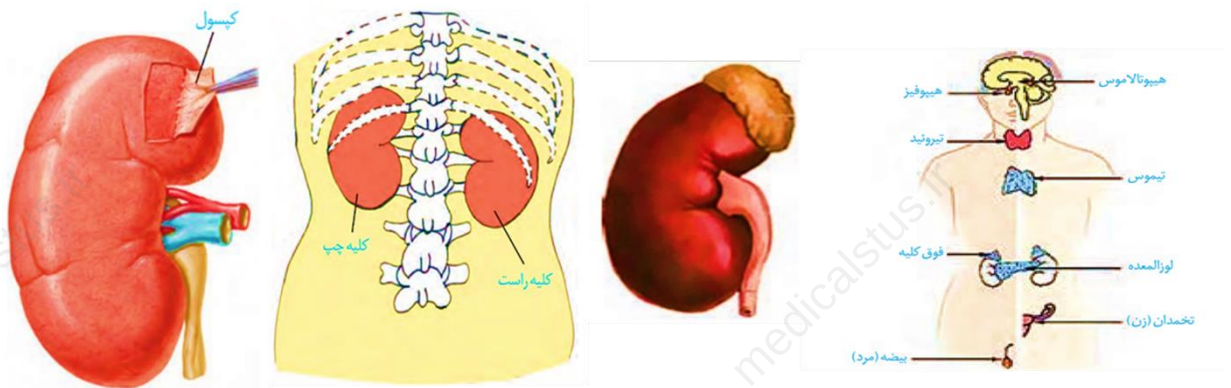
گزینه ب نادرست چون بافتی هستش که باید رگ خونی برای تغذیه اش بیاد و داخل رگ خونی یاخته های خونی سفید قرمز پلاکت داریم و این ها

در همین محل ساخته نشدن بلکه در مغز استخوان به وجود میان از طرفی ماکروفاژهای موجود در بافت پیوندی توانایی جابه جا شدن دارن که

گزینه ج درست بافت چربی اطراف کلیه رو میگیره

گزینه د درست اگه بافت پیوندی متراکم گرفته باشه که بعضی براش غلط هستش همشون هستشون بیضی شکل هستش مگه این که رگ های خونی رو

هم مد نظر داشته باشه و این رو درست گرفته باشه



۲۱. به طور معمول در صورت بروز تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ های زیر خون رسانی به گره سینوسی -

دهلیزی دستخوش اختلال بیشتری می شود؟

(۱) سرخرگی که در ابتدای آن دریچه ای وجود دارد که دارای دو قطعه آویخته است.

(۲) سرخرگی که اغلب انشعابات آن از نزدیکی دریچه دولختی گذشته است.

(۳) سرخرگی که در ابتدا بین دریچه سینی سرخرگ ششی و دریچه سه لختی منشعب گردیده است.

(۴) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچه سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده شده است.

۲۱. جواب گزینه است. در دهلیز راست قرار داره پس سرخرگ کرونری سمت راست رو میگیره

گزینه ۱ دریچه آئورتی سه لختی غیر آویخته است که

گزینه ۲ این سرخرگ کرونری سمت چپ رو میگیره

گزینه ۳ زده تو خال سرخ راست رو میگیره

گزینه ۴ سرخرگ کرونری چپ باز

۲۲. کدام ویژگی در مورد کرم کبد نادرست است؟

- (۱) بدن برگی شکل
- (۳) دو غده جنسی نر نزدیک به انتهای بدن
- (۲) رحم پرپیچ و خم
- (۴) وجود دو غده جنسی ماده

(۲۲) جواب گزینه ۴ است.

همه نکاتش از شکل کبد اومده پس پاسخ تحلیلی نداره شکل کبد رو بنگر و نکات اطرافش رو که نوشتم بنویس برا خودت حلاله

دارای چندین بیضه و یک تخمدان و یک رحم



الف) کرم کبد

ب) کرم خاکی

۲۳. در خصوص بخشی از مغز انسان که در زیر لوب پس سری قرار دارد کدام مورد صحیح است؟ فرد در حالت ایستاده و سر در امتداد تنه قرار گرفته است.

- (۱) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک نیمکره‌های مخ و نخاع تنظیم میکند.
- (۲) در گنبندی شدن ماهیچه میان بند دیافراگم و استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی نقش اصلی را دارد.
- (۳) مرکز انعکاس‌هایی است که به بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی کمک میکند.
- (۴) در یادگیری تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش اصلی را دارد.

(۲۳) جواب گزینه ۱ است. مخچه رو می‌گه

گزینه ۱ کار مخچه همین هستش

گزینه ۲ برای استراحت ماهیچه ما نیاز به فرمان عصبی نداریم عمو جان

گزینه ۳ مربوط به بصل نخاع هستش که بخشی از ساقه مغز محسوب میشه

گزینه ۴ این که قشر مخ هستش

۲۴. چند مورد در ارتباط با جهش‌های کوچکی که در توالی‌های غیر تنظیمی ژن پروکاریوت‌ها رخ میدهد درست است؟

- الف هر جهشی که بر طول پلی پپتید می‌افزاید به طور حتم نوعی جهش اضافه محسوب میشود.
- ب جهشی که از طول پلی پپتید میکاهد ممکن است نوعی جهش جابه جایی باشد.
- ج هر جهشی که باعث ایجاد تغییر در آمینواسید پلی پپتید میشود به طور حتم پیامد و خیمی دارد.
- د جهشی که بر توالی آمینواسیدهای پلی پپتید بی تأثیر است ممکن است نوعی جهش جانشینی محسوب شود.

۴(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۱(۴)

(۲۴) جواب گزینه ۴ است.

گزینه الف نادرست ممکن است با جهش جانشینی یا حذف که باعث تغییر در چار چوب میشه هم این اتفاق بیوفته

گزینه ب نادرست باباجان جهش جابه جایی نوعی جهش بزرگه نه کوچیک

گزینه ج نادرست نه کی گفته ممکنه مثل انزیم‌ها در جایگاهی دور از جایگاه فعال انزیم اتفاق افتد

گزینه د درست اره ممکنه که نوعی جهش خاموش باشه

۲۵. در ارتباط با یکی از اجزای گل آلبالو که در مرکز نهنج وجود دارد کدام مورد را میتوان بیان کرد؟
- (۱) ظاهری برگ مانند دارد و از طریق رنگ درخشان خود جانوران گرده افشان را جلب میکند
 - (۲) در نوک آن چهار توده یاخته ای تمایز یافته به وجود می آید.
 - (۳) در جذب و نگهداری گرده نقش مؤثری دارد.
 - (۴) به نخستین حلقه گل تعلق دارد.

(۲۵) جواب گزینه ۳ است. منظور تخمدان هستش

گزینه ۱ گلبرگ رو میگو یا حلقه شماره ۲

گزینه ۲ این که پرچم که در نوکش کیسه گرده قرار داره

گزینه ۳ اها داره کلالة گل رو میگو که دانه گرده رسیده رو می پذیرد

گزینه ۴ به آخرین حلقه گل مربوط هستش

۲۶. با توجه به اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰ بر روی دختر بچه ای با نوعی نقص ژنی کدام مرحله انجام شد؟
- (۱) جاسازی ژن دو رشته ای در درون رنای ویروس
 - (۲) تزریق ویروس تغییر یافته به باکتری
 - (۳) جداسازی نوعی یاخته از مغز استخوان و کشت آنها
 - (۴) حذف بخشی از ماده ژنتیکی ویروس

(۲۶) جواب گزینه ۴ است.

گزینه ۱ چقدر من تاکید کردم که حواستون به این باشه که از دو رشته دنا فقط یکی رو داخل ژنوم ویروس میکنیم که اومد

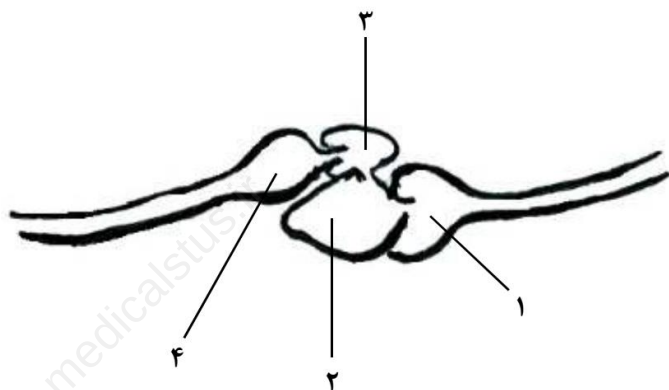
گزینه ۲ ویروس رو به لنفوسیت وارد کردن نه باکتری

گزینه ۳ لنفوسیت ها رو از خونس جدا میکنند نه از مغز استخوانش

گزینه ۴ جایی که برای تولید مثل باکتری هستش رو ازش جدا میکنند که وسط های ژنومش هستش و همون جا رشته دنا ی سالم رو قرار میدن اینم باشه

یادگاری نکته من برات

۲۷. شکل زیر بخشی از دستگاه گردش خون نوعی جانور را نشان میدهد. با توجه به بخش های مورد نظر کدام مورد نادرست است؟



- (۱) بخش ۲ نسبت به بخش ۳ ، دیواره ضخیم تری دارد.
- (۲) بخش ۴ همانند بخش ۱ حاوی خون کم اکسیژن است.
- (۳) بخش ۱ نسبت به بخش ۴ حاوی خونی با فشار بیشتر است.
- (۴) بخش ۲ همانند بخش ، محتویات سیاهرگ پشتی را دریافت میکند.

(۲۷) جواب گزینه ۴ است. به ترتیب شماره داره مخروط سرخرگی، بطن، دهلیز و سینوس سیاهرگی رو نشون میده وای چقدر قشنگه که هر چی تاکید

کردن اومده خودم ذوق میکنم هی به بچه ها میگفتم خر خر رو جدی بگیرید دیدید اومد!

گزینه ۱ معلومه که دیگه بطن ضخیم تر از دهلیز هستش

گزینه ۲ تمام حفرات که میبینید حاوی خون تیره یا کم اکسیژن است

گزینه ۳ حفره چسبیده به بطن که خون رو با فشار داره شوت میکنه داخلش نباید فشارش از اون حفره ای که ته گردش خون بیشتر باشه ایا؟!

گزینه ۴ سیاهرگ شکمی ماهی فرو میریزونه تو سینوسه !

۲۸. کدام مورد را میتوان ویژگی بخشی جانبی اسکلت فردی دانست که در حالت ایستاده پاهای خود را جفت کرده است؟

- (۱) استخوان کوچک و پهن کشکک فقط در جلوی استخوان درشت نی قرار دارد.
- (۲) دو استخوان درشتنی نسبت به دو استخوان نازکنی در فاصله کمتری از یکدیگر قرار دارند.
- (۳) از انطباق سوراخ مهره های ناحیه پشت لوله درازی ایجاد میشود که محل استقرار نخاع است.
- (۴) هر استخوان مچ دست از یک طرف با استخوان ساعد و از طرف دیگر با استخوان کف دست مفصل میشود.

(۲۸) جواب گزینه ۲ است.

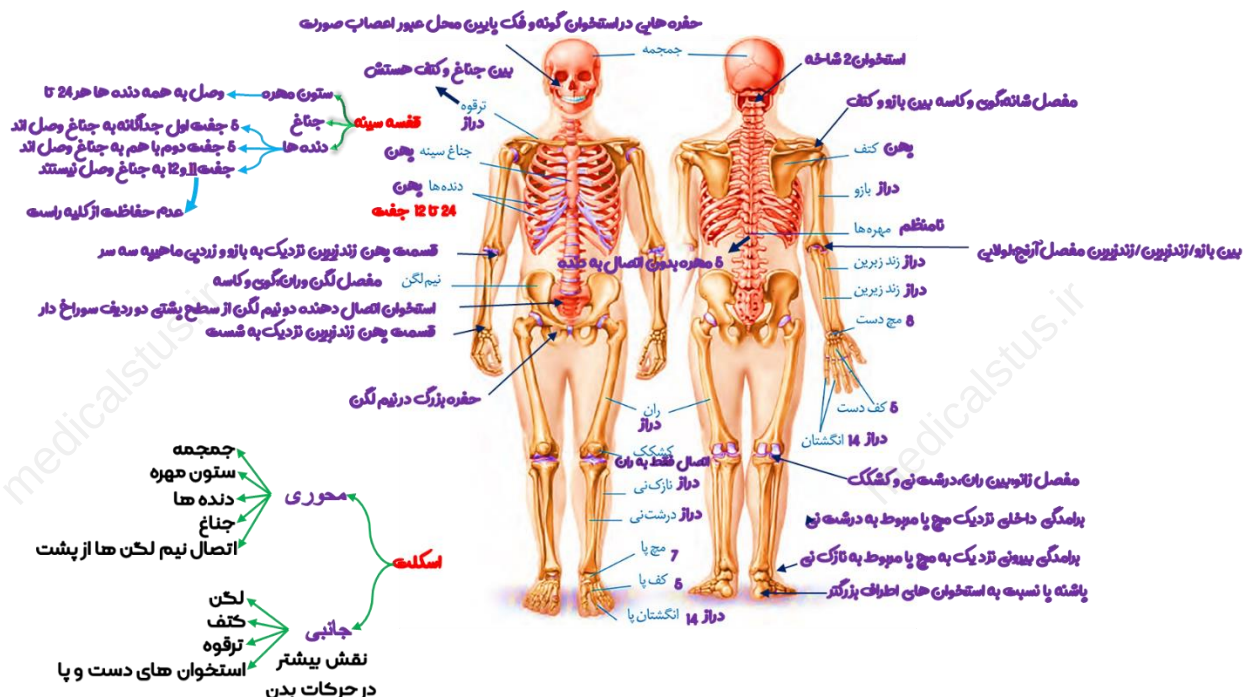
گزینه ۱ جلوی ران عزیزم

گزینه ۲ توپول ها هم رو دوست داند دیگه (۴۵)

گزینه ۳ مهره محوری است

گزینه ۴ هر کدام که نه دیگه دو ردیف استخوان در مچ دست داریم عزیزم

استخوان بخشی از اسکلت غضروفی و مفاصل



۲۹. در ارتباط با چرخه تخمدانی و دوره جنسی یک خانم جوان چند مورد زیر صحیح است؟

الف هورمونی که توسط جسم زرد ترشح می شود عامل اصلی رشد انبانک فولیکول و تمایز مام یاخته (اووسیت) است.
ب هورمونی که فعالیت ترشحی جسم زرد را افزایش می دهد در ابتدای دوره جنسی افزایش می یابد
ج هورمونی که باعث می شود ضخامت و چین خوردگی و اندوخته خونی رحم افزایش یابد در حدود نیمه دوره جنسی افزایش می یابد.
د هورمونی که با رشد انبانک فولیکول میزان آن افزایش می یابد در زمان های متفاوت دوره جنسی نقش های متفاوتی دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

(۲۹) جواب گزینه ۳ است.

گزینه الف نادرست استروژن و پروژسترون - این که اف اس اچ که

گزینه ب درست ال اچ رو میگه در ابتدای دوره افزایش مییابد

گزینه ج درست استروژن اره در نزدیک های تخمک گذاری افزایش ناگهانی داره

گزینه د درست استروژن رو دوباره میگه اره بازخورد مثبت در نزدیکی روز ۱۴ و در ابتدای دوره افزایش ناچیز اون بازخورد منفی داره

۳۰. با توجه به بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل و با فرض عادی بودن شرایط محیط و ممکن بودن ازدواج های زیر کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) در صورت ازدواج مردی کاملاً سالم با زنی با هر نوع ژن نمود ژنوتیپ تولد پسری بیمار محتمل است.
 - (۲) در صورت ازدواج زنی سالم با مردی با هر نوع ژن نمود ژنوتیپ تولد دختری بیمار محتمل است.
 - (۳) در صورت ازدواج مردی بیمار با زنی با هر نوع ژن نمود ژنوتیپ تولد پسری ناقل محتمل است.
 - (۴) در صورت ازدواج زنی ناقل با مردی با هر نوع ژن نمود ژنوتیپ تولد دختری ناقل محتمل است.
- (۳۰) جواب گزینه ۴ است.

گزینه ۱ مرد AA با زنی AA یا AS یا SS ازدواج کنه میبینی با چشات که اگه هر دو II باشند بچه بیمار ندارند

گزینه ۲ زن AA یا AS با مردی AA یا AS یا SS ازدواج کنه میبینی با چشات که اگه هر دو II باشند بچه بیمار ندارند

گزینه ۳ مرد SS با زنی AA یا AS یا SS ازدواج کنه میبینی با چشات که اگه هر دو II باشند بچه ناقل ندارند

گزینه ۴ زن AS با مردی AA یا AS یا SS ازدواج کنه میبینی با چشات که چون زن الل بیماری و هم الل سلامتی رو داره میتونه با هر ژنوتیپی که ازدواج کنه بچه ناقل رو بیارن

۳۱. مطابق با مطلب کتاب درسی نوعی جانور ماده حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت میکند رکود تابستانی را نشان میدهد کدام عبارت درباره این جانور نادرست است؟
- (۱) همانند کروکودیل دیواره بین دو حفره پایین قلب آن ناقص است.
 - (۲) همانند قمری خانگی ماده در اطراف جنین خود پوسته ضخیمی تشکیل میدهد.
 - (۳) همانند کانگورو در درون بدن و خارج از خون و یاخته های بدن جایگاهی برای گوارش غذا دارد.
 - (۴) همانند حلزون انتقال گازها بین شش ها و یاخته های بدن آن با کمک دستگاه گردش مواد صورت می گیرد.

(۳۱) جواب گزینه ۱ است. لاکپشت بدبخت رو میگه

گزینه ۱ دیگر خزندگان دیواره بین بطنشون ناقص هستش کروکودیل نه

گزینه ۲ تخم گذارن هر دو دیگه

گزینه ۳ لوله گوارش دارند و گوارش برون سلولی دارند

گزینه ۴ شش دار هستند و همکاری بین دستگاه گردش مواد با دستگاه تنفسی رو دارند.

۳۲. مطابق با اطلاعات کتاب درسی هر مولکولی که مستقیماً به بخش پایینی پادتن متصل میشود کدام مشخصه را دارد؟

- (۱) در فرد غیر آلوده فعال است.
- (۲) در تشکیل منفذ در غشای میکروب نقش دارد.
- (۳) از سه عنصر کربن هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.
- (۴) میتواند جزئی از ساختار ریزکیسه (وزیکول) یک یاخته بیگانه خوار باشد.

(۳۲) جواب گزینه ۳ است. عزیزم وقتی صورت سوال رو یادت نیامد به کیا برمیگرده گزینه ها رو بنگر گزینه ۳ داره داد میزنه میگه من جوابم بابا جان هر

کوفتی باشه دیگه مولکول زیستی که داره همه مولکول های زیستی سه عنصر CHO رو دارند پس سه خیلی کلیه و جوابه حالا بریم سر این سوال اقا جان تو کتاب دیدی که پروتئین های مکمل و ماکروفاژ توانایی چسبیدن

گزینه ۱ برا پروتئین مکمل نادرست هستش

گزینه ۲ برا ماکرو درست نیست

گزینه ۳ مولکول زیستی همشون دارند

گزینه ۴ پروتئین مکمل در ریز کیسه ممکن است دیده شه ولی جز ساختاری اون که محسوب نمیشه

۳۳. به طور معمول در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در تیلاکوئید برگ گیاه مو کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در نزدیکی آن پروتئینی وجود دارد که پروتون ها را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می کند.
- (۲) الکترون برانگیخته آنتن انرژی را به رنگیزه دیگر منتقل میکند و به سطح انرژی قبلی خود بر می گردد.
- (۳) انرژی الکترون تحریک شده در مولکول سبزینه (کلروفیل) مرکز واکنش به رنگیزه های دیگر منتقل میشود.
- (۴) کاروتنوئیدهای آن با بیشترین قدرت جذب در بخش آبی و سبز نور مرئی انرژی را به مرکز واکنش منتقل میکنند.

