



آکادمی کنکور دور خیز

پاسخنامه کنکور 1401 تجربی
پاسخ تشریحی خارج کشور



دانلود رایگان جزوه درسی ، گام به گام ، نمونه سوال ، مشاوره کنکور و برنامه ریزی درسی

www.dourkhiz.com



آکادمی کنکور دورخیز

www.dourkhiz.com



جزوه های درسی رایگان



گام به گام های درسی



نمونه سوال های امتحانی

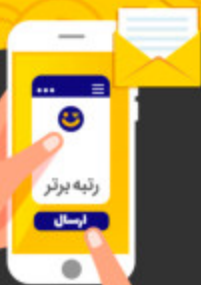


مشاوره کنکور



برنامه ریزی درسی

ورود به سایت دورخیز



جهت دریافت برنامه ریزی خصوصی کلمه (رتبه برتر)
را به شماره ۱۰۰۰۰۳۹۴۰ پیامک نمائید.

ادبیات کنور خارج از کنور ۱۴۰۱

احمد عیسوی
مدرسین ادبیات و فلسفه
علوم انسانی اهدا

- ۱- کزینہ ۲ نماز = اھیاء راہی - فترت ترک نماز، تسبیح و دوای کہ از عجز زین اسب آویزند و با آن چہرہ را بہ ترک نماز می بندند
- ۲- کزینہ ۳ کرد = دلیر، دهلوان (حریف X)
- ۳- کزینہ ۱ معانی درست و آہامی نہ نادرست معنی سہ ۱۰ اند
- سلسلہ جہان : ہر کہ ، آن کہ دیگران را بہ کادسی بہی انگیزد / وظیفہ اہل اس = رزاق مقرر و مہین
خبر یغ آفتاب : طلوع آفتاب ، صبح زود / بکس : یارہ کن ، ہمدرد / بہ حسب : بہ اساس ، مطابق
- ۴- کزینہ ۱
- ۵- کزینہ ۲ آ ذم = X آ ذم = آ ذم (عمر ۳ و صیا)
- ۶- کزینہ ۴ آ کات = X اس (بیان) ہلیہ = X حلیہ (زیور) ✓
- ۷- کزینہ ۱
- در کزینہ ۱ دو تکیہ دارد = مرد چون بہ روانہ و سیم رخار (اضافہ تکیہ)
در کزینہ ۲ سہ تکیہ = موبہ تیغ ، سبہ سیم و نیم بہ سیاہ (سیاہ نیم بہ اضافہ تکیہ)
در کزینہ ۳ سہ تکیہ = چون درخت - برقی شکوفی (اضافہ تکیہ) و میوہ کن (اضافہ تکیہ)
در کزینہ ۴ سہ تکیہ = یار کندگون و بین موس - چون کاه (مرا چون کاه)
- ۸- کزینہ ۴ سخن تلخ = حسن آمیزش - حلاوت سخن تلخ (یارادوس)
مصرع دوم معادلی بہ اس مصرع اولیات (احد بہی دلہ)
استعارہ = اصلاً سخن تلخ (درد عشق)
- ۹- کزینہ ۳ چاہ زندان ، تکیہ اس کاه زنج : استعارہ و تکیہ
- ۱۰- کزینہ ۳ اند - تکیہ ب - حسن آمیزش ج - یارادوس د - مجاز (جا) نماز از سہ اب
- ۱۱- کزینہ ۲ - در کزینہ ۳ سخن بہ معانی خیر (حیرت بلان) می با سہروی در سہ کزینہ ہا
معانی شتاف (تسکین) را می دهد
- ۱۲- کزینہ ۱ = بو الحسن بو لانی و سہ کی (نفس بقی - معطوف)
سہ کی بو بکر
نفس بقی (بدل)
قیہ = سفت
مفعول = چہرہ - ضیعہ

③ ۱۳- کُزَنده ۴ * صفت - لیاقت = کشتن (اُکد من کشتن مستمع ، لیاقتش را دارم)

۱۴- کُزَنده ۱ خار صفت من می شود (مفادش)
مردان خویشکار = (وصفی)
خویشوار آید (مصدر)
خویشوار
خویشوار
که مفادش آید

⑤ ۱۵- کُزَنده ۲

⑥ ۱۶- کُزَنده ۴ مضموم اس به ادر سیرت زیبا بیار .

⑦ ۱۷- کُزَنده ۴ - عدا استماع سخن مخاطب (یعنی دیگر حرفی را نمی پذیرم)

کُزَنده اس عداست از شنیدن از سخن و دیگر چیزش را گوش نمی دهد ✓

کُزَنده ۲ اس هر چند که می خواهم مرا نصیحت کن من نصیحت نمی کنم (گوش به نصیحت نمی کنم)
کُزَنده ۳ اس به حرف مصلح گوش نمی کنم

کُزَنده ۴ - از آنجا که معطوفه جمع درست است ، خویشکار کسی است که به آن گوش کند

⑧ ۱۸- کُزَنده ۳ - مضموم با خوابا می او نیز همراه شد خواهریم (با خوابا می و یاد می کن)

⑨ ۱۹- ۴ - مضموم گوش نامحرم بنا به جاس پیغام سر وش

⑩ ۲۰- ① کُزَنده ① - مضموم کُزَنده دلالت بر این دارد که با علم و آگاهی می توان به دانش دست یافت .

⑪ ۲۱- کُزَنده ۲ در هر دو بیت با وج این مضموم تصفیه است که اُکد سخن گفتن سواس ندانست یا حزین را پس ندانست ، ظاهرش باقی .

⑫ ۲۲- کُزَنده ۱ - ساده و روان بود .

⑬ ۲۳- کُزَنده ۴ - بابان بیگ سید ، سپهر است - مضموم بیت سوال و کُزَنده هاس (او آواز) می باشد

⑭ ۲۴- کُزَنده ۲ اس قدر واثق یک مطلب (سخن ، کتاب ، مضموم و ...)

⑮ ۲۵- کُزَنده اس از فضل پدر ، سر حد حاصل

به نام خدا

پاسخ تشریحی عربی خارج کشور (مشترک بین ریاضی تجربی هنر زبان)

۲۶- گزینه ۱

یا ایها الذین آمنوا : ای کسانی که ایمان آورده اید : رد ۲ و ۳

کثیرا من الظن : بسیاری از گمانها : رد ۴

۲۷- گزینه ۴

شیئا : چیزی :: رد ۲ و ۳

هذا من حسن حظنا : این از : رد ۱

۲۸- گزینه ۴

إن کان : اگر چه : رد ۱ و ۲

کتاب نکره است : کتابی : رد ۳

۲۹- گزینه ۳

سأَعْلَمُكَ : یاد خواهم داد – خواهم آموخت : رد ۲ و ۴

بالتی هی احسن : چیزی که بهتر است رد ۱

۳۰- گزینه ۲

عدم معنای (الذین) : رد ۱ و ۳

یدرکون : فعل مضارع : درک میکنند : رد ۴

۳۱ - گزینه ۳

تلك المرأة : آن زن - رد ۲ و ۴

عدم ترجمه درست (تعد) : به شمار میرود : رد ۱

۳۲ - گزینه ۲

لا نستطيع : نمیتوانیم : رد ۱ و ۳ و ۴

۳۳ - گزینه ۱

۳۴ - گزینه ۴

پشیمان خواهد کرد : آینده است که اصلا فعل آینده ای نداریم

۳۵ - گزینه ۳

۳۶ - ۲

۳۷ - ۱

۳۸ - ۴

۳۹ - ۲

۴۰ - گزینه ۲ :

متكلم وحده خطاست : نشاهد ، متكلم مع الغير است

۴۱ - گزینه ۳

یاملون برای غایب است نه مخاطب

۴۲- گزینه ۴

اسم فاعل از (عمل است) نه عامل

۴۳- گزینه ۱

محترم درست است : مورد احترام ، پس کسره در حرف (ر) باید فتحه شود .

۴۴- گزینه ۴

۴۵- گزینه ۴

خوردنش واجب است خطا است . چرا که در عبارت عربی چیزی از واجب بودن نگفته . (هرکس شکار شود ، شکارچی او را میخورد)

۴۶- گزینه ۱

معبر اسم مکان است . (محل عبور)

۴۷- گزینه ۳

در گزینه ۱ ستار

در ۲ فهامه

در ۳ نداریم ----- دقنت کنید عُمال اسم مبالغه نیست

در ۴ خلاق

۴۸- گزینه ۴

در اعداد ۳ تا ۱۰ عدد با معدود از لحاظ جنس مخالف اند

باید گفته شود (((اربع تومانات))) --- تومانات : مونث است ، پس اربع که مذکر است
باید بیاید نه اربعه

۴۹- گزینه ۲

جمله وصفیه در ۲ وجود دارد

سنباب : نکره

یققر : فعل

۵۰- گزینه ۱

پاسخ واضح است که در گزینه ۱ معادلی برای فرانس که بعد از إلا آمده نداریم و
مستثنی منه حذف شده است .

پاسخنامه تشریحی - زبان انگلیسی عمومی - خارج از کشور ۱۴۰۱

۴-۷۶

مصدر بعد **and** به شکل همان مصدری می‌آید که به آن معطوف شده است. یعنی اگر مصدر اول infinitive است مصدر معطوف هم باید infinitive باشد. (رد گزینه ۲)

بعد از حرف اضافه مصدر به شکل **ing** می‌آید. (رد گزینه های ۱ و ۳)

۱-۷۷

با توجه به خط زمانی وقایع تصادف قبل تماس رخ داده پس برای فعل جمله دوم باید نسبت به ماضی ساده (called) به یک زمان عقب تر برویم که ماضی بعید است.

۲-۷۸

Tag question: ضمیر مناسب + معکوس فعل کمکی جمله

فعل کمکی جمله مورد سوال to be و جمله منفی است. پس بر عکس جمله سوال کمکی باید مثبت باشد. (رد گزینه ۴)

ضمیر مناسب tag question با توجه به فاعل جمله ای که سوال نسبت به آن نوشته می شود انتخاب می شود. در این جا فاعل و کننده کار you است. (رد گزینه های ۱ و ۳)

۲-۷۹

«قابل قبول نیست که تمام نویسندگانی که این هفته [نقدی] منتشر کردند بهشان پول داده شده بود تا نقد مثبتی بنویسند.»

رد گزینه ۴: who ضمیر موصولی جایگزین فاعل انسانی می‌آید. پس در عبارت موصولی پس از آن نباید مجدداً فاعل داشته باشیم.

استفاده از that به جای سایر ضمایر موصولی اشکالی ندارد.

۴-۸۰

«هنگامی که یک زبان می‌میرد، فرهنگ و زبان هم با آن نابود می‌شود.»

۲-۸۱

«راندن از فروشگاه به فروشگاه دیگر می‌تواند پول بیشتری برای گاز مصرف کند تا چیزی که در نهایت پس انداز خواهید کرد، اما شما چنین مشکلی ندارید هنگامی که به صورت آنلاین به دنبال کفش می‌گردید.»

۳-۸۲

«برادر من یک مدل از برج ایفل به عنوان سوغاتی از سفرش به پاریس خرید.»

۳-۸۳

هر روز صبح، حسن سارا را تماشا می‌کرد که دمایش را می‌گیرد و داده را در برنامه‌ای در گوشی‌اش وارد می‌کند.»

دما [اندازه] گرفتن: Take temperature

۴-۸۴

پدر او مردی گرم (صمیمی) و بخشنده بود که همواره مشتاق بود به سایر مردم کمک کند.»

۱-۸۵

«هنر در طی دبیرستان تبدیل به علاقه‌مندی من شد، و من هر چه بیشتر تمرین کردم و چیزهای جدید را امتحان کردم به تدریج [در آن] بهتر شدم.»

۳-۸۶

«در بخش آغازین کتاب، ما با دو شخصیت اصلی آشنا می‌شویم.»

۲-۸۷

«بسیاری بر این باورند که این اکتشاف می‌تواند کلید درک ما از جهان باشد.»

کلوز تست:

از آن جایی که داشتن یک سبک زندگی سالم در مدرسه به جهت دوری از عادات بد مهم است، مهم است که هیچ گاه در آن ها شرکت نکنیم. برای مثال، تقریباً همه می‌دانند که چطور یک عمل بد می‌تواند به دیگری منجر شود؛ اگر قرار بود یک روز پیتر بخورید برای شما اشکالی نخواهد داشت که در روز بعد دوباره غذای چینی یا پیتر بخورید. هنگامی که تمایلات بد یک فرد درباره سلامت شروع به افزایش می‌کند، آن‌ها شروع به حرکت در مسیر تصمیم‌های بد می‌کنند. این به این معنی نیست که یک دانش‌آموز به طور خودکار شروع به غیبت در کلاس و کامل نکردن تکالیفش می‌کند اگر یک سبک زندگی سالم را زندگی نکند، بلکه آن‌ها خودشان را بیشتر در معرض یک سبک زندگی منفی قرار می‌دهند، که به یک طرز برخورد بی‌فکرانه منجر می‌گردد که به هیچ وجه مناسب مدرسه نیست.

۱-۸۸

۲-۸۹

۴-۹۰

Conditional type 2: **If + past simple, would/wouldn't + verb**

۴-۹۱

این بدان معنی نیست که ...: This is not to say that

۳-۹۲

با توجه به این که جمله بعد جای خالی فاعل ندارد؛ ضمیری نیاز داریم که جای آن بیاید.

۱-۹۳

کدام یک از موارد نگرش آجی بات را نسبت به محبوبیت USB را در این زمانه بهتر توصیف می‌کند؟

با توجه به خط سوم او شگفت‌زده شده بود.

۱-۹۴

«چه چیزی به آجی بات ایده ی ساخت USB را داد؟»

با توجه به بند دوم، او از این که مجبور بود از کلی نوع ارتباط برای وصل کردن بخش های کامپیوتر استفاده کند، خوشش نمی آمد.

۳-۹۵

«کلمه ی hit در بند دوم به بهترین صورت می تواند با entered جایگزین شود.»

«هنگامی که USB های اولیه به بازارهای فروش رسیدند...»

۱-۹۶

«به تمام سوالات زیر در متن پاسخ داده شده است به جز:»

(۱) بات برای توجیه قانع کردن سازندگان کامپیوتر به این که USB ایده ی خوبی است چه کرد؟

(۲) روزانه، چند دستگاه USB و آداپتور در دنیا فروخته می شود؟ میلیون ها

(۳) تفاوت USB1 و USB3 در چیست؟ USB3 چهارصد بار سریع تر از دیگری است.

(۴) USB کی اختراع شد؟ در نیمه ی دوم دهه ی ۱۹۹۰

۴-۹۷

«متن به طور کلی از چه چیزی صحبت می کند؟»

«سیستم از پیش آماده ی طبقه بندی در زبان»

۳-۹۸

«با توجه به پاراگراف اول، چرا نویسنده «سوپ مرغ در پشت در کنار لامپ های حبابی ۶۰ وات» را ذکر می کند؟»

با توجه به کلمه ی imagine در متن، «تا به خوانندگان کمک کند چیزهای مرتب نشده را در در طبقه های سوپرمارکت متصور شوند.»

۲-۹۹

«با توجه به پاراگراف دوم، یک کودک ممکن است به گرگ را سگ بخواند به این دلیل که کامل یاد نگرفته است که چه حیواناتی در دسته ی سگ ها قرار می گیرند.»

۱-۱۰۰

کلمه ی object به آن گونه که در بند دوم به کار رفته است، در معنی به thing نزدیکترین است.

زمین‌شناسی

۲۴۶- گزینه ۱

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

کالکوپیریت با فرمول شیمیایی CuFeS_2 مهم‌ترین کانه کانسنگ فلز مس است. در معادن مس، این کانی همراه با کانی‌های باطله مختلفی مانند کوآرتز، فلدسپار، میکا، کانی‌های رسی، پیریت FeS_2 و ... کانسنگ مس را تشکیل می‌دهند.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۲۹)

۲۴۷- گزینه ۲

(زمین‌شناسی و سلامت)

مهم‌ترین منشأ آن در معادن روی و سرب است.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۲۴۸- گزینه ۴

(زمین‌شناسی و سلامت)

با توجه به این موضوع که در صورت سؤال عناصری را خواسته که کمبود یا زیادی آن‌ها سبب بیماری است فقط فلئوئور و روی هستند که بعضی مواقع وجودشان مفیدند و بعضی مواقع زیادی وجودشان مضر است.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۳)

۲۴۹- گزینه ۲

(منابع آب و خاک)

عوامل تشکیل و ترکیب خاک‌ها، متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۲۵۰- گزینه ۳

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

گاهی هوازدگی سنگ‌ها، باعث می‌شود تا کانی‌های آن در رسوبات تخریبی رودخانه به علت چگالی زیاد ته‌نشین شده و به صورت خالص قابل بهره‌برداری شود، مانند پلاسره‌های طلا، الماس، پلاتین و ...

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

۲۵۱- گزینه ۱

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی)

در احداث سازه‌ها، از مواد سازنده زمین، مانند خاک، شن، ماسه و سنگ استفاده می‌شود. مواد مورد نیاز برای هر سازه، باید دارای مقاومت، نفوذپذیری و اندازه دانه‌های مشخصی باشد که توسط آزمایش‌های لازم در آزمایشگاه‌های مکانیک خاک و سنگ مشخص می‌شوند.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۶۸)

۲۵۲- گزینه ۳

(آفرینش کیهان و تکوین زمین)

حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند؛ به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید در ادامه، با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به‌وجود آمدند.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۲۵۳- گزینه ۴

(منابع آب و خاک)

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستابی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)

۲۵۴- گزینه ۱

(پویایی زمین)

در آتشفشان‌های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می‌شوند. با فرونشینی آن‌ها بر سطح زمین، از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، گروهی از سنگ‌های آتشفشانی، به نام سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۲۵۵- گزینه ۲

(پویایی زمین)

در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۹۴)

۲۵۶- گزینه ۱

(زمین‌شناسی ایران)

می‌دانیم منظور از محیط‌های باتلاقی کم اکسیژن که همراه با پوشش گیاهی بوده درواقع منابع امروزی زغال‌سنگ است و با توجه به جدول مشخصات برخی از پهنه‌های زمین‌ساختی ایران در صفحه ۱۰۷، پهنه البرز دارای منابع اقتصادی رگه‌های زغال است

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۲۵۷- گزینه ۳

(زمین‌شناسی ایران)

پهنه سنجند - سیرجان دارای سنگ‌های اصلی دگرگونی و منابع اقتصادی مانند معادن سرب و روی ایرانکوه است.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۲۵۸- گزینه ۴

(آفرینش کیهان و تکوین زمین)

در مرحله بسته‌شدن، ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره‌ای مجاور خود فرورانده می‌شود (درازگودال اقیانوسی)

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۱۹)

۲۵۹- گزینه ۴

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود که می‌تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم و بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد یا کانی‌های صنعتی مانند مسکویت (طلق نسوز) باشد.

زمرد: معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود را زمرد می‌نامند.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۴)

۲۶۰- گزینه ۲

(آفرینش کیهان و تکوین زمین)

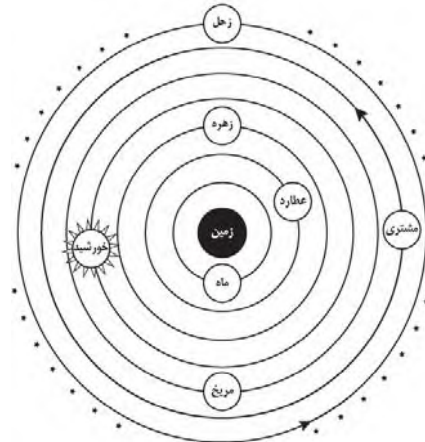
انحراف $23/5^\circ$ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۲۶۱- گزینه «۳»

(آفرینش کیهان و تکوین زمین)

با توجه به نمایش نظریه زمین مرکزی در صفحه ۱۱ کتاب درسی داریم:



(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۲۶۲- گزینه «۹»

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

برخلاف زغال سنگ که در محیط‌های خشکی مانند محیط مردابی

(اکسیژن اندک) تشکیل می‌شود، نفت خام در **محیط دریایی کم عمق**

(کمتر از ۲۰۰ متر) به وجود می‌آید. در این محیط‌ها، جاندارانی مانند

پلانکتون‌ها، مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند. بقایای این موجودات پس از

مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می‌شوند. ماده آلی (نظیر

اسیدهای چرب) باقی‌مانده که توسط لایه‌های بالایی پوشیده و حفظ شده،

در لایه‌های رسوبات ریز یعنی سنگ منشأ (سنگ مادر) نفت را تشکیل

می‌دهد. مواد آلی در طی تبدیل رسوب ریزدانه به سنگ مادر، از طریق یک

سری واکنش‌های شیمیایی به نفت خام تبدیل می‌شود. در فرایند تشکیل

ذخایر نفتی، عواملی مانند **دما، فشار، وجود باکتری غیر هوازی، زمان و**

محیطی بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند.

در میان گزینه‌های سؤال دو گزینه ۱ و ۳ نسبت به بقیه گزینه‌ها بیش‌ترین

میزان عوامل را گفته‌اند. گزینه ۱ به ۶ عامل اشاره کرده و از این حیث از

بقیه بیش‌ترین موارد را متذکر شده.

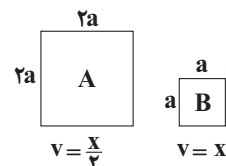
اما گزینه ۳ به عامل مهم باکتری‌ها اشاره کرده است. لذا باید دید نظر طراح

محترم در مورد این سوال کدام است.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

۲۶۳- گزینه «۳»

(منابع آب و خاک)



مساحت = A

سرعت = V

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{A_A \cdot V_A}{A_B \cdot V_B} = \frac{4a^2 \times \frac{x}{y}}{a^2 \times x} = 4$$

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

۲۶۴- گزینه «۲»

(منابع آب و خاک)

قدرت فرساینده‌ی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد. هر چه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده‌ی آن بیشتر می‌شود. لذا

با این اوصاف جواب صحیح عبارت است از: $\frac{1}{4}mdv$

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۲۶۵- گزینه «۳»

(پویایی زمین)

ابتدا یک گسل معکوس در اثر تنش فشاری ایجاد شده و سپس در اثر تنش

کششی گسل عادی ایجاد شده و در نهایت در اثر تنش فشاری گسل معکوس

ایجاد شده است.

(کتاب درسی زمین‌شناسی، صفحه ۹۱)



۱۰۱- حاصل عبارت $\left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{10} + 2} \right) (\sqrt{2} - \sqrt{5} - \sqrt{2} + \sqrt{5})$ کدام است؟

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

↓

$\frac{\sqrt{10} - 2}{\sqrt{10} - 2}$

I, $\frac{\cancel{5\sqrt{5}} - \cancel{2\sqrt{2}} + \cancel{5\sqrt{2}} - \cancel{2\sqrt{5}}}{7} = \frac{3\sqrt{2}}{7} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

II, $\frac{\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{(1+\sqrt{5})^2}}{2} = \frac{\sqrt{5} - 1 - 1 - \sqrt{5}}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

۱۰۲- اعداد ۱۴ و ۱۷/۲ به ترتیب جملات پنجم و هفتم یک دنباله درجه دوم هستند اگر ضریب بزرگترین درجه جمله عمومی، برابر $\frac{1}{40}$ گزینه جمله پنجم باشد، جمله پانزدهم چند برابر جمله اول است؟

$a = \frac{1}{40}n^2 - 14$

$a = -1/40$ (۴)

۴/۶ (۳)

۲/۴ (۲)

۲ (۱)

I, $25a + 5b + c = 14$

II, $49a + 7b + c = 17/2$

$a = -1/40$

$-5b + c = -14$

$7b + c = 17$

$12b = 31 \Rightarrow b = 31/12$

$-5(31/12) + c = -14 \Rightarrow c = -1$

$a_n = -1/40 n^2 + 31/12 n - 1$

$n=1 \rightarrow -1/40 + 31/12 - 1 = 14/40$

$n=15 \rightarrow -25 + 70 - 1 = 44$

$\frac{44}{14/40} = 120$

$\frac{a_{15}}{a_1} = \frac{44}{14/40} = 120$



۱۰۳- رأس سهمی $y = -ax^2 + ax + 2$ روی سهمی $y = 2bx^2 - bx - 1$ قرار دارد و برعکس. مقدار $b \rightarrow a$ چقدر است؟

-6 (۱) -18 (۳) -18 (۴) 18 (۴)

I, $a = 1/2$
 $y_S = -\frac{a}{4} + \frac{a}{2} + 2 = \frac{a}{2} + 2 \rightarrow (1/2, 9/4 + 2)$
 $a/4 + 2 = \frac{b}{2} - \frac{b}{2} - 1 \rightarrow a = -12$

II, $a = 1/4$
 $y_S = -1/4 b - 1 \rightarrow (1/4, -1/4 b - 1)$

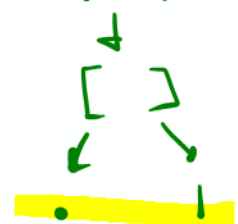
$-1/4 b - 1 = 12 \times \frac{1}{17} - 12 \times \frac{1}{4} + 2 \rightarrow -2b - 16 = -3 + 22$
 $-2b = 12 \rightarrow b = -6$

۱۰۴- اگر $-2 < \frac{1-3x}{x+1} < 0$ باشد، مجموعه مقادیر $\left[\frac{x}{2} \right]$ چند عضو دارد؟

1 (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴)

I, $1 - 2x = 0 \rightarrow x = 1/2$
 II, $-2x - 2 = 1 - 2x \rightarrow x = 2$

$\div 2 \rightarrow (1/2, 2)$





$$f(x) = k$$

۱۰۵- اگر $f(x) = (ax+2)(b-x) - vx^2$ ضابطه یک تابع ثابت باشد، برد تابع f کدام است؟

$$\frac{f}{v} \quad (4)$$

$$-\frac{f}{v} \quad (3)$$

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

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

$$f(x) = abx - ax^2 + 2b - 2x - vx^2 \rightarrow f(x) = b = -\frac{4}{v}$$



$$-vb - 2 = 0 \rightarrow b = -\frac{2}{v}$$

۱۰۶- نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. فاصله نقطه های برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع g از مبدأ مختصات، کدام است؟

$$\frac{\sqrt{10}}{2} \quad (4)$$

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

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

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

$$f(x) = \frac{1}{x-1} \xrightarrow{II} -\frac{1}{x-1} \xrightarrow{IV} -\frac{1}{x-1} - 2$$

$$-\frac{1}{x-1} - 2 = \frac{1}{x} \rightarrow -x - 2(x)(x-1) = x-1$$

$$-2x^2 = -1 \rightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \\ y = \pm \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\text{فاصله از مبدأ} = \sqrt{\frac{1}{2} + 2} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$



۱۰۷- اگر a و b اعداد طبیعی و ریشه‌های معادله $x^2 - (a^2 + b^2 - 12)x + a + b - 1 = 0$ باشند، مقدار $a + b$ کدام است؟
 ۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۹ ۴) ۱۲

I, $a + b = a + b - 1$

II, $a + b = a^2 + b^2 - 12$

\downarrow S
 $a + b = a$
 $a, b \in \mathbb{N}$

$\rightarrow a + b = (a + b)^2 - 2(a + b) + 2 - 12$

$t = t^2 - 2t - 10$

$t^2 - 2t - 10 = 0$
 $(t - 5)(t + 2) = 0$
 $\begin{cases} t = 5 \\ t = -2 \end{cases}$

۱۰۸- معادله $\frac{1}{\sqrt{2-x}+2} + \frac{1}{2-\sqrt{2-x}} = \frac{\sqrt{2-x}}{2-x}$ چند ریشه مثبت دارد؟
 ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

$\rightarrow \frac{2\sqrt{2-x}}{2-x-2} = \frac{\sqrt{2-x}}{2-x}$

$x = 2$

$1 = -x - 2 \rightarrow x = -3$



۱۰۹- وارون تابع $y = -3x^2 + 2x - 11$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

(۴) $(-12, -1)$

(۳) $(-1, 10)$

(۲) $(2, -31)$

(۱) $(9, -2)$

$f \circ R_f^{-1}$
 $R_f \circ f^{-1}$

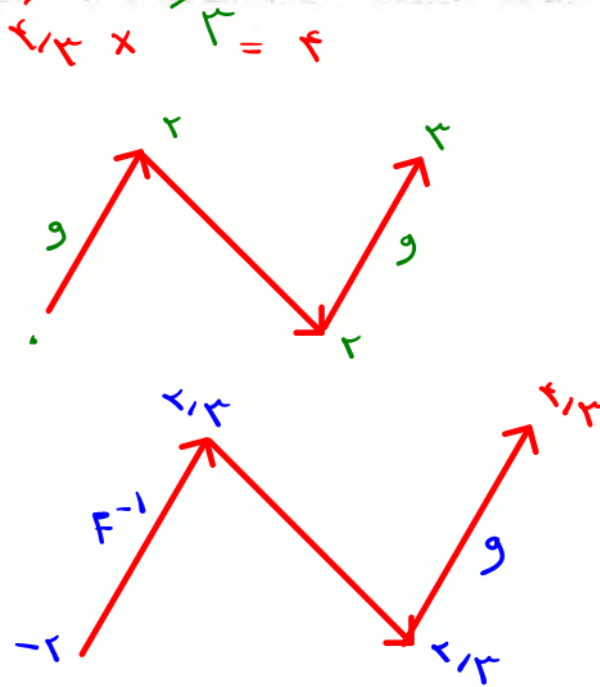
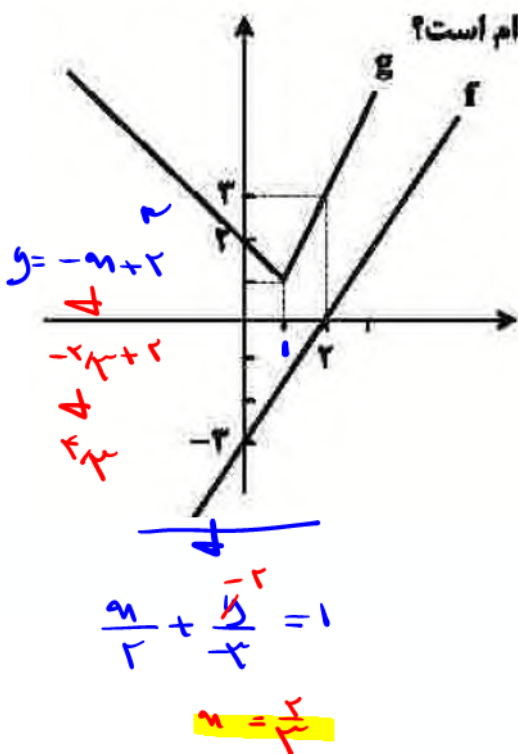
۱۱۰- با توجه به نمودارهای f و g در شکل زیر، حاصل $g \circ f^{-1}(-2) \times g \circ f(0)$ کدام است؟

(۱) ۶

(۳) ۴

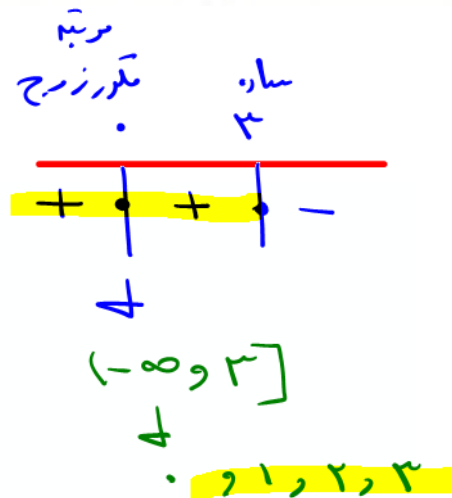
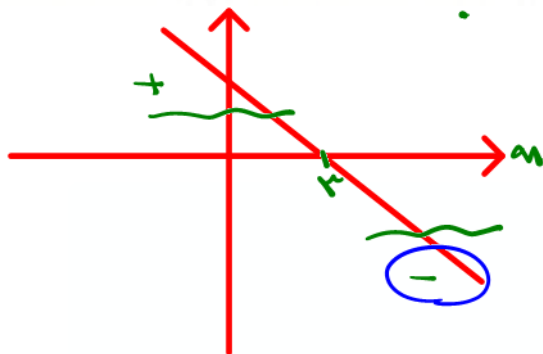
(۳) -۴

(۴) -۶





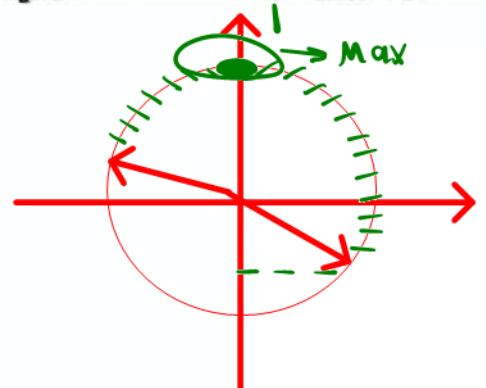
۱۱۱- تابع f روی \mathbb{R} اکیدا نزولی است. اگر $f(2) = 0$ باشد، دامنه $g(x) = \sqrt{x} f(x)$ شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟
(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۱۲- اگر $-\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$ و $\sin 2x = \frac{m-1}{4}$ باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟
(۱) $(-1, 5)$ (۲) $(-1, 5]$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(-1, 1]$

$$\begin{aligned} & \rightarrow -\frac{\pi}{12} < 2x < \frac{5\pi}{12} \\ & \rightarrow -\frac{1}{4} < \sin 2x \leq 1 \end{aligned}$$

$$-2 < m-1 \leq 4 \quad \xrightarrow{+1} \quad -1 < m \leq 5$$





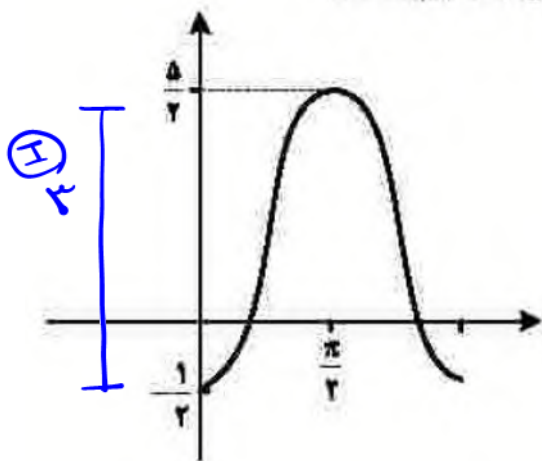
۱۱۳- اگر $(\sin x + \cos x) = \frac{3}{\sqrt{5}}$ باشد، مقدار $\tan x$ کدام عدد می تواند باشد؟

$$\begin{aligned} & \sin x + \cos x = \frac{3}{\sqrt{5}} \rightarrow \text{طرفین به توان ۲} \rightarrow 1 + 2\sin x \cos x = \frac{9}{5} \\ & \sin 2x = \frac{4}{5} \quad \text{I} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sin 2x = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} \rightarrow \frac{4}{5} = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} \\ & 4(1 + \tan^2 x) = 5(2 \tan x) \rightarrow 4 + 4\tan^2 x = 10\tan x \rightarrow 4\tan^2 x - 10\tan x + 4 = 0 \end{aligned}$$

+1

۱۱۴- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را نشان می دهد. مقدار ac کدام است؟



$$\begin{aligned} & \text{ارتفاع} \rightarrow 2a = 3 \rightarrow a = \frac{3}{2} \\ & -\frac{\pi}{2} \leq \phi \leq \frac{\pi}{2} \\ & +1 = c \\ & -\frac{1}{2} \leq \leq \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -5 \quad (1) \\ & -3 \quad (2) \\ & -\frac{5}{2} \quad (3) \\ & -\frac{3}{2} \quad (4) \end{aligned}$$

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



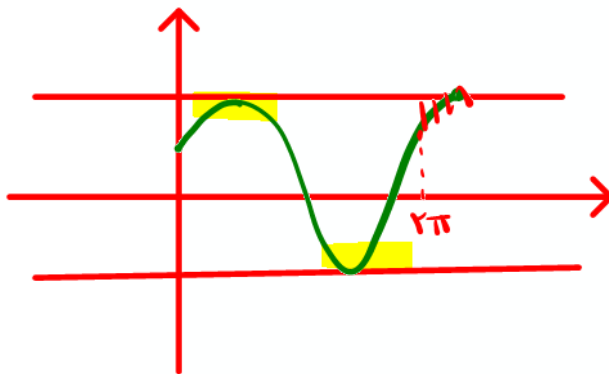
۱۱۵- تعداد جواب‌های معادله $\sin(x + \frac{\pi}{6}) \cos(x - \frac{\pi}{3}) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$\frac{\pi}{6} \quad -\frac{\pi}{3}$
 ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

(II)

→ I, $\sin(\frac{\pi}{6} + (x - \frac{\pi}{3})) = \cos(x - \frac{\pi}{3})$

→ II, $\cos^2(x - \frac{\pi}{3}) = 1 \rightarrow \cos(x - \frac{\pi}{3}) = \pm 1$



۱۱۶- اگر $\log_3 3 = a$ و $\log_3 b = \frac{2}{3}(1+a)$ باشد، مقدار $\log(2b-8)$ کدام است؟

۲/۵ (۴) ۲ (۳) ۱/۵ (۲) ۱ (۱)

→ $\frac{1}{3} \log_3 b = \frac{2}{3} (1 + \log_3 3) \rightarrow \log_3 b = 2 \rightarrow b = 9$

→ $\log(2 \times 9 - 8) = \log 10 = 1$



۱۱۷- تابع $f(x) = \sqrt{2^{ax+b}}$ از نقطه $(\frac{1}{2}, 1)$ عبور می کند. اگر $f^{-1}(1) = 5$ باشد، حاصل $a-b$ چقدر است؟

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) صفر

$$\rightarrow 1 = \sqrt{2^{\frac{1}{2}a+b}} \rightarrow 1 = 2^{\frac{1}{2}a+b} \rightarrow \textcircled{I} \quad a = -2b$$

$$\rightarrow f^{-1}(1) = 5 \rightarrow (1, 5) \in f^{-1} \rightarrow (5, 1) \in f$$

$$\sqrt{2^a} = \sqrt{2^{5a+b}} \quad \textcircled{II}$$

$$a - b = 2 - (-1) = 3$$

$$2^a = 2^{5a+b} \rightarrow \begin{cases} b = -1 \\ a = 2 \end{cases}$$

$$\sum (x_i - \bar{x}) = 0$$

۱۱۸- انحراف معیار شش داده آماری ۲ و اختلاف آنها از میانگین برابر ۸، ۰، -۱، ۱، -۱، ۳ است. اگر $a > 0$ باشد، مقدار b کدام است؟

۳ (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴)

$$h=7 \rightarrow b=2 \rightarrow 6^2=4$$

$$\textcircled{S} \quad a+b=-1$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 1$$

$$a^2 + b^2 = 1 - 2ab$$

$$4 \times 4 = 11 + a^2 + b^2$$

$$14 = a^2 + b^2 \rightarrow 1 - 2ab$$

$$\textcircled{P} \quad ab = -7$$

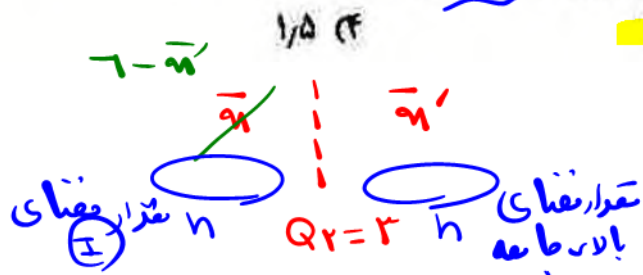
$$\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases}$$

I, II

$$a^2 + |a| - 7 = 0 \rightarrow \begin{cases} -7 = b \\ +7 = a \end{cases}$$



۱۱۹- چارک دوم تعدادی داده آماری برابر ۳ است. قرینه میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه، ۶ واحد کوچک‌تر از میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه است. اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟



$$-\bar{x} = \bar{x}' - 1$$

$$\bar{x} = 1 - \bar{x}'$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \rightarrow \sum x = n - \bar{x}' \cdot n$$

$$\bar{x}' = \frac{\sum x}{n} \rightarrow \sum x = \bar{x}' \cdot n$$

$$\bar{x}' = \frac{1 \cdot n}{n} = 1$$

۱۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1| + [x]}{x - [-x]}$ کدام است؟

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

$$0 \quad (2)$$

$$-\infty \quad (1)$$

$$\rightarrow \frac{n+1}{n} = 1$$



۱۲۱- اگر $f(x) = \sqrt{ax^2 + x + 1}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x+2} = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^-} \left[\frac{1}{x} \right] f(x)$ چقدر است؟

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

$\rightarrow a \rightarrow +\infty$
Max $\frac{\sqrt{a|a|}}{a} = \frac{1}{2} \rightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{4}$

$\rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[\frac{1}{x} \right] \times f(x) \rightarrow -1 \times \sqrt{\frac{1}{4}(-1)^2} = -\frac{1}{2}$

$x \rightarrow (-1)^-$

۱۲۲- اگر $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{2x^2 + x - 1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x) - 1}{2(x-1)}$ کدام است؟

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

$\rightarrow \therefore \rightarrow H.P \rightarrow \frac{f'(x)}{2} \rightarrow f'(1) = \frac{2 \times \frac{1}{2} - 1}{2} = \frac{1 - 1}{2} = 0$

$x \rightarrow 1$

$\frac{2-0}{2} = -\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$



۱۲۳- اگر $y = 2x + b$ بر نمودار $y = \frac{x+a}{ax+1}$ در نقطه‌ای به طول واحد معاس باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟

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

I, $(1, 2+b)$

II, $F'(1) = 2$

$$y' = \frac{1 - a^2}{(a+1)^2} = 2$$

↓

$$2a^2 + 4a + 2 = 1 - a^2$$

$$3a^2 + 4a + 1 = 0$$

غیر
 $a = -1$ $-1/3 = a$ (III)

III, I $2+b = \frac{1+(-1/3)}{-1/3+1} \rightarrow b = -1$

$$a - b = -1/3 - (-1) = 2/3$$

۱۲۴- نمودار تابع $y = x^3 + ax^2 - 2ax - 4$ در نقاطی به طول صفر و -۲ دارای اکسترمم نسبی است. فاصله بین نقاط اکسترمم نسبی این تابع، چقدر است؟

(۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{11}$ (۳) $2\sqrt{15}$ (۴) $2\sqrt{101}$

موان
کمی از اکترم ما
 $u = 0$ طول

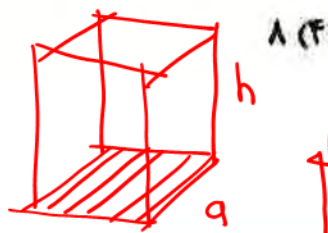
$b = 0 \rightarrow f' = 3u^2 + 2au \xrightarrow{u=-2} 12 - 4a = 0$
 $a = 3$

$$f(u) = u^3 + 3u^2 - 4$$

(۰, ۴) \hookrightarrow فاصله $= \sqrt{\frac{4+16}{2}} = 2\sqrt{5}$
(-۲, ۰)



۱۲۵- در ساخت قوطی‌های حلبی در باز به شکل مکعب مستطیل با قاعده مربع و حجم ۴ واحد مکعب، حداقل حلب استفاده شده در هر قوطی، چند واحد مربع است؟



۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۴ (۱)

$$V = 4 \rightarrow a^2 \cdot h = 4 \rightarrow h = 4/a^2$$

$$S = a^2 + 4ah$$

$$\hookrightarrow a^2 + 4a \times 4/a^2 \rightarrow S = a^2 + \frac{16}{a}$$

$$\rightarrow S' = 2a - \frac{16}{a^2} = 0 \rightarrow 2a^3 = 16 \rightarrow a = 2$$

$$h = 4/a^2 = 1$$

$$S = 4 + 4(2)(1) = 12$$

۱۲۶- ۴ کتاب متمایز با موضوع ریاضی و ۲ کتاب متمایز با موضوع آمار را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد، به طوری که موضوع دو کتاب مجاور هر کتاب (بجز کتاب اول و آخر)، متفاوت باشد؟

۲۴ (۴)

۴۸ (۳)

۷۲ (۲)

۹۶ (۱)

$$2 \times \cancel{4!}^2 \times \cancel{4!}^2 = 96$$



(I)

۱۲۷- دو سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر هر دو سکه «رو» یا هر دو «پشت» ظاهر شوند، یک سکه دیگر می‌اندازیم. در غیر این صورت دو سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. در مجموع با کدام احتمال، دقیقاً دو سکه به «پشت» ظاهر می‌شود؟

$\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴)

I, $\frac{1}{8}$

II, $\frac{1}{4}$

$\frac{(1^2)}{2^2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

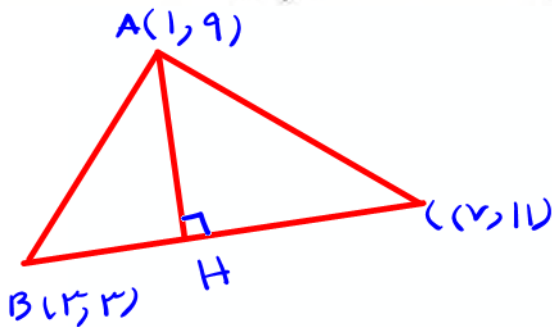
۱۲۸- طول ارتفاع AH در مثلثی با رأس‌های A(۱, ۹), B(۳, ۳) و C(۷, ۱۱) کدام است؟

۶ (۴)

$2\sqrt{5}$ (۳)

$\sqrt{10}$ (۲)

۲ (۱)



I, $m_{BC} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{11-3}{7-3} = \frac{8}{4} = 2$

$y - 3 = 2(x - 3)$

$2x - y - 3 = 0$

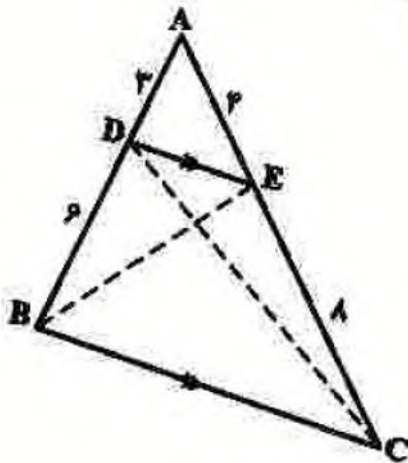
خط BC

فاصله A از خط BC

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



۱۲۹- در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت مثلث BDE کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) 1

۱۳۰- دو دایره $x^2 + y^2 + 2y - 4x = 0$ و $x^2 + y^2 - 2y = -2$ نسبت به هم کدام وضعیت را دارند؟

(۴) متداخل

(۳) متخارج

(۲) متقاطع

(۱) مماس بیرون

I, $\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$

$R = \frac{1}{2} \sqrt{0 + 4 + 16}$
 $R = \sqrt{5}$

$R + R' = \sqrt{5} + \sqrt{5} = 2,8$

$|R - R'| = \sqrt{5} - \sqrt{5} = 0,8$

$|90^\circ| = \sqrt{5} \cdot 1,4$

$|R - R'| < 1,4 < R + R'$



II, $\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$

$R' = \frac{1}{2} \sqrt{0 + 4 + 4}$
 $R' = \sqrt{2}$

پاسخ تشریحی زیست کنکور
خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم
دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر
خاندار

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۳۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در نوعی جانور بی مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. در این جانور.....»
- (۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ کرده است.
 - (۲) مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.
 - (۳) اسکلت علاوه بر محافظت از اندام‌های داخلی، محدودیتی در رشد آن ایجاد می‌کند.
 - (۴) تبادلات غذایی و دفعی در بین یاخته‌ها و مایع پمپ‌شده به درون حفرات بدن، صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۱

سوالی زیبا از آبشش جانوران

آبشش بی مهرگانی مثل سخت پوستان محدود به نواحی خاصی از بدن است. ولی بعضی بی مهرگان هم میتوانند آبشش‌های پراکنده داشته باشند
بررسی گزینه‌ها:

- ۱: انشعابات حفره گوارشی مربوط به جانوران دارای کیسه گوازشی است
- ۲: آبشش این جانور میتواند به دفع مواد نیتروژن دار بپردازد.
- ۳: طبق متن کتاب درسی کاملا صحیح است
- ۴: مایع پمپ شد به حفرات بدن مربوط به گردش باز هست که این سخت پوستان دارند.

۱۳۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «به‌طور معمول در یک فرد بالغ، یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز،»
- فقط بعضی از - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم) زایی را دارند.
 - همه - مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را به‌طور کامل انجام می‌دهند.
 - همه - از یاخته‌هایی با دو مجموعه قام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.
 - فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه قام‌تن (کروموزوم) دارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۳ (مورد د و الف و ج صحیح است) البته طراح محترم حتی میتواند دو مورد صحیح بگیرد

یکی دیگه از ابهام‌های کنکور

یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های اسپرم ساز شامل یاخته‌هایی که در مراحل تقسیم در دیواره لوله شرکت دارند + یاخته‌های سرتولی /
مورد اول: یاخته سرتولی در انجام مراحل اسپرم زایی شرکت نمیکند (البته بهتر بود بگه بسیاری از یاخته‌ها، حالا ببینیم کنکور نظرش چیه برای این گزینه)
مورد دوم: اسپرماتیدها و سرتولی توانایی تقسیم شدن را نمیتوانند داشته باشند
مورد سوم: همه این یاخته‌ها منشأ از یاخته‌های دیپلوئید دارند (البته باید منتظر باشیم ببینیم کنکور منشأ رو مثل ما در نظر می‌گیره یا نه)
مورد چهارم: اسپرماتیدها و اسپرم‌ها فاقد هسته مرکزی هستند (این گزینه مبهم است چون اغلب یاخته‌های اشاره شده دارای هسته مرکزی هستند نه برخی از آنها)

۱۳۳- در گیاه زنبقی، با فرض این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون دانه AAB است، کدام مورد درباره ژن‌نمود یاخته سازنده دانه

گرده نارس و یاخته بافت خورشی ممکن است؟

- (۱) AA و AB (۲) BB و AB (۳) AA و BB (۴) AB و BB

پاسخ: گزینه ۲، ال B مربوط به گامت نر و ال A مربوط به گامت ماده است. پس بافت خورشی باید ال A را حتما داشته باشه و یاخته کیسه‌گرده هم باید حتما ال B رو داشته باشه

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۳۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان‌یابی حیات،»

- (۱) ششمین - مجموع همه دگره (الل)های افراد یک جمعیت، می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.
- (۲) چهارمین - عوامل غیرزنده محیط می‌توانند تغییری در ماده ژنتیکی فرد ایجاد کنند.
- (۳) هفتمین - از اجتماع چند بوم‌سازگان، زیست‌بوم معنا پیدا می‌کند.
- (۴) پنجمین - جمعیت‌های گوناگون با هم در تعامل هستند.

پاسخ: گزینه ۱

بررسی گزینه ۱: در ششمین سطح حیات افراد جمعیت‌هایی که در یک مکان و زمان زندگی میکنند بررسی میشوند. یعنی خزانه ژنی جمعیت مورد بررسی قرار می‌گیرد
بررسی سایر گزینه‌ها:
۲: تأثیر عوامل غیرزنده در هفتمین سطح حیات بررسی میشود
۳: زیست بوم مربوط به نهمین سطح حیات است
۴: تعامل جمعیت‌ها در هفتمین سطح حیات باعث تشکیل اجتماع میشود

۱۳۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول بخشی از کلیه انسان، در نزدیکی است که»

- (۱) اندامی - آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات تولید می‌کند.
- (۲) غده‌ای - یاخته‌های پرفورین‌ساز در آن تکامل می‌یابند.
- (۳) غده‌ای - ساختار عصبی افزایش‌دهنده ضربان قلب را دارد.
- (۴) اندامی - به بازگشت مایعی حاوی مواد مختلف و گویچه‌های سفید به خون کمک می‌نماید.

پاسخ: گزینه ۲

۱: پانکراس در نزدیکی کلیه قرار دارد که این اندام آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات تولید میکنند
۲ و ۴: غده فوق کلیه که مجاور کلیه است میتواند ضربان قلب و فشار خون را افزایش دهد. دقت کنید تکامل یاخته‌های پرفورین‌ساز در تیموس اتفاق می‌افتد
۳: طحال مجاور کلیه چپ قرار دارد که نوعی اندام لنفی است و به از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا کمک میکند. در گزینه ۴ به تعریف لنف اشاره شده است

۱۳۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر زنبور عمل کارگر، به‌دنبال دو برابر شدن فام‌تن (کروموزوم)های موجود در تخمک ملکه به‌وجود می‌آید.
- (۲) هر مورچه برگ‌بر کارگر، از قطعات برگ برای تغذیه خود یا سایر افراد گروه استفاده می‌کند.
- (۳) هر زنبور عمل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند.
- (۴) هر مورچه برگ‌بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش‌یافته را برعهده دارد.

پاسخ: گزینه ۳

بررسی گزینه ۳: هر جانوری با فرومون میتواند با افراد هم‌گونه ارتباط برقرار کند
بررسی سایر گزینه‌ها:

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱ : سوالی همیشگی از بکرزایی ، زنبور های کارگر همگی دیپلوئید بوده و حاصل فرایند لقاح هستند . پس هیچ کدام در نتیجه دوبرابر شدن تخمک های ملکه به وجود نیامده اند .
کلا استفاده از لفظ دوبرابر کردن تخمک های زنبور ملکه نادرست است و برای مار ماده هست .
در رابطه با زنبور های کارگر بدونیم که :

- ۱) همشون حاصل لقاح هستن
- ۲) توانایی تولید گامت ندارد
- ۳) همگی دیپلوئید بوده و کروموزوم همتا دارند
- ۴) در انتقال ژن ها به شکل غیرمستقیم به نسل بعد نقش دارند
- ۵) نصف کروموزوم های جانور ماده و تمام کروموزوم های جانور نر رو دریافت میکنند

۲ : برگ برای پرورش قارچ استفاده میشود . قارچ منبع غذایی هست .
۴ : برخی از مورچه های برگ بر میتوانند از برگ برش یافته دفاع کنند

۱۳۷- چند مورد، از اهداف فناوری های نوین زیستی است؟

- افزایش یا کاهش طول عمر محصولات ژنی
 - افزایش یا کاهش تمایل آنزیم به پیش ماده
 - شناسایی دنا (DNA) جداسازی از بخشی غیرزنده
 - تولید نوعی مولکول زیستی با استفاده از جهش بی معنا
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

پاسخ : گزینه ۴

با توجه به متن کتاب درسی و مفاهیم اشاره شده در آخرین بخش فصل ۷ زیست دوازدهم ، هر چهار مورد صحیح است
توجه ویژه : حتما به متن کتاب درسی حتی اگر به نظر شما بی اهمیت باشد توجه نمایید .

۱۳۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک گل دوجنسی، یاخته هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) ایجاد می شوند،»

- ۱) همه - توسط دیواره داخلی و خارجی خود محافظت می شوند.
- ۲) فقط بعضی از - چندین تقسیم رشتمان (میتوز) را انجام می دهند.
- ۳) همه - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می کنند.
- ۴) فقط بعضی از - توسط یاخته هایی با دو مجموعه فام تن (کروموزوم) احاطه شده اند.

پاسخ : گزینه ۲

سوال همیشگی و ثابت کنکور های سراسری

- ۱ : برای دانه های گرده صادق است نه هر یاخته حاصل میوز !
- ۲ : اغلب یاخته های حاصل میوز در حلقه چهارم گل بدون این که تمایز و تقسیم یابند از بین می روند و برخی میتوانند چندین تقسیم پی در پی میتوزی انجام دهند و ۷ یاخته کیسه رویانی را ایجاد کنند
- ۳ : اغلب یاخته های حلقه چهارم از بین می روند و نمیتوانند تقسیم یابند
- ۴ : تمام یاخته های حاصل میوز، در بخش نر و ماده در ابتدا به کمک یاخته های دیپلوئید حلقه سوم یا چهارم احاطه شده اند

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۳۹- کدام مورد درباره پرندگان درست است؟

- (۱) همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، به‌صورت جفت وجود دارند.
- (۲) همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، در محل دو شاخه‌شدن نای قرار دارند.
- (۳) همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی را دارند.
- (۴) همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند همه کیسه‌های هوادار عقبی، پس از حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۱

سوال فوق العاده زیبا از شکل پرندگان

- مورد ۱: طبق شکل کتاب درسی صحیح است
- مورد ۲: فقط اغلب کیسه‌های هوادار جلویی در مجاورت محل انشعاب نای قرار دارند و یکی از کیسه‌های هوادار به صورت مشترک هست.
- مورد ۳: هر دو کیسه هوادار در تبادل گازهای تنفسی نقش دارند. ولی دقت کنید گفته نقش اصلی تبادل! نقش اصلی تبادل برعهده شش‌های جانور است
- مورد ۴: استفاده از کلمه دیافراگم برای پرندگان کاملاً اشتباه است. (متأسفانه خارج از چهارچوب کتاب درسی هست)

۱۴۰- در ارتباط با انسان، کدام مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «هر استخوان با نوعی استخوان و نوعی استخوان مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.»
- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| (۱) دنده - پهن - نامنظم | (۲) ساق پا - کوتاه - دراز |
| (۳) ساعد - دراز - کوتاه | (۴) نیم‌لگن - دراز - نامنظم |

پاسخ: گزینه ۳

- مورد ۱: دقت کنید دنده‌های ۱۱-۱۲ با استخوان پهن جناغ تشکیل مفصل نمیدهند
- مورد ۲: استخوان‌های ساق پا شامل نازک فی و درشت فی است. نازک فی با استخوان بلند ران هیچ مفصلی ندارد و با استخوان درشت فی هم مفصل متحرک ندارد.
- مورد ۳: تمام استخوان‌های ساعد با استخوان‌های مچ دست (کوتاه) و بازو (بلند) در مفصل قرار دارند
- مورد ۴: دقت کنید نیم لگن با استخوان ران و استخوان‌های ستون مهره تشکیل مفصل میدهد ولی این مفصل متحرک نیست! البته بهتر بود به این نکته در کنکور اشاره ای نمیشد. چون در کتاب اشاره مستقیم نشده است.

۱۴۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در یک خاتم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این‌که گیرنده هورمون را دارد، می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر ترشحات خارج‌شده از بخش غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.»
- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| • LH - پیشین | • T ₃ - پیشین |
| • پاراتیروئید - پسین | • بخش قشری غده فوق‌کلیه - پسین |
| (۱) یک | (۲) دو |
| (۳) سه | (۴) چهار |

پاسخ: گزینه ۴

- هر ۴ مورد به درستی بیان شده اند
- در مورد اول دقت کنید تخمدان اندامی است میتواند هدف هردو هورمون LH-FSH قرار گیرد
- در مورد دوم تمام بافت‌های بدن میتوانند هدف هورمون‌های تیروئیدی باشند
- در مورد سوم هورمون پاراتیروئید بر کلیه و بازجذب کلسیم موثر هست و هورمون ضد ادراری نیز بر کلیه موثر هست
- در مورد چهارم دقت کنید که هورمون‌الدسترون همانند ضد ادراری میتواند کلیه تاثیر گذاشته و بر بازجذب تاثیر گذارند.

۱۴۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در مولکول انسولین همانند مولکول

- (۱) هموگلوبین، رشته پلی پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می گیرد.
- (۲) هموگلوبین، زنجیره های پلی پپتیدی غیر یکسان در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- (۳) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می کند.
- (۴) میوگلوبین، گروه های R آمینواسیدهای آب گریز در رشته پلی پپتید، به یکدیگر نزدیک می شوند.

پاسخ: گزینه ۳

بررسی گزینه ها:

- ۱: هردو پروتئین از رشته های فشرده و نامتقارن تشکیل شده اند بعلت تشکیل سطوح پروتئینی
- ۲: طبق شکل کتاب درسی هردو ملکول از بیش از یک نوع رشته پلی پپتیدی تشکیل شده اند
- ۳: شکستن هر نوع پیوند شیمیایی لزوما باعث تغییر سطوح ساختار نمیشود. و لزوما تغییر در ساختار نمیتواند مربوط به همه سطوح پروتئینی باشد
- ۴: در تمام پروتئین ها به دلیل داشتن ساختار سوم، گروه های R بر یکدیگر نیروهای آبگریز وارد میکنند

۱۴۳- کدام عبارت درباره همه مهره داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند،

صادق است؟

- (۱) خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی گردد.
- (۲) فعالیت آنزیم های گوارشی در خارج از یاخته های بدن نیز صورت می گیرد.
- (۳) معمولاً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان های دراز یافت می شود.
- (۴) دفع یون ها از بدن منحصراً از طریق کلیه ها صورت می گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

سوال کاملاً استاندارد از جانوران مهره دار دارای لقاح خارجی

روی سوال اشاره به ماهی و دوزیستان بالغ دارد

بررسی گزینه ها:

- گزینه ۱: فقط در ماهی ها سیاهرگ شکمی خونی که در سراسر بدن به گردش در آمده است را به قلب باز میکرداند. برای قورباغه این مورد صادق نیست
- ۲: برای تمام مهره داران صادق است. در همگی لوله گوارش وجود دارد و گوارش برون یاخته ای هست.
- ۳: ماهی های غضروفی فاقد استخوان و مغز استخوان هستند.
- ۴: دقت کنید که در ماهی اب شور دفع یون از طریق ابشش نیز داریم. پس سطح تنفسی میتواند به دفع یون ها بپردازد

۱۴۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«ترشحات بزرگ ترین غده بزاقی انسان،

- توسط بخشی از ساقه مغز تنظیم می شود.
- ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می شود.
- می تواند تحت تأثیر یک محرک غیر طبیعی تحریک شود.
- توسط مجرای در نزدیکی دندان های فک بالا خارج می شود.

۴ چهار

۳ سه

۲ دو

۱ یک

پاسخ : گزینه ۳ فقط مورد دوم به نادرستی بیان شده است

- ۱ : ترشحات غدد بزاقی توسط بزرگترین بخش ساقه مغز یعنی بُل مغزی کنترل میشود
- ۲ : این نکته مربوط به غده زیر زبانی است که مجاور تحتانی زبان قرار گرفته است
- ۳ : محرک طبیعی همانند غیرطبیعی در تحریک ترشح بزاق نقش دارند . البته در ابتدا وجود محرک طبیعی الزامی است (شرطی شدن کلاسیک)
- ۴ : بزرگترین غده بزاقی بدن ، غده بناگوشی است که مجاور دندان های فک بالا بوده و ترشحات خود را با مجرای به مجاورت این دندان ها وارد میکند

۱۴۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«طاووس نر نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی)»

- (۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می کند.
- (۲) همانند - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.
- (۳) برخلاف - ویژگی های ظاهری خاصی برای جلب جفت پیدا می کند.
- (۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولیدمثل می پردازد.

پاسخ : گزینه ۴

دقت کنید در جانورانی مثل جیرجیرک نر ، هزینه بیشتری برای تولیدمثل صرف میشود . این جانور برخلاف جانور ماده جیرجیرک برای انتخاب شدن رقابتی نمیکند.
توجه : موفقیت تولید مثلی در رفتارهای زادآوری برای هر دو جانور نر و ماده هست .

۱۴۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم ها همانند همه کوآنزیم ها»

- در ساختار خود اتم کربن دارند.
- در تنظیم سوخت و ساز یاخته ها دخالت دارند.
- می توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
- همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت ناپذیری پیدا می کنند.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

پاسخ : گزینه ۲

فقط مورد اول و دوم به درستی بیان شده است

از زیباترین نکات کنکور سراسری

دقت کنید که همه مواد اشاره شده ماده الی بوده . در نتیجه همگی دارای کربن در ساختار خود هستند
اولا هر تغییری در آنزیم برگشت ناپذیر نیست . مثلا قرار گرفتن در دمای پایین تغییرات برگشت ناپذیر ندارد هر چند باعث غیر فعال شدن میشود .
ثانیا این که ، همه آنزیم ها در فرایند های سوخت و ساز یاخته دخالت دارند و کوآنزیم هم به انجام واکنش های آنزیمی کمک میکند
سوما : طبق متن کتاب برخی آنزیم ها سرعت بیش از یک نوع واکنش را سرعت می بخشند

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۴۷- درخصوص انقباض طولانی عضله سه سر بازو، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

- (۱) همهٔ سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می‌کنند.
- (۲) گلوکز یا کراتین فسفات به‌عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می‌رسد.
- (۳) با دخالت نوعی ترکیب فسفات‌دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می‌شود.
- (۴) مولکول‌های پروتئین پس از صرف انرژی، یون‌های کلسیم را به مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می‌نمایند.

پاسخ: گزینه ۳

مورد اول: دقت کنید که سرهای میوزین در دو انتهای آن در خلاف جهت یکدیگر حرکت میکنند (نمیشه کاملاً از شکل کتاب برداشت کرد)

مورد دوم: دام تستی در این گزینه داریم خیلی‌ها می‌گن گلوکز سوخت رایج یاخته هست و باید همیشه مصرف بشه ولی سوال فقط به انقباض طولانی مدت اشاره کرده که در این انقباض مستقیماً از اسیدهای چرب استفاده میکنیم
مورد سوم: میوزین حین اتصال با اکتین و حین اتصال با ملکول ATP دچار تغییر شکل در ساختار خود میشود
مورد چهارم: دقت کنید ورود یون کلسیم به ماده زمینه ای سیتوپلاسم ماهیچه از طریق کانال‌ها و بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد

۱۴۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) جانورانی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به‌طور حتم، فراوانی دگرهای (الی) جمعیت را تغییر می‌دهند.
- (۲) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به‌طور حتم، حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.
- (۳) افرادی که در مادهٔ ژنتیکی آن‌ها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به‌طور حتم، تحت تأثیر انتخاب طبیعی قرار می‌گیرند.
- (۴) جانورانی که جابه‌جایی طولانی‌مدت و رفت و برگشتی دارند، به‌طور حتم، تحت تأثیر یادگیری قرار گرفته‌اند.

پاسخ: گزینه ۲

- ۱: انتخاب جفت نوعی انتخاب طبیعی بوده و در این نوع انتخاب امیزش‌های غیرتصادفی نیز دخالت دارند. هردو این نیروها باعث تغییر فراوانی‌ها در جمعیت میشوند
- ۲: ممکن است تغییر ژنتیکی ایجاد شده نوعی تغییر ناسازگار با جمعیت باشد پس در نتیجه توسط انتخاب طبیعی انتخاب نشود ولی اینجا بحث تحت تأثیر قرار گرفتن مطرح شده نه انتخاب شدن. پس این گزینه کاملاً صحیح است
- ۳: هر حفظ تنوعی در جمعیتها وابسته به جهش یا نوترکیبی نیست مثلاً میتواند وابسته به افزایش تترادی در متافاز یا در اثر شارش ژنی باشد
- ۴: طبق متن کتاب درسی کاملاً صحیح است. مهاجرت رفتار غریزی هست که تحت تأثیر یادگیری نیز هست.

۱۴۹- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در ساقهٔ هوایی یک گیاه نهان‌دانهٔ علفی، هر سامانهٔ بافتی که محتوی یاخته‌های / پی است،»
- (۱) با دیوارهٔ ضخیم و چوبی - یاخته‌هایی با دیوارهٔ نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
 - (۲) دراز فیبری شکل - فضای بین رویوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
 - (۳) پارانشیمی (ترم‌آکنه‌ای) - در فتوستنز و ذخیرهٔ مواد نقش اصلی را دارد.
 - (۴) سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

پاسخ: گزینه ۱

اولاً این که در صورت سوال به کلمه گیاه علفی خیلی دقت کنید. قشنگ میتونه به سوال رو ازت بگیره
بریم حالا برای بررسی:

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

مورد ۱: سامانه بافتی دارای یاخته هایی با دیواره چوبی شامل زمینه ای و اوندی است. در این سامانه یاخته های پارانشیمی دارای دیواره انعطاف پذیر و نازک می باشند و در سامانه اوندی یاخته های اوند آبکش این شرایط را دارند

مورد ۲: دقت کنید در بافت اوندی نیز میتوان یاخته های فیبر را بعنوان استحکام دهنده مشاهده کرد

مورد سوم: دقت کنید نرم اکنه علاوه بر سامانه بافت زمینه ای در اوندی نیز مشاهده میشود. سامانه بافت اوندی توانایی فتوسنتز و ذخیره مواد را ندارد

مورد چهارم: یاخته های سبزینه دار مربوط به بافت زمینه و روپوستی است. فقط بافت روپوستی میتواند از انتشار بخار آب به محیط اطراف ممانعت به عمل آورد

۱۵۰- چند مورد، درخصوص گیرنده های حواس درست است؟

- در انسان، انشعابات هر رشته عصبی یا گیرنده های جوانه چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می کنند.
- در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون) های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می دهد.
- در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می شود.
- در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته های گیرنده نور قرار دارد.

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

پاسخ: گزینه ۲ موارد اول و آخر صحیح است

بررسی موارد:

- ۱: طبق شکل کتاب درسی انشعابات رشته عصبی به چندین گیرنده وارد میشود نه یکی. (البته طراح میتوان منظور دیگری داشته باشد ... منتظر پاسخ سنجش میمونیم)
- ۲: این تغییر قبل از تالاموس در کیاسما اتفاق می افتد
- ۳: برای یاخته های پرده صماخ صادق نیست
- ۴: طبق شکل کتاب درسی صحیح است. این شکل را خیلی دقیق و با جزئیات یاد بگیرید. قاعده به سمت قرنیه چشم واحد بینایی هست.

۱۵۱- کدام عبارت، درخصوص یک یاخته سالم و فعال انسان نادرست است؟

- ۱) آنزیم های کافنده تن (لیزوزوم)، در حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.
- ۲) پروتئین های ترشحی، پس از صرف انرژی و با کمک ریزکیسه (وزیکول) های گلژی از یاخته خارج می شوند.
- ۳) پروتئین های خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شوند که از غشای یاخته دورتر است.
- ۴) پروتئین هایی که به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند.

پاسخ: گزینه ۴

پر حاشیه ترین سوال کنکور امسال داخل و خارج

- گزینه ۱: طبق شکل صحیح است. از انتهای آمینی خود به شبکه اندوپلاسمی وارد میشود
 - گزینه ۲: هر پروتئین ترشحی در پی ادغام ریزکیسه دستگاه گلژی با غشا با صرف انرژی از یاخته خارج میشود
 - گزینه ۳: طبق شکل کتاب درسی صحیح است. به سطحی از دستگاه گلژی وارد میشوند که مجاور شبکه اندوپلاسمی بوده و دور از غشا قرار دارد
 - گزینه ۴: و اما پربحث ترین گزینه کنکور
- در صورت سوال اشاره شده یاخته سالم، پس دنبال آنزیم های مرگ برنامه ریزی نمی ریم.
- حالا اگر طراح منظورش پروتئین هایی هستند که با اندوسیتوز وارد یاخته میشوند اون موقع گزینه صحیحه. چون دلیل دیگه ای در دسترس برای صحیح بودن این گزینه نداریم. ای کاش گزینه به شکل واضح تری و با ابهام کمتری بیان میشد

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۵۲- کدام مورد درست است؟

- (۱) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میتوکریم می‌سازند، مولکول NADPH به هنگام روز اکسایش می‌یابد.
- (۲) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا، CO_2 از دست می‌دهند، به هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می‌شود.
- (۳) در همه گیاهانی که میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 چو به هنگام روز فعالیت می‌کند.
- (۴) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 چو در آنها نسبت به اکسیژن تمایلی ندارد، هر اسید سه‌کربنی به‌طور حتم، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱

در تمام گیاهان فتوسنتزکننده در طی روز چرخه کالوین انجام میشود و در پی انجام این چرخه ، ملکول حامل الکترون اکسایش یافته و پذیرنده الکترون بازسازی میشود

۱۵۳- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل و در شرایط طبیعی محیط، با فرض این‌که فقط یکی از والدین

سالم باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات‌ها ممکن است؟

- (۱) دختری سالم و ناخالص
- (۲) پسری سالم و خالص
- (۳) دختری بیمار
- (۴) پسری بیمار

پاسخ: گزینه ۱

۱۵۴- کدام عبارت درباره ساختار حبایک‌های ریه انسان، نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای پایه مشترک دارند.
- (۲) در بعضی مناطق، در بین دو یاخته نوع اول مجاور، متقذی وجود دارد.
- (۳) فقط در سطح یکی از انواع یاخته‌های دیواره، زوائد ریزی یافت می‌شود.
- (۴) فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده وجود دارد.

پاسخ: گزینه ۴

مورد اول: طبق متن و شکل کتاب درسی کاملاً صحیح است

مورد دوم: طبق شکل منفذ میتواند بین دو نوع یاخته نوع اول نیز ایجاد شود

مورد سوم: با بزرگنمایی بیشتر شکل کتاب درسی زواید ریز در یاخته های نوع 2 مشاهده میشود هر چند بسیار بسیار ریزبینانه طرح شده است.

مورد چهارم: در هردو نوع یاخته نوع اول و دوم شبکه ای از لوله های گسترده (زبر) و دستگاه گلژی مشاهده میشود

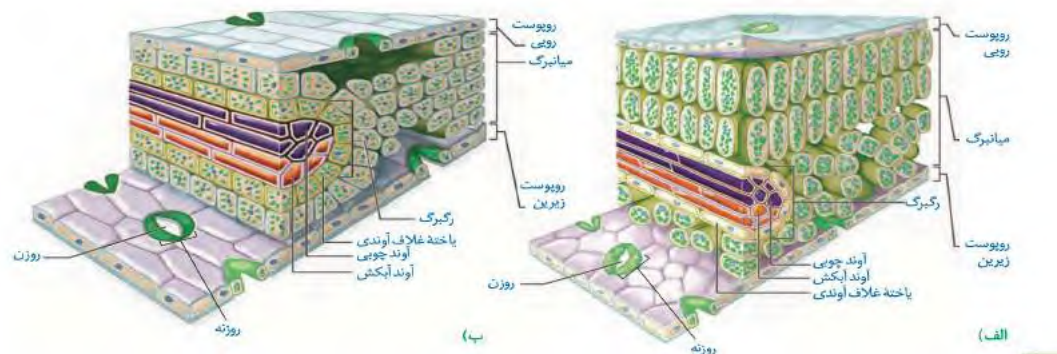
۱۵۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در گیاه دولپه‌ای همانند گیاه تک‌لپه‌ای،

- (۱) آوندهای چوبی رو به روپوست رویی و آوندهای آبکش رو به روپوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- (۲) در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزدیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.
- (۳) تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین پهنک برگ بیش از سطح زیرین آن است.
- (۴) میانبرگ از دو نوع یاخته پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است.

پاسخ: گزینه ۱، طبق شکل زیر موارد دوم و سوم و چهارم به راحتی رد میشوند

دقت کنید که در دو لبه ها تعداد روزنه ها در سطح زیرین از زیرین برگ بیش تر است



۱۵۶- چند مورد، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم درست است؟

- جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می شود.
- جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت می شود.
- دسته تارهای تخصص یافته وارد شده به دهلیز چپ، ابتدا در سراسر دیواره این بخش گسترش می یابد.
- دسته تارهای ماهیچه ای تخصص یافته، بلافاصله پس از گره دهلیزی - بطنی به دو شاخه تقسیم می شود.

(۴) یک

(۳) دو

(۲) سه

(۱) چهار

پاسخ: جواب میتواند ۲ یا ۱ مورد باشد. البته نظر ما بر روی گزینه ۳ است.

بررسی موارد:

مورد اول: طبق شکل کتاب به گره دهلیزی بطنی سه مسیر بین گرهی وارد میشود
مورد دوم: در نهایت پیام به یاخته های بطنی هدایت میشود نه نوک قلب. منظور یاخته های ماهیچه ای خون بطن.
مورد سوم: به دهلیز چپ یک دسته تار وارد میشود که آن هم در سراسر دیواره دهلیز گسترش نمی یابد
و اما مورد پر ابهام چهارم:
دقت کنید که بعد از گره دهلیزی بطنی در فضای بین دیواره دوطبقه، دسته تارها دو شاخه میشوند ولی آیا اینکه کنکور به کلمه بلافاصله غلط بگیرد یا خیر.... باید منتظر کلید بمونیم. کاش کلمات ابهام دار از کنکور حذف بشن تا بچه سر جلسه واقعا سردرگم نشن. در کل به نظر این گزینه درست است.

۱۵۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلای، از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن

..... است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»

- (۱) لاکتوز - گلوکز - محتوای آنزیمی یاخته، به واسطه فعالیت نوع دیگری رنابسپاراز عوض می شود.
- (۲) گلوکز - لاکتوز - مهارکننده به نوعی توالی نوکلئوتیدی اتصال می یابد.
- (۳) مالتوز - لاکتوز - فعال کننده از دو نوع پروتئین جدا می شود.
- (۴) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود.

پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه ۴: دقت کنید در تنظیم مثبت به منظور ساخت رنای سازنده انزیم های تجزیه کننده مالتوز ابتدا باید پروتئین فعال کننده متصل شده و باعث اتصال آن به جایگاه اتصال شود. سپس انزیم پلی مراز به راه انداز و پروتئین فعال کننده متصل شده و رونویسی را آغاز میکند (البته کاش گزینه بهتری مطرح میکرد)

بررسی سایر موارد:

۱: استفاده از لفظ انواع انزیم رنابسپاراز برای باکتری نادرست است

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

- ۲: دقت کنید در صورت وجود لاکتوز مهارکننده از توالی نوکلوتیدی جدا میشود نه اینکه به آن متصل شود
۳: فعال کننده از رنابسپاراز جدا میشه . دیگه پروتئین دیگه ای نداریم

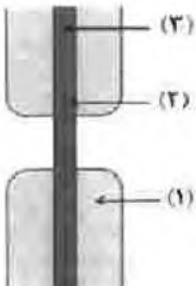
۱۵۸- کدام عبارت درخصوص دستگاه ایمنی انسان، نادرست است؟

- (۱) بعضی از پروتئین های مکمل ضمن فعالیت، به دو نوع پروتئین متصل می شوند.
(۲) بعضی از پادتن ها از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی ژن)، به نوعی پروتئین متصل می شوند.
(۳) بعضی از یاخته های پادگن (آنتی ژن) می توانند به انواعی از گیرنده های پادگنی هر لنفوسیت B متصل شوند.
(۴) بعضی از یاخته های بیگانه خوار با قرار دادن قسمت هایی از میکروپ در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته های ایمنی ارائه می کنند.

پاسخ: گزینه ۳

- ۱: برخی از پروتئین های مکمل (نه همگی) به دو نوع پروتئین متصل میشوند . پادتن و پروتئین مکمل دیگر .
۲: پادتن ها از بخش انتهایی خود به پروتئین مکمل میتوانند متصل شده و باعث فعال شدن آن شوند
۳: هر آنتی ژنی همیشه فقط با یک نوع گیرنده آنتی ژنی اتصال می یابد
۴: دقت کنید این مورد لزوماً برای تمام یاخته های بیگانه خوار صحیح نیست . فقط برای یاخته های دندریتی صادق است

۱۵۹- با توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در یاخته های گیاهی نشان می دهد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، به طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج کربنی است که به صورت موازی قرار گرفته اند.
(۲) بخش (۲) همانند بخش (۳)، محتویات ریزکیسه ای (وزیکولی) را دریافت کرده است.
(۳) بخش (۳) همانند بخش (۱)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول) های دو غشایی است.
(۴) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می کند.
- 

پاسخ: گزینه ۲

- محتویات ریزکیسه ای شامل پلی ساکراید پکتین است که در هردو بخش دیواره نخستین و تیغه میانی دیده میشود
بررسی سایر گزینه ها :
۱: در نگاه اول کاملاً گزینه درستی به نظر میاد ولی دقیق تر که بررسی میکنیم به این نتیجه نکته میرسیم که سلولز از گلوکز ساخته شده که مونوساکراید شش کربنی داره نه پنج کربنی .
۳: دیواره پسین ارتباطی با فعالیت ریزکیسه های دستگاه گلژی ندارد . ریزکیسه ها دو غشایی نیستند .
۴: در هردو بخش اشاره شده پکتین وجود دارد .

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۶۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان می‌تواند به وقوع بپیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این که جدانشدن فام‌تن (کروموزوم)‌ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، زمانی که جدانشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، تولید می‌شود.»

- (۱) همانند - گامت‌های طبیعی
(۲) نسبت به - گامت‌های غیرطبیعی بیشتری
(۳) برخلاف - گامت‌هایی با فام‌تن بیشتر
(۴) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری

پاسخ: گزینه ۴

دقت کنید باهم ماندن در میوز ۱ باعث می‌شود که تمام گامت‌های حاصله غیرطبیعی شود. در میوز ۲ اگر فقط در یکی از یاخته‌ها باهم ماندن رخ دهد، نصف گامت‌ها طبیعی نصف دیگر غیرطبیعی و اگر در هر دو یاخته باهم ماندن رخ دهد تمام گامت‌ها غیرطبیعی خواهند بود پس تنوع گامتی در باهم ماندن میوز ۱ کمتر از باهم ماندن در میوز ۲ است.

۱۶۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که»

- بعد از جداسازی قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.
 - قبل از جایگزینی جنین به‌وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.
 - در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
 - در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به‌وجود آورد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۱. فقط مورد چهارم به درستی بیان شده است

بررسی مورد چهارم:

یاخته‌های بنیادی همواره بین یاخته‌های تمایز یافته اندام‌ها قرار دارند و هر یاخته بنیادی میتواند به انواعی از یاخته‌ها تمیز یابد

بررسی سایر موارد:

- ۱: می‌تواند مربوط به یاخته‌های بنیادی جنینی باشد که قابلیت کشت دارند.
- ۲: یاخته‌های بنیادی مورولا میتوانند تمام بخش‌های یک جنین کامل را به وجود آورند. (برده‌ها را نیز)
- ۳: یاخته‌های بالغ بنیادی فقط به برخی از انواع بافت‌های تخصص یافته میتوانند تمایز یابند نه همه انواع!

۱۶۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به‌عمل آورد. این تنظیم‌کننده رشد،»

- (۱) رشد طولی یاخته‌ها و متعاقب آن رشد طولی ساقه را افزایش می‌دهد.
- (۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.
- (۳) می‌تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک کند.
- (۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ریشه‌زایی می‌شود.

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

پاسخ: گزینه ۲

منظور از صورت سوال هورمون اکسین است. این هورمون با کاهش خود فرایند ریزش برگ را میتواند افزایش دهد. این هورمون از جوانه راسی ترشح شده و در جوانه جانبی ترشح اتیلن را تحریک میکند. بررسی سایر گزینه ها:

- ۱: برای هر سه نوع هورمون محرک این گزینه صادق است
- ۲: مانع شده از گلدهی گیاهان مربوط به هورمون های بازدارنده است و هیچ ارتباطی با هورمون اکسین ندارد
- ۴: اکسین هورمون محرک ریشه زایی است. نسبت بالای اکسین به سیتوکینین باعث ساقه زایی میشود. نکته مهمی براتون داریم درباره لایه جداکننده:

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به‌طور حتم،.....»

- (۱) بر روی ریشه قطره، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
- (۲) یاخته‌هایی حاوی چوب‌پنبه در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
- (۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه، بر روی دایره‌های هم‌مرکز - آوندهای چوبی کم‌قطر در مرکز ریشه قرار دارند.
- (۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه، بر روی یک دایره - فقط یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

پاسخ: گزینه ۱

- ۱: این گزینه مربوط به ریشه گیاه تک لپه است. در هر دو گیاه تک لپه و دو لپه پوست ریشه کاملاً مشخص است
- ۲: استفاده از لفظ پوست کاملاً نازک برای ریشه گیاه علفی نادرست است!
- ۳: در ساقه گیاهان دو لپه آوند های چوب و آبکش بر روی یک حلقه قرار دارند. در ریشه این گیاهان آوند های چوبی در مرکز قرار گرفته اند. البته به کلمه کم قطر دقت کنید آوندهای چوبی ضخیم بوده و قطر زیادی دارند. البته اگر به تراکیید ها نیز اشاره شود لزوما یاخته های مرکزی تراکیید ها نیستند
- ۴: به گزینه خارج از کتاب در کتاب درسی مستقیماً اشاره نشده است که در مرکز ریشه میتوان بافت پارانشیم مشاهده کرد ولی نه اینکه تنها یاخته های مرکز ریشه بافت پارانشیم باشد

۱۶۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن‌که RNAی ناقل (tRNA) RNAات

(ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، منتقل خواهد شد.»

- (۱) در جایگاه E - نوعی بسیار به جایگاه A
- (۲) در جایگاه خالی - RNAی ناقل حامل پیوندهای پپتیدی به جایگاه P
- (۳) حامل توانی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
- (۴) دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A

پاسخ: گزینه (۱)

بررسی موارد:

- ۱: دقت کنید همواره همزمان با جابه جایی ریبوزوم RNAی ناقل حامل زنجیره آمینواسیدی وارد جایگاه P میشود و RNAی ناقل فاقد آمینواسید به E می رود. سپس جایگاه A آماده دریافت RNAی ناقل بعدی یا پروتیین اژادکننده میشود. که هر دو نوعی بسیار زیستی هستند.
- ۲: ممکن است RNAی ناقل حامل فقط یک پیوند پپتیدی باشد (یعنی فعلاً دو آمینواسید در تشکیل پیوند شرکت کرده باشند)
- ۳: این دو مورد همزمان اتفاق می‌افتند.
- ۴: دقت کنید ممکن است آخرین رمزه که به جایگاه p وارد میشود رمزه مکمل RNAی ناقل حامل متیونین باشد. در این صورت دیگر به جایگاه A RNAی ناقلی وارد نمیشود

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۶۵- در صورتی که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود، در یک منطقه مالاریا خیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- پسری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
 - دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
 - دختری کاملاً سالم یا زن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از زن نمود پدر
 - پسری دارای گویچه‌های داسی شکل با زن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از زن نمود مادر
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۴

والدین اشاره شده در صورت سوال ژنوتیپ ناخالص از نظر این بیماری دارند در صورت آمیزش آن‌ها، فرزندان حاصله می‌توانند کاملاً سالم - ناقل سالم - بیمار باشند

۱۶۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «صفت رنگ ذرت یا سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگمه (آلل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A, B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند هستند.»
- (۱) دو جایگاه ژنی ناخالص - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید
 - (۲) دو جایگاه خالص غالب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
 - (۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
 - (۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

پاسخ: گزینه ۱

سوال خیلی ساده از فصل ۳
دقت کنید درسته که دو جایگاه ژنوتیپ ناخالص دارند ولی جایگاه دیگر ممکن است مغلوب یا غالب باشد پس می‌تواند به ذرت قرمز نزدیک تر باشد

۱۶۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌تواند در یاخته‌هایی از گردبزه (نفرور) انسان به انجام برسد که دارد.»
- (۱) غشای پایه ناقص
 - (۲) راکبزه (میتوکندری)‌هایی عمود بر غشای یاخته‌ای
 - (۳) رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
 - (۴) با نخستین شبکه مویرگی مجاورت

پاسخ: گزینه ۲

سوالی خیلی ساده از فصل کلیه
فرایندهای ترشح و بازجذب در دو جهت مخالف هم صورت می‌گیرند. این فرایندها توسط شبکه دوم مویرگی و در تمام بخش‌های لوله هنله و لوله‌های پیچ خورده و مجرای جمع‌کننده می‌تواند انجام شود
مورد اول هیچ اشاره به بخش‌های کلیه ندارد. مویرگ‌های کلیه مویرگی منفذ دار هستند
مورد سوم و چهارم اشاره به کپسول بومن دارد که در ترشح و بازجذب نقشی ندارد

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۶۸- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«همه جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک

- (۱) دی اکسیدکربن، اکسیژن تولید می کنند، می توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- (۲) سبزینه (کلروفیل) ماده آلی می سازند، می توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته‌ای تشکیل دهند.
- (۳) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می سازند، می توانند در صورت لزوم رنای بالغ بسازند.
- (۴) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می سازند، می توانند به واسطه تجمع رناتن (ریبوزوم) ها، پروتئین سازی را با سرعت زیادی به انجام برسانند.

پاسخ: گزینه ۴

جانداران تولید کننده شامل گیاهان فتوسنتز کننده + باکتری های اکسیژن زا و غیراکسیژن زا + شیمیوسنتز کننده ها + برخی آغازیان می باشند

- ۱: دقت کنید باکتری و آغازیان نیز میتوانند در فتوسنتز تولید اکسیژن کنند ... ولی ادامه جمله مربوط به جانداران یوکاریوتی است
 - ۲: برای باکتری ها و آغازیان صادق نیست (صفحه یاخته ای برای گیاهان هست)
 - ۳ و ۴: تنها فتوسنتز کننده ای که ترکیب غیر آب برای منبع الکترون استفاده میکند باکتری است . در باکتری رنای بالغ نداریم و در این جانداران ساختارهای تسبیح مانند به واسطه تجمع رناتن ها دیده میشود
- توجه: در پروکاریوت ها همانند یوکاریوت ها تجمع رناتی و دانه تسبیح هست .

۱۶۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان، آن دسته از تغییرات یزرگ ساختاری در ماده وراثتی که به طور حتم

.....

- (۱) بر تغییر طول یک فامتن (کروموزوم) مؤثر است - در فامتن (کروموزوم) همتا یا فامتن غیرهمتای آن، تغییر ساختاری ایجاد می کند.
- (۲) فقط در بین فامتن (کروموزوم) های همتا ایجاد می شود - ترکیب دگرهای (الی) آن فامتن ها را تغییر می دهد.
- (۳) مضاعف شدگی نامیده می شود - در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فامتنی (کروموزومی) رخ می دهد.
- (۴) فقط در یک فامتن (کروموزوم) رخ می دهد - بر تغییر محل سانترومر آن فامتن بی تأثیر است.

پاسخ: گزینه ۳

- گزینه ۱: جهش واژگونی و حذف همواره در فقط یک کروموزوم رخ میدهد . و تأثیری بر کروموزوم های همتا ندارند .
 - گزینه ۲: واژه به طور حتم غلطه و ممکن است تغییر ترکیب دگره ای ایجاد کند .
 - گزینه ۳: جهش مضاعف شدگی ترکیبی از دو نوع جهش حذف و جابه جایی است (دقت کنید در کتاب نظام جدید به این موضوع مستقیما اشاره نشده است)
 - گزینه ۴:
- جهش حذف یا واژگونی می تواند تأثیری بر محل سانترومر نداشته باشد . و یا تأثیر داشته باشد .

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

- ۱۷۰- چند مورد، درباره یاخته‌های شوکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، درست است؟
- هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.
 - بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های چندهسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.
 - هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
 - بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

پاسخ: گزینه ۳

منظور یاخته نورون حسی - حرکتی - رابط است.

بررسی موارد

- مورد ۱: نورون حسی جز بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی نمی‌باشد. این نورون پیام را از گیرنده درد دریافت میکند
- مورد ۲: عصب نخاعی شامل نورون حرکتی + حسی است. که یاخته‌های حرکتی با ماهیچه‌های اسکلتی که چندهسته‌ای هستند ارتباط سیناپسی برقرار میکنند
- مورد ۳: در تمام یاخته‌های عصبی مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، تغییری در پتانسیل الکتریکی رخ داده است
- مورد ۴: نورون‌های رابط و حرکتی دارای جسم یاخته‌ای در ماده خاکستری هستند. که فقط یاخته‌های رابط با نورون‌های رابط تشکیل سیناپس میدهند

۱۷۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک تار ماهیچه‌ای دلتایی»

- ۱) پاداکسنده (آنتی اکسیدان) ها پس از اکسایش یافتن، می‌توانند نوکلئیک اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.
- ۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.
- ۳) انواع مولکول‌های ناقل الکترون موجود در زنجیره، در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) سهم متفاوتی دارند
- ۴) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، مانع ساخته شدن ATP شود.

پاسخ: گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها

- ۱: کاش تو کتاب درسی مستقیماً اشاره میشد که پاداکسنده‌ها با رادیکال‌های آزاد الکترون میدن و باعث خنثی شدن اون‌ها میشن. در واقع باعث پایدار شدن رادیکال‌های آزاد میشن. در حقیقت پاداکسنده‌ها الکترون خود را به رادیکال آزاد می‌دهند /
- ۲: دقت کنید پیروات ممکن است به روش بی‌هوازی در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم مصرف شود. پس میتواند وارد میتوکندری نشود
- ۳: سه نوع پروتئین سراسری در غشای میتوکندری باعث پمپ یون‌های هیدروژن به فضای بین غشای میتوکندری میشوند
- ۴: طبق متن کتاب درسی صحیح است

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

۱۷۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جاندارانی که

- (۱) توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه‌سازی را دارند، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، به سه روش متفاوت ساخته می‌شود.
- (۲) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی برقرار می‌کنند، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
- (۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.
- (۴) در دنا (DNA) ی خود توالی‌های حفظ‌شده‌ای دارند، رونویسی هر ژن در چرخه یاخته‌ای، یک بار انجام می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳

قارچ‌ها و باکتری‌ها و گل جالیز با ریشه گیاهان همزیستی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: از بین باکتری‌ها فقط سیانوباکتری‌ها می‌توانند انرژی رایج یاخته را به سه روش متفاوت تولید کنند. هم تنفس یاخته ای و هم فتوسنتز دارد.

۲: دقت کنید فقط در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو دارد

۳: هر جاندار می‌تواند رنا ی رناتی را که نوعی رنا با نقش انزیمی است تولید کند.

۴: دقت کنید که رونویسی در هر چرخه می‌تواند چندبار انجام شود

۱۷۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان سالم، حسی موجود در گوش درونی،

- (۱) هر گیرنده - در ارسال پیام به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.
- (۲) فقط بعضی از گیرنده‌های - می‌توانند در پی لرزش دریاچه بیضی تحریک شوند.
- (۳) هر گیرنده - غشایی دارد که در بین دو سوی آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد.
- (۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴

۱: اطلاعات گیرنده حسی بخش دهلیزی به مخچه که یکی از سه بخش اصلی مغز است ارسال میشود، اطلاعات گیرنده حسی شنوایی نیز به لوب گیجگاهی ارسال میشود که بخشی از مخ است.

۱۲: لرزش دریاچه بیضی فقط در تحریک گیرنده‌های بخش شنوایی دخالت دارد

۳: در پی تحریک گیرنده‌ها در دوسوی غشا آن‌ها اختلاف پتانسیل الکتریکی تغییر میکند. هر گیرنده ای کانال دریاچه دار سدیم دارد.

۴: لفظ مجرای شنوایی مربوط به گوش خارجی است و ارتباطی با فعالیت گیرنده‌های حسی گوش درونی ندارد

۱۷۴- چند مورد، درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
 - با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
 - می‌تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
 - فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان کوتاهی به انجام می‌رساند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۳، فقط مورد اول به نادرستی بیان شده است.

مورد اول: نقشی در تولید فیبرین ندارد.

مورد دوم: برای هر پروتئین دارای ساختارهایی این مورد صادق است.

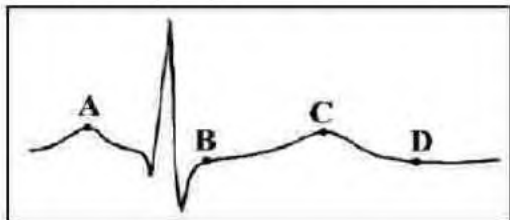
پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

مورد سوم: هر انزیمی در مقادیر اندکی میتوانند بر میزان زیادی پیش ماده تاثیر بگذارد
مورد چهارم: طبق متن کتاب درسی فعالیت این انزیم و مدت اثر آن بسیار کوتاه است.

۱۷۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در قلب انسان، نقطه از نظر وضعیت دریچهٔ سینی به نقطه شباهت و از نظر وضعیت دریچهٔ

دهلیزی بطنی با نقطه تفاوت دارد.»



B-D-A (۱)

C-B-A (۲)

C-D-B (۳)

D-A-B (۴)

پاسخ: گزینه ۴

از نظر ما این سوال فاقد جواب است، چون به جز گزینه اول تمام موارد دیگر این سوال به نادرستی تکمیل میکنند! باید ببینیم آیا این سوال حذف خواهد شد یا نه البته در کنکورهای خارج کشور همچنین موارد پیدا میشود.

۱۷۶- کدام مورد درخصوص دورهٔ جنسی یک خانم جوان، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در زمانی که انباتک (فولیکول) در حال رشد»

(۱) در ابتدای دورهٔ جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.

(۲) با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، ترشح پروژسترون به حداکثر میزان خود می رسد.

(۳) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه کننده اش می کند، نخستین جسم قطبی به وجود می آید.

(۴) مام یاخته‌ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک هورمون تخمدانی مانع ترشح زیاد FSH و LH می شود.

پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه ۴: در هفته اول که اووسیت اولیه موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک در استروژن مانع از ترشح زیاد هورمون های هیپوفیزی میشود

بررسی سایر گزینه ها:

۱: دقت کنید که در ابتدای دوره به دلیل ریزش رحم،، استروژن در حال کاهش بوده پس در نتیجه میزان هورمون آزادکننده در حال افزایش است

۲: منظور انباتک بالغ است. در انباتک بالغ اووسیت ثانویه و جسم قطبی اول قابل رویت است. ترشح پروژسترون در هفته سوم به حداکثر مقدار خود می رسد

۳: در انتهای هفته دوم تخمک گذاری رخ میدهد. قبل از آن بر طبق شکل کتاب، گویچه قطبی اول مشاهده میشود.

۱۷۷- کدام عبارت درخصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، درست است؟

(۱) هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشته آن را از هم باز می کند.

(۲) پس از ترجمه، با تغییر pH می توان گروه های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.

(۳) در یک رنا (RNA)ی ناقل، سرانجام همه نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می گیرند.

(۴) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی استر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد.

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی زیست کنکور خارج از کشور ۱۴۰۱ به قلم دکتر سجاد خادم نژاد و دکتر خاندان

با تغییر در میزان یون های هیدروژن خون ، تغییر در ساختار پروتئین ها صورت می گیرد (متن کتاب درسی فصل ۳ دهم)

۱ : دقت کنید مارپیچ دنا همان پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا است (مارپیچ را هلیکاز می شکند)

۳ : در ساختار فعال برخی از نواحی دارای نوکلئوتید های غیر مکمل در کنار هم قرار میگیرند .

۴ : دقت کنید در همانندسازی برداشتن گروه های فسفات قبل از تشکیل فسفو دی استر هست .

۱۷۸- مطابق با مطالب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دو فسفات را طی مراحل به ترکیب دو کربنی تبدیل می کنند.

در همه این جانداران، طی این مراحل می شود.»

• ADP مصرف و CO_2 آزاد

• NAD^+ تولید و NADH مصرف

• NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد

• ATP تولید و NADH مصرف

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

پاسخ : گزینه ۱ (فقط مورد اول به درستی بیان شده است)

سوال بسیار زیبا از فصل ۵ دوازدهم

برای تولید ترکیب دو کربنی دو نوع واکنش تخمیر الکی و اکسایش بیروا انجام می گیرد .

به منظور انجام این واکنش ها از چهارمین گام گلیکولیز تا تولید ملکول دوکربنی در این واکنش ها ، ملکول ADP مصرف شده و

ملکول CO_2 نیز قطعاً تولید میشود

در مورد سایر گزینه ها : ملکول $\text{NAD}^+, \text{NADH}$ در گام سوم گلیکولیز مشاهده میشوند و ارتباطی با گام چهارم ندارند

دقت کنید اگر ترکیب دوکربنه بنیان استیل باشد آن گاه ملکول NAD^+ مصرف و NADH تولید میشود

۱۷۹- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی مهره می تواند از طریق نوعی رفتار به انتقال ژن های مشترک بین خود و

خویشاوندانش به نسل بعد کمک کند. کدام ویژگی درباره این جانور صادق است؟

(۱) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.

(۲) سامانه دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می شود.

(۳) به واسطه مایمی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادلات گازی ممکن می شود.

(۴) هر بند بدن، دارای گره عصبی با اعصابی است که به طرف اندام های حرکتی و اندام های داخلی ادامه می یابد.

پاسخ : گزینه ۱

دقت کنید در صورت سوال اشاره به زنبورهای کارگر شده است .

بررسی گزینه ۱ : دقت کنید طبق شکل کتاب درسی طناب عصبی حشرات از دو رشته تشکیل شده است .

بررسی سایر گزینه ها :

۲ : سامانه دفعی حشرات به شکل لوله های مالپیگی است نه اینکه با منفذی با محیط بیرون در ارتباط باشد

۳ : در انشعابات بن بست مانند انتهای نایدیس ها مایمی برای تبادلات وجود دارد

۴ : بند های انتهایی بدن به اندام های حرکتی اعصاب نمی فرستند.

۱۸۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر گیاهی که برای نیازمند است، دارد.»

- (۱) بقا به پارانشیم (نرم‌آکنه)های هوادار ریشه - شش ریشه
- (۲) تأمین نیتروژن، به باکتری‌های تثبیت‌کننده - گل‌هایی شبیه به پروانه
- (۳) گرده‌افشانی به حشرات - یاخته‌هایی مرده و به‌صورت دوکی‌شکل و دراز
- (۴) تولیدمثل به یاخته‌های جنسی شناگر - به تعداد برچه‌های داخل تخمدان، فضا

پاسخ: گزینه ۳،

گرده‌افشانی حشرات مربوط به گیاهان گل‌دار است. در همه گیاهان گل‌دار یاخته‌های دوکی‌شکل تراکئید دیده می‌شود.
توجه ویژه: یاخته‌های شناگر مربوط به خزه‌بوده و خزه‌فاقد ساختار گل و برچه هست.
توجه ویژه: پارانشیم هوادار مربوط به گیاهان آبزی هست. هر گیاه آبزی شش ریشه ندارد.



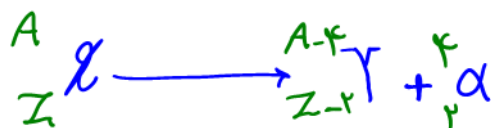
۱۸۱- سرب $^{207}_{82}\text{Pb}$ هسته دختر پایداری است که می‌تواند از واپاشی α حاصل شود. عدد جرمی هسته مادر، کدام است؟

(۴) ۲۱۱

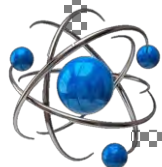
(۳) ۲۰۹

(۲) ۲۰۵

(۱) ۲۰۳



$$A - 4 = 207 \Rightarrow A = 211$$





۱۸۲- شکل زیر، سرعت الکترون را در یک میدان مغناطیسی نشان می‌دهد. جهت نیروی وارد بر الکترون در این لحظه،

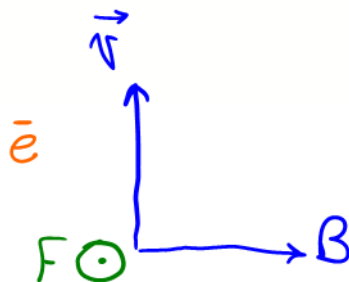
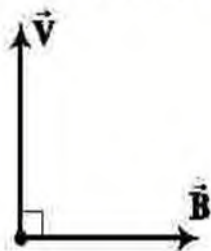
کدام است؟

☒ (۱)

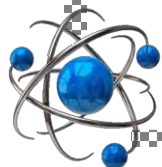
☐ (۲)

☐ (۳)

☐ (۴)



طبق قله دست راست
(برای بار منفی)





۱۸۲- جهت میدان مغناطیسی برابند (خالص) ناشی از سیم‌های موازی و بلند حامل جریان یکسان، در هر یک از نقطه‌های



a, b و c به ترتیب کدام است؟

(۱) درون سو - درون سو - برون سو

(۲) برون سو - درون سو - درون سو

(۳) درون سو - برون سو - برون سو

(۴) برون سو - برون سو - درون سو

* بزرگی میدان با فاصله از سیم مستعکس دارد.

$$a \begin{cases} B_1 > B_2 \\ B_T = B_1 + B_2 \end{cases} \odot$$

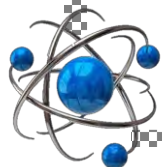
برون سو

$$b \begin{cases} B_1 > B_2 \\ B_T = B_1 - B_2 \end{cases} \otimes$$

درون سو

$$c \begin{cases} B_2 > B_1 \\ B_T = B_1 + B_2 \end{cases} \otimes$$

درون سو





۱۸۴- حجم قطعه آلیاژی در دمای صفر درجه سلسیوس، 1000 cm^3 است. دمای آن را 120 کلوین افزایش می دهیم، حجم

آن $8/1 \text{ cm}^3$ افزایش می یابد. ضریب انبساط طولی این آلیاژ در SI چقدر است؟

$$7/5 \times 10^{-6} \quad (4)$$

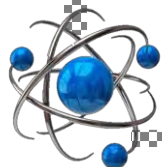
$$6/1 \times 10^{-6} \quad (3)$$

$$2/25 \times 10^{-5} \quad (2)$$

$$1/83 \times 10^{-5} \quad (1)$$

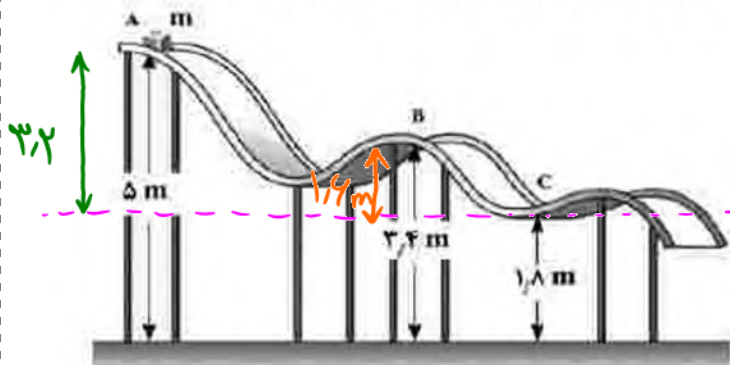
$$\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T \Rightarrow 8,1 = 1000 \times \beta \times 120$$

$$\rightarrow \beta = 2,25 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$





۱۸۵- جسمی به جرم m روی سطح بدون اصطکاکی مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می‌شود. تندی جسم در نقطه C چند برابر تندی آن در نقطه B است؟



فرض: مبدأ گرانش
 $u_C = 0$

- ۲ (۱)
 $\frac{\sqrt{17}}{3}$ (۲)
 $\sqrt{2}$ (۳)
 $\frac{17}{9}$ (۴)

سطح بدون اصطکاکی $\rightarrow E_A = E_C$
 $\cancel{K_A} + u_A = \cancel{K_C} + u_C$

$$\Rightarrow u_A = K_C \Rightarrow m \times 10 \times 3.2 = \frac{1}{2} \times m \times v_C^2$$

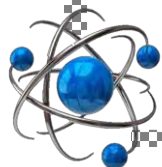
$$\Rightarrow v_C^2 = 64 \rightarrow v_C = 8 \frac{m}{s}$$

$E_A = E_B$
 $\cancel{K_A} + u_A = \cancel{K_B} + u_B$

$$\Rightarrow m \times 10 \times 3.2 = \left(\frac{1}{2} \times m \times v_B^2 \right) + (m \times 10 \times 1.6)$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 32 \Rightarrow v_B = 4\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \frac{v_C}{v_B} = \frac{8}{4\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$





۱۸۶- متحرکی با شتاب ثابت $\frac{4}{5} \frac{m}{s^2}$ روی محور x حرکت می کند. اگر جابه جایی آن در بازه زمانی $t_1 = 9s$ تا $t_2 = 16s$

برابر صفر باشد، تندی متوسط آن در همین بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

۱۴ (۴)

۱۵/۵ (۳)

۲۰ (۲)

۳/۵ (۱)

در حرکت شتاب ثابت، سرعت متوسط در بازه زمانی t_1 تا t_2 با سرعت لحظه ای در لحظه

$$\frac{t_1 + t_2}{2} \text{ برابر است.}$$

$$v \Big|_{9 \rightarrow 16s} = v \Big|_{t=12.5s} = 0$$

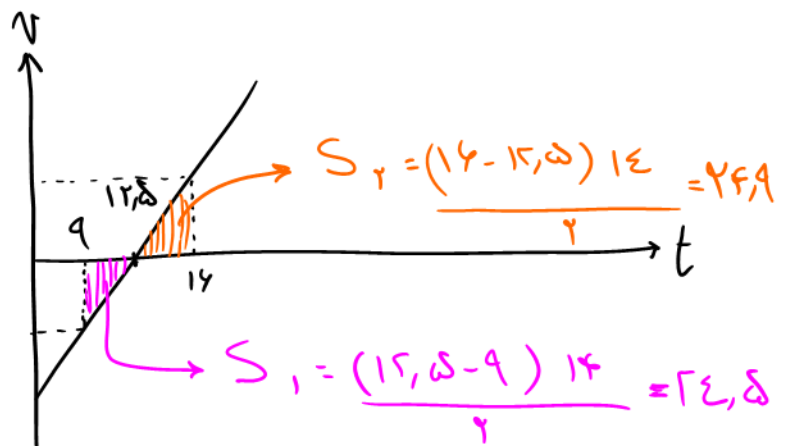
$$v = at + v_0 \xrightarrow[t=12.5s, a=\frac{4}{5} \frac{m}{s^2}]{v=0} 0 = 4(12.5) + v_0$$

$$\rightarrow v_0 = -50 \frac{m}{s}$$

$$\rightarrow v = 4t - 50$$

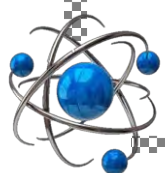
$$v_{16} = 4(16) - 50 = 14$$

$$v_9 = 4(9) - 50 = -14$$



$$l = S_1 + S_2 = 24.5 + 24.5 = 49m$$

$$\rightarrow S_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{49}{16-9} = \frac{49}{7} = 7 \frac{m}{s}$$





۱۸۷- اتومبیلی در لحظه $t=0$ با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و پس از ۵ ثانیه سرعتش به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد.

۱۰ ثانیه با همین سرعت به حرکت خود ادامه می‌دهد و سپس با شتاب ثابت، ترمز می‌کند و پس از

۴ ثانیه متوقف می‌شود. شتاب متوسط اتومبیل در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 17s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

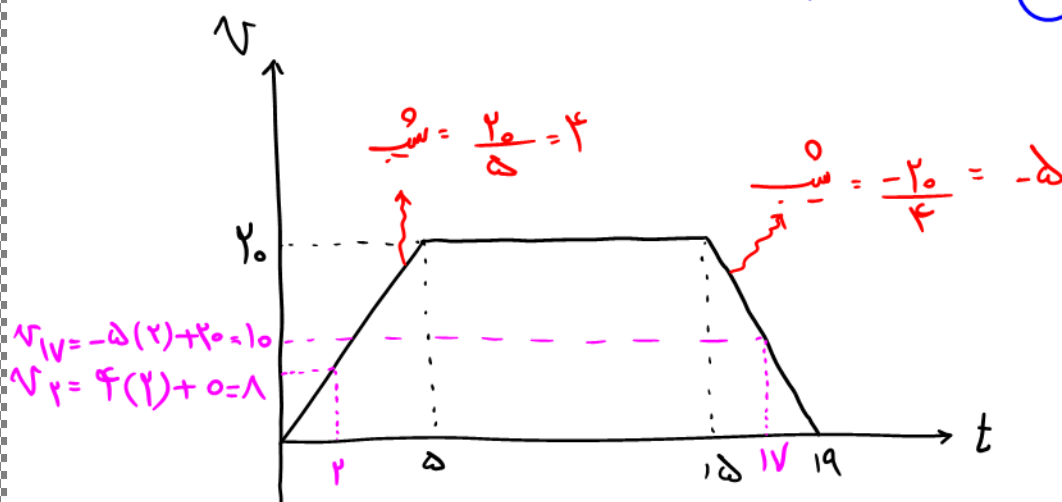
(۴) صفر

$$\frac{2}{15} \text{ م}^2/\text{s}^2$$

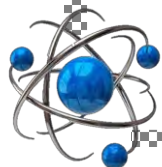
$$\frac{2}{5} \text{ م}^2/\text{s}^2$$

$$\frac{9}{4} \text{ م}^2/\text{s}^2$$

به کمک صورت سوال $v-t$ رسم می‌کنیم:

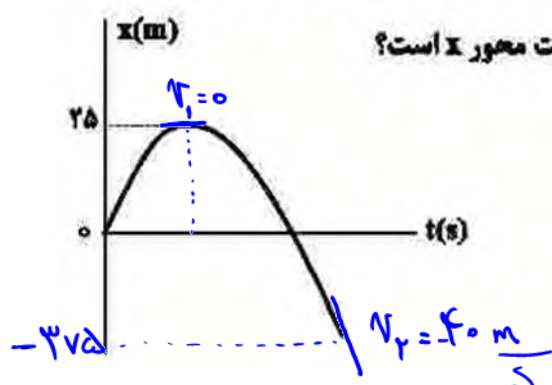


$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \bar{a} = \frac{10 - 8}{17 - 2} = \frac{2}{15} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$





۱۸۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک در مکان



$x = -375\text{m}$ برابر $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، چند ثانیه بردار مکان متحرک در جهت محور x است؟

۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)

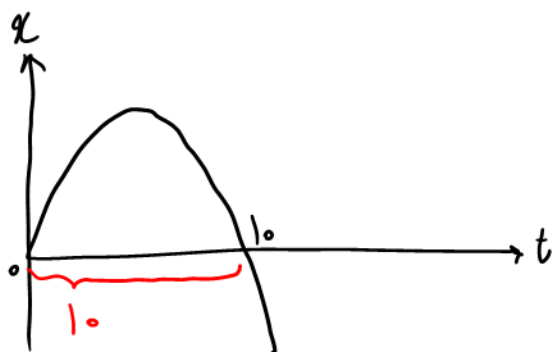
$$\rightarrow v_5^2 - v_1^2 = 2a \cdot \Delta x \Rightarrow 1600 - 0 = 2a(-375 - 25)$$

$$\rightarrow a = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a \cdot \Delta x \Rightarrow 0 - v_0^2 = 2(-2)(25 - 0)$$

$$\rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow x = -t^2 + 10t \Rightarrow 0 = -t^2 + 10t$$

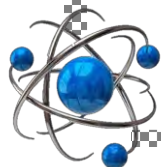


$$t(-t + 10)$$

$$t_1 = 0$$

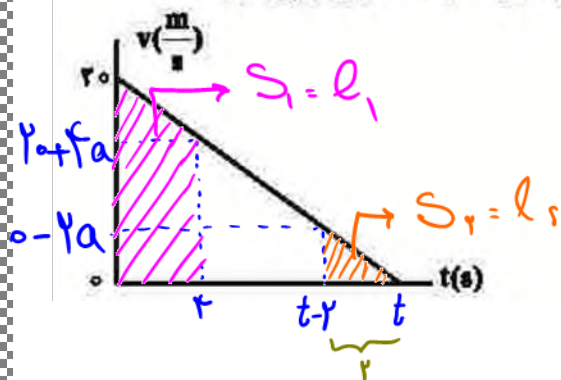
$$t_2 = 10\text{s}$$

۱۰s بردار مکان مثبت بوده است.





۱۸۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده در ۲ ثانیه اول، ۳۶ برابر مسافت طی شده در ۲ ثانیه آخر باشد، بزرگی شتاب حرکت، چند متر بر مربع ثانیه است؟



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

$$1 \quad (2)$$

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

$$2 \quad (4)$$

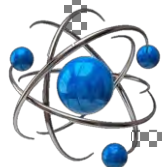
$$0 \rightarrow \frac{t}{2} : l_1 = S_1 = \frac{(v_0 + v_0 + at)\frac{t}{2}}{2} = \frac{1}{2}at + \frac{1}{2}v_0t$$

$$\frac{t}{2} \rightarrow t : l_2 = S_2 = \frac{(-at)\frac{t}{2}}{2} = -\frac{1}{2}at$$

$$\rightarrow l_1 = 36l_2 \Rightarrow \frac{1}{2}at + \frac{1}{2}v_0t = 36(-\frac{1}{2}at)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}at + \frac{1}{2}v_0t = -18at$$

$$\rightarrow \frac{1}{2}v_0t = -19at \Rightarrow v_0 = -38a = -1 \frac{m}{s}$$





۱۹۰- دو شخص به جرم‌های m_1 و $m_2 > m_1$ با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف رویه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با نیروی \vec{F} ، شخص دوم را به طرف چپ هل می‌دهد و شخص دوم با نیروی \vec{F}' ، شخص اول را به طرف راست هل می‌دهد. اگر شتاب حرکت دو شخص \vec{a}_1 و \vec{a}_2 باشد، کدام رابطه درست است؟



$$a_1 < a_2 \text{ و } \vec{F} = \vec{F}' \quad (1)$$

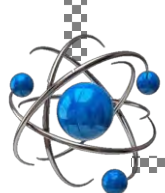
$$\vec{a}_1 = \vec{a}_2 \text{ و } \vec{F} = \vec{F}' \quad (2)$$

$$\vec{a}_1 = -\vec{a}_2 \text{ و } \vec{F} = -\vec{F}' \quad (3)$$

$$a_1 > a_2 \text{ و } \vec{F} = -\vec{F}' \quad (4)$$

$$\vec{F} = -\vec{F}' : \text{طبق قانون سوم نیوتون}$$

$$a = \frac{F}{m} \rightarrow \begin{cases} a_1 = \frac{F}{m_1} \\ a_2 = \frac{F}{m_2} \end{cases} \xrightarrow{m_2 > m_1} a_1 > a_2$$





۱۹۱- وزنه‌ای را به انتهای فنر سبکی به طول ۲۶cm بسته و از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. ثابت فنر در SI برابر ۲۰۰ است. آسانسور از حالت سکون با شتاب $1 \frac{m}{s^2}$ رو به پایین شروع به حرکت می‌کند و در این شرایط طول فنر به

۳۵cm می‌رسد. جرم وزنه، چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۰٫۵ (۴)

۱ (۳)

۱٫۵ (۲)

۲ (۱)

شروع به حرکت رو به پایین

$$W' = mg' = m(g - a) = m(10 - 1) = 9m$$

$$F_e = k \cdot x \Rightarrow F_e = 200 (\underbrace{0.35 - 0.26}_{0.09}) = 18N$$

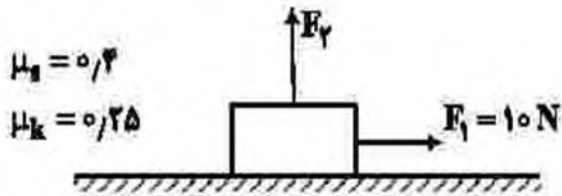
$$W' = F_e \Rightarrow 9m = 18 \Rightarrow m = 2kg$$





۱۹۲- جسمی به جرم 4 kg در ابتدا، روی یک سطح افقی ساکن است. سپس نیروی افقی \vec{F}_1 و نیروی قائم \vec{F}_2 به جسم وارد می‌شوند. اگر بزرگی نیروی \vec{F}_2 به تدریج از صفر تا 20 N افزایش یابد، نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چه

تغییری می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) به تدریج افزایش می‌یابد.

(۲) به تدریج کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا ثابت می‌ماند و سپس کاهش می‌یابد.

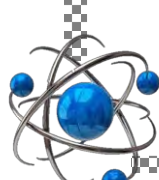
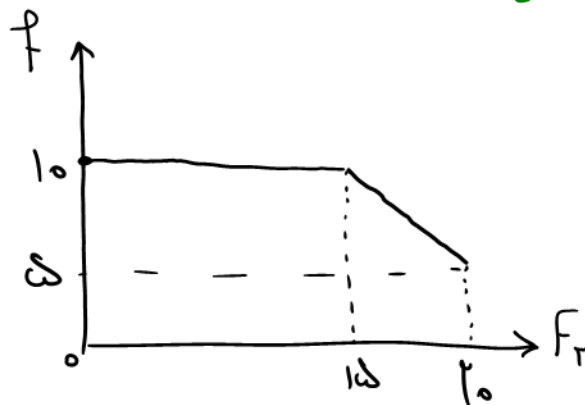
$$F_N = mg - F_2 \rightarrow F_N = 40 - F_2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \underline{F_2 = 0} \rightarrow f_{s\max} = \mu_s \cdot F_N = 0.4(40) = 16\text{ N} \xrightarrow[\text{ساکن}]{F_2 < f_{s\max}} f_s = F_2 = 10\text{ N} \\ \underline{F_2 = 20} \rightarrow f'_{s\max} = \mu_s \cdot F'_N = 0.4(40 - 20) = 8\text{ N} \xrightarrow[\text{متحرک}]{F_2 > f'_{s\max}} f_k = 0.25(20) = 5\text{ N} \end{array} \right.$$

آستانه لغزش: $f_{s\max} = 10 = 0.4(40 - F_2) = 10 = 4F_2 = 15\text{ N}$

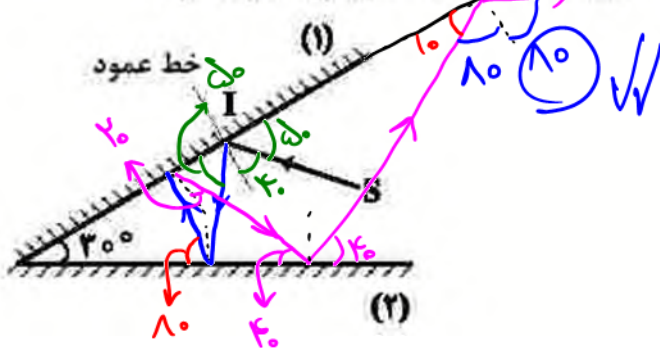
وقتی F_2 از صفر تا 15 N تغییر می‌کند، جسم ساکن بوده و $f_s = F_2 = 10\text{ N}$ است. ولی

وقتی F_2 از 15 تا 20 N تغییر می‌کند، چون F_N کاهش می‌یابد بنابراین f_k کاهش می‌یابد. پس داریم:





۱۹۳- مطابق شکل زیر، پرتو SI با زاویه تابش 40° بر آینه (۱) می‌تابد. این پرتو، پس از بازتابش‌های متوالی، آینه‌ها را ترک می‌کند. آخرین زاویه بازتابش چند درجه است؟ (سطح آینه‌های تخت، به اندازه کافی بزرگ فرض شود.)

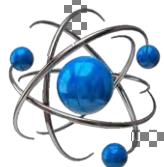


(۱) ۵۰

(۲) ۶۰

(۳) ۷۰

(۴) ۸۰





۱۹۴- در شکل زیر، پرتو نور از محیط (۱) وارد محیط‌های شفاف (۲)، (۳) و (۴) شده است. کدام رابطه برای سرعت نور در این محیط‌ها درست است؟ (پرتو خروجی موازی با پرتو ورودی است.)



$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{v_3}{v_4} \quad (1)$$

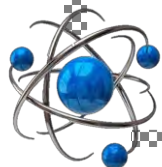
$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{v_3}{v_4} \quad (2)$$

$$v_2 < v_1 = v_3 < v_4 \quad (3)$$

$$v_2 < v_1 = v_4 < v_3 \quad (4)$$

هرچه پرتو از خط عمود دورتر باشد انحراف آن بیشتر است:

$$v_3 > v_1 = v_4 > v_2$$





۱۹۵- در حرکت هماهنگ سامانه جرم - فنر، معادله حرکت در SI به صورت $x = 0.04 \cos \frac{\pi}{4} t$ است. در بازه زمانی

$t_1 = 0.5$ s تا $t_2 = 5$ s، چند ثانیه، بردار شتاب و سرعت همزمان در جهت محور x هستند؟

۲/۵ (۴)

۲ (۳)

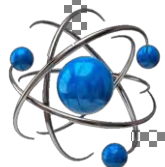
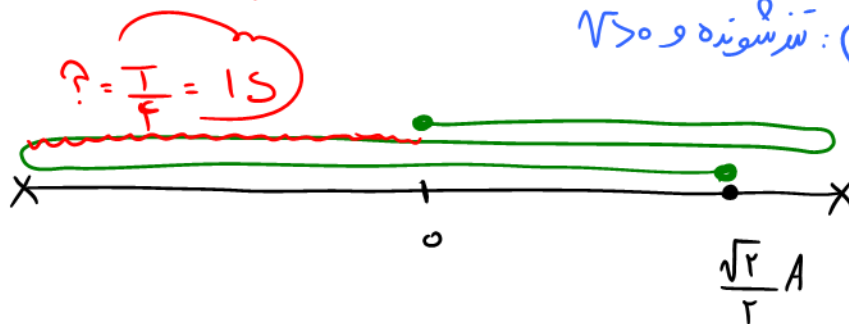
۱/۵ (۲)

۱ (۱)

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{4}} = 8 \text{ s}$$

$$\int \begin{cases} t_1 = 0.5 \text{ s} = \frac{T}{8} \\ t_2 = 5 \text{ s} = T + \frac{T}{4} \end{cases}$$

مطلوبه سوال: تندشونده و $v > 0$





۱۹۶- نوسانگری به جرم 100 g روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر دامنه حرکت 2 cm ، انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر در یک لحظه به ترتیب 5 mJ و 15 mJ باشد، بسامد نوسان چند هرتز است؟ $(\pi^2 = 10)$

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

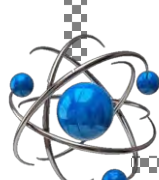
۱۰ (۲)

۵ (۱)

$$E = K + U \Rightarrow E = 5 + 15 = 20\text{ mJ} = 0.02\text{ J}$$

$$E = 2\pi^2 \cdot m \cdot f^2 \cdot A^2 \Rightarrow 0.02 = 2(100)(0.01)^2 f^2 (4 \times 10^{-4})$$

$$f^2 = 25 \rightarrow f = 5\text{ Hz}$$





۱۹۷- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار n به n' می‌رود و فوتونی با انرژی $۲/۰۸ \times 10^{-19} \text{ J}$ تابش می‌کند. شعاع مدار n ، چند برابر شعاع بور است؟ ($E_R = ۱۳/۶ \text{ eV}$ و $e = ۱/۶ \times 10^{-19} \text{ C}$)

۴ (۴)

۹ (۳)

۱۶ (۲)

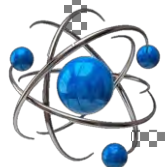
۲۵ (۱)

$$E_{\text{فوتون}} = E_u - E_L \Rightarrow \frac{۲/۰۸ \times 10^{-19}}{۱/۶ \times 10^{-19}} \text{ eV} = \frac{-۱۳/۶}{n^2} - \left(-\frac{۱۳/۶}{n'^2} \right)$$

$$\Rightarrow ۲/۵۵ = ۱۳/۶ \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{۲/۵۵}{۱۳/۶} = \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \quad \begin{cases} n' = ۲ \\ n = ۴ \end{cases}$$

$$\Rightarrow r_n = n^2 \cdot a_0 \Rightarrow \frac{r_n}{a_0} = n^2 = ۱۶$$





۱۹۸- اختلاف بیشترین و کمترین بسامد فوتون گسیلی اتم هیدروژن در رشته پاشن ($n' = 3$) چند هرتز است؟

$$\left(R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$1,875 \times 10^{14} \text{ (۴)}$$

$$7,5 \times 10^{14} \text{ (۳)}$$

$$1,875 \times 10^{15} \text{ (۲)}$$

$$7,5 \times 10^{15} \text{ (۱)}$$

$$l_{\min} = \frac{n'^2}{R} \rightarrow l_{\min} = \frac{9}{0,01} = 900 \text{ nm} = 9 \times 10^{-7} \text{ m}$$

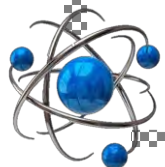
$$f_{\max} = \frac{c}{l_{\min}} = \frac{3 \times 10^8}{9 \times 10^{-7}} = \frac{1}{3} \times 10^{15} \text{ Hz} = 0,333 \times 10^{15}$$

$$\frac{1}{l_{\max}} = R \left(\frac{1}{n'^2} + \frac{1}{(n'+1)^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{l_{\max}} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{16} \right)$$

$$\frac{14-9}{144}$$

$$\rightarrow l_{\max} = \frac{14400}{14} \rightarrow f_{\min} = \frac{c}{l_{\max}} = \frac{3 \times 10^8}{\frac{14400}{14} \times 10^{-9}} = 0,144 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

$$f_{\max} - f_{\min} = (0,333 - 0,144) \times 10^{15} = 0,189 \times 10^{15} \approx 1,89 \times 10^{14} \text{ Hz}$$





۱۹۹- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن ۸ میکرو فارادی، یک ولت تغییر کند، تعداد الکترون های هر

صفحه، چقدر تغییر می کند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$2 \times 10^{12} \text{ (۴)}$$

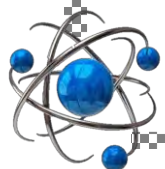
$$5 \times 10^{12} \text{ (۳)}$$

$$2 \times 10^{11} \text{ (۲)}$$

$$5 \times 10^{11} \text{ (۱)}$$

$$Q = C \cdot V \Rightarrow \Delta Q = C \cdot \Delta V = 8 \times 10^{-6} \times 1 = 8 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$\rightarrow \Delta Q = n \cdot e \Rightarrow 8 \times 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 5 \times 10^{13}$$





۲۰۰- ذره‌ای به جرم $4\mu\text{g}$ و بار 5nC در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B فقط تحت تأثیر میدان

الکتریکی جابه‌جا می‌شود و سرعت آن از $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. $V_B - V_A$ چند ولت است؟

۱۲۰ (۴)

۶۰ (۳)

-۶۰ (۲)

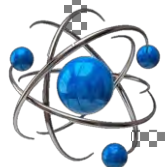
-۱۲۰ (۱)

فقط تحت تأثیر میدان $\Delta U_E = -\Delta K \Rightarrow U_B - U_A = K_A - K_B$

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

$$\frac{1}{2} (4 \times 10^{-9}) (100 - 400) = -6 \times 10^{-7} \text{ J}$$

$$\rightarrow V_B - V_A = \frac{U_B - U_A}{q} = \frac{-6 \times 10^{-7}}{5 \times 10^{-9}} = -120 \text{ V}$$





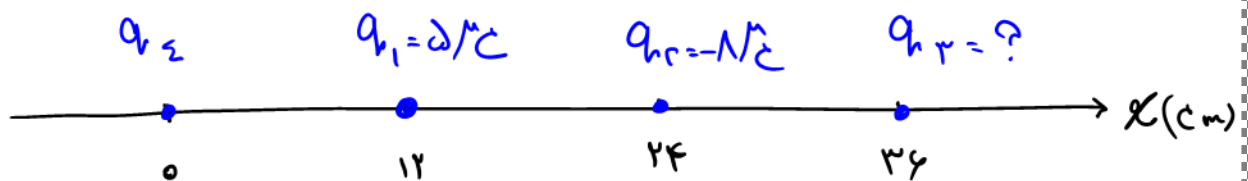
۲۰۱- بارهای نقطه‌ای $5\mu\text{C}$ و $-8\mu\text{C}$ روی محور x به ترتیب در نقطه‌های $x_1 = 12\text{cm}$ و $x_2 = 24\text{cm}$ قرار دارند. اگر بارهای نقطه‌ای q_3 و q_4 به ترتیب در نقطه‌های $x_3 = 36\text{cm}$ و $x_4 = 0$ قرار گیرند، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 برابر صفر می‌شود. q_3 چند میکروکولن است؟

-17 (۴)

$+17$ (۳)

-27 (۲)

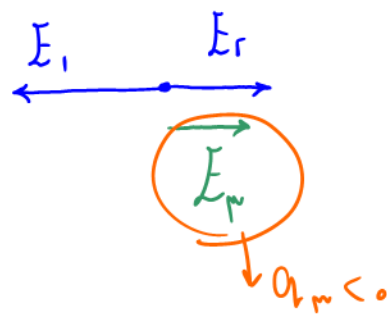
$+27$ (۱)



چون نیل وارد بر q_4 صفر شده، بنابراین میدان بدانند E_1 و E_2 در محل q_4 صفر می‌شود. داریم: [چون نسبی است نیازی به تبدیل نداریم.]

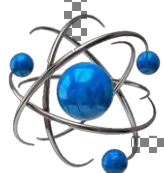
$$E_1 = \frac{k \times 5}{144}$$

$$E_2 = \frac{k \times 8}{576}$$



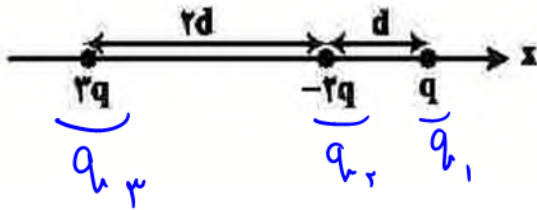
$$\rightarrow E_3 = E_1 - E_2 = \frac{20k - 8k}{576} = \frac{12k}{576} = \frac{k}{48}$$

$$\rightarrow \frac{k \times q_3}{36 \times 36} = \frac{k}{48} \Rightarrow q_3 = -27 \mu\text{C}$$





۲۰۲- در شکل زیر، سه ذره باردار روی محور x قرار دارند. اگر نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار $2q$ برابر \vec{F} باشد، نیروی خالص وارد بر بار $-2q$ کدام است؟


 $2\vec{F}$ (۲)

 \vec{F} (۱)

 $-\frac{2}{3}\vec{F}$ (۴)

 $\frac{2}{3}\vec{F}$ (۳)

$$F_{13} = \frac{k \cdot (2q) \cdot (q)}{9d^2} = \frac{kq^2}{3d^2} \quad \leftarrow$$

$$F_{23} = \frac{k \cdot (2q) \cdot (q)}{d^2} = \frac{2}{3} \frac{kq^2}{d^2} \quad \rightarrow$$

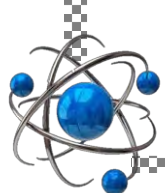
$$F_3 = F_{23} - F_{13} = \frac{2kq^2}{3d^2} - \frac{kq^2}{3d^2} = \frac{1}{3} \frac{kq^2}{d^2} \quad \rightarrow$$

$$F_{12} = \frac{k \cdot q \cdot (2q)}{d^2} = \frac{2kq^2}{d^2} \quad \rightarrow$$

$$F_{32} = F_{23} = \frac{1}{3} \frac{kq^2}{d^2} \quad \leftarrow$$

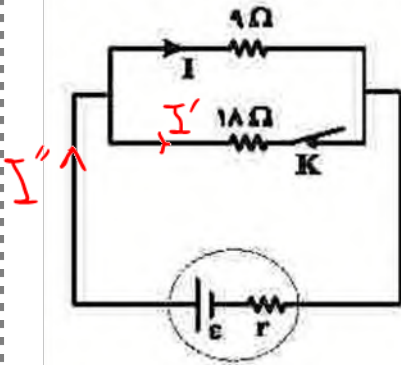
$$F_2 = F_{12} - F_{32} = \frac{1}{3} \frac{kq^2}{d^2} \quad \rightarrow$$

$$\frac{F_2}{F_3} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{1} \rightarrow F_2 = \frac{3}{1} F_3 = +\frac{3}{1} \vec{F}$$





۲۰۳- در شکل زیر، I برابر $2A$ است. اگر کلید را قطع کنیم، جریان الکتریکی عبوری از مقاومت 9Ω اهمی، $0.25A$ افزایش می‌یابد. مقاومت درونی مولد، چند اهم است؟



$$\frac{I'}{I} = \frac{9}{18} \Rightarrow I' = 1A$$

$$I'' = I + I' = 3A$$

$$I'' = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow 3 = \frac{\mathcal{E}}{9 + r}$$

$$R_{eq} = \frac{18 \times 9}{27} = 6\Omega$$

$$\rightarrow 18 + 3r = \mathcal{E}$$

توضیح کلید: $I'' = I + I'$

$2,25$

$$2,25 = \frac{\mathcal{E}}{R'_{eq} + r} \Rightarrow 2,25 = \frac{18 + 3r}{9 + r}$$

$$\rightarrow 20,25 + 2,25r = 18 + 3r$$

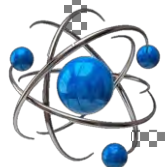
$$\rightarrow 2,25 = 0,75r \rightarrow r = 3\Omega$$

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

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

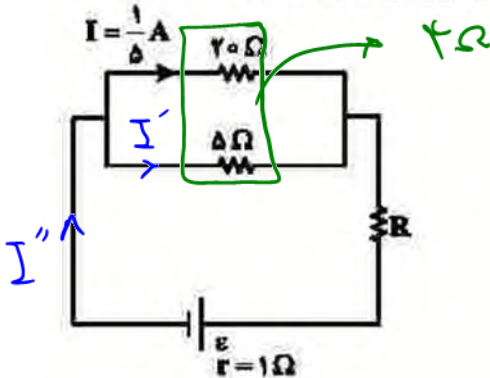
$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (4)$$





۲۰۴- اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R در مدار زیر، برابر ۲V است. نیروی محرکه باتری، چند ولت است؟



$$\frac{I'}{I} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{4}{2} = 2 \rightarrow I' = 2 \left(\frac{1}{5} \right) = \frac{2}{5} A$$

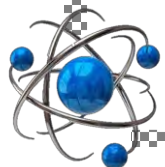
$$I'' = I + I' = \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = 1 A$$

$$I'' = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{\mathcal{E}}{4 + R + 1} = \frac{\mathcal{E}}{R + 5}$$

$$R = \frac{V_R}{I''} = \frac{2}{1} = 2 \Omega$$

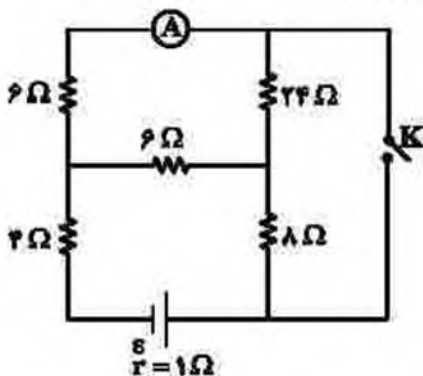
$$1 = \frac{\mathcal{E}}{R + 5} \Rightarrow \mathcal{E} = 1 V$$

تذکره: جهت جریان در شکل اشتباه رسم شده است.





۲۰۵- در مدار زیر، با بستن کلید، عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟



۸ (۱)

۶ (۲)

۴ (۳)

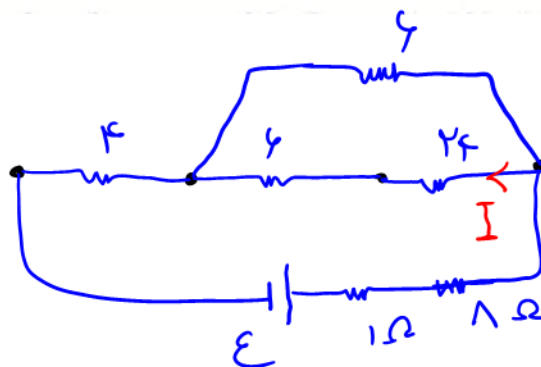
۲ (۴)

جواب گزینه از آفید بنحرا آفرض کیم

کلید باز:

$$R_{eq} = 17 \Omega$$

$$I_{کل} = \frac{\varepsilon}{17}$$



$$I = \frac{6}{36} I_{کل}$$

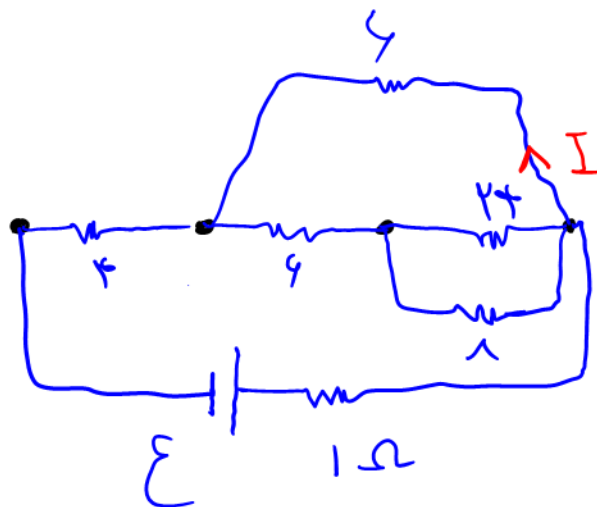
$$= \frac{6}{36} \times \frac{\varepsilon}{17}$$

$$= \frac{\varepsilon}{102}$$

کلید بسته:

$$R_{eq} = 8 \Omega$$

$$I_{کل} = \frac{\varepsilon}{8}$$

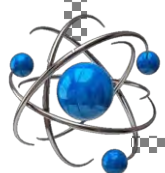


$$I = \frac{12}{18} I_{کل}$$

$$= \frac{12}{18} \times \frac{\varepsilon}{8}$$

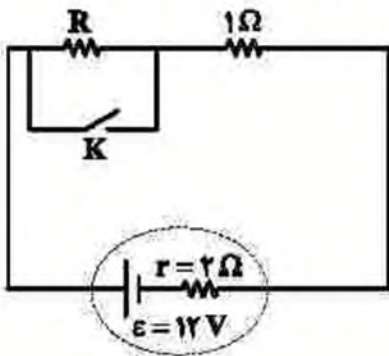
$$= \frac{2}{27} \varepsilon$$

$$I_2 = \frac{\frac{2}{27} \varepsilon}{\frac{1}{102} \varepsilon} = \frac{102 \times 2}{27} = 8$$





۲۰۶- در شکل زیر، با قطع یا وصل کلید، توان خروجی باتری ثابت می‌ماند. مقاومت R ، چند اهم است؟



۴ (۱)

۳ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

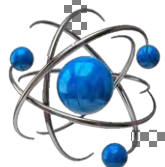
اگر به ازای ۲ مقاومت خارجی R_{eq} و توان خروجی یکسانی برای باتری داریم،

$$r = \sqrt{R_{eq} \cdot R'_{eq}}$$

$R+1 \quad 1$

$$\rightarrow r = \sqrt{(R+1)(1)} \Rightarrow R+1 = 4$$

$$\rightarrow R = 3 \Omega$$





۲۰۷- درون یک لیتر آب، چند سانتی متر مکعب الکل بریزیم تا چگالی مخلوط، ۱۰ درصد بیشتر از چگالی الکل شود؟

(چگالی آب و الکل به ترتیب $1 \frac{g}{cm^3}$ و $0.8 \frac{g}{cm^3}$ است.)

۱۸۰۰ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

۱۲۰۰ (۲)

۸۰۰ (۱)

$$\rho_{\text{مخلوط}} = 1.1 \rho_{\text{آب}} = 1.1 \rho_{\text{آل}} + 0.8 \rho_{\text{آب}} = \rho_{\text{مخلوط}}$$

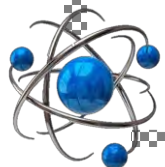
$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{m_{\text{آب}} + m_{\text{آل}}}{V_{\text{آب}} + V_{\text{آل}}}$$

$$1.1 = \frac{1000 + 0.8 V_{\text{آل}}}{1000 + V_{\text{آل}}}$$

$$1.1(1000 + V_{\text{آل}}) = 1000 + 0.8 V_{\text{آل}}$$

$$1.1 \times 1000 + 1.1 V_{\text{آل}} = 1000 + 0.8 V_{\text{آل}}$$

$$V_{\text{آل}} = 1500 \text{ cm}^3$$

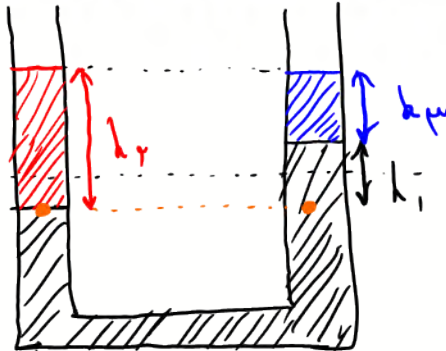
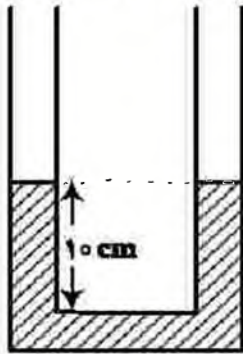




۲۰۸- در شکل زیر، سطح مقطع لوله 2cm^2 است و در آن آب با چگالی $\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ قرار دارد. روی آب، در یک

طرف 20cm^3 مایع مخلوطنشده با چگالی $\rho_2 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌ریزیم. در لوله مقابل چند سانتی‌متر مکعب مایع

مخلوطنشده دیگری با چگالی $\rho_3 = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ بریزیم، تا سطح آزاد مایع‌ها در دو شاخه لوله در یک سطح باشد؟



۸ (۱)

۱۲ (۲)

۱۲/۸ (۳)

۱۶ (۴)

$$h_2 = \frac{V_2}{A} = \frac{20}{2} = 10\text{cm}$$

$$\rho_2 h_2 = \rho_1 h_1 + \rho_3 h_3$$

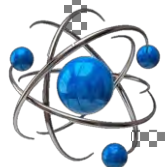
$$\rightarrow 0.8 \times 10 = (1 \times h_1) + (0.75 h_3)$$

$$\begin{cases} 0.8 = h_1 + 0.75 h_3 \\ 10 = h_1 + h_3 \end{cases}$$

$$\rightarrow 2 = 0.75 h_3$$

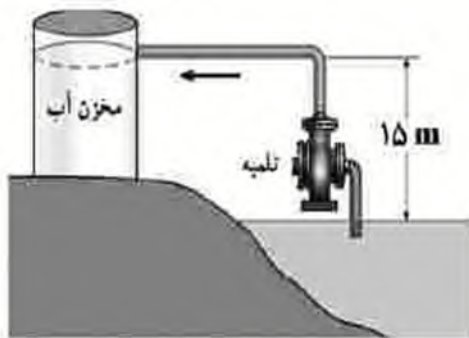
$$\rightarrow h_3 = 8\text{cm}$$

$$\rightarrow V_3 = A \cdot h_3 = 2 \times 8 = 16\text{cm}^3$$





۲۰۹- در شکل زیر، توان ورودی تلمبه برقی ۵ کیلو وات است و در هر دقیقه ۱۲۰۰ لیتر آب با چگالی $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را وارد مخزن می کند. بازده این تلمبه، چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۶۰ (۱)

۶۵ (۲)

۷۵ (۳)

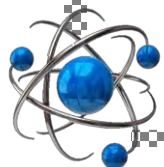
۸۰ (۴)

$$W_{\text{مفید}} = m \cdot g \cdot h = 1200 \times 10 \times 15 = 180 \times 10^3 \text{ J}$$

$$W_{\text{کل}} = P \cdot t = 5000 \times 60 = 300 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\therefore Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{کل}}} \times 100$$

$$\rightarrow \therefore Ra = \frac{180 \times 10^3}{300 \times 10^3} \times 100 = 60$$





۲۱۰- یک قطعه آلومینیومی به جرم m و دمای ۹۴°C را درون $۴/۵\text{kg}$ آب ۵۰°C می اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب به ۵۲°C برسد، m چند کیلوگرم است؟

$$\left(c_{\text{Al}} = ۹۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}} \text{ و } c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}} \right)$$

۱۴

۱/۵ (۳)

۲ (۲)

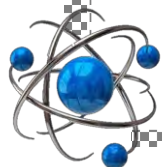
۲/۵ (۱)

$$|Q_{\text{آب}}| = |Q_{\text{آلومینیوم}}|$$

$$\rightarrow m_{\text{آب}} \cdot c_{\text{آب}} \cdot \Delta T_{\text{آب}} = m_{\text{Al}} \cdot c_{\text{Al}} \cdot \Delta T_{\text{Al}}$$

$$\Rightarrow ۴/۵ \times ۴۲۰۰ \times ۲ = m \times ۹۰۰ \times ۴۴$$

$$m = ۱ \text{ kg}$$



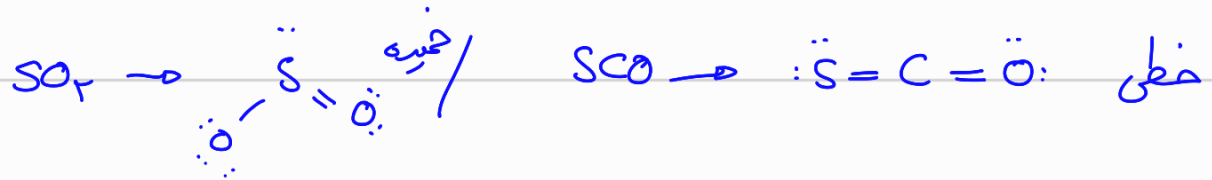
۲ (۲۱۱)

- ۱) نفت کوره سنگین است به پایین درج
- ۳) در نفت خام سبک مواد پتروکیمیایی بیشتری وجود دارند.
- ۴) بخش عمده هیدروکربنها به آلکانها و اکنس پتری کم

۳ (۲۱۲)

- ۱) یا قوت دگر شکل کربن است!
- ۲) یک پیوند دوگانه و یک پیوند سه گانه همان ممکن است!
- ۴) ترکیبهای شفاف در زیر شیشه می شود.

۱ (۲۱۳)



۳ (۲۱۴)

VCO_2 به واندیم (II) کربنات. سایر موارد صحیح می باشد.

۲ (۲۱۵)

اول درستی (م) $\alpha = 0.4 \Rightarrow \frac{\alpha}{3} = \frac{19.12}{2 \times 48}$ (درستی) (م) یکی آن صحیح است. (نادرستی)
 مجموع ۱ تا ۳ نادرستی
 تخمین ۱ درستی

۲ (۲۱۶)

اول) $4d: 4+2=6$ و $3s: 3+0=3$ (درستی)

(م) نادرستی $p = \Delta N / n = 140 - 58 = 82 / e = 58 - 3 = 55 = 27$
 سوم) درستی $D: 1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^4 3d^4 4s^2$

جایم) اندریت

نیم) دریت

۲ (۲۱۷)

$$(دریت) \quad \frac{118.04 \times 10^{-19}}{4.02 \times 10^{-23}} \times 4.4 \times 10^{-3} = 1.42 \text{ mg Cu}$$

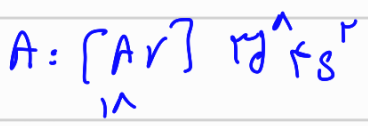
$$(ع) \quad \frac{Cu}{44} = \frac{Fe}{54}$$

نیم) اندریت ← عدد مشخص شده در جدول ← جرم اتمی ≠ عدد جرمی

$$\frac{2}{18} \times 3 \rightarrow \frac{1}{44} \times 3$$

نیم) اندریت ← Ga^{3+} : $[Ar] 3d^1 4s^2$ ← آیون نیست.

۲ (۲۱۹)



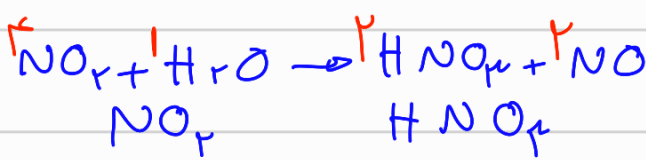
اف) دریت

ب) $3d^1$ ← اندریت

ج) $3d$ به نشانه

د) دریت

۳ (۲۲۰)



$$\frac{0.13 \times 4}{4 \times 44} = \frac{ppm}{4 \times 44} \Rightarrow ppm \approx 0.1$$

۴ (۲۲۱)

اول نادرست - نمک حافظه در حالت مذاب و محلول رسانا هستند.

دوم نادرست، از استون نیز استفاده می‌شود.

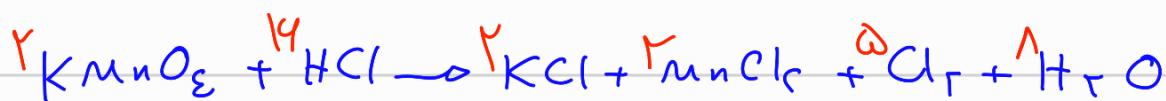
$$\text{دست} \quad 4 \times 0.5 \times 54 = 112 \text{ g}$$

مول جم مولی

چهارم) اتانول رسانایی الکتریکی ندارد و HF نیز رسانایی کمی دارد اما به هم نمی‌رسند (اتانول بصورت مولکولی حل می‌شود) (نادرست)

پنجم) دست (کدوالانس و هیدرووژنی)

۴ (۲۲۲)



$$\frac{\text{KMnO}_4}{79 \times 0.18} = \frac{\text{HCl}}{2 \times V} = \frac{\text{Cl}_2}{n} \Rightarrow \begin{aligned} V &= 1400 \text{ mL} \\ n &= 1 \text{ mol Cl}_2 \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Cl}_2}{1 \times 0.18} = \frac{\text{I}_2}{2 \times 127} \Rightarrow m = 218.4 \text{ g I}_2$$

۱ (۲۲۳)

$$30^\circ \Rightarrow S = 0.18 \times 30 + 72 = 94 \text{ g}$$

$$25.0 \text{ g آب} \times \frac{94 \text{ g}}{100 \text{ g آب}} = 23.5 \text{ g نمک} \Rightarrow 32.4 - 23.5 = 8.9 \text{ g آب}$$

$$\underline{S > 14} \Rightarrow 0.18\theta + 72 > 14 \Rightarrow 0.18\theta > 14 \Rightarrow \theta > 15$$

پیرامون

۳ (۲۲۴)

- اول (درست)
- دوم (نادرست) ← شمار دو قطبی کمتر دارد.
- سوم (درست)
- چهارم (درست)

۱ (۲۲۵)

- اول (نادرست) ← اگر یک قطب باشد. $n s^2 n p^2$ ← گروه ۱۴ ← عنصر X (لازم ظرفیت)
- دوم (نادرست) ← اگر قطب قطع باشد.
- سوم (نادرست) ← در باره قطب درست نمی باشد.
- چهارم (درست) ← گروه ۱۴ ← بالاترین عدد اگ این ← ۴ +
- پنجم (نادرست) ← اگر قطب باشد (انگولنه نیست).

۴ (۲۲۶)

- اول (درست)
- دوم (درست) $19.32 \text{ KJ} = 1.5 \times 44 \times 180$
- سوم (نادرست) ← در خوانند تغییر فاز دما ثابت است
- چهارم (درست) $2.4 \text{ KJ} = \Delta H_f = 44 \times 180$: اتانول 18×2280 : آب

۱ (۲۲۷)

- ۱) $C_9H_{12}O_4$: همردکین $C_9H_{12}O_4 \Rightarrow 20 - 18 = 12$ ترکیب
- ۲) در صورت اعمال تغییر $C_9H_{14}O_5$: $14 - 18 = 4$
- ۳) $C_9H_{18}O_5 - C_7H_8O_2 \rightarrow C_2H_{10}O_3 \Rightarrow 21.9 \text{ g/mol}$
- ۴) کمترین مقدار ← است

۲ (۲۲۸)

(۱) طبق شکل نادرست است. نادرست

(۲) پایداری (۱) - بیشتر است. نادرست

(۳) گریز آزاد می شود - سامانه - محفظه درست

(۴) درست - در دو گریز آزاد می شود.

(۵) درست

۱ (۲۲۹)

$$\Delta H = [(2 \times 107) + (2 \times 407)] - [(945) + (4 \times 100)] = -791$$

۴ (۲۳۰)

(۱) سیب نمودار: $\frac{E}{m} = -\frac{e}{m}$ به علامت منفی به لحاظ شود چون یک معادله دگرگون می شود است.

(۲) سرعت واکنش به مرور کاهش می یابد پس بیشتر از ۲۰ ثانیه طول می کشد تا واکنش به پایان برسد.

(۳) سرعت دوباره به سرعت اولیه بر می گردد.

(۱) واکنش ۱: $\frac{A}{m} = \frac{x}{1} \Rightarrow R_{x_1} = \frac{m}{t} / R_{x_2}: \frac{2m}{t} \Rightarrow \Delta R = \frac{m}{t}$

(۲) واکنش ۲: $\frac{A}{m} = \frac{y}{2} \Rightarrow R_{y_1} = \frac{\frac{3}{2}m}{t} / R_{x_2}: \frac{3m}{t} \Rightarrow \Delta R = \frac{\frac{3}{2}m}{t}$

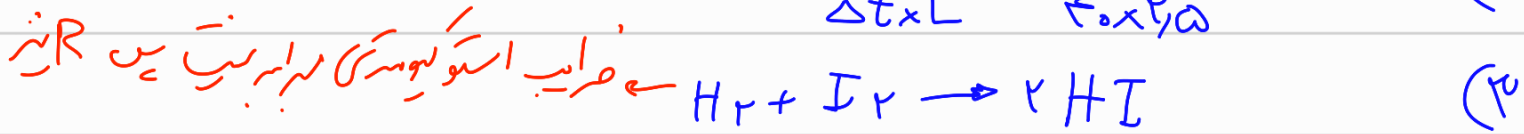
(۴) بخش اول با توجه به نسبت فرایب A و E درست است.

دقت کنید مقدار اولیه A برابر بوده و به طور کامل مصرف می شود و نقطه تقاطع به ایند (در واقع در اینجا دو هم می افتند).

۲ (۲۳۳)

۱) سرعت واکنش کم و شود اما رابطه خطی با زمان ندارد.

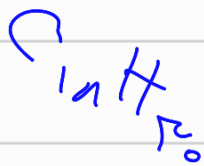
$$\frac{\Delta n}{\Delta t \times L} = \frac{3 \times 0.05}{40 \times 2.5} = 1.5 \times 10^{-3} \quad (۲)$$



برابر نیست

$$\frac{\Delta n}{\Delta t \cdot L} = \frac{2 \times 1.05}{20 \times 40 \times 2.5} = 3.3 \times 10^{-5} \quad (۴)$$

۴ (۲۳۴)



۱) کولانس نمره‌ی! ندارد

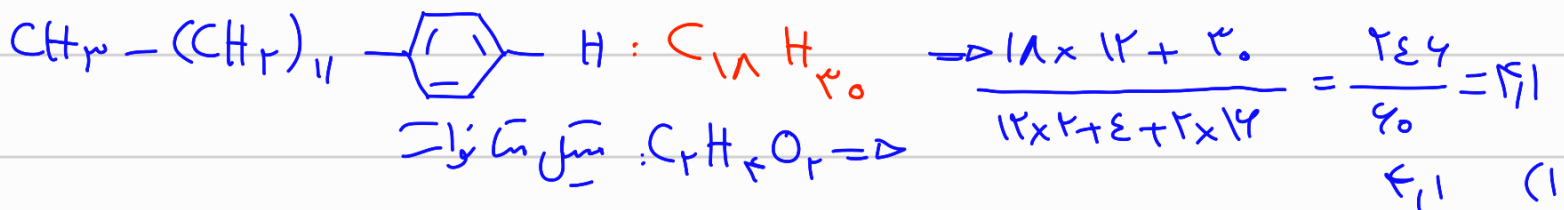
۲) دیست : ۸ کربن / ۸ هیدروژن

۳) دیست

۴) ندارد ← پلیمر طبیعی نیز داریم

۵) ندارد ← واحد تکرار شونده می‌تواند کوچک‌تر باشد

۱ (۲۳۵)

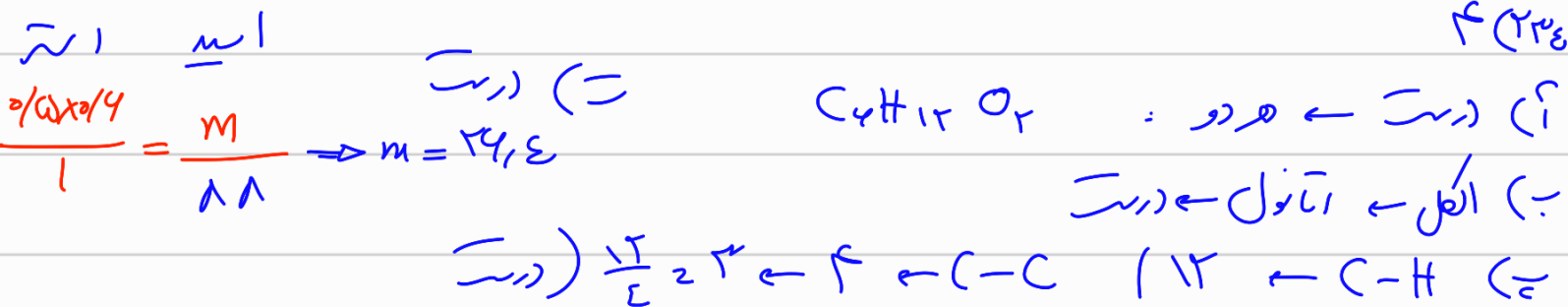


۲) ندارد

۳) آلکن : $C_{18}H_{34}$ ← نابرابر

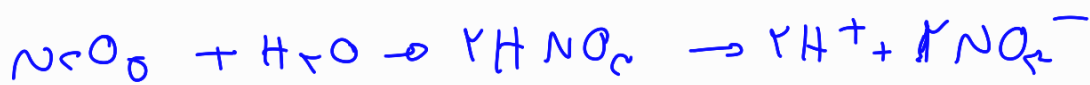
۴) ندارد

۴ (۲۳۶)



۳ (۲۳۵)

$$pH = 7.15 \Rightarrow [H^+] = 10^{-7.15} = 7.1 \times 10^{-8}$$



$$\frac{m}{10.8} = \frac{7.1 \times 10^{-8} \times 10}{2} \Rightarrow m = \frac{7.1 \times 10^{-8} \times 10 \times 1.8}{2} \times 10^3 = 18.9 mg$$

۲ (۲۳۶)

(۱) درست ← اصل اسید با اصل باز واکنش دهد (اثر یک ظرفیتی باشد)

$$[OH^-]_D = x \Rightarrow [H^+]_D = \frac{10^{-14}}{x} \quad (۲) \text{ درست}$$

$$[H^+]_X = 2x \Rightarrow [OH^-]_X = \frac{10^{-14}}{2x}$$

(۳) درست ← n نسبت به X ضعیف تر است ← $HFe \rightleftharpoons X / HCN \rightleftharpoons n$

۲ (۲۳۷)

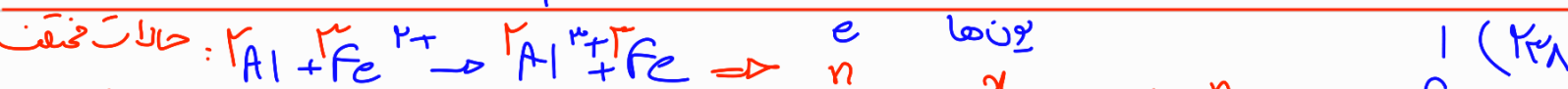
$$\frac{K_{\text{فردی اسید}}}{K_{\text{اسید}}^{\text{نسبت}}} = 10 = \frac{\frac{[H^+]_1^2}{1 - [H^+]_1}}{\frac{[H^+]_2^2}{1 - [H^+]_2}} \Rightarrow \frac{[H^+]_1}{[H^+]_2} < \sqrt{10} \quad \text{اند (درست)}$$

(۴) درست

$$10 \approx \frac{M \alpha_1^2}{M \alpha_2^2} \Rightarrow \frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \sqrt{10} \quad \text{و یونیزاسیون: } 2M\alpha \Rightarrow \text{نسبت} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \sqrt{10}$$

(۵) با تغییر غلظت آب یونیزاسیون تغییر نمی کند.

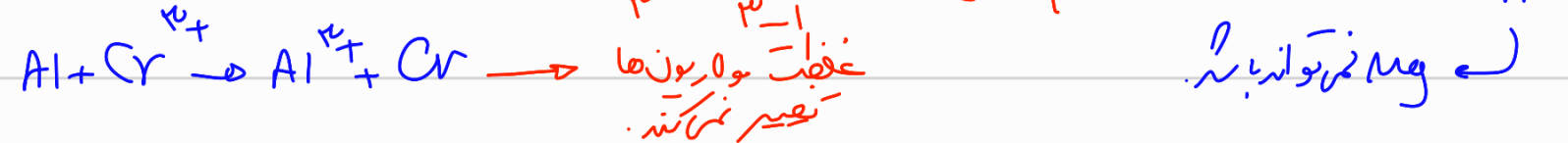
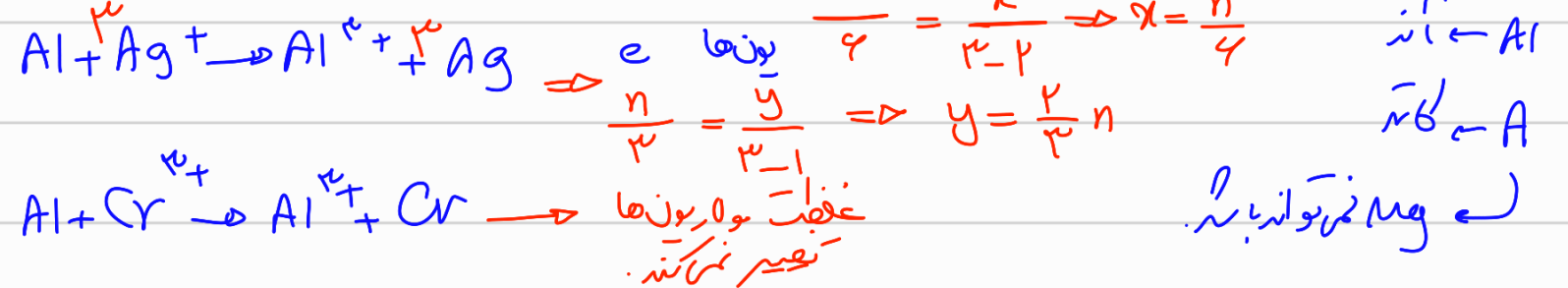
$$\text{یونیزاسیون: } \frac{M - M \alpha_2}{n - M \alpha_1} > 1 \quad \leftarrow \alpha_1 > \alpha_2: \text{درست} \quad (۶) \text{ درست}$$

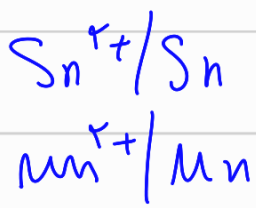


$Al \leftarrow Al$

$Al \leftarrow Al$

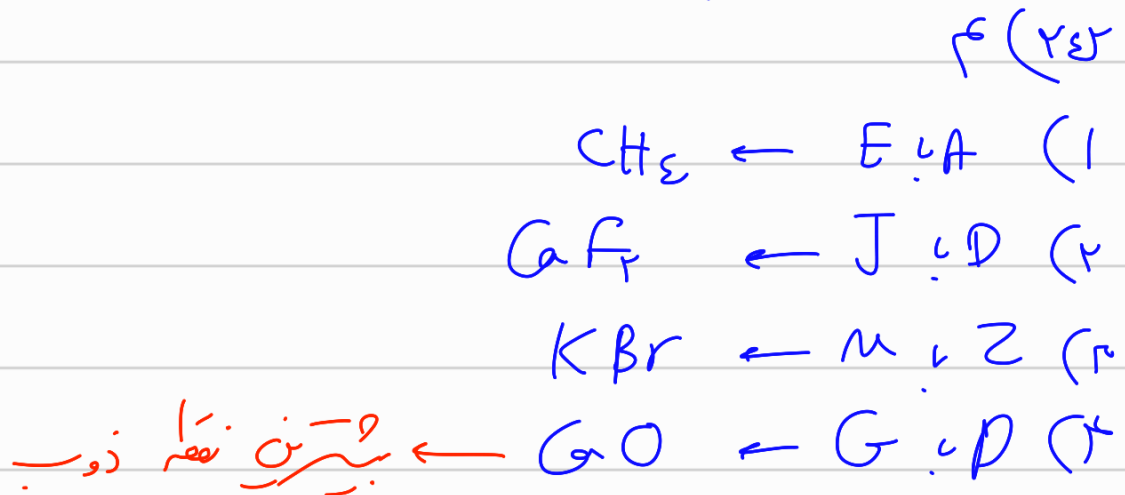
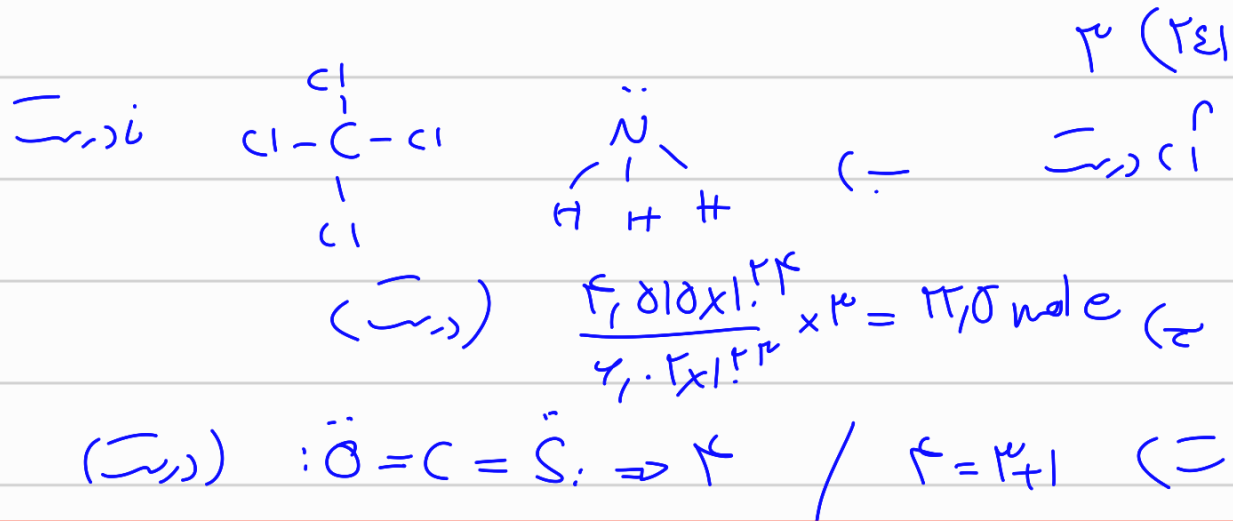
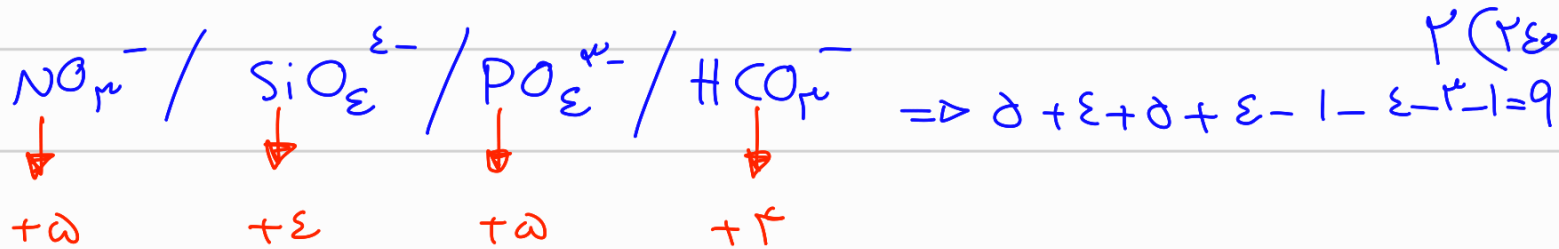
← Mg نمی تواند باشد





۳ (۲۳۹)
 (۱) Mn یک شش‌یافته (نادرست)
 (۲) درست

(۳) $n = \frac{1}{2} \Delta n_{\text{val}} e \leftarrow \frac{\frac{1}{2} \Delta n_{\text{val}} e}{1} = \frac{x}{2}$
 (۴) نادرست \leftarrow الکترون‌ها صرفاً در یون‌ها و اینها اشتباه هستند.
 (۵) درست





آکادمی کنکور دورخیز

www.dourkhiz.com



جزوه های درسی رایگان



گام به گام های درسی



نمونه سوال های امتحانی

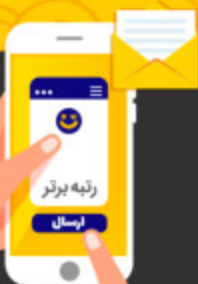


مشاوره کنکور



برنامه ریزی درسی

ورود به سایت دورخیز



جهت دریافت برنامه ریزی خصوصی کلمه (رتبه برتر)
را به شماره ۱۰۰۰۰۳۹۴۰ پیامک نمائید.