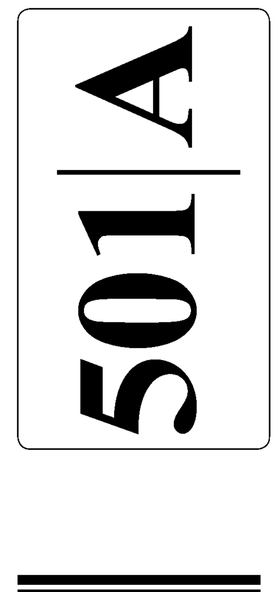
www.konkur.in

دفترچه شماره ۱

آزمـون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴

501|A


501A

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

آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

آزمـــــــون عـمـومـی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره‌ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

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

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

DriQ.com

فارسی

501A

۱- در همه‌ی گزینه‌ها به معنی درست واژه‌های «تزویر ـ غِنا ـ منّت ـ مدام» اشاره شده است، به‌جز ..... .

۱) ریاکاری ـ دستگاه موسیقی ـ سپاس ـ همیشه
۲) دورویی ـ نغمه ـ شُکر ـ مِی
۳) نفاق ـ آوازخوانی ـ تحقیر شده ـ شراب
۴) نیرنگ ـ سرود ـ نیکویی ـ پیوسته

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«وجه: وجود / اکراه: ناخوشایند بودن / وسیم: دارای نشان پیامبری / مُطاع: فرمانبر / قدوم: گام‌ها / کایدان: حیله‌گر / عداوت: دشمنی / اِعتبار: پند گرفتن / وَقَب: عذاب / مَخمَصه: تنگنا / تَسلّا: آرامش یافتن / کُلّه: برآمدگی پشت پای اسب»

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

۱) حقارت: خواری / رندانه: زیرکانه / غارِب: میان دو کتف / خُلد: بهشت
۲) انبساط: خودمانی شدن / بَنان: سرانگشت / صفوت: برگزیده / ممدّ: یاری‌رساننده
۳) وظیفه: وجه معاش / غرامت: تاوان / والی: فرمانروا / ذوالجلال: صاحب بزرگی
۴) مکاشفت: پی بردن به حقایق / منکَر: ناپسند / کاینه: روحانی / فاحش: واضح

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«و نمی‌دانم در این بیقوله میان من و شیر چه رفته است در صواب و خطای اعمال خویش به تأمّل نگریستم و آثاری از نغز عهد در احوال خویش ندیدم، امّا دانم که هیچ‌کس از سهو و ذلّت خالی و معصوم نتواند بود، و هرگاه که به قصد و عمد منسوب نباشد، مجال تجاوز و اغماض اندر آن هرچه فراخ‌تر است.»

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۵- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

۱) تا چند به غم‌خانه‌ی حسرت بنشینم / وقت است که با یار به عشرت بنشینم
۲) به خود می‌بال لیک از غصّه خوردن / تنور آرزو نانی ندارد
۳) شبی خفته بودم به عزم سفر / پی کاروانی گرفتم سحر
۴) در هقّه جان بردم غم تا بنداند کس / هر چند همی‌کوشم پنهان بنمی‌ماند

۶- آرایه‌های درج‌شده در برابر همه‌ی گزینه‌ها درست است، به‌جز ..... .

۱) بی موی میانت تن من در شب هجران / چون موی میانت شده باریک‌تر از موی: جناس ناقص ـ اغراق
۲) مویی ز میانت سر مویی نکند فرق / تا ساخته‌ای موی میان را کمر از موی: تناسب ـ جناس تام
۳) مویی است دهان تو و از موی‌شکافی / هنگام سخن ریخته لؤلوی تر از موی: استعاره ـ نغمه‌ی حروف
۴) بیرون ز میان تو که مانند‌ه‌ی مویی است / کس بر تن سیمینْت نبیند اثر از موی: تشبیه ـ تکرار

۷- اگر بخواهیم ابیات زیر را به لحاظ دارا بودن آرایه‌های «پارادوکس ـ اغراق ـ مجاز ـ تلمیح ـ واج‌آرایی» مرتّب کنیم، کدام ترتیب درست است؟