(۳۳) جواب گزینه است. هر فتوسیستمی آنتن ها دارد و مرکز واکنش که در هر دو پروتئین وجود دارد ولی در مرکز فقط کروفیل a داریم و در آنتن ها علاوه

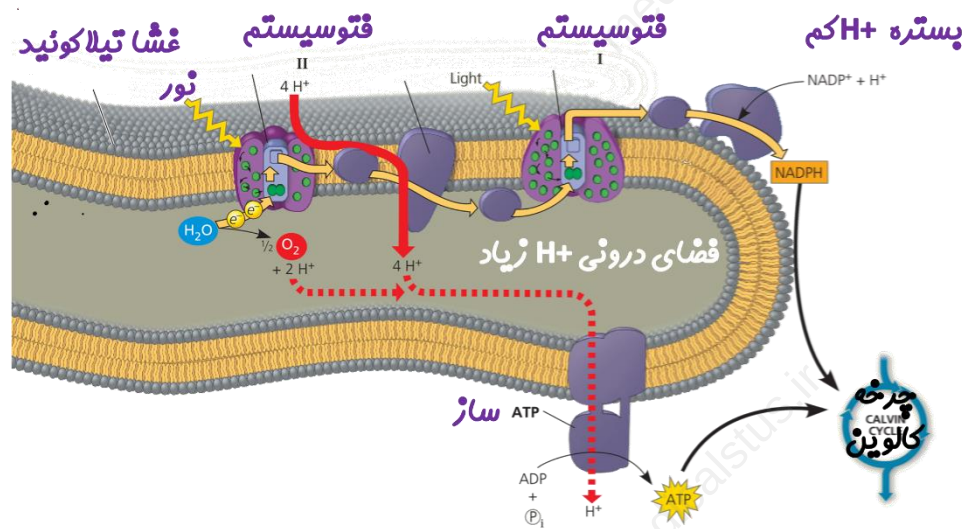
بر کلروفیل a کلروفیل بی و کاروتنوئید ها رو هم داریم مرکز الکترون رو دست به دست میکنه و آنتن انرژی الکترون

گزینه ۱ دارد به ساختار پمپ پروتون بین دو فتوسیستم اشاره میکنه

گزینه ۲ آنتن انرژی منتقل میکنه

گزینه ۳ حواست باشه فتو ۲ الکترونشو به یک میده و فتو ۱ الکترونشو به نادهپ مثبت پس نمیتونیم بگیریم که هر دو به رنگیزه دادن

گزینه ۴ منطقه خط کتاب هستش



۳۴. چند مورد فقط درباره یکی از اجزای تشکیل دهنده لایه میانی چشم انسان صادق است؟

الف به تارهای آویزی متصل است.

ب یاخته های منقبض شونده دارد.

ج با نوعی ماده شفاف کره چشم تماس دارد.

د تحت تأثیر اعصاب بخش خودمختار است.

۱(۴)

۲(۳)

۳(۲)

۴(۱)

(۳۴) جواب گزینه ۴ است. مشیمیه جسم مژگانی و عنبیه رو میگه

گزینه الف درست فقط جسم مژگانی این ویژگی رو دارد

گزینه ب نادرست همشون این جواری ان مشیمیه هم رگ خونی دارد دیگه

گزینه ج نادرست همشون اینجواری ان مشیمیه با زجاجیه و جسم مژگانی و عنبیه با زلالیه

گزینه د همشون ماهیچه صاف رو دارند و تحت تأثیر اعصاب خودمختار هستند

۳۵. به طور معمول کدام عبارت در خصوص فرایند لقاح در انسان درست است؟

(۱) در حین ایجاد تغییراتی در سطح مام یاخته زامه (اسپرم های دیگری در محل یاخته های انبانکی فولیکولی) یافت میشوند.

(۲) همزمان با الحاق غشای زامه (اسپرم) به غشای مام یاخته اووسیت هسته یاخته های جنسی با هم ادغام میشوند.

(۳) در حین عبور زامه اسپرم از لایه داخلی مام یاخته اووسیت تارک تن (آکروزوم) شروع به پاره شدن میکند.

(۴) همزمان با ورود زامه (اسپرم) به لایه شفاف و ژله ای مام یاخته اووسیت، همه ریز کیسه های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی با غشای مام یاخته ادغام می شوند.

(۳۵) جواب گزینه ۱ است.

گزینه ۱ منظورش تشکیل جداره لقاحی هستش که میبینیم توشکل کتاب اسپرم هایی وجود دارند

گزینه ۲ همزمان که نیست که ادغام کمی بعد هستش

گزینه ۳ عبور از لایه خارجی یا لایه فولیکولی این اتفاق میافته

گزینه ۴ نه دیگه باید غشای اسپرم با غشای اووسیت ثانویه برخورد نمایند

۳۶. کدام مورد در خصوص غده معده انسان نادرست است؟

(۱) تعداد یاخته های کناری کمتر از یاخته های اصلی است.

(۲) یاخته های کناری در نیمه تحتانی غده فراوان تر از نیمه فوقانی آن است.

(۳) یاخته های درشت این غده در بین یاخته های ترشح کننده آنزیم قرار دارند.

(۴) یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی در بالاترین ناحیه این غده هم قرار دارند.

(۳۶) جواب گزینه ۲ است.

گزینه ۱ کناری گنده تر ولی کمتر از اصلی است

گزینه ۲ برعکس گفتی که

گزینه ۳ در لا به لای یاخته های اصلی قرار دارند

گزینه ۴ اره از بالا به یاخته های پوشش سطحی چسبیدن

۳۷. با توجه به ساختار بدن انسان کدام عبارت درست است؟

(۱) غده بناگوشی تنها غده بزاقی است که در محل یک مفصل متحرک قرار دارد.

(۲) مفصل میان استخوان دنده و استخوان جناغ سینه از نوع ثابت است.

(۳) استخوان ران در گودی پهن ترین بخش از استخوان نیم لگن فرو میرود و با آن مفصل میشود.

(۴) استخوانی که دندانهای بالا بر روی آن قرار دارند تنها استخوانی است که بخش پایینی کاسه چشم را میسازد.

(۳۷) جواب گزینه ۱ است.

گزینه ۱ این بهترین گزینه بود ولی خالی از اشکال نیست مگه غدد بزاقی کوچک در داخل دهان پراکنده نیستند این که گفته تنها خالی از اشکال نیست

ولی مجبوریم این رو انتخاب کنیم چون گزینه های دیگه بد غلظن

گزینه ۲ پس اگه بخواد درست باشه شما وقتی دم و بازدم رو انجام میدید باید جناغتون تکون نخوره !!

گزینه ۳ پهن ترین بخش نیم لگن در قسمت بالایش قرار داره و مفصل گوی کاسه در قسمت پایین واقع شده

گزینه ۴ فک بالا رو میگه ولی علاوه بر اون استخوان گونه هم در تشکیل بخش پایینی کاسه چشم نقش داره

۳۸. کدام عبارت درباره همه سازوکارهایی صادق است که سبب میشوند با وجود انتخاب طبیعی گوناگونی ادامه یابد؟
- (۱) دگره های جدیدی را به خزانه ژنی جمعیت می افزایند.
 - (۲) فراوانی دگره های جمعیت را تغییر میدهند.
 - (۳) در جمعیت در حال تعادل رخ میدهند.
 - (۴) بر ژن نمود ژنوتیپ افراد نسل بعد بی تأثیرند.

(۳۸) جواب گزینه ۳ است. عواملی مانند اهمیت نوخاله ها کراسینگ اور در پروفاز ۱ و آرایش دگره ای در گامت ها که در میوز ۱ در مرحله متافاز اتفاق میافتد موجب میشوند که در عین حضور انتخاب طبیعی کماکان گوناگونی در جمعیت وجود داشته باشد. همه این عوامل در جمعیت متعادل رخ میدهد و نمیتواند تعادل را بر هم بزند.

گزینه ۱ هیچ کدومشون اینکاره نیستند

گزینه ۲ همه عواملی که گفتن فراوانی دگره ای جمعیت رو تغییر که میدن

گزینه ۳ هیچ کدومشون باعث تغییر فراوانی ال ها در جمعیت نمیشوند

گزینه ۴ کراسینگ اور و آرایش دگره ای اره ولی اهمیت نوخاله ها نه

۳۹. در ارتباط با آن دسته از اندام های دستگاه گوارش که آنزیمهای تجزیه کننده پروتئین ها را ترشح میکنند کدام مورد نادرست است؟

- (۱) فقط بعضی از آنها توانایی تولید همه مولکولهای لیپوپروتئین را دارند.
- (۲) همه آنها توانایی تولید پیکری را دارند که پیام را به فاصله ای دور منتقل میکنند.
- (۳) فقط بعضی از آنها دارای شبکه های یاخته های عصبی هستند.
- (۴) همه آنها توانایی تولید بیکربنات را دارند.

(۳۹) جواب گزینه ۱ است. داره معده که شروع کار و روده و پانکراس رو میگه

گزینه ۱ کبد LDL و HDL رو میسازه که اصلا آنزیم ترشح نمیکنه که بخواد بگیم تجزیه پروتئین ها

گزینه ۲ همشون هورمون ترشح میکنند معده گاسترین روده سکر تین و پانکراس انسولین و گلوکاگون

گزینه ۳ اره معده و روده بخشی از لوله گوارش هستند و شبکه یاخته های عصبی رو دارند

گزینه ۴ همشون بیکربنات رو ترشح میکنند

۴۰. با توجه به بدن انسان چند مورد را میتوان نوعی مولکول زیستی دانست؟

- الف هر ترکیبی که در نتیجه فعالیت آنزیم تولید میشود.
- ب هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.
- ج هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.
- د هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرار شونده است.

۱(۴)

۲(۳)

۳(۲)

۴(۱)

(۴۰) جواب گزینه ۴ است.

گزینه الف نادرست مثلا کربنیک اسید که از آنزیم کربنیک انیدراز تولید میشه که ماده معدنی هستش

گزینه ب نادرست مثلا یون کلسیم و آهن معدنی هستند و آنزیم بهشون نیاز داره

گزینه ج نادرست مثلا کلسیم معدنی هستش

گزینه د درست مولکول های زیستی پروتئین ها کربوهیدرات ها و نوکلئیک اسید ها مونومر دارند که کنار هم قرار بگیرند پلی مر را خواهند ساخت

۴۱. در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنزیم اضافه کننده کربوهیدرات های A و B در غشای گویچه های قرمز است با هر زنی که فقط توانایی تولید یک نوع آنزیم را دارد تولد کدام مورد یا موارد زیر محتمل خواهد بود؟
الف: دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم
ب: پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص
ج: دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص
د: پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم

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

(۴۱) جواب گزینه است. صورت سوال میگه مرد ژنوتیپ AB رو داره و با زنی ازدواج کرده که ژنوتیپش AO یا BO هستش یادت باشه گروه های خونی و

فیل کتو مستقل از جنس هستش پس دختر و پسر فرقی نمیکنه باید بگی بچه ها (۴۱)

گزینه الف چون بابا هر دو نوع رو داره و مادر دست کم یک نوع داره بچه ها میتونند هر دو نوع کربوهیدرات رو داشته باشن

گزینه ب چون بابا هر دو نوع رو داره و مادر دست کم یک نوع داره پس بچه ها میتونند خالص باشند مثلاً AA

گزینه ج چون بابا هر دو نوع رو داره و مادر دست کم یک نوع داره پس بچه ها میتونند ناخالص باشند مثلاً AB

گزینه ۴ چون بابا هر دو نوع رو داره و مادر دست کم یک نوع داره پس به هیچ عنوان نمیتونه بچه با ژنوتیپ OO داشته باشند مگه این که از پرورشگاه

برداشته باشن! یا...

۴۲. در انسان سرخرگ اصلی کلیه برخلاف سیاهرگ اصلی آن چه مشخصه ای دارد؟

(۱) انشعابات آن در بخش قشری کلیه یافت میشود.

(۲) انشعابات در مجاورت کپسول بومن و مجرای جمع کننده دارد.

(۳) در فضای خارج کلیه به چندین رگ کوچکتر از خود متصل است.

(۴) در ایجاد مویرگ های کلافاک گلومرول با غشای پایه ضخیم نقش دارد.

(۴۲) جواب گزینه ۴ است.

گزینه ۱ هر دو انشعابات در قشر دارند

گزینه ۲ اگه بخوای مفهومی به قضیه نگاه کنی هر دو انشعابات در مجاورت این بخش ها دارند ولی کتابی برا سرخرگ و ابران و اوران کشیده بود

گزینه ۳ هر دو در قسمت ناف کلیه این ویژگی رو دارند

گزینه ۴ انشعابات پایانی سرخرگ کلیه سرخرگ اوران رو میسازه که با ورود به کپسول کلیه و تشکیل شبکه اول مویرگی یا کلافاک را ایجاد میکنه ولی

سیاهرگ کلیه که انشعابات اولیه اون بعد از شبکه مویرگی دور لوله ای هستش و ربطی به کلافاک نداره

۴۳. در صنعت به منظور تهیه مالت از دانه های جو این دانه ها را تحت تأثیر نوعی هورمون گیاهی وادار به جوانه زدن

میکنند کدام دو نقش زیر درباره این هورمون صحیح است؟

(۱) تجزیه سبزینه (کلروفیل) ها و ظاهر شدن کاروتنوئیدها در میوه گوجه فرنگی و تنظیم چرخه یاخته های گیاهی

(۲) ایجاد ریشه در قلمه گیاه گندم و مهار پیری برگهای جدا شده از گیاه زنبق

(۳) افزایش طول ساقه گیاه شمعدانی و درشت کردن پرتقال بدون دانه

(۴) سرکوب رشد جوانه های جانبی گیاه لوبیا و ریزش برگ گیاه رز

(۴۳) جواب گزینه است. داره هورمون جیبرلین رو میگه

گزینه ۱ اتیلن-سیتوکنین

گزینه ۲ اکسین-سیتوکنین

گزینه ۳ جیبرلین-جیبرلین و اکسین

گزینه ۴ اکسین و اتیلن بالا در جوانه-نسبت اکسین به اتیلن بالا باشد این اتفاق میافتد

۴۴. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در اثر ششیاکلای محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی محل تشکیل پیوند فسفودی استر است.
- (۲) در آزولا به هنگام رشتان میتوز دناى مادر و دناى جدید به طور مساوى بین دو یاخته جدید توزیع میشود.
- (۳) در استریتوکوکوس، نومونیا نقطه پایان همانندسازی در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.
- (۴) در اسپیروژیر فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستونها از مولکول دنا رخ میدهد.

(۴۴) جواب گزینه است.

گزینه ۱ در پروکاریوت در مرحله अगर رونویسی تشکیل پیوند فسفودی استر را داریم

گزینه ۲ فرقی نمیکرد چه چک و جونوری رو بگه همانند سازی دنا به صورت نیمه حفاظتی دیگه

گزینه ۳ تو پروکاریوت ها که اغلب یک جایگاه آغاز همانند سازی دارند این اتفاق میافتد

گزینه ۴ هلیکاز این کاره نیست بلکه انزیم های دیگری قبل از شروع همانند سازی پیچ و تاب دنا رو باز میکنند و پروتئین های هیستون رو از اون جدا میکنند. هلیکاز فقط هیدو تخریب کنه و مارپیچ دنا رو صاف میکنه

۴۵. مطابق با اطلاعات کتاب درسی در هر فرد ضمن فعالیت های ورزشی زیاد و در جریان تأمین انرژی از مولکولهای گلوکزی که از روده جذب شده اند کدام یک از واکنشهای زیر در هر دو بخش اصلی سیتوپلاسم یاخته ماهیچه دلتایی انجام پذیر است؟

(۱) کاهش نوعی ترکیب دونوکلئوتیدی

(۲) تولید نوعی اسید سه کربنی دوفسفاته

(۳) تولید کربن دی اکسید

(۴) تولید مولکول پنج کربنی

(۴۵) جواب گزینه ۱ است. دو شامل ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم و اندامک ها است در فرایند تنفس یاخته ای در یاخته های ماهیچه ای حالا میخواد هوازی

باشه یا غیر هوازی دو تا در ماده زمینه ای رخ میده گلیکولیز و تخمیر لاکتیکی و واکنشهایی مثل اکسایش پیرووات چرخه کربس و زنجیره انتقال

الکترون در میتوکندری انجام میشه

گزینه ۱ حالا نگاه یک چیز مشترک که تو گزینه ها هست همین ناده خودمون هستش هم تو گلیکولیز هستش که بخش مشترک بین هوازی و غیر

هوازی است و هم تو میتوکندری داخل چرخه کربس اکسایش پیرووات هم تولید میشه

گزینه ۲ تنها در گلیکولیز و ماده ی زمینه ای رخ میده

گزینه ۳ تنها در اکسایش پیرووات و چرخه کربس و درون میتوکندری رخ میده

گزینه ۴ تنها در چرخه کربس و درون میتوکندری رخ میده

۴۶- یکای فرعی توان، کدام است؟

(۴) $\frac{\text{kgm}}{\text{s}}$

(۳) $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^2}$

(۲) $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}}$

(۱) $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2}$ ✓

$$P = \frac{W}{t} \quad [P] = \frac{J}{s} = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{s}} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$$

۴۷- معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در SI به صورت $I = 2 \sin 250 \pi t$ است. در لحظه $t = 2 \text{ ms}$ جریان چند آمپر است؟

(۴) $\sqrt{2}$

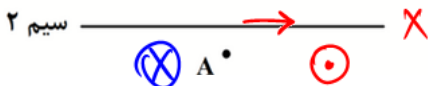
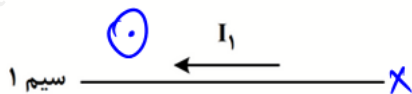
(۳) ۲ ✓

(۲) ۱

(۱) صفر

$$I = 2 \sin 250 \pi \times \frac{2}{1000} = 2 \sin \frac{\pi}{2} = 2 \text{ A}$$

۴۸- شکل زیر، دو سیم موازی و بلند حامل جریان را نشان می‌دهد. اگر میدان مغناطیسی حاصل از این سیم‌ها در نقطه A صفر باشد، جهت جریان سیم ۲ به کدام سو است و رابطه بین جریان‌ها کدام درست است؟



(۱) $I_2 > I_1$ و $\rightarrow$

(۲) $I_1 > I_2$ و $\leftarrow$

(۳) $I_2 > I_1$ و $\leftarrow$

(۴) $I_1 > I_2$ و $\rightarrow$ ✓

چون میدان خالص در A صفر است پس باید میدان (۲) بیرون‌رو و باید جهت جریان به سمت راست.

چون نقطه A به سمت (۲) نزدیک‌تر است پس جریان آن کوچکتر

و وارد شیشه می شود. کدام مشخصه موج بازتابیده و موج شکست یافته و موج فرودی یکسان اند؟
 (۱) طول موج (۲) بسامد (۳) تندی انتشار (۴) شدت نور

۵۰- جرم ماهواره ای ۲۵۰ kg است و فاصله آن از سطح زمین ۳۶۰۰ km است. وزن ماهواره در این ارتفاع چند نیوتون

است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۱۰۲۴

(۳) ۴۰۹/۶

(۲) ۲۵۰۰

(۱) صفر

$$\frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \rightarrow \frac{g_h}{10} = \left(\frac{6400}{6400 + 3600} \right)^2$$

$$g_h = 10 \times \left(\frac{64}{100} \right)^2$$

$$W = mg_h = 250 \times 10 \times \frac{16 \times 16}{100 \times 100} = 1024 \text{ N}$$

۵۱- اتومبیلی روی خط راست با سرعت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی با شتاب ثابت ترمز می کند

و پس از ۵ ثانیه می ایستد. اگر جرم راننده ۸۰ kg باشد، نیروی خالص وارد بر راننده چند نیوتون است؟

(۴) ۱۶۰

(۳) ۴۰۰

(۲) ۸۰۰

(۱) ۳۲۰

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 20}{5} = -4 \text{ m/s}^2$$

$$F_{net} = ma \rightarrow F_{net} = 80 \times 4 = 320 \text{ N}$$

<https://t.me/ArminPhysics>

<https://www.aparat.com/arminphysics>

این صوت به شنونده‌ای که در فاصله $r_2 = 160 \text{ m}$ قرار دارد، با شدت چند وات بر مترمربع می‌رسد؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود.)

۱۶ (۴)

۴ (۳)

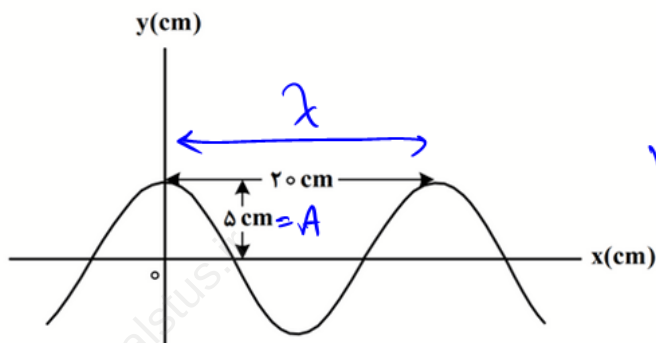
۱/۶ (۲) ✓

۰/۴ (۱)

$$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{I_2}{.1} = \left(\frac{40}{160}\right)^2$$

$$I_2 = .1 \times 4^2 = 1.6 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

۵۳- نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی که در یک ریسمان در حال انتشار است، مطابق شکل است. اگر تندی انتشار موج $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، مسافتی که هریک از ذرات ریسمان در مدت 0.1 s طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟



$$v = \lambda f$$

$$1000 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 20 \text{ cm} \times f$$

$$f = 50 \text{ Hz} \rightarrow T = \frac{1}{f} = 0.02 \text{ s}$$

۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳) ✓

۵ (۴)

در $\frac{I}{r} = 10$ ، صاف $2A$ طی می‌شود.

$$2A = 2 \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

۵۴- معادله حرکت هماهنگ ساده نوسانگری در SI به صورت $x = 0.02 \cos 6\pi t$ است. بیشترین سرعت متوسط نوسانگر در مدت 0.5 s چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

$4\sqrt{2}$ (۴)

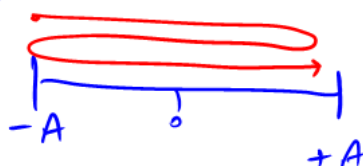
$2\sqrt{2}$ (۳)

۸ (۲) ✓

۲ (۱)

$$\frac{2\pi}{T} = 4 \rightarrow T = \frac{1}{2} \text{ s}$$

$$t = nT \rightarrow n = \frac{t}{T} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$



$$v_{\text{av max}} = \frac{\Delta x_{\text{max}}}{\Delta t} = \frac{2A}{t} = \frac{2 \times 2 \text{ cm}}{0.5 \text{ s}} = 8 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

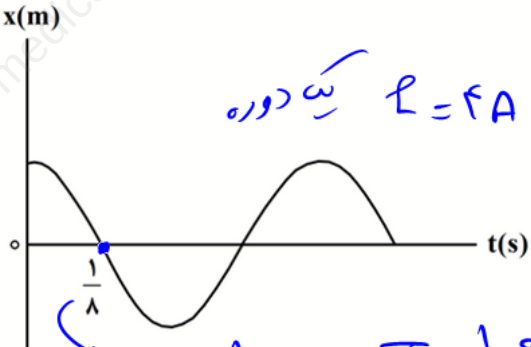
جابه‌جایی در بازه $t_1 = 0 \text{ s}$ تا $t_2 = \frac{3}{4} \text{ s}$ ، چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۶ ✓

(۴) ۸



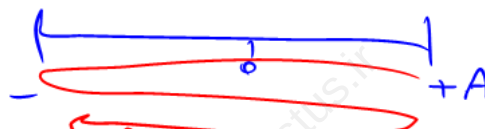
$$L = fA \quad \text{دوره}$$

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t}$$

$$24 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \frac{fA}{\frac{1}{4}} \rightarrow A = 2 \text{ cm}$$

$$\frac{T}{4} = \frac{1}{4} \rightarrow T = \frac{1}{4} \text{ s}$$

$$t = nT \rightarrow n = \frac{t}{T} = \frac{2/4}{1/4} = 2, \text{ دور}$$



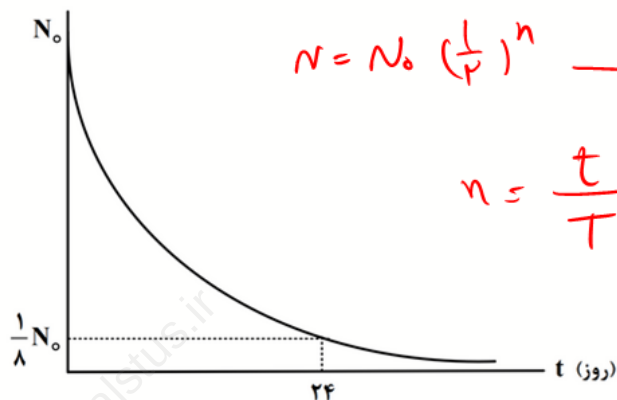
۵۶- نمودار تعداد هسته‌های ماده پرتوزا در یک نمونه بر حسب زمان، مطابق شکل است. نیمه‌عمر این ماده پرتوزا چند روز است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۸ ✓



$$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{1}{8} \rightarrow n = 3$$

$$n = \frac{t}{T} \rightarrow T = 8 \text{ روز}$$

۵۷- شکل زیر، تعدادی از ترازهای انرژی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. کدام گذار بین دو تراز می‌تواند منجر به گسیل فوتونی به بسامد $2.55 \times 10^{15} \text{ Hz}$ شود؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)

$E_{\infty} = 0 \text{ eV}$ _____

$E_7 = -1.51 \text{ eV}$ _____

$E_4 = -3.4 \text{ eV}$ _____

$E_1 = -13.6 \text{ eV}$ _____

$$\Delta E = 10.2 \text{ eV}$$

(۱) n_1 به n_2 ✓

(۲) n_2 به n_3

(۳) n_1 به n_3

(۴) n_1 به n_{∞}

$$\Delta E = hf = 4 \times 10^{-15} \times 2.55 \times 10^{15} = 10.2 \text{ eV}$$

۲۹۳۳ (۴)

۲۶۴۲ (۳)

۲۳۷۶ (۱)

۲۰۵۷ (۱)

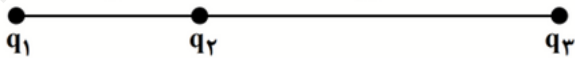
 $n=7$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1 r} - \frac{1}{n_2 r} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100 \text{ nm}} \left(\frac{1}{14} - \frac{1}{49} \right) \rightarrow \lambda = \frac{100 \times 49 \times 14}{255} = 269.8 \text{ nm}$$

۵۹- در شکل زیر، سه ذره باردار روی یک خط راست ثابت شده‌اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر هریک از بارها صفر است. کدام مورد درست است؟

$$F_e = 0 \rightarrow E_e = 0 \text{ میان در محل میانی}$$



$$\frac{q_2}{q_1} = -\frac{4}{9} \quad (1)$$

$$\frac{q_2}{q_3} = -\frac{4}{3} \quad (2)$$

$$\frac{q_2}{q_3} = \frac{3}{4} \quad (2)$$

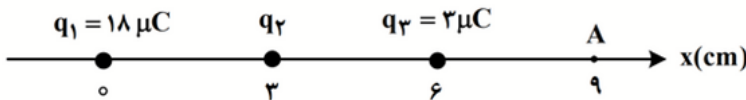
$$\frac{q_1}{q_3} = -\frac{3}{2} \quad (1)$$

$$E_2 = E_1 \rightarrow \frac{|q_2|}{(2d)^2} = \frac{|q_1|}{(d)^2} \rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \frac{4}{9}$$

چون میان درضیع موضعه دس بارها نامیاس .

۶۰- مطابق شکل، سه ذره باردار روی محور x ثابت شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر $3 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است. بار q_2 چند میکروکولن می‌تواند باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$)

$$E_A = -2 \times 10^7 \quad E_A = +2 \times 10^7$$



(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) -۱۶

(۴) -۳۲

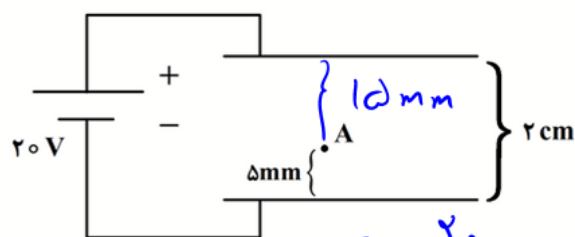
$$E = k \frac{|q_1|}{r^2} \rightarrow E (x 10^7)$$

$$E_A = E_1 + E_2 + |E_3|, \quad E_1 = 9 \times \frac{10}{9^2} = 2, \quad E_2 = 9 \times \frac{5}{2^2} = 11.25$$

$$2 = 2 + 11.25 + |E_3| \rightarrow E_3 = -2 = 9 \times \frac{q_3}{9^2} \rightarrow q_3 = -2 \mu\text{C}$$

$$-2 = 2 + 11.25 + |E_3| \rightarrow E_3 = -15.25 = 9 \times \frac{q_3}{9^2} \rightarrow q_3 = -15.25 \mu\text{C}$$

۶۱- دو صفحه رسانای موازی را به باتری وصل می‌کنیم. اگر بار $q = -\Delta m C$ را در نقطه A رها کنیم، وقتی به صفحه بالایی می‌رسد، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ (از اثر وزن ذره صرف‌نظر کنید).



$$V = Ed$$

$$E = \frac{V}{d} = \frac{\Delta V'}{1.5} \rightarrow \Delta V' = 15 V$$

$$\Delta U = q \Delta V = -2 \times 10^{-3} \times 15 = -30 \text{ mJ}$$

(۱) ۱۰۰ و کاهش

(۲) ۱۰۰ و افزایش

(۳) ۷۵ و کاهش ✓

(۴) ۷۵ و افزایش

۶۲- مساحت مقطع یک ریل فلزی 51 cm^2 است. مقاومت 17 km از این ریل چند اهم است؟ (مقاومت ویژه فلز

$2 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ است.)

(۴) ۱۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۰٫۰۱

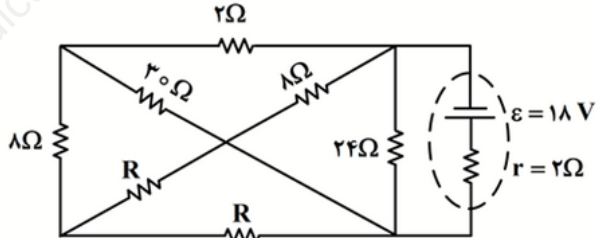
(۱) ✓

$$\rho = 2 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm} = 2 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{17000}{51 \times 10^{-4}} = 1 \Omega$$

<https://t.me/ArminPhysics>

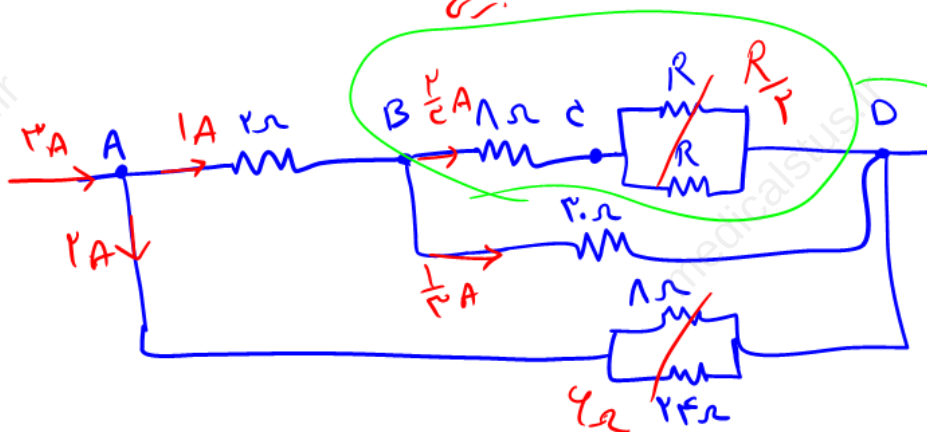
<https://www.aparat.com/arminphysics>



$$V = \mathcal{E} - Ir$$

$$12 = 18 - I \times 2 \rightarrow I = 3A$$

$$V_{AD} = V_{AB} \Rightarrow 12 = 4I \rightarrow I = 3A$$

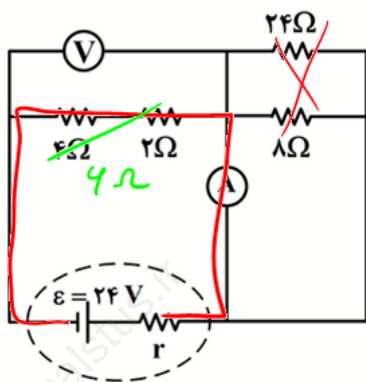


$$V_{AD} = V_{AB} + V_{BD}$$

$$12 = 2 + V_{BD} \rightarrow V_{BD} = 10V$$

$$\frac{2}{R} \times 1 + \frac{2}{R} \times \frac{R}{2} = 10 \rightarrow R = 14\Omega$$

۶۴- در مدار زیر، اگر جای آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی عوض شود، کدام مورد درست است؟



(انتقال کوتاه)

(۱) ولتسنج عدد صفر را نشان می‌دهد.

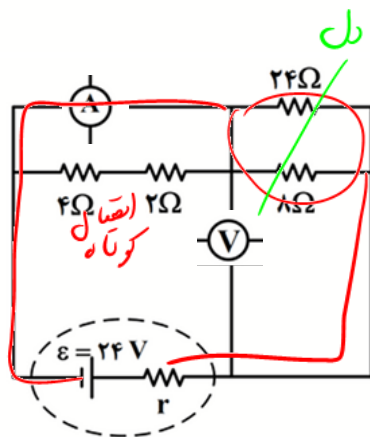
(۲) آمپرسنج عدد صفر را نشان می‌دهد.

(۳) عددی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند، هیچ تغییری نمی‌کند.

(۴) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد تغییر نمی‌کند، اما ولتسنج صفر را نشان می‌دهد.

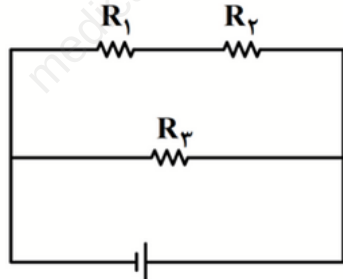
$$I = \frac{\mathcal{E}}{4+r} \quad \text{حالت اول} \leftarrow$$

$$I' = \frac{\mathcal{E}}{4+r} \quad \text{حالت دوم}$$



۴Ω کوتاه

(انتقال کوتاه)

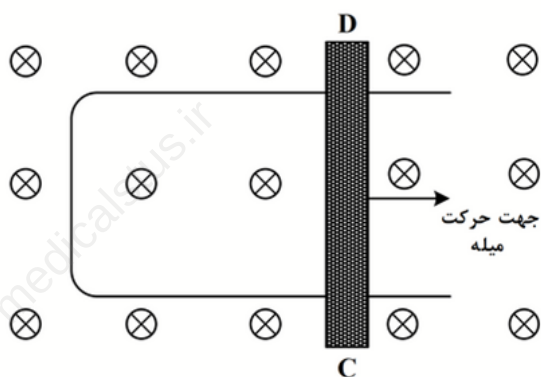


- ۱) توان مصرفی در R_3 از توان مصرفی در هریک از مقاومت‌های R_1 و R_2 بیشتر است.
- ۲) توان مصرفی در R_3 از مجموع توان مصرفی در مقاومت‌های R_1 و R_2 کمتر است.
- ۳) توان مصرفی در R_3 برابر مجموع توان مصرفی در مقاومت‌های R_1 و R_2 است.
- ۴) توان مصرفی در هر سه مقاومت یکسان است.

$$V_{R_1, R_2} = V_c$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

۶۶- شکل زیر رسانای U شکلی را درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ که عمود بر صفحه و رو به داخل صفحه است، نشان می‌دهد. اگر سطح رسانا با آهنگ ثابت $20 \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$ افزایش یابد و بزرگی میدان مغناطیسی 5 T باشد، جهت جریان القایی در میله کدام است و بزرگی نیروی محرکه متوسط القایی چند میلی‌ولت است؟

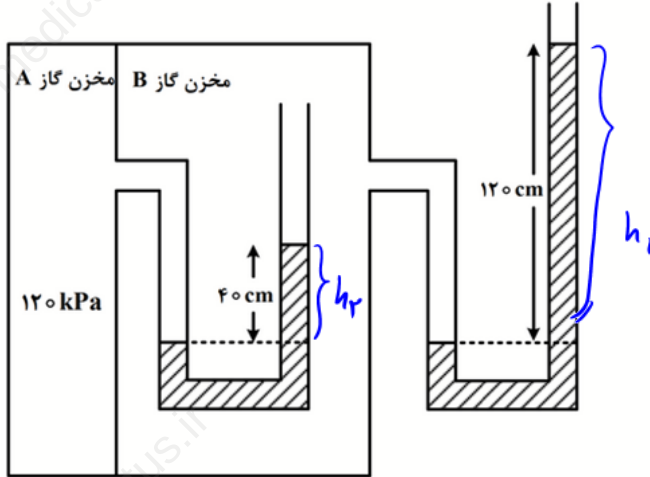


- ۱) از C به D و ۲
- ۲) از D به C و ۲
- ۳) از D به C و ۱
- ۴) از C به D و ۱

$$\mathcal{E} = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = N B \frac{\Delta A}{\Delta t}$$

$$\mathcal{E} = 1 \times 5 \times 20 \times 10^{-4} = 10^{-3} = 1 \text{ mV}$$

$$\text{از } A \uparrow \rightarrow \Phi \uparrow \rightarrow B_{\text{ind}} \otimes \Rightarrow I_c \rightarrow \text{د}$$



$g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $100 kPa$ در نظر بگیرید.

- ۱/۲۵ (۱)
- ۱۲۵۰ (۲) ✓
- ۲/۵۰ (۳)
- ۲۵۰۰ (۴)

$$P_0 + \rho g h_1 + \rho g h_r = P_A$$

$$100000 + \rho \times 10 \times (1.2 + 0.4) = 120000 \rightarrow \rho = 1250 \frac{kg}{m^3} = 1250 \frac{g}{L}$$

۶۸- جرم یک خودروی الکتریکی به همراه راننده اش $1000 kg$ است. وقتی این خودرو از موقعیت A به موقعیت B

می‌رود، کل کار انجام شده روی خودرو $87.5 kJ$ است. اگر تندی خودرو در موقعیت A برابر $10 \frac{km}{h}$ باشد، تندی

$10 \frac{m}{s}$

آن در موقعیت B چند کیلومتر بر ساعت است؟

- ۲۰ (۱)
- ۳۰ (۲)
- ۷۲ (۳) ✓
- ۱۰۸ (۴)



$$W_t = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$87500 = \frac{1}{2} \times 1000 (v_B^2 - 10^2) \rightarrow v_B^2 - 100 = 175 \rightarrow v_B^2 = 275$$

$$v_B = 16.58 \frac{m}{s} = 59.7 \frac{km}{h}$$

۶۹- یک بزرگراه از قطعه‌های بتونی به طول ۲۰ متر ساخته شده است. این بخش‌ها در دمای $10^\circ C$ بتون‌ریزی شده‌اند.

برای جلوگیری از تاب برداشتن بتون در دمای $40^\circ C$ ، مهندسان باید چه فاصله‌ای برحسب میلی‌متر را بین این

قطعه‌ها در نظر بگیرند؟ ($\alpha = 1.4 \times 10^{-5} K^{-1}$) بتون

۸/۴ (۴) ✓

۳/۲ (۳)

۵/۶ (۲)

۶/۲ (۱)

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta \theta \rightarrow \Delta L = 1.4 \times 10^{-5} \times 20 \times (40 - 10) = 8.4 mm$$

۷۰- قطعه یخی به جرم 2 kg و دمای اولیه -20°C را آنقدر گرم می کنیم تا تبدیل به آب 100°C شود، چند کیلوژول

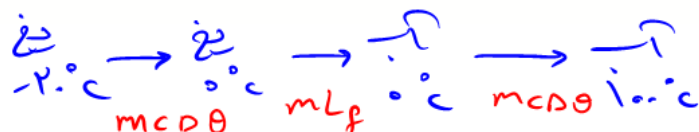
گرما لازم است؟ $(L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و $c = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ و $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ آب یخ

۸۴۶ (۴)

۹۲۴ (۳)

۱۵۱۲ (۲)

۱۵۹۶ (✓)



$Q_{\text{کل}} = 2 \times \frac{1}{2} c_{\text{یخ}} \times 20 + 2 \times 10 \times c_{\text{یخ}} + 2 \times c_{\text{آب}} \times 100 = 2 \times 190 \times 10^3$
 $= 1596000 \text{ J} = 1596 \text{ kJ}$

۷۱- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x حرکت می کند. تندی متحرک در لحظه های $t_1 = 0 \text{ s}$ و $t_2 = 5 \text{ s}$ برابر $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

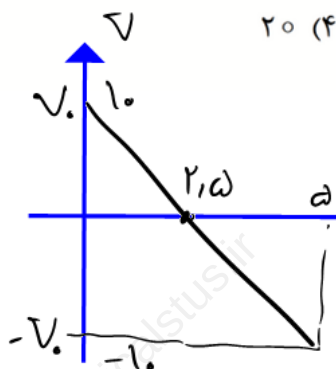
است. تندی متوسط متحرک در 5 ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)



$|a| = \frac{10}{2.5} = 4 \text{ m/s}^2$ $v_{2.5} = 0$ و $|v_0| = 10 \text{ m/s}$

$v_{10} = v_{2.5} + a \times 2.5 = 30 \text{ m/s}$

$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{10 + 30}{2} = 20 \text{ m/s}$

۷۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل است. شتاب متوسط در بازه $t_1 = 7 \text{ s}$

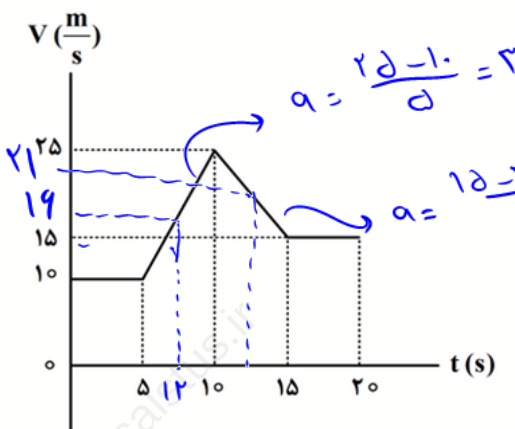
تا $t_2 = 12 \text{ s}$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱ (✓)

$\frac{1}{2}$ (۲)

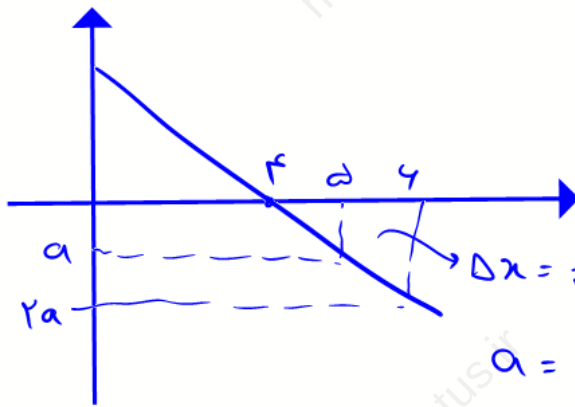
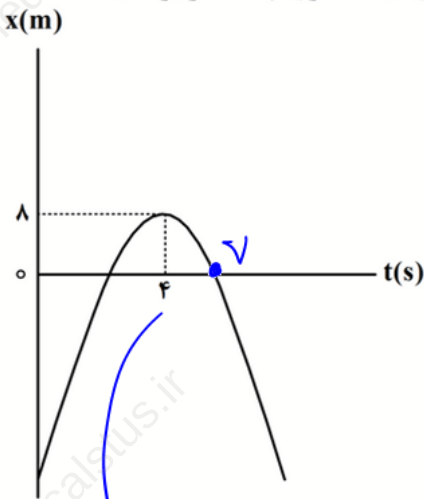
$\frac{1}{5}$ (۳)

صفر (۴)



$a_{av} = \frac{14-21}{12-7} = -1$

ششم، ۶ متر خلاف جهت محور x ها جابه جا شود، تندی آن در لحظه عبور از مبدأ محور، چند متر بر ثانیه است؟



۲۴ (۱)

۱۶ (۲)

۸ (۳) ✓

۶ (۴)

$$t = \frac{-v_0}{a} \Rightarrow 4 = \frac{-v_0}{2(-4)} \rightarrow v_0 = 32 \text{ m/s}$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a \Delta x \Rightarrow v^2 = 0^2 + 2(-4)(-8) \Rightarrow v = 8 \text{ m/s}$$

۷۴- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = -2t^2 + 10t - 8$ است. در بازه زمانی که متحرک تغییر جهت می دهد تا دومین لحظه ای که جهت بردار مکان عوض می شود، سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

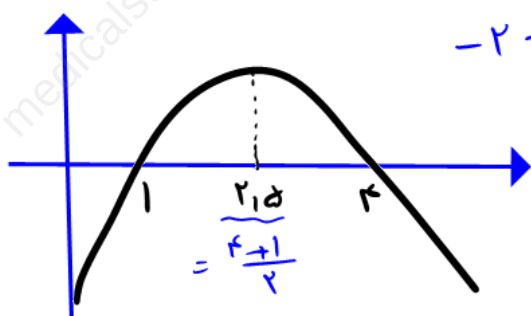
$t = 2.5 \text{ s}$

$6 \hat{i}$ (۴)

$-6 \hat{i}$ (۳)

$-3 \hat{i}$ (۱) ✓

$3 \hat{i}$ (۲)



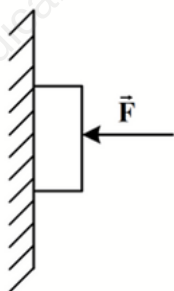
$$-2t^2 + 10t - 8 = 0 \rightarrow t_1 = 1 \text{ s}, t_2 = 4 \text{ s}$$

$$v_{av} = \frac{v_{10} + v_4}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$v_4 = at + v_0 = -4 \times 1.5 = -6$$

۷۵- جسمی را مطابق شکل با نیروی افقی به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم. اگر نیروی F را ۲ برابر کنیم،

کدام نیرو ۲ برابر می شود؟



$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2}$$

(۱) نیروی که سطح به جسم وارد می کند.

(۲) نیروی که جسم به سطح وارد می کند.

(۳) نیروی عمودی سطح ✓

(۴) نیروی اصطکاک $m \cdot g = f_s$

@chemclass



ریاست جمهوری

سازمان ملی نجش و ارزشیابی نظام آموزش کشور

صبح جمعه ۱۴۰۳/۰۴/۲۲

دفترچه شماره ۲

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.

مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی

نوبت دوم - تیرماه ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵
۲	شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.
این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۷۶- در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟

(۱) ${}_{30}X$ ، ${}_{3}Z$ (۲) ${}_{11}M$ ، ${}_{9}J$ (۳) ${}_{33}A$ ، ${}_{23}D$ (۴) ${}_{34}E$ ، ${}_{16}G$

۷۷- کدام مورد درست است؟

- (۱) در تشکیل مواد مولکولی، همه اتم‌ها به آرایش هشت تایی می‌رسند. **X**
 (۲) اتم فلزها یا نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی بسازند. **X**
 (۳) مولکول، ترکیبی است که در آن، یک اتم، تک الکترون خود را با تک الکترون اتم دیگر به اشتراک می‌گذارد. **X**
 (۴) در تشکیل مولکول، اتم با بار جزئی منفی، اتمی است که الکترون (های) اشتراکی را بیش از اتم‌های دیگر به سمت فضای اطراف هسته خود می‌کشد. **ص**

اتم نافلز ۵ بار - دارد.

۷۸- کدام مورد درست است؟

- (۱) در اتم یک عنصر، اگر زیرلایه $5p$ در حال پر شدن از الکترون باشد، زیرلایه $3d$ به یقین پر از الکترون است. **ص**
 (۲) بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه دوم الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیوم، پرتوهایی با طول موج یکسان گسیل می‌کند. **X**
 (۳) در جدول تناوبی، ۱۸ عنصر وجود دارد که زیرلایه d در اتم آنها، خالی از الکترون است. **X**
 (۴) در اتم، انرژی الکترون در زیرلایه $6s$ ، کمتر از انرژی الکترون در زیرلایه $4d$ ، است. **X**

۷۹- نام کدام ترکیب، با توجه به فرمول شیمیایی آن، درست نوشته شده است؟

- (۱) CoF_3 : کبالت فلوئورید **کبالت (III) فلوئورید**
 (۲) TiO_2 : تیتانیوم (II) اکسید **تیتانیوم (IV) اکسید**
 (۳) $NH_4C_6H_5COO$: آمونیوم بنزوات **ص**
 (۴) $KHCO_3$: پتاسیم هیدروژن کربنات **پتاسیم هیدروژن کربنات**

۸۰- کدام موارد زیر درست است؟

- الف: کره زمین، سامانه‌ای بزرگ متشکل از هواکره، آب کره و سنگ کره است. **X**
 ب: بخش مهمی از تبادل جرم میان آب کره و هواکره، از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می‌شود. **ص**
 پ: کاتیون‌های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون‌های حل شده در آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند. **ص**
 ت: محققان دریافته‌اند که در طول زمان، حجم آب‌های کره زمین کاهش و غلظت مواد حل شده در آن، افزایش یافته است. **X**

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۸۱- اگر $22/5$ گرم اوره در $727/5$ گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی لیتر محلول، برابر یک گرم در نظر گرفته شود، $H=1, C=12, N=14, O=16$: $g.mol^{-1}$)

$M = \frac{727.5}{175} = 4.15$
 (۱) $1/5$ (۲) $0/5$ (۳) $0/75$ (۴) $1/25$

۸۲- عنصر X، نخستین نافلز دوره خود و نخستین عنصر جامد در گروه دارای بیشترین شمار عنصرهای گازی دارای فعالیت شیمیایی در جدول تناوبی است. چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟

- با عنصر ${}_{34}A$ در جدول هم‌دوره یا هم‌گروه نیست. **ص**
 • در دوره‌ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه‌فلزی وجود دارد. **ص**
 • بزرگ‌ترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیرگازی ۵ دوره اول جدول را دارد. **ص**
 • با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول، هم‌دوره است. **X**

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- $1/93$ گرم از ترکیب $C_{27}H_{45}OH$ و با جرم مولی ۳۸۶ گرم، با $0/8$ گرم برم مایع به‌طور کامل واکنش می‌دهد.

در ساختار این مولکول، چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه‌گانه است، $Br = 80$: $g.mol^{-1}$)

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۵

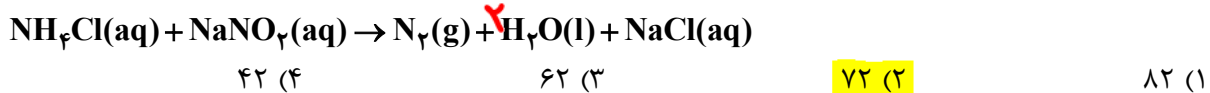
تربیع درم‌ها، هفته‌ها
 $C_{27}H_{45}$
 $52 - 44 = 10 \rightarrow \frac{10}{2} = 5$
 $n = \frac{1.93}{384} = 5 \times 10^{-3} mol$
 $n_{Br_2} = \frac{1.8}{140} = 5 \times 10^{-3} mol$
 ترکیب دارای یک پیوند دوگانه است.

$$\frac{13.8 \times x}{49} = \frac{2134 \times 112}{48} \Rightarrow x = 0.72$$

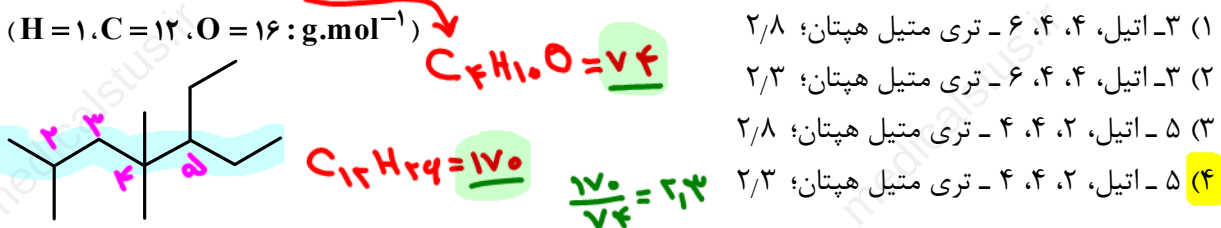
صفحه ۹

شیمی - گروه آزمایشی علوم تجربی

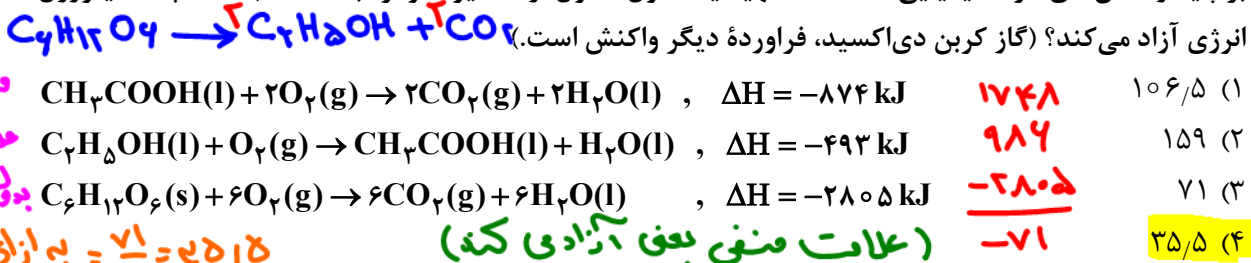
۸۴ - با توجه به معادله زیر، اگر ۱۳/۸ گرم NaNO_3 در واکنش با مقدار کافی محلول آمونیوم کلرید، ۳/۳۶ لیتر گاز نیتروژن تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (جرم هر لیتر گاز در شرایط آزمایش، برابر ۱/۲ گرم است، معادله واکنش موازنه شود. $(\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1})$)



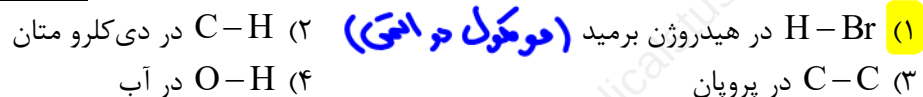
۸۵ - نام ساختار داده شده کدام است و جرم مولی آن، به تقریب، چند برابر جرم مولی متیل پروپیل اتر است؟



۸۶ - بر پایه واکنش های گرمایشیمیایی داده شده، تهیه یک مول اتانول از تخمیر گلوکز (به حالت جامد)، چند کیلوژول انرژی آزاد می کند؟ (گاز کربن دی اکسید، فراورده دیگر واکنش است.)



۸۷ - برای کدام پیوند در مولکول داده شده از مفهوم میانگین آنتالپی پیوند استفاده نمی شود



۸۸ - کدام مورد، نادرست است؟

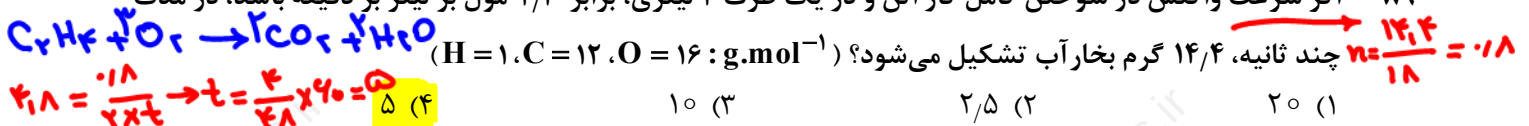
(۱) چگونگی پیوند شیمیایی بین اتم ها در یک مولکول، انرژی ذخیره ای آن را تعیین می کند.

(۲) انرژی جنبشی یک ماده را حرکت اجزای آن و انرژی پتانسیل ماده را انرژی نهفته اجزای آن، تعیین می کند.

(۳) فرایند تبدیل آب به بخار آب، یک فرایند گرمایشیمیایی به شمار می آید که با افزایش انرژی سامانه همراه است. X

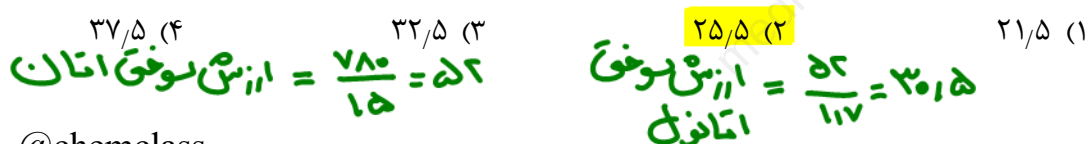
(۴) میزان انرژی پیوند میان دو اتم، با پایداری آن پیوند، نسبت مستقیم و با محتوای انرژی آن، نسبت عکس دارد.

۸۹ - اگر سرعت واکنش در سوختن کامل گاز اتن و در یک ظرف ۲ لیتری، برابر ۲/۴ مول بر لیتر بر دقیقه باشد، در مدت



۹۰ - اگر ارزش سوختی اتان، ۱/۷ برابر ارزش سوختی اتانول باشد و از سوختن کامل ۵/۵ مول اتان، ۷۸۰ کیلوژول گرما آزاد

شود، از سوختن به تقریب چند گرم اتانول، همین مقدار گرما تولید می شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



@chemclass

$$\frac{m}{1} = \frac{780}{30.5} \Rightarrow m = 25.6$$

۹۱- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) نخ دندان و پتو به ترتیب از تفلون و پلی سیانو اتن تهیه می شوند.
 (۲) تفاوت شمار پیوند دوگانه در مولکول استیرن و مولکول وینیل کلرید، برابر ۳ است.
 (۳) مولکول های الکل دارای حداکثر ۳ کربن به هر نسبتی در آب حل می شوند و نیروی بین مولکولی غالب، از نوع پیوند هیدروژنی است.
 (۴) تفاوت شمار اتم ها در ساختار اسید دارای ۴ کربن و الکل دارای یک کربن سازنده استر یک عاملی موجود در سیب، برابر ۹ است.
 $C_4H_8O_2$ (۴) $\leftarrow$ C_4H_5OH (۴)
 $14 - 4 = 10$

۹۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر اتم های هیدروژن حلقه بنزنی در یک پاک کننده دارای ۱۸ اتم کربن و با زنجیر

هیدروکربنی سیر شده، با گروه متیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب چند درصد افزایش می یابد؟

($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, S = 32; g.mol^{-1}$)

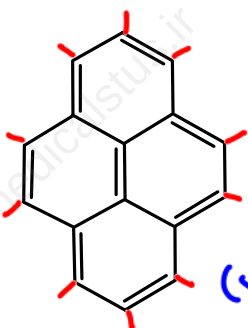
$C_{18}H_{27}SO_2Na = 344$
 $C_{25}H_{25}SO_2Na = 402$
 بعد از جایگزینی $16 \rightarrow 12$

$\frac{54}{344} \times 100 = 15.7$
 افزایش درصد

۹۳- کدام مورد درباره یک ترکیب آلی سیر شده دارای ۵ اتم کربن و یک اتم اکسیژن و بدون شاخه فرعی، نادرست است؟

- (۱) اگر اکسیژن با یک جفت الکترون پیوندی به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است.
 (۲) اگر اکسیژن به هیدروژن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است.
 (۳) اگر اکسیژن فقط به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین کتون است.
 (۴) اگر اکسیژن به دو کربن متصل باشد، مولکول به یقین اتر است.
 (می تواند الکل و یا آلدهید هم باشد)

۹۴- با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16; g.mol^{-1}$)



- شمار اتم های هیدروژن، با شمار پیوندهای دوگانه برابر است.
 • شمار اتم های هیدروژن، با شمار اتم های هیدروژن در مولکول بنزالدهید برابر است.
 • اگر اتم های هیدروژن آن با گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب، ۵۰ درصد افزایش می یابد.
 • شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی، ۳ برابر شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی در مولکول اتیل اتانوات است.
 (۱۰ هم برابر هیچ عددی نیست)

$C_{14}H_{10} = 202$
 $C_{14}H_{10}O_{10} = 342$

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۹۵- کدام مورد درست است؟

- (۱) هرچه شمار اتم های هیدروژن در ساختار کربوکسیلیک اسید، بیشتر باشد، خاصیت اسیدی بیشتر است.
 (۲) هرچه $[H^+]$ در محلولی بیشتر باشد، آن محلول بازی تر و هرچه $[H^+]$ در محلولی کمتر باشد، آن محلول اسیدی تر است.
 (۳) مدل آرنیوس، پیش بینی می کند با حل شدن Na_2O و SO_3 در آب (به طور جداگانه)، غلظت یون هیدرونیوم در کدام محلول بیشتر است.

(۴) در دمای ثابت، اگر α برای اسید HA، نصف α برای اسید HD باشد، رسانایی الکتریکی محلول 0.2 مولار HD با رسانایی الکتریکی محلول 0.1 مولار HA، برابر است.

۹۶- اگر pH محلول اسید HA ($\alpha = 0.1$)، برابر $1/3$ باشد، در چند میلی لیتر از این محلول، $18/8$ گرم اسید حل شده

است؟ ($HA = 47 g.mol^{-1}$)

۸۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

$pH = 1/3 \rightarrow [H^+] = 10^{-1/3} = 10^{-0.33} = 5 \times 10^{-2}$
 $0.1 = \frac{5 \times 10^{-2}}{[HA]} \Rightarrow [HA] = 2 \times 10^{-2}$
 $\frac{\alpha_{HA}}{\alpha_{HD}} = \frac{[H^+]_{HA}}{[H^+]_{HD}} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{[H^+]_{HA}}{[H^+]_{HD}} = \frac{1}{3}$

$0.15 = \frac{18.8}{47 \times V} \Rightarrow V = 1.1 L$

۹۷- کدام مورد درست است؟

- (۱) معادله یونش اسیدهای نیتروژن دار در آب، یک طرفه است. X (HCN و HNO_2 در مرحله دوم و سوم هفت)
 (۲) محلول یک اسید ضعیف، نمی تواند شامل یون های آب پوشیده باشد. X
 (۳) مخرج کسر عبارت های ثابت یونش و درجه یونش اسیدها، مشابه اند. X در K تعادلی و α اولیه است.
 (۴) در شرایط تعادلی یونش اسید HF در آب، غلظت مولکول های HF ثابت است. $\checkmark$

۹۸- درباره سلول گالوانی استاندارد «آلومینیم - هیدروژن» کدام موارد زیر درست است؟ (حجم هریک از محلول های

پیرامون آند و کاتد، برابر یک لیتر است، $E^\circ = (\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1.66 \text{ V}$ ، $\text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1}$ ، $\text{H} = 1$)

الف: نسبت تغییرات جرم آند به تغییرات جرم کاتد، برابر ۹ است. X جرم کاتد (۸) ثابت است.

ب: اگر غلظت $\text{H}^+(\text{aq})$ ، 0.3 مولار کاهش یابد، غلظت $\text{Al}^{3+}(\text{aq})$ ، 0.9 مولار افزایش خواهد داشت. X

پ: اگر 0.54 گرم از جرم آند کاسته شود، 672 میلی لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP، تشکیل شده است. $\checkmark$

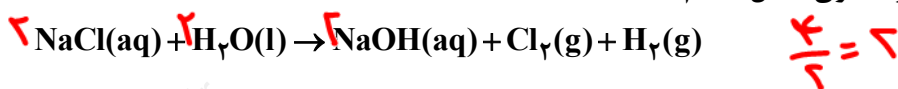
ت: در نمودار «مول - زمان» برای این سلول، شیب تغییر یون شرکت کننده در نیم واکنش کاتدی، ۳ برابر شیب تغییر

یون شرکت کننده در نیم واکنش آندی است. $\checkmark$

(۱) «ب» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «ب» (۴) «الف» و «ت»

۹۹- در واکنش برقکافت زیر و پس از موازنه معادله آن، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب، به

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد گازی شکل، کدام است؟



(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۰- اگر از الکترون های تولید شده در سلول سوختی هیدروژن برای تهیه فلز منیزیم از آب دریا استفاده شود، با مصرف

چند کیلوگرم گاز هیدروژن در سلول سوختی با بازدهی ۶۰ درصد، می توان ۱۸ کیلوگرم منیزیم مذاب تهیه کرد؟

($\text{H} = 1$ ، $\text{Mg} = 24 : \text{g.mol}^{-1}$)

$\text{MgCl}_2(\text{l}) \rightarrow \text{Mg}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ $\frac{18}{24} \times 1.4 = 1.05 \text{ mol}$

(۱) ۲۵/۰ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۱/۲۵

۱۰۱- کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی، به درستی کامل می کند؟

«مولکول ، مولکول گوگرد تری اکسید»

(۱) آمونیاک - برخلاف - دارای اتم مرکزی با بار جزئی منفی است $\checkmark$

(۲) اکسیژن دی فلوئورید - برخلاف - هشت جفت الکترون ناپیوندی دارد

(۳) نیتروژن تری فلوئورید - همانند - سه جفت الکترون پیوندی دارد

(۴) هیدروژن سولفید - همانند - دارای اتم مرکزی با بار جزئی منفی است

۱۰۲- با توجه به معادله داده شده، 0.12 مول وانادیم (V) کلرید با 0.39 گرم فلز روی، واکنش کامل می دهد. محلول

حاصل کدام رنگ را دارد؟ ($\text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

$\text{VCl}_5(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{VCl}_n(\text{aq})$ (۴) آبی (۳) بنفش (۲) زرد (۱) سبز

$1 \text{ mol H}_2 \approx 1 \text{ mol Mg}$
 هر دو ۲ الکترون

$$\rightarrow m_{\text{H}_2} = 1.05 \times 2 \times \frac{100}{40} = 5.25 \text{ g} = 5.25 \text{ kg}$$

$$\frac{0.139}{25} = 4 \times 10^{-3} \rightarrow n_e = 12 \times 10^{-3}$$

$$\text{V(V)} + e \rightarrow \text{V(IV)} \quad (\text{V})$$

۱۰۳- با توجه به تعادل گازی: $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$, $\Delta H > 0$, که در ظرف ۱۰ لیتری برقرار است، کدام موارد زیر درست است؟
بی‌رنگ بنفش رنگ بی‌رنگ

الف: با افزایش دما، رنگ مخلوط گازی، تیره‌تر می‌شود. **X** (در جهت رفت و روشن‌تری شود)

ب: با انتقال تعادل به یک ظرف ۵ لیتری، غلظت گاز HI، ثابت می‌ماند. **X** (کاهش حجم به افزایش غلظت)

پ: با تزریق مقداری گاز HI به ظرف واکنش، غلظت گازهای H_2 و I_2 ، به یک نسبت افزایش می‌یابد. **✓** (نسبت برابر)
ت: اگر ۰/۱ مول فراورده از ظرف واکنش خارج شود، میزان تغییر مولی هریک از واکنش‌دهنده‌ها کمتر از ۰/۱ خواهد بود. **✓**

(۱) «ب» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «الف» و «ب»

۱۰۴- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) در واحد تکرار شونده PET، از یک‌سو، گروه عاملی کربونیل و از سوی دیگر، گروه عاملی اتری جای دارد. **X**

(۲) ترفتالیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید دو عاملی آروماتیک است که می‌تواند در ساخت پلی‌استر به کار رود. **✓**

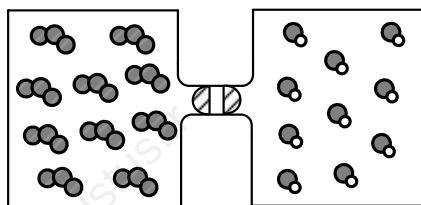
(۳) مونومرهای سازنده PET، به صورت غیرمستقیم و طی واکنش‌های اکسایش - کاهش، از نفت خام به دست می‌آید. **✓**

(۴) اضافه کردن اکسیژن و کاتالیزگر می‌تواند در افزایش بازدهی واکنش تشکیل ترفتالیک اسید از پارازایلین مؤثر باشد. **✓**

۱۰۵- اگر گازهای O_2 و NO در دو ظرف یک لیتری مطابق شکل و با باز شدن شیر با یکدیگر مخلوط شوند و واکنش تعادلی:

$\text{O}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{O}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g})$, $K = 9$

کدام است و در مجموع، چند مول گاز در ظرف وجود خواهد داشت؟ (هر ذره، معادل ۰/۱ مول ماده است.)



$$\begin{aligned} \text{O}_2 + \text{NO} &\rightleftharpoons \text{O}_2 + \text{NO}_2 \\ 1-x \quad 1-x &\quad x \quad x \\ 1-x \quad 1-x &\quad x \quad x \\ 9 = \frac{x^2 \cdot 20}{(1-x)^2 \cdot 20} &\Rightarrow x = 2-2x \rightarrow x = 0.175 \\ [\text{O}_2] = \frac{0.175}{2} &= 0.0875 \end{aligned}$$

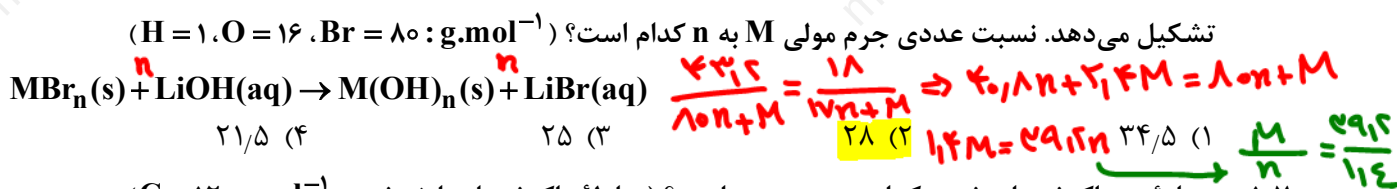
(۱) ۲۰,۰۷۵

(۲) ۲۰,۰۳۷۵

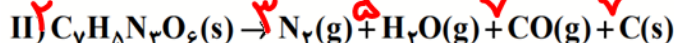
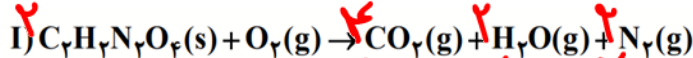
(۳) ۱۰,۰۳۷۵

(۴) ۱۰,۰۷۵

۱۰۶- مطابق معادله زیر، ۴۳/۲ گرم MBr_n در واکنش کامل با محلول لیتیم هیدروکسید، ۱۸ گرم رسوب $\text{M}(\text{OH})_n$ تشکیل می‌دهد. نسبت عددی جرم مولی M به n کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Br} = 80$; g.mol^{-1})



۱۰۷- درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود، $\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۱) یکی از واکنش‌ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های گازی در واکنش II، دو برابر

مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش I است. **X**

(۲) یکی از واکنش‌ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش I، با ضریب

استوکیومتری یکی از فراورده‌های آن برابر است. **X**

(۳) در واکنش I، به ازای مصرف ۰/۷۲ مول از واکنش‌دهنده‌ها (با نسبت‌های استوکیومتری)، ۱/۹۲ مول فراورده تشکیل می‌شود. **✓**

(۴) در واکنش II، به ازای مصرف ۰/۲۷ مول واکنش‌دهنده، ۱۰/۵ گرم فراورده جامد تشکیل می‌شود. **X**

$$\frac{0.172}{3} = \frac{n}{8} \Rightarrow n = 1.192$$

$$\frac{0.127}{2} = \frac{n}{\sqrt{12}} \Rightarrow n = 1.136$$

۱۰۸- با توجه به شکل، چند مورد از موارد زیر، درست است؟ (در حالت (۱)، اکسیژن، نیتروژن و آرگون درون ظرف جای دارند.)

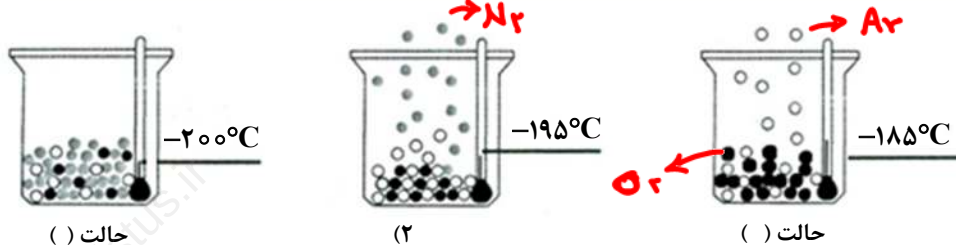
- گلوله‌های سیاه‌رنگ، نماینده اکسیژن اند. **✓**
- مواد درون ظرف در حالت (۱)، حالت فیزیکی مایع دارند. **✓**
- گلوله‌های سفیدرنگ، نماینده نیتروژن اند. **✗**
- مواد درون ظرف در حالت (۲)، دو حالت فیزیکی متفاوت دارند. **✓**

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۴



حالت (۱)

(۲)

حالت (۳)

۱۰۹- اگر ۳۰۰ گرم محلول ۱۰ درصد جرمی و ۵۰۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی پتاسیم نیترات با یکدیگر مخلوط

$$x = \frac{(300 \times 10) + (500 \times 12)}{800} = \frac{90}{8} = 11.25$$

(۴) ۱۱/۲۵

(۳) ۱۱/۵

(۲) ۱۰/۲۵

(۱) ۱۰/۷۵

شوند، درصد جرمی حل‌شونده در محلول جدید کدام است؟

۱۱۰- کدام مورد همواره درست است؟

- (۱) در هر محلول، حجم حلال بیشتر از حجم حل‌شونده است. **✗**
- (۲) یک مخلوط می‌تواند دارای اجزایی با حالت‌های فیزیکی متفاوت باشد. **✓**
- (۳) با کاهش حجم محلول مس (II) سولفات، می‌توان غلظت آن را افزایش داد که باعث پررنگ‌تر شدن آن می‌شود. **✗**
- (۴) اگر نصف حجم یک محلول آبی را کم کرده و برابر حجم برداشته‌شده به محلول آب اضافه شود، درصد جرمی محلول، نصف می‌شود. **✗**

← چنانچه محلول بواجبر ۱ نیست.

اگر کلاسی حجم با برداشتن محلول باشد غلظت تغییر نمی‌کند.

مهرمانی‌فرد
کنال یوتیوب کنکور و دبیرستان
@chemclass

خیلی ساده!

۱۱۱- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{2\sqrt{8}}}{\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \times 16^{-\frac{3}{4}}}$ کدام است؟

(۴) $8\sqrt{2}$

(۳) $8\sqrt{2}$

(۲) $16\sqrt{2}$

(۱) $16\sqrt{2}$

$$= \frac{2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}}}{2^{\frac{1}{2}} \times 2^{-\frac{3}{4}}} = 2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{2^3} = \sqrt[4]{8}$$

باسخنامه تشریحی و تحلیل درس ریاضی کنکور رشته تجربی - مرحله دوم کنکور ۱۴۰۳ - جمعه ۲۲ تیر ماه ۱۴۰۳

مهرداد استقلالیان - مدرس ریاضیات کنکور و طراح سوالات آزمون های آزمایشی

۱۱۲- اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که در هر دسته، کوچک‌ترین عضو $\frac{1}{3}$ بزرگ‌ترین عضو دسته است. میانگین

اعضای دسته پنجم، کدام است؟

نسبت ساده

۲۴۲/۵ (۴)

۲۴۲ (۳)

۲۴۰/۵ (۲)

۲۴۰ (۱)

$$(1, \dots, 3) (4, \dots, 12) (13, \dots, 39) (40, \dots, 120) (121, \dots, 363)$$

$$\frac{121 + 363}{2} = 242$$

۱۱۳- در یک دنباله هندسی، جمله سوم جذر جمله چهارم و جمله پنجم برابر ۲۷ است. جمله اول دنباله چقدر از $\frac{1}{4}$ کمتر است؟

ساده

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{5}{2}$ (۱)

$$aq^2 = \sqrt{aq^3} \Rightarrow a^2 q^4 = aq^3 \Rightarrow aq = 1$$

$$\Rightarrow aq = 1$$

$$aq^5 = 27 \Rightarrow q^3 = 27 \Rightarrow q = 3$$

$$a = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

متوسط

۱۱۴- اگر $\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4} = 2$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4} - 2$ کدام است؟

$\frac{a}{2}$ (۴)

$\frac{a}{4}$ (۳)

(۲) ۱

(۱) صفر

$$\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4} \times \frac{\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4}}{\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4}} = 2$$

$$= 2 \times \frac{\cancel{x+a} - \cancel{x+4}}{\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4}} = 2$$

$$= 2 \times \sqrt{x+a} + \sqrt{x-4} = \frac{a+4}{2}$$

$$= 2 \times \frac{a}{2} + 2 - 2 = \frac{a}{2}$$

۱۱۵- بازه $(0, \frac{1}{2})$ ، بزرگ‌ترین بازه‌ای است که نمودار تابع $y = 2x^2 + \frac{3}{2}x + c$ پایین نمودار تابع $y = \frac{x}{|x|}$ قرار می‌گیرد.

مقدار c کدام است؟

متوسط
رو به سار

$$-\frac{3}{8} \quad (4)$$

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

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

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

$$x \in (0, \frac{1}{2}) \Rightarrow x > 0, \quad y = \frac{x}{x} = 1$$

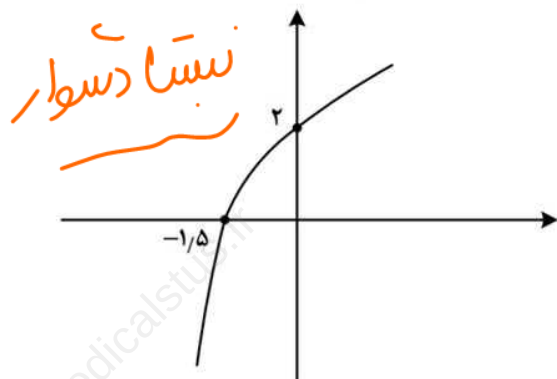
$$2x^2 + \frac{3}{2}x + c < 1$$

$$\Rightarrow 2x^2 + \frac{3}{2}x + c - 1 < 0$$

$$\Rightarrow f(\frac{1}{2}) = 0 \Rightarrow 2 \times \frac{1}{4} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} + c - 1 = 0$$

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

۱۱۶- شکل زیر، نمودار تابع $y = 1 - \log_c(ax - b)$ است. اگر $b + c = -\frac{3}{2}$ باشد، حاصل $(a + c)b$ کدام است؟



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

$$f(0) = 2 \Rightarrow 1 - \log_c -b = 2 \Rightarrow -b = c^{-1} \Rightarrow bc = -1$$

$$f(-\frac{1}{5}) = 0 \Rightarrow 1 - \log_c -\frac{1}{5}a - b = 0 \Rightarrow -\frac{1}{5}a = \overbrace{b+c}^{-\frac{3}{2}} \Rightarrow a = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} b+c = -\frac{3}{2} \\ bc = -1 \end{array} \right\} x^2 + \frac{3}{2}x - 1 = 0 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} b = -\frac{1}{2} \\ c = \frac{1}{2} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} b = \frac{1}{2} \\ c = -2 \end{array} \right.$$

$$(a+c)b = b - 1 = \begin{cases} -\frac{3}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{cases}$$

باسخنامه تشریحی و تحلیل درس ریاضی کنکور رشته تجربی - مرحله دوم کنکور ۱۴۰۳ - جمعه ۲۲ تیر ماه ۱۴۰۳

مهرداد استقلالیان - مدرس ریاضیات کنکور و طراح سوالات آزمون های آزمایشی

ساد

۱۱۷- اگر نقطه $(-\frac{1}{8}, -\frac{3}{5})$ روی تابع وارون تابع $y = \frac{x}{a + a|x|}$ باشد، مقدار a کدام است؟

۳/۵ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

$\frac{5}{27}$ (۱)

$$y(-\frac{3}{5}) = -\frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{-\frac{3}{5}}{a + \frac{3}{5}a} = -\frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5}a = \frac{1}{8} \times 3$$

۱۱۸- اگر $\frac{1 + \sin \alpha}{|\cos \alpha|} - \text{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{\cos^2 \alpha}}$ و $\frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = -\frac{1}{\cot \alpha}$ باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی است؟
 (۱) چهارم (۲) سوم (۳) دوم (۴) اول

متوسط
رو به بالا

$$\frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = \frac{-\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha < 0$$

$$\frac{1}{|\cos \alpha|} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha}{|\cos \alpha|}$$

$$\cos \alpha < 0 \quad \text{اگر } |\cos \alpha| = -\cos \alpha \text{ یعنی}$$

باشه و برقرار است.

۱۱۹- در یک لوزی، اندازه هر ضلع برابر جذر حاصل ضرب طول قطرها است. اگر A و B دو زاویه مجاور لوزی باشند، مقدار

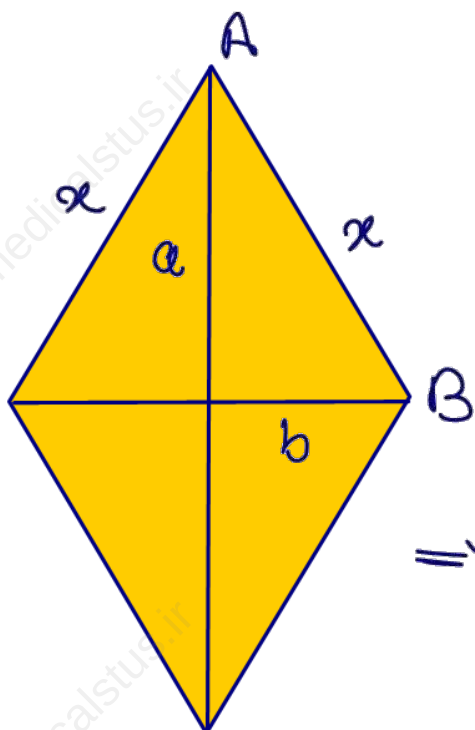
مثبت تانژانت $(\frac{A-B}{2})$ کدام است؟

$\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۲)

$\sqrt{3}$ (۱)

$\hat{A} > \hat{B}$

نسبت اضلاع



$$x^2 = \sum ab$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{2} = \sum ab$$

(لوزی)

$$\Rightarrow \frac{x^2}{2} \sin \hat{A} = \sum ab$$

(لوزی)

$$\Rightarrow \cancel{x^2} \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \cancel{x^2}$$

$$\Rightarrow A = \frac{5\pi}{6} \text{ و } B = \frac{\pi}{6}$$

$$\Rightarrow \tan\left(\frac{A-B}{2}\right) = \tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$$

۱۲۰- اختلاف جواب های معادله مثلثاتی $\cos 2x = 3 \sin x - 1$ که در بازه $[0, \pi]$ قرار دارند، کدام است؟

متوسطه
ردیف ساده

(۴) $\frac{2\pi}{3}$

(۳) $\frac{\pi}{6}$

(۲) $\frac{\pi}{3}$

(۱) $\frac{5\pi}{6}$

$$1 - 2 \sin^2 x = 3 \sin x - 1 \Rightarrow$$

$$2 \sin^2 x - 3 \sin x + 2 = 0$$

$$(\sin x + 2)(2 \sin x - 1) = 0$$

غ غ غ

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\pi}{6} > \frac{5\pi}{6}$$

۱۲۱- دوره تناوب $f(x) = \frac{1}{2} - \sin \frac{2x}{a}$ برابر $\frac{\pi}{3}$ است. دوره تناوب $y = \cos ax$ کدام است؟ خیلی ساده

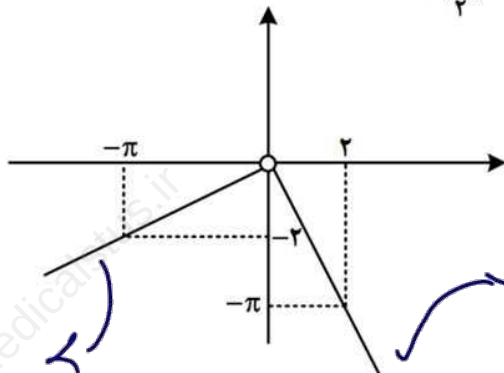
3π (۱) 4π (۲) 6π (۳) 12π (۴)

$$\frac{\frac{2\pi}{2}}{|a|} = \frac{\pi}{3} \Rightarrow |a| = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2\pi}{|a|} = 4\pi$$

نسبتاً ساده

۱۲۲- شکل زیر، نمودار تابع f است. مقدار $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{\sin x}{|f(x)|} + \lim_{x \rightarrow (-\frac{\pi}{2})^+} \frac{|f(x)|}{\sin x}$ کدام است؟



$y = \frac{2}{\pi}x$ (for $x < 0$)
 $y = -\frac{\pi}{2}x$ (for $x > 0$)

(۱) $1 - \frac{4}{\pi^2}$

(۲) $\frac{4}{\pi^2} - 1$

(۳) $4\pi - \frac{1}{\pi^2}$

(۴) $4\pi + \frac{1}{\pi^2}$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{\sin x}{|f(x)|} + \lim_{x \rightarrow (-\frac{\pi}{2})^+} \frac{|f(x)|}{\sin x} = \frac{1}{\frac{\pi^2}{2}} + \frac{1}{-1}$$

$$= \frac{2}{\pi^2} - 1$$

متوسطه

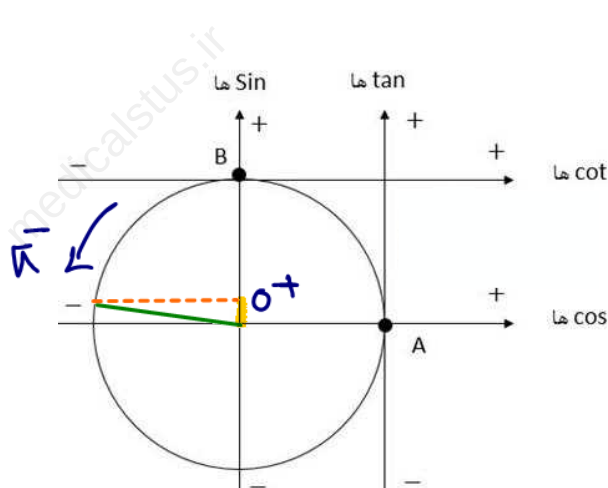
۱۲۳- اگر $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{f(x)}{\sin x} = -\infty$ باشد، کدام مورد می تواند ضابطه f باشد؟

(۴) $\left[\frac{3x}{\pi}\right] - 3$

(۳) $2\left[\frac{x}{\pi}\right] + 3$

(۲) $3\left[\frac{x}{\pi}\right] + 1$

(۱) $\left[\frac{2x}{\pi}\right] - 1$



$$\frac{f(\pi^-)}{0^+} = -\infty$$

$$\Rightarrow f(\pi^-) < 0$$

x مطلق $\left[\frac{2\pi^-}{\pi}\right] - 1 = [2^-] - 1 = 0$

x $3\left[\frac{\pi^-}{\pi}\right] + 1 = 3[1^-] + 1 = +1$

x $2\left[\frac{\pi^-}{\pi}\right] + 3 = 2[1^-] + 3 = 3$

✓ $\left[\frac{3\pi^-}{\pi}\right] - 3 = [3^-] - 3 = -1$

متوسط اربعه

۱۲۴- تابع غیر صفر $f(x) = a[x] + b[x+1]$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است. مقدار $\frac{f(a)}{a}$ کدام است؟

سارن

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

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

$-1 \quad (2)$

$1 \quad (1)$

$$f(x) = a[x] + b[x] + b$$

$$= (a+b)[x] + b \quad \text{چون } f(x)$$

بر $\mathbb{R}$ پیوسته

$$\Rightarrow a+b=0 \Rightarrow a=-b \quad \text{است}$$

$$\Rightarrow f(x) = b$$

$$\frac{f(a)}{a} = \frac{b}{a} = \frac{b}{-b} = -1$$

۱۲۵- خط مماس بر منحنی $f(x) = \sqrt{ax-1}$ در نقطه A از نقاط $(-1, 1)$ و $(2, 2)$ می گذرد. مقدار $f(5)$ کدام است؟

متوسطاً

$$\frac{\sqrt{32}}{3} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{23}}{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} (2, 2) \\ (-1, 1) \end{array} \right\} \begin{array}{l} y-1 = \frac{1}{3}(x+1) \\ \Rightarrow y = \frac{x+4}{3} \end{array}$$

$$\sqrt{ax-1} = \frac{x+4}{3} \Rightarrow 4ax-4 = x^2+8x+16$$

$$x^2 + (1-4a)x + 20 = 0 \quad \Delta=0 \Rightarrow$$

$$(4a-1)^2 = 100 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ a=-\frac{1}{4} \end{cases} \rightarrow \text{GGG}$$

$$f(5) = \sqrt{2 \times 5 - 1} = 3$$

۱۲۶- اگر مساحت بزرگ‌ترین مستطیلی که دو رأس آن بر محور x ها و دو رأس دیگر آن، یکی بر $y = \sqrt{x}$ و دیگری بر

$y = \sqrt{a-x}$ واقع است برابر $\sqrt{2}$ باشد، مقدار a کدام است؟

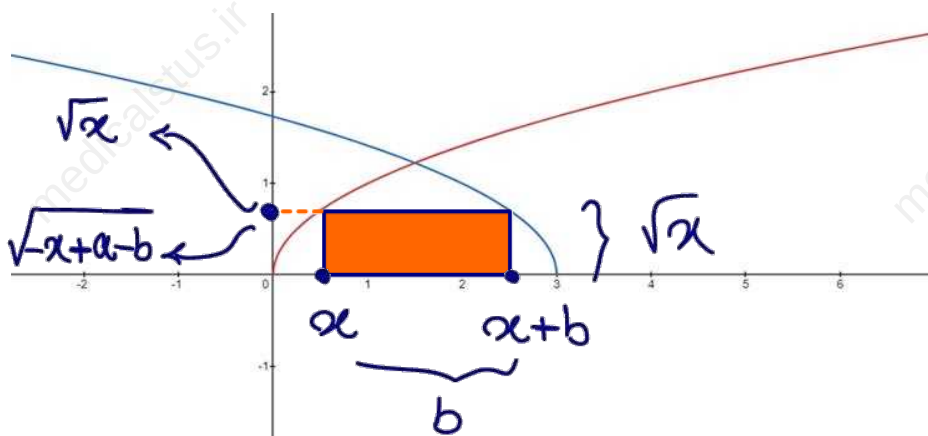
شمار

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)



$$\sqrt{x} = \sqrt{-x+a-b} \Rightarrow b = a - 2x$$

$$\Rightarrow S = b\sqrt{x} = (a - 2x)^{\frac{1}{2}} (x)^{\frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{dS}{dx} = \frac{\frac{a}{2} \times \frac{1}{2} + 0}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{a}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2a}{4} \times \sqrt{\frac{a}{4}} = \sqrt{2} \Rightarrow \frac{\sum a^{\frac{3}{2}}}{\omega \xi} = 2$$

$$\Rightarrow a^{\frac{3}{2}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow a = 2$$

۱۲۷- اگر انحراف معیار داده های مثبت ۳، $2a$ و a برابر $\sqrt{14}$ باشد، مقدار $\frac{a}{3}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳/۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

ساده

$$\hookrightarrow \bar{x} = a + 1$$

$$\frac{(1)^2 + (a-1)^2 + (a-2)^2}{3} = 14$$

$$\Rightarrow 2a^2 - 4a - 34 = 0$$

$$a^2 - 2a - 17 = 0$$

$$(a-4)(a+3) = 0$$

$$\underline{a=4}$$

$$\underline{a=-3}$$

۱۲۸- چند تابع ثابت با ۴ زوج مرتب می توان نوشت، به طوری که دامنه آن اعداد طبیعی یک رقمی و برد آن اعداد زوج

نامنفی یک رقمی باشند؟

متوسط
۵۰۴ (۴)
۰, ۲, ۴, ۶, ۸

۶۳۰ (۳)
۱, ۳, ۵, ۷, ۹

۸۴۰ (۲)

۱۰۵۰ (۱)

$$f = \left\{ (\dots, k) (\dots, k) (\dots, k) (\dots, k) \right\}$$

$$\binom{9}{4} \times 5 = 124 \times 5$$

انتخاب
برد

اینها
همه عضو
غیرتکراری
دامنه

۱۲۹- دو تاس را پرتاب می کنیم. با کدام احتمال یکی از اعداد ظاهر شده، بزرگ تر از دیگری است؟

ساره



$$\frac{5}{6} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{5}{12} \quad (2)$$

$$\frac{7}{12} \quad (1)$$

در پرتاب دو تاس سالم، همواره یکی از اعداد بزرگتر از عدد دیگر است، و حتی آنکه دو عدد مساوی باشند.

← (۴,۴) ... (۱,۱)

$$P = 1 - \frac{4}{36} = \frac{32}{36} = \frac{8}{9}$$

متوجه

۱۳۰- احتمال کسب مدال دو ورزشکار یک تیم ملی در المپیک به ترتیب $\frac{۵}{۶}$ و $\frac{۵}{۴}$ است. احتمال اینکه فقط یکی از این

دو ورزشکار مدال کسب کند، چقدر است؟

سوال

$\frac{۵}{۳۶}$ (۴)	$\frac{۵}{۴۸}$ (۳)	$\frac{۵}{۷۶}$ (۲)	$\frac{۵}{۵۲}$ (۱)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

$P(B)$ $\rightarrow P(B)$

$$\rightarrow P(A-B) + P(B-A)$$

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

حالت دو سیمار
مستقل

$$= P(A) + P(B) - 2P(A)P(B)$$

$$= \frac{۵}{۳۶} + \frac{۵}{۴۸} - 2 \times \frac{۵}{۷۶}$$

$$= \frac{۵}{۵۲}$$

۱۳۱- نقطه $A(-5, -1)$ یک رأس مثلثی است که یک ضلع آن روی خط $x - 2y = 1$ قرار دارد. اگر طول یک ضلع برابر

فاصله رأس A از این خط بوده و نقطه $(-4, -2)$ داخل این مثلث باشد، بیشترین مساحت چنین مثلثی در ناحیه

سوم محورهای مختصات کدام است؟

۴ (۱)

۴/۲ (۲)

۶ (۳)

۶/۴ (۴)

یعنی عمود AH یکی از اضلاع

این مثلث است.

چون A در خط داده شده صدق نمی کند پس این خط ضلع متقابل به رأس A است.

برای آنکه مثلث

در ناحیه سوم بماند رأس

دیگر باید C باشد.

$$AH = \frac{|-5 + 2 - 1|}{\sqrt{5}} = \frac{8}{\sqrt{5}}$$

$$A \begin{vmatrix} -5 \\ -1 \end{vmatrix} m_{AH} = -2 \Rightarrow AH: y + 1 = -2(x + 5) \\ \Rightarrow 2x + y + 11 = 0$$

$$CH = \frac{10/5}{\sqrt{5}} \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \frac{8}{\sqrt{5}} \times \frac{10/5}{\sqrt{5}} = 2,2$$

۱۳۲- نقاط M و N به ترتیب روی اضلاع AB و BC در مثلث ABC انتخاب شده‌اند. اگر $2BN = 3NC$ و مساحت مثلث

ABC، ۳ برابر مساحت مثلث BMN باشد، مقدار $\frac{BM}{AM}$ کدام است؟

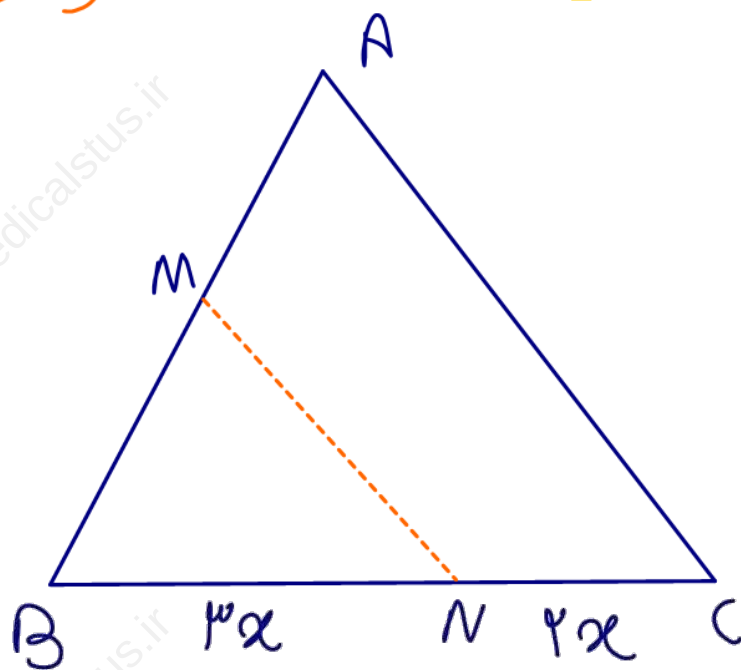
۱) $\frac{7}{5}$

۲) $\frac{8}{9}$

۳) $\frac{25}{1}$

۴) $\frac{4}{1}$

متوسط!



$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle BMN}} = \frac{\frac{1}{2} \times AB \times 5x}{\frac{1}{2} \times BM \times 3x} = 3$$

$$\Rightarrow AB = 9y, BM = 6y, AM = 3y$$

۱۳۳- در مثلث قائم الزاویه ABC، نقطه H، نقطه تلاقی ارتفاع وارد بر وتر است. اگر طول وتر ۲۰ و کمترین فاصله H از رأس های مجاورش ۴ باشد، نسبت طول اضلاع قائمه این مثلث کدام است؟

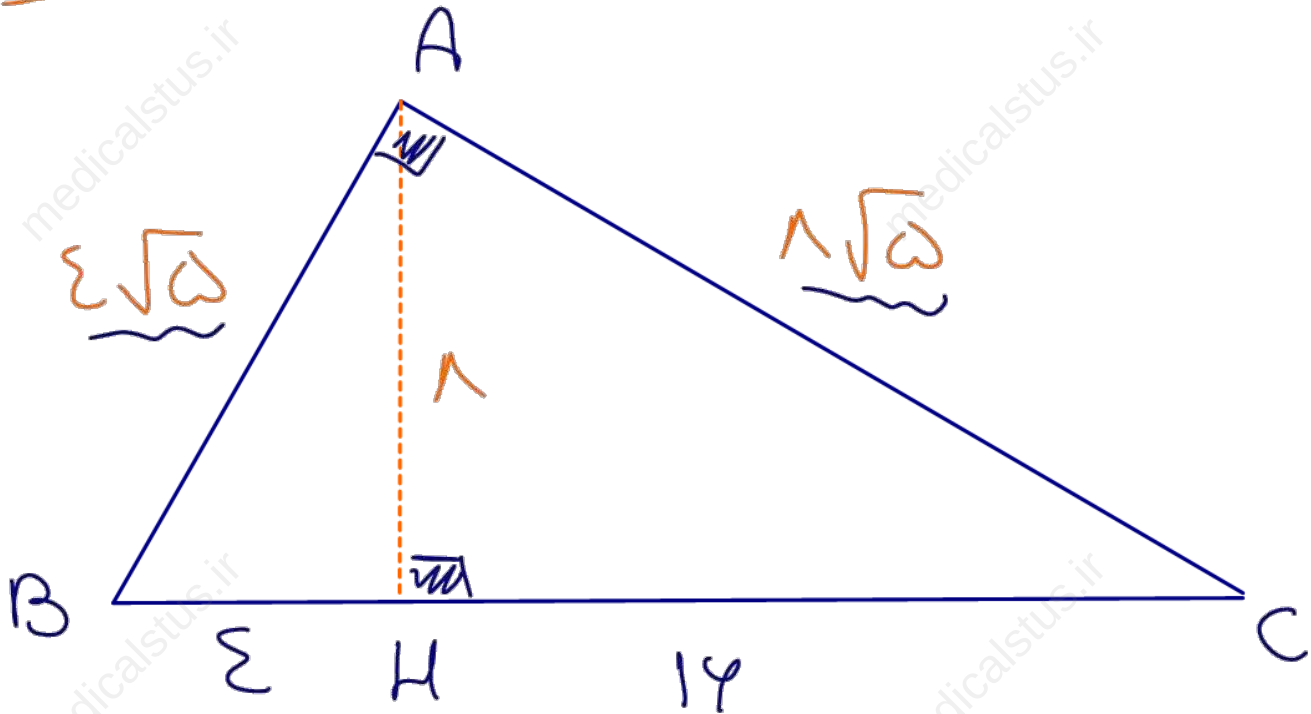
نسبت ساده

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۳)$$

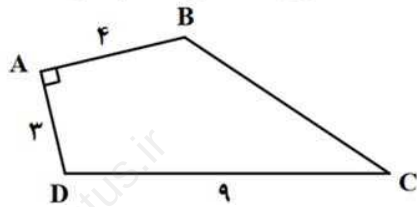
$$3 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$



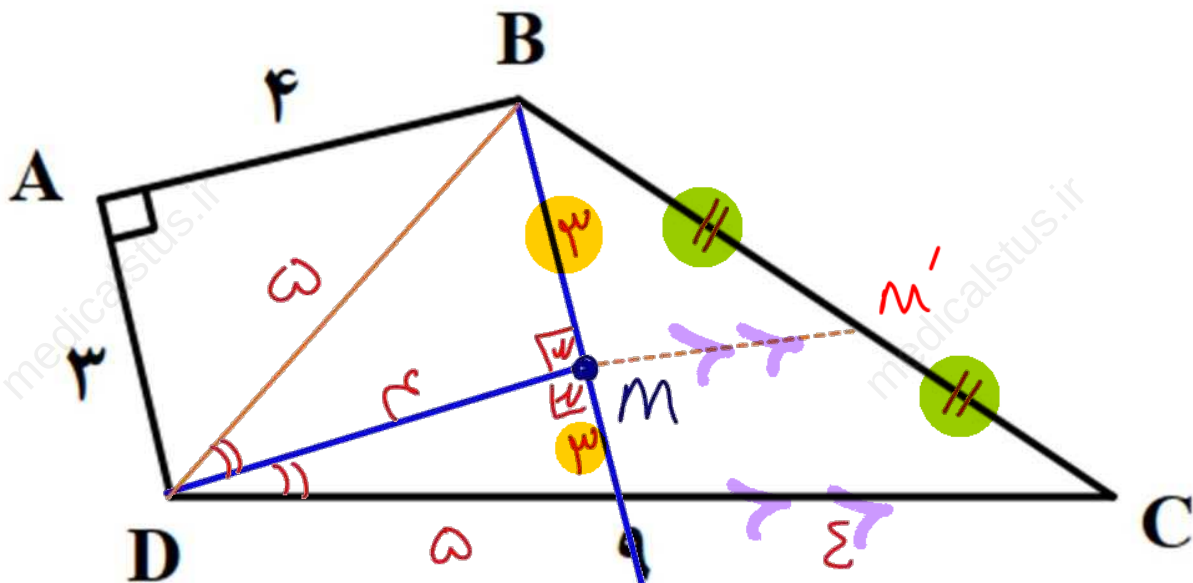
$$AH^2 = \epsilon \times 14 = 2 \quad AH = 1$$

۱۳۴- در چهارضلعی ABCD، از نقاط B و D دو پاره خط به ترتیب موازی AD و AB طوری رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقطه M (درون چهارضلعی) قطع کنند. اگر $\widehat{BDC} = 2\widehat{BDM}$ باشد، فاصله نقطه M از وسط ضلع BC چقدر است؟



(شوار!)

- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۳



$$\Rightarrow MM' = \frac{3}{2} = 1.5$$

۱۳۵- نقاط $F(a, 0)$ و $F'(a, 0)$ کانون های یک بیضی و $A(0, -1)$ یک نقطه واقع بر آن است. اگر خروج از مرکز بیضی

برابر $\frac{2}{\sqrt{5}}$ باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) $2\sqrt{5}$

(۲) $-2\sqrt{5}$

(۳) $-4\sqrt{5}$

(۴) $4\sqrt{5}$

متوسط
رو به سوال

$$FF' = 2c = a \Rightarrow c = \frac{a}{2}$$

$$AF + AF' = 2a$$

(قطر بزرگ)

$$\Rightarrow 1 + \sqrt{a^2 + 1} = 2a \Rightarrow \sqrt{a^2 + 1} = 2a - 1$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\frac{a}{2}}{\sqrt{a^2 + 1} + 1} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{5}a = 2 + 2\sqrt{a^2 + 1} \Rightarrow$$

$$5a^2 - 2\sqrt{5}a + 2 = 2a^2 + 2$$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{2\sqrt{5}a}{3} \Rightarrow a = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

۱۳۶- رابطه $f = \{(7, 1-3n^2), (1, -1), (2, n), (7, -2n), (\frac{1}{n}, 2)\}$ تابع است. مقدار تابع f در ۲، کدام است؟

۱ (۴)

-۱ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

ساده

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

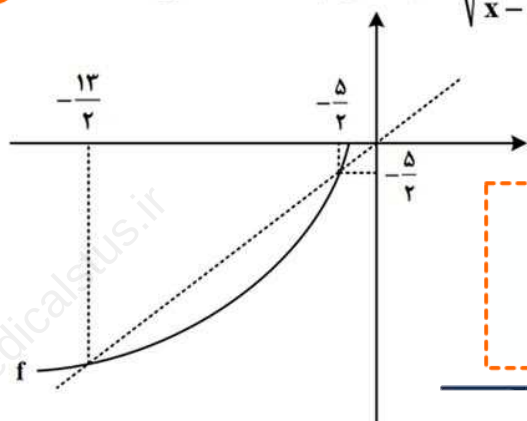
$$\Rightarrow (n-1)(3n+1) = 0$$

$$\Rightarrow n = 1 \Rightarrow \text{غلط}$$

$$\Rightarrow n = -\frac{1}{3}$$

متوسط

۱۳۷- شکل زیر، نمودار تابع f را نشان می دهد. دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{f^{-1}(x)}{x - f^{-1}(x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

$$f^{-1}(x)$$

$$x - f^{-1}(x) \geq 0$$

$$= x - f^{-1}(x) < 0$$

$$= x < f^{-1}(x)$$

یعنی خط $y=x$

زیر تابع f^{-1} باشد

$$\frac{13}{2} < x < \frac{5}{2} \Rightarrow x \in \emptyset$$

۱۳۸ - سهمی $y = 2ax^2 - 5x + 18a$ در نقطه A بر نیمساز ناحیه سوم محورهای مختصات مماس است. مقدار a، کدام است؟

متوسط

$$\frac{5}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$-\frac{5}{2} \quad (۱)$$

$$y = x = 2$$

$$2ax^2 - 4x + 18a = 0$$

$$ax^2 - 2x + 9a = 0$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow 4 = 36a^2 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{3}$$

$$28 \quad \text{در ناحیه سوم} = \frac{1}{a} \quad \text{در ناحیه سوم}$$

$$\Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

پاسخنامه تشریحی و تحلیل درس ریاضی کنکور رشته تجربی - مرحله دوم کنکور ۱۴۰۳ - جمعه ۲۲ تیر ماه ۱۴۰۳

مهرداد استقلالیان - مدرس ریاضیات کنکور و طراح سوالات آزمون های آزمایشی

۱۳۹- دامنه تابع $y = f(x)$ و $y = f(kx)$ برابر $[b, c]$ است. اگر $k = 2a^2 - a - 5$ باشد، حاصل ضرب مقادیر a کدام است؟

- متوسط رو
- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۲/۵ (۴) ۲/۵

چون $k \neq 1$ پس دامنه ندارد

است پس $k = 1$

$$\Rightarrow 2a^2 - a - 5 = 0$$

$$\alpha \beta = p = -5$$

۱۴۰- در یک دامنه محدود، برای چند مقدار مختلف a ، بیشترین مقدار سهمی $y = ax^2 + x + 2a$ برابر $-\frac{1}{2}$ است؟

متوسطاً

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) هیچ مقدار a

(۱) ۳

$$-\frac{\Delta}{\Sigma a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\Delta = 2a \Rightarrow 1 - 4a^2 = 2a$$

$$\Rightarrow 4a^2 + 2a - 1 = 0$$

$$(2a + 1)(2a - 1) = 0$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

دارد $\max$ $f_{\text{سر}}$

$$a = \frac{1}{2}$$

دارد $\min$ $f_{\text{سر}}$

رویکرد های مرحله دوم کنکور ۱۴۰۳ - تیر ماه



گروه آزمایشی علوم تجربی

درس ریاضی



❖ مهرداد استقلالیان

❖ رتبه برتر کنکور سراسری ۱۳۹۷

❖ دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

❖ مدرس کنکور و طراح ریاضی آزمون های کانون فرهنگی آموزش

❖ جمعه ۲۲ تیر ماه ۱۴۰۳

تحلیل کلی

- ❖ در کل آزمونی با درجه سختی متوسط و کاملاً استاندارد برگزار شد و شاید بتوان گفت کمی ساده تر از حد انتظار!
- ❖ آزمون نسبت به حسابان روز گذشته، کاملاً ساده تر بود! حل سوالات حسابان آزمون دیروز، دانش آموز را برای کنکور امروز آماده تر میکرد.
- ❖ آزمون امروز نسبت به کنکور تجربی اردیبهشت ماه، کمی ساده تر بود و اما تست های به شدت مشابه با کنکور اردیبهشت ماه داشت که حتی هم شماره بودند!!!
- ❖ سوالات کاملاً قابل پاسخگویی با آموزه های کتاب درسی بودند و خارج از محتوای کتاب درسی هیچ تستی مطرح نشده بود.
- ❖ ویژگی بارز و البته خوب این آزمون، پراکندگی نرمال و برابر سوالات در هر نوع تقسیم بندی بود، به طوری که تعداد سوالات ساده در برابر دشوار، و همچنین سوالات زمان بر و سوالات مفهومی و متوسط، و سوالات تکراری و سوالات جدید با ایده نو، همگی به میزان استاندارد یک آزمون کنکوری وجود داشت.
- ❖ با توجه به درجه سختی آزمون، دانش آموزان دقیقاً به اندازه ای که تلاش کرده بودند نتیجه خواهند گرفت، آزمون امروز برخلاف حسابان دیروز که تعدادی سوال سخت چشم گیر داشت، کاملاً استاندارد و (ساده) بود.
- ❖ آزمون امروز مشابه خط مشی ای که طراح ریاضیات در سال های اخیر پیش گرفته است، تعداد قابل قبولی سوالات با ایده نو که تا کنون در کنکور از آن سوال مطرح نشده بود یا کمتر مطرح شده بود، داشت که البته نمونه این سوالات در آزمون های آزمایشی مختلف مخصوصاً کانون فرهنگی آموزش قلمچی و کتب کمک درسی فراوان است!
- ❖ با زمان بندی مناسب، دانش آموز قوی میتواند به تمامی سوالات پاسخ دهد و احتمال زیاد در این آزمون داوطلب با درصد ۱۰۰ داریم.
- ❖ سوالات ریاضی پایه (دهم و یازدهم)، به شدت در این آزمون زیاد بودند! (حدود ۲۵ تست!!!!)
- ❖ سوالات چالش عبارتند از: ۱۱۹، ۱۳۱، ۱۳۴ (سوالات چالشی کم بودند و بیشتر از مبحث هندسه و ترکیب هندسه با مثلثات بود)

بودجه بندی مباحث کنکور سال های اخیر

مباحث	کنکور ۱۳۹۸	کنکور ۱۳۹۹	کنکور ۱۴۰۰	کنکور ۱۴۰۱ تیر ماه	کنکور ۱۴۰۱ دی ماه	کنکور ۱۴۰۲	کنکور ۱۴۰۳ اردیبهشت ماه	کنکور ۱۴۰۳ تیر ماه
مجموعه، الگو، دنباله	۱	۱	۰	۱	۳	۲	۲	۲
توان های گویا و عبارت های جبری	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۲
معادله ها و نامعادله ها	۳	۱	۱	۲	۲	۱	۱	ترکیبی با تابع
سهمی و معادله درجه دو	۰	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۳
هندسه تحلیلی و معادله خط	۰	۱	۲	۱	۱	۲	۱	۱
هندسه	۳	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۳
هندسه مختصاتی دوران دایره بیضی	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
توابع نمایی و لگاریتمی	۲	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱
تابع	۲	۵	۴	۵	۴	۶	۳	۴
مثلثات	۴	۴	۳	۴	۴	۳	۴	۴
حد و پیوستگی	۴	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
مشتق	۴	۲	۲	۱	۱	۱	۲	۱
کاربرد مشتق	۲	۲	۳	۲	۱	۱	۳	۱
شمارش بدون شمارش	۱	۲	۲	۱	۰	۱	۱	۱
احتمال	۲	۰	۲	۱	۳	۲	۲	۲
آمار	۱	۱	۰	۲	۱	۱	۱	۱

بودجه بندی و ترتیب قرار گیری سوالات بر حسب کتاب های هر پایه

پایه	کل	سوالات
دهم	۱۴	۱۴۰-۱۱۸-۱۳۰-۱۳۶-۱۳۸-۱۳۹-۱۲۹-۱۲۸-۱۱۹-۱۱۵-۱۱۴-۱۱۳-۱۱۲-۱۱۱
یازدهم	۱۱	۱۳۷-۱۳۴-۱۳۳-۱۳۲-۱۳۱-۱۲۹-۱۲۷-۱۲۴-۱۲۲-۱۲۱-۱۱۷-۱۱۶
دوازدهم	۵	۱۴۰-۱۳۵-۱۲۸-۱۲۷-۱۲۶-۱۲۵-۱۲۳-۱۲۰
سوالات ترکیبی	۳	۱۲۴-۱۲۲-۱۱۷

سوالات چالشی و پراکندگی سوالات

سوال ۱۱۲، از مبحث الگو و دنباله، بسیار تکراری در کنکور های قبل بود و گویا طراح به دسته بندی اعداد طبیعی به شدت علاقه دارد! در ۴۳ سال اخیر حدود ۶۵ تست مشابه این تست در کنکور مطرح شده است! تست ۱۲۷ کنکور تجربی ۱۳۹۹ داخل کشور، تست ۱۱۲ کنکور ریاضی ۱۳۹۹ داخل کشور، تست ۱۱۸ کنکور ریاضی ۱۴۰۱ تیر ماه داخل و خارج کشور و ...

سوال ۱۱۴، از مبحث رادیکال و جبر، بسیار مشابه در آزمون ها و کتب کمک درسی داشت اما تا کنون در کنکور سراسری از آن سوالی طرح نشده بود! (اهمیت بارز نکته ای که در تحلیل چند کنکور اخیر به آن اشاره شد و باز هم شاره تکرار میشود که: سوالات درس ریاضی کنکور تا سال ۱۴۰۰ بسیار تکراری با کنکور های قبلی و فاقد ایده جدید بود در حالی که در آزمون ها و کتب کمک درسی، سوالات بعضا خیلی با کنکور تفاوت داشتند و دانش آموزان همیشه گلایه داشتند که این سوالات سخت و غیر کنکوری است! اما در حال حاضر طراح به سمت این سوالات جدید حرکت کرده است و این سوالات جدید در آزمون ها و کتب کمک درسی فراوان است!!!!!! پس سوالات آزمون های آزمایشی و کتب کمک درسی تان را جدی بگیرید!!!!!! مثلا همین تست رو با سوال ۱۶۷ آزمون ۱۹ آبان ۱۴۰۲ دوازدهم تجربی مقایسه کنید!)

سوال ۱۱۶، به شدت مشابه تست هم شماره یعنی تست ۱۱۶ کنکور اردیبهشت ماه بود!!!!!! و البته بسیار مشابه تست ۱۰ حسابان اردیبهشت ماه

تست ۱۱۷، از مبحث تابع وارون، به شدت مشابه تست هم شماره یعنی سوال ۱۱۷ کنکور اردیبهشت تجربی بود! و البته ساده! (اهمیت بررسی کامل تست های کنکور های گذشته!)

تست ۱۱۹، از مبحث کاربرد مثلثات در هندسه (مثلثات دهم) کمی دشوار بود و نمونه آن در حسابان سال های گذشته بیشتر به چشم میخورد.

تست ۱۲۱، از مبحث دوره تناوب توابع مثلثاتی، به شدت مشابه تست هم شماره خود یعنی سوال ۱۲۱ کنکور اردیبهشت ماه بود! این تست مشابه نمونه اردیبهشت ماهش ساده بود!

تست ۱۲۲، از مبحث حد و پیوستگی، دقیقا مجددا همان حرکت طراح به سمت تست های جدید را نشان میدهد چون سوالات حد که دارای نمودار باشد در کنکور های اخیر خیلی کم داشتیم در حالی که در کنکور اردیبهشت ماه به آن پرداخته شده بود! این تست نسبتا ساده بود و مشابه تست هم شماره خود یعنی تست ۱۲۲ کنکور اردیبهشت ماه بود.

تست ۱۲۳، مشابه تست ۱۴۴ کنکور تجربی داخل کشور ۱۳۹۸ بود و از مبحث حد بی نهایت بود که یک تست غیر ترکیبی ساده و مستقیم از این مبحث بود.

تست ۱۲۴، از مبحث پیوستگی بسیار مشابه تست هم شماره خود در کنکور اردیبهشت ماه بود!

تست ۱۲۵، از مبحث رسم خط مماس بر یک نمودار، بسیار مشابه تست هم شماره خود در کنکور اردیبهشت ماه بود و درجه سختی مشابه و متوسط داشت.

تست ۱۲۶، از مبحث بهینه سازی فصل کاربرد مشتق که در تحلیل اردیبهشت ماه نیز اشاره شده بود و مشابه تست ۱۲۸ کنکور اردیبهشت ماه بود، نمونه سخت ترش که مستطیل بین دو تابع غیر همسان قرار میگیرد، در کنکور امروز آمد!!!!!! مقایسه کنید با تست ۱۶۷ آزمون ۵ اسفند ۱۴۰۱ کانون دوازدهم تجربی (آزمون غیر حضوری طول سال امسال!)

تست ۱۲۸، از مبحث شمارش بدون شمارش، ترکیب مباحث نوشتن تابع زوج مرتبی از دهم با مبحث شمارش بدون شمارش بود که تستی نسبتا جدید در این سبک به حساب می آید که تست متوسط و نسبتا ساده ای بود.

تست ۱۲۹، از مبحث پرتاب دو تاس در احتمال کاملا روتین و نرمال بود و البته بسیار مشابه تست ۱۳۱ کنکور اردیبهشت ماه

تست ۱۳۰، از مبحث احتمال، کاملا روتین و نرمال و دارای نمونه بسیار مشابه در کنکور های اخیر بود! (مقایسه کنید با تست ۱۳۹ کنکور تجربی داخل ۹۸)

تست ۱۳۱، از مبحث هندسه مختصاتی و معادله خط، تستی نسبتا دشوار بود.

تست ۱۳۴، از مبحث هندسه یازدهم، تستی نسبتا دشوار بود.

تست ۱۳۵، از مبحث هندسه مختصاتی دوازدهم دایره و بیضی، از بیضی مطرح شده بود که نسبت به تست های بیضی سال های قبل تجربی، نسبتا دشوار تر بود اما در کل تست قابل حل و متوسطی بود.

تست ۱۳۶ و ۱۳۹، از مبحث تابع، مجددا از تابع دهم در کنکور سوال مطرح شد که خیلی کم شاهد آن هستیم و البته در کنکور اردیبهشت ماه شاهد آن بودیم!!

تست ۱۳۷، از مبحث نامعادله بسیار مشابه تست ۱۲۷ کنکور تجربی داخل کشور ۱۳۹۴ بود!

موفق باشید

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۶	صفحه: ۹۴	درجه سختی: ساده
سوال: کدام امواج زلزله معمولاً از برخورد امواج ایجاد شده در کانون با فصل مشترک لایه های زمین ایجاد می شوند؟			
(۱) P و R			
(۲) L و R			
(۳) S و L			
(۴) S و P			
پاسخ تستی: گزینه ۲			
پاسخ تشریحی:			
امواج سطحی: این امواج در کانون تولید نمی شوند؛ بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه ها و سطح زمین ایجاد می شوند. متداول ترین آنها امواج لاو و ریلی هستند.			

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۷	صفحه: ۱۰۷	درجه سختی: ساده
سوال: ویژگی بارز پهنه زمین ساختی کپه داغ کدام است؟			
(۱) معادن سرب و روی			
(۲) ذخایر عظیم گاز و نفت			
(۳) توالی رسوبی منظم			
(۴) تاقدیس و ناودیس های متوالی			
پاسخ تستی: گزینه ۳			
پاسخ تشریحی:			
نام پهنه	سنگ های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی ها
زاگرس	سنگ های رسوبی	ذخایر نفت و گاز	تاقدیس ها و ناودیس های متوالی
سنندج - سیرجان	سنگ های دگرگونی	معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ های رسوبی	معادنی مانند: آهن چنارت و روی مهدی آباد	سنگ های پرکامبرین تا سنوزویک
البرز	سنگ های رسوبی	رگه های زغال سنگ	دارای دو بخش شرقی - غربی دارای قله دماوند
شرق و جنوب شرق ایران	سنگ های آذرین و رسوبی	معادنی مانند: منیزیت - مس	دشت های پهناور، خشک و کم آب
کپه داغ	سنگ های رسوبی	ذخایر عظیم گاز	توالی رسوبی منظم
سهند - بزمان (ارومیه - دختر)	سنگ های آذرین	ذخایر فلزی	فروانش تیتس نوین به زیر ایران مرکزی

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۳	صفحه: ۶۳	درجه سختی: ساده
سوال: به غیر از شرایط زمین شناسی منطقه، کدام عامل در تعیین نوع سد در یک محل مهم است؟ (۱) نفوذپذیری بستر مخزن (۲) خطر ریزش کوه در مخزن (۳) مصالح موردنیاز (۴) مقاومت تکیه گاه			
پاسخ تستی: گزینه ۳			
پاسخ تشریحی: مهم ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.			

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۵	صفحه: ۸۰	درجه سختی: ساده
سوال: کدام فعالیت، در درازمدت سبب آسیب رسانیدن به دستگاه های عصبی، گوارشی و ایمنی آدمی می شود؟ (۱) ملقمه کردن طلا با جیوه در معدن کاری (۲) خشک کردن فلفل به وسیله زغال سنگ (۳) کار در کارخانه های تولید لوله های سربی (۴) کشاورزی با آب های آرسنیک دار			
پاسخ تستی: گزینه ۱			
پاسخ تشریحی: جیوه، عنصری سمی است که از سنگ های آتشفشانی، چشمه های آب گرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می آید. در مناطق معدنی، فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه شده است. قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه، از طریق دهان (آب و غذا) و پوست، باعث آسیب رساندن به دستگاه های عصبی، گوارش و ایمنی می شود.			

سراسری تیر ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۱	صفحه: ۱۸	درجه سختی: ساده
سوال: پی آمد دور شدن ورقه عربستان از ورقه آفریقا کدام است؟ (۱) بالا آمدن سواحل مکران (۲) گسترش دراز گودال دریای سرخ (۳) به وجود آمدن یک اقیانوس جدید (۴) زلزله های شرق و شمال شرق ایران			
پاسخ تستی: گزینه ۳			
پاسخ تشریحی: مرحله گسترش: در این مرحله، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته های میان اقیانوسی تشکیل می شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می شود مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا).			

سراسری تیر ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲	صفحه: ۲۹	درجه سختی: متوسط
سوال: کدام گروه، همگی از سنگ ها و کانی های صنعتی به حساب می آیند؟ (۱) شن _ ماسه _ خاک رس _ سنگ های ساختمانی (۲) آجر _ کاشی _ سرامیک _ سنگ کفپوش (۳) همتایت _ مگنتیت _ کالکوپیریت _ گالن (۴) سیمان _ گچ _ آهک _ بتن			
پاسخ تستی: گزینه ۱			
پاسخ تشریحی: افزون بر کانسنگ ها، مواد معدنی دیگری هم برای کاربردهای صنعتی یا روزمره استخراج می شوند که فلزی نیستند. مانند: شن و ماسه در ساختمان سازی، خاک رس در ساخت آجر یا کاشی و سرامیک، سنگ های ساختمانی که در نمای ساختمان ها، کفپوش، پله و دیوارها به کار می روند. به این نوع از سنگ ها و کانی های غیرفلزی، سنگ ها و کانی های صنعتی نیز می گویند.			

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۵	صفحه: ۸۰	درجه سختی: ساده
سوال: استفاده از کود که از سنگ معدن تولید میشود، در مزارع کشاورزی می تواند سبب افزایش در گیاهان و زنجیره غذایی شود. (۱) کادمیم _ سرب (۲) ید _ فلوئور (۳) روی _ کادمیم (۴) ید _ جیوه			
پاسخ تستی: گزینه ۳ پاسخ تشریحی: با توجه به اینکه کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می شود، در مزارع می تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.			

سراسری تیر ۱۴۰۳

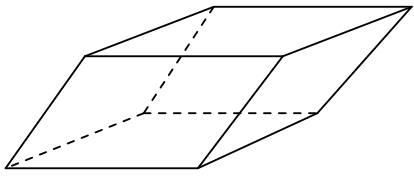
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۷	صفحه: ۱۰۶	درجه سختی: ساده
سوال: در نقشه های زمین شناسی کدام مورد نمایش داده می شود؟ (۱) پراکندگی محل آب های زیرزمینی (۲) جنس و پراکندگی خاک های مختلف (۳) موقعیت رودها و دریاچه ها (۴) وضعیت شکستگی ها			
پاسخ تستی: گزینه ۴ پاسخ تشریحی: در نقشه های زمین شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ ها، روابط سنی آنها، وضعیت شکستگی ها و چین خوردگی ها و موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می شوند.			

سراسری تیر ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲	صفحه: ۳۴ و ۳۵	درجه سختی: سخت
سوال: ترکیب شیمیایی کدام کانی های قیمتی به هم نزدیکتر است؟			
(۱) کَرندوم و زبرجد	(۲) عقیق و فیروزه	(۳) یاقوت و زمرد	(۴) عقیق و یاقوت
پاسخ تستی: گزینه ۴			
پاسخ تشریحی:			
یاقوت: نام علمی آن کَرندوم (اکسید آلومینیم) است. کانی کَرندوم به رنگ آبی و سرخ دیده می شود، رنگ آبی آن یاقوت کبود و رنگ قرمز آن را یاقوت سرخ می گویند. این کانی بعد از الماس، سخت ترین کانی می باشد. عقیق: کانی سیلیسی با ترکیب شیمیایی SiO_2 (اکسید سیلیسیم) با رنگ های متنوع است که به نام ها و تراش های مختلف در بازار عرضه می شود. عقیق، یک نوع کوارتز نیمه قیمتی است که در بسیاری از نقاط ایران یافت می شود.			

سراسری تیر ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۱	صفحه: ۱۶	درجه سختی: سخت
سوال: غاری با وسایلی به تازگی کشف شده است. زمان استفاده از این غار توسط انسان های نخستین را به کمک کدام وسایل می توان معلوم کرد؟			
(۱) تبر سنگی	(۲) تیر و کمان	(۳) سفال شکسته	(۴) قطعه ای گارنت
پاسخ تستی: گزینه ۲			
پاسخ تشریحی:			
برای تعیین سن فسیل ماموت و یا جمجمه انسان اولیه، از کربن ۱۴ استفاده می شود. به طور کلی برای تعیین سن موجودات زنده از کربن ۱۴ استفاده می شود که در آن ها وجود دارد. در گزینه ها چوب در تیر و کمان کاربرد دارد که چون جزوی از موجود زنده بوده است حاوی کربن ۱۴ می باشد.			

سراسری تیر ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۴	صفحه: ۶۹	درجه سختی: ساده
سوال: پایداری خاک های ریز دانه با کدام ویژگی خاک رابطه عکس دارد؟			
(۱) ضخامت	(۲) تراکم	(۳) هوموس	(۴) رطوبت
پاسخ تستی: گزینه ۴			
پاسخ تشریحی:			
هر چقدر رطوبت خاک های ریز دانه بیشتر باشد، پایداری آنها کمتر می شود. اگر رطوبت در این خاک ها، از حدی بیشتر شود، خاک به حالت خمیری در می آید و تحت تأثیر وزن خود روان می شود. لغزش خاک ها در دامنه ها و ترانشه ها، به ویژه در ماه های مرطوب سال، ناشی از این پدیده است			

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲	صفحه: ۳۳	درجه سختی: سخت
سوال: با کدام دلیل، بلور شفاف کلسیت نمی تواند در گروه کانی های قیمتی قرار بگیرد؟  بلور کلسیت (۱) سختی آن ۳ است. (۲) بلور سالم آن کمیاب است. (۳) با کمی ناخالصی رنگی می شود. (۴) بلور آن متوازی السطوح کج است.			
پاسخ تستی: گزینه ۱			
پاسخ تشریحی: کانی کلسیت و ژیپس نمی توانند یک کانی قیمتی باشند زیرا سختی کمی دارند.			

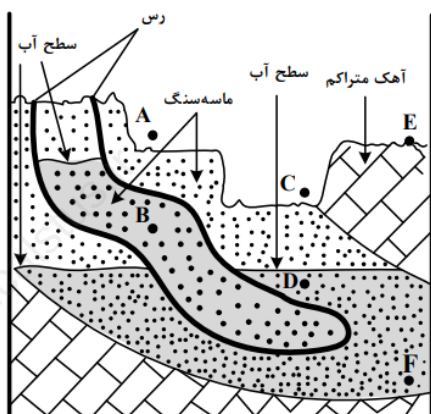
سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۳	صفحه: ۴۸	درجه سختی: ساده
سوال: آزمایش ها نشان می دهند، در هر لیتر آب چاهی عمیق تازه حفر شده، ۵ میلی گرم یون Mg^{2+} و ۵۰ میلی گرم یون Ca^{2+} وجود دارد. سختی کل (TH) آب چاه چند میلی گرم بر لیتر است؟			
۶۵(۱)	۱۴۵/۵(۲)	۱۶۵(۳)	۲۱۷/۵(۴)
پاسخ تستی: گزینه ۲			
پاسخ تشریحی: $TH(mg/L) = 2.5 \times Ca^{2+} + 4.1 \times Mg^{2+}$ $2.5 \times (50) + 4.1 \times (5) = 125 + 20.5 = 145.5 \text{ mg/L}$			

سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۳	صفحه: ۴۷	درجه سختی: سخت
----------------------------	--------	----------	----------------

سوال: در منطقه زیر می خواهند ۳ حلقه چاه (AB, CD و EF) را حفر کنند. پس از حفاری، برای بهره برداری آب آب خوان ها، کدام چاه ها نیاز به پمپ آب دارند؟



(۱) EF و AB, CD

(۲) EF و CD

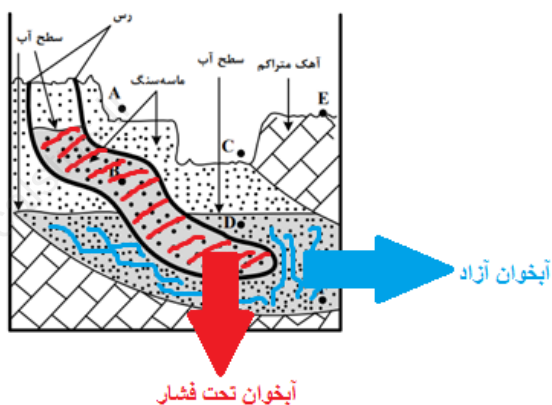
(۳) CD

(۴) EF

پاسخ تستی: گزینه ۱

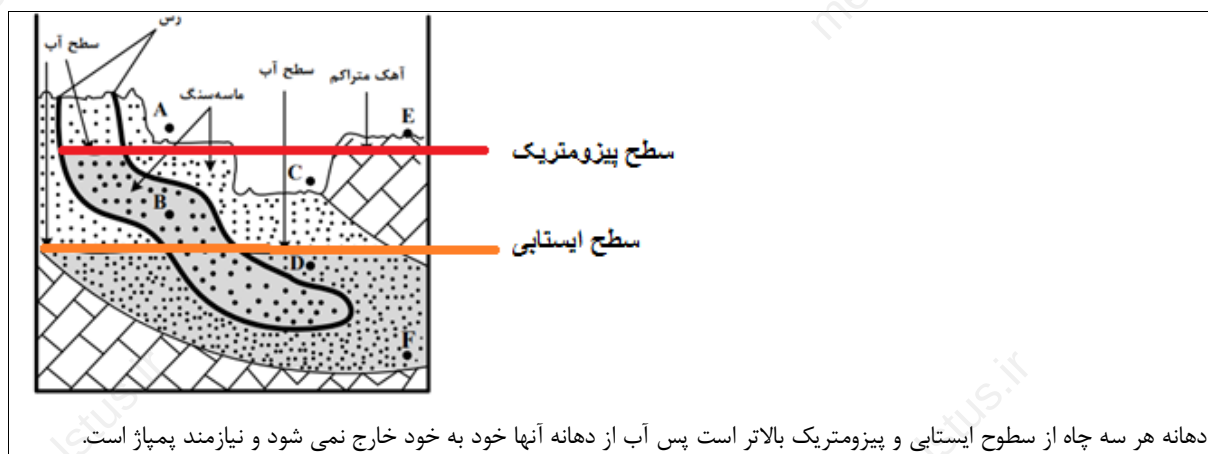
پاسخ تشریحی:

در تصویر دو آبخوان داریم، آبخوان آزاد و آبخوان تحت فشار.



آبخوان آزاد دارای سطح ایستابی است و اگر چاهی در این آبخوان حفر شود آب تا سطح ایستابی بالا می آید. (مانند چاه EF, CD)
آبخوان تحت فشار دارای سطح پیژومتریک است و اگر چاهی در این آبخوان حفر شود آب تا سطح پیژومتریک بالا می آید. (مانند چاه AB)

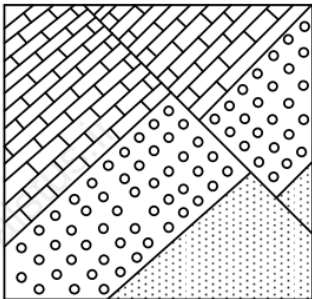
(AB)



سراسری تیر ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۶	صفحه: ۹۱ و ۹۸	درجه سختی: ساده
----------------------------	--------	---------------	-----------------

سوال: لایه های شکل زیر، پس از رسوب کردن به ترتیب از قدیم به جدید تحت تأثیر کدام تنش ها بوده اند؟



(۱) برشی - فشاری

(۲) فشاری - فشاری

(۳) کششی - برشی

(۴) فشاری - کششی

پاسخ تستی: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:

در شکل ابتدا آثار چین خوردگی دیده می شود که حاصل تنش فشاری است و سپس شکستگی ایجاد شده و فرادیواره در آن نسبت به فرودیواره به پایین حرکت کرده است که نشان دهنده گسل عادی و تنش کششی می باشد.