الف) خاموش نشاید شدن از ناله‌ی شبگیر / زیرا که کم از مرغ خوش‌الحان نتوان بود
ب) دریاب که سیلاب سرشکم بشد از سر / پیوسته چنین غرقه‌ی طوفان نتوان بود
ج) بی رایحه‌ی زلف تو در فصل بهاران / از باد هوا خادم ریحان نتوان بود
د) تا خرقه به خون دل پیمانه نشویی / با پیر مغان بر سر پیمان نتوان بود
ه) ور در سر آن زلف پریشان رودم دل / از بهر دل خسته پریشان نتوان بود
و) «خواجو» چه نشینی که گر ایّوب صبوری / چندین همه در محنت کرمان نتوان بود

۱) د ـ ب ـ ه ـ و ـ الف ۲) و ـ ب ـ ج ـ الف ـ د ۳) ه ـ ب ـ و ـ د ـ الف ۴) و ـ ج ـ ب ـ ه ـ د

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸- **در همه‌ی بیت‌ها «ردیف» وجود دارد، به‌جز ..... .**

۱) نـــدانم خـــال او عکـــس دل ماســـت / و یـــا دل عکـــس خـــال روی زیباســـت

۲) گـــر رود ابلـــیس از بازارهـــا / کـــی رود بازارهـــا را کارهـــا

۳) زنـــگ زدود آینـــه‌ی بـــاغ را / خـــال ســـیه گشـــت رخِ راغ را

۴) بهشـــت روح شـــد گلـــزار رویـــت / امیـــد عاشـــقان دیـــدار رویـــت

۹- **در کدام گزینه آرایه‌ی «ایهام» وجود دارد؟**

۱) ای بـــاغ نیکـــویی گـــل روی تـــو را چمـــن / گـــل در چمـــن دریـــده ز شـــوق تـــو پیـــرهن

۲) گـــل رنـــگ نگـــار مـــا نـــدارد / بـــوی خـــوش یـــار مـــا نـــدارد

۳) بیـــا کـــه دیـــدن رویـــت مبـــارک اســـت صـــباح / بیـــا کـــه زنـــده بـــه بـــوی تـــو مـــی‌شـــوند ارواح

۴) بـی‌وفـا آن اسـت کـاو برگـردد از پیمـان و عهـد / ما بر آن عهدیم و پیمـان، بـی‌وفـا پیداسـت کیسـت

۱۰- **معنی و کاربرد فعل «است» در کدام گزینه با بیت «هر تیر که در کیش است گر بر دل ریش آید / ما نیز یکی باشـیم از جملـه‌ی قربـان‌هـا» یکسان است؟**

۱) نگـــویم قامتـــت زیباســـت یـــا چشـــم / همـــه لطفـــی و سرتاســـر جمـــالی

۲) سرگشـــتگی ذرّه ز خورشـــید عیـــان اســـت / ای غافـــل حـــالم نظـــری کـــن بـــه جمـــالش

۳) کجاسـت آن‌کـه بـه انگشـت مـی‌نمـود هـلال / کـــز ابـــروان تـــو انگشـــت بـــر دهـــان مانـــد

۴) چنـــد گـــویی کـــه مســـت و بـــی‌خبـــری / هـــر کـــه او مســـت نیســـت بـــی‌خبـــر اســـت

۱۱- **معنی و تلفّظ واژه‌ی «خنک» در کدام گزینه متفاوت است؟**

۱) گـــردد خنـــک از شـــکوه خـــونین جگـــر گـــرم / از عهـــده‌ی تـــب عقـــده‌ی تبخـــال برآیـــد

۲) بـــه آخـــر ندیـــدی کـــه بـــر بـــاد رفـــت؟ / خنـــک آن‌کـــه بـــا دانـــش و داد رفـــت

۳) وای آن کـــاو بـــه دام عشـــق آویخـــت / خنـــک آن کـــاو ز دام عشـــق رهاســـت

۴) بـــدین‌ســـان بـــود گـــردش روزگـــار / خنـــک مـــرد بـــا شـــرم و پرهیزگـــار

۱۲- **در همه‌ی گزینه‌ها «واژه‌ی مرکّب» وجود دارد، به‌جز ..... .**

۱) مـــا را بـــه رنـــدی افســـانه کردنـــد / پیـــران جاهـــل شـــیخان گمـــراه

۲) از تنگـــی دهـــان تـــوام دســـت کـــی دهـــد / روزیّ مـــن چـــو تنـــگ‌تـــر اســـت از دهـــان تـــو

۳) خـــوب‌رو را چـــه حاجـــت زیـــور؟ / وصـــف خـــود خویشـــتن کنـــد گـــوهر

۴) اگـــر کـــه شـــبرو عشـــقی چـــراغ ماهـــت بـــس / ســـتاره چشـــم و چـــراغ شـــب ســـیاهت بـــس

۱۳- **در کدام گزینه نوع «واو» متفاوت است؟**

۱) نباشـــیّ و نبینـــی دیـــد نقّـــاش / مکـــن اســـرار اکنـــون بـــیش از ایـــن فـــاش

۲) چـــرا مـــا بـــا تـــو ای معشـــوق طنّـــاز / بـــه صـــلحیم و تـــو بـــا مـــا در نبـــردی

۳) بـــاز مســـتوران جـــان و دل پدیـــدار آمدنـــد / بـــاز مهجـــوران آب و گـــل تماشـــایی شـــدند

۴) ای کـــه هـــم دردیّ و هـــم درمـــان مـــن / وی کـــه هـــم جـــانیّ و هـــم جانـــان مـــن

۱۴- **قافیه‌ی کدام بیت «مشتق» است؟**

۱) مـــژه مـــانع نشـــود اشـــک ســـبک‌جـــولان را / دامـــن بحـــر بـــه فرمـــان نبـــود مرجـــان را

۲) سرکشـــی لازم حســـن اســـت در ایّـــام وصـــال / کعبـــه در موســـم حـــج جمـــع کنـــد دامـــان را

۳) رخنـــه‌ی بـــرق، هـــم از ابـــر بـــه هـــم مـــی‌آیـــد / گریـــه همـــوار کنـــد زخـــم لـــب خنـــدان را

۴) چـین بـه پیشـانی چـون آینـه‌ی خـویش مـزن / تنـگ بـر طـوطی خـوش‌حـرف مکـن میـدان را

501A

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

۱۵- در کدام گزینه «جهش ضمیر متّصل» وجود دارد؟

۱) فرستی مگر رحمتی در پِیَم / که بر کرده‌ی خویش واثق (= مطمئن) نِیَم

۲) من آینه‌ام که می‌نمایم او را / او خالق من که او مرا می‌سازد

۳) مخوان جز درس عرفان تا که از رفتار و گفتارت / بداند دیو کز شاگردهای این دبستان است

۴) از شوق توام هست بر آتش خاطر / بی وصل تو خود نمی‌شود خاطر خوش

۱۶- کدام گزینه با بیت «گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز / گفتا ز خوب‌رویان این کار کم‌تر آید» تناسب معنایی دارد؟

۱) ای بی‌وفا، ز عشق منت گر خبر شود / دانم که شرمسار شوی از فعال خویش

۲) من شرح حال خویش ندانم که چیست خود / زیرا که یک دمم نگذارد به حال خویش

۳) آن را که هست طالع از این کار گو بکوش / ما را نبود بخت و گرفتیم فال خویش

۴) جدّ تو را اگر ز جمالت خبر شود / ای بس درودها که فرستد به آل خویش

۱۷- کدام گزینه با عبارت «تدبیر برادران برخلاف تقدیر رحمان آمد.» تناسب معنایی ندارد؟

۱) تدبیر کند بنده و تقدیر نداند / تدبیر به تقدیر خداوند چه ماند

۲) تقدیر قطع رشته تدبیر می‌کند / تدبیر ساده‌لوح چه تقدیر می‌کند

۳) هیچ تقدیری خلاف رأی و تدبیر تو نیست / راست گویی جنبش تقدیر در تدبیر توست

۴) می‌کنم تدبیر گوناگون ولیک / بسته‌ی تقدیر نگشایم همی

۱۸- مفهوم بیت «تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوته‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) آن‌چنان کز رفتن گل خار می‌ماند به جا / از جوانی حسرت بسیار می‌ماند به جا

۲) از ورق‌گردانی وضع جهان غافل مباش / صبح و شام این گلستان انقلاب رنگ‌هاست

۳) آن را که آرزوی گلستان وصل توست / از خار خار هجر بباید تحمّلی

۴) بی تو رضوانم به سیر گلشن فردوس برد / طرّه‌ی حوران به چشمم دود ماتم‌خانه بود

۱۹- همه‌ی گزینه‌ها با بیت «غم و شادیّ جهان را نبود هیچ ثبات / هر زمان حال وی از شکل دگر خواهد شد» تناسب معنایی دارند، به‌جز ..... .

۱) پار گذشت آن‌چه دیدی از غم و شادی / بگذرد امسال و هم‌چو پار نماند

۲) هم بدهد دور روزگار مرادت / ور ندهد دور روزگار نماند

۳) شیوه‌ی عشق اختیار اهل ادب نیست / چون‌که قضا آید اختیار نماند

۴) سعدی شوریده بی‌قرار چرایی / در پی چیزی که برقرار نماند

۲۰- کدام گزینه با بیت «گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو کشت / گفتا تو بندگی کن کاو بنده‌پرور آید» تناسب معنایی دارد؟

۱) روزی که عشق داغ مرا بر جگر گذاشت / از شرم، لاله پای به کوه و کمر گذاشت

۲) عاقل ز دست دامن فرصت نمی‌دهد / نتوان جنون خود به بهار دگر گذاشت

۳) از ساحل نجات به بحر خطر فتاد / از حدّ خود کسی که قدم پیش‌تر گذاشت

۴) صائب مکش سر از خط تسلیم زینهار / کان کس که پا کشید از این راه سر گذاشت

۲۱- کدام گزینه با بیت «گفتم که بر خیالت راه نظر ببندم / گفتا که شبرو است او از راه دیگر آید» تناسب معنایی دارد؟

۱) هر سلطنت که خواهی می‌کن که دل‌پذیری / در دست خوب‌رویان دولت بود اسیری

۲) جان باختن به کویت در آرزوی رویت / دانسته‌ام ولیکن خون‌خوار ناگزیری

۳) گفتم مگر ز رفتن غایب شوی ز چشمم / آن نیستی که رفتی آنی که در ضمیری

۴) گر من سخن نگویم در وصف روی و مویت / آیینه‌ات بگوید پنهان که بی‌نظیری

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲- همه‌ی گزینه‌ها با بیت «بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟ / بگفت آن‌گه که باشم خفته در خاک » تناسب معنایی دارند، به‌جز ..... .

۱) نه من آنم که برگیرم سر از خاک درت هرگز / مگر وقتی که زیر خاک، خشتم زیر سر باشد

۲) شور شراب عشق تو آن نفسم رود ز سر / کاین سر پرهوس شود خاک در سرای تو

۳) هلالی، گر ببینم آسمان را زیر پای خود / چنان نبود که خاک آستانش زیر سر بینم

۴) تا دامن کفن نکشم زیر پای خاک / باور مکن که دست ز دامن بدارمت

۲۳- ابیات کدام گزینه به مفهوم مشترکی اشاره دارند؟

الف) ز اکسیر قناعت ذرّه‌ی من گنج‌ها دارد / کم در چشم خلق امّا برای خویش بسیارم

ب) از آن زمان که بر این آستان نهادم روی / فراز مسند خورشید تکیه‌گاه من است

ج) دامن افتادگی از کف مده کاین کیمیا / از برای سربلندان خاک را سجّاده کرد

د) هر ذرّه‌ای که از پی خورشید روی او / یک شب به روز کرد مهی گشت اخترش

ه) کم‌تر از ذرّه نه‌ای پست مشو مهر بورز / تا به خلوتگه خورشید رسی چرخ‌زنان

۱) الف ـ ب ـ د ۲) ب ـ د ـ ه ۳) ب ـ ج ـ د ۴) الف ـ ج ـ ه

۲۴- همه‌ی گزینه‌ها با بیت «زاهد ظاهرپرست از حال ما آگاه نیست / در حق ما هرچه گوید جای هیچ اکراه نیست» تناسب معنایی دارند، به‌جز ..... .

۱) زآتش عشق تو آن سوز که در باطن ماست / ظاهر آن است که بر اهل خرد ظاهر نیست

۲) مرا از حال عشق و صبر پرسید / چه گویم این مقیم است آن سفر کرد

۳) صبر ایّوبی نکرده درد را درمان چه خواهی / حزن یعقوبی ندیده بیت احزان را چه دانی

۴) زآشفتگیّ حال من آگاه کی شود / آن را که دل نگشت گرفتار این کمند

۲۵- مفهوم کدام گزینه با بیت زیر متناسب است؟

«بنیاد هستی تو چو زیر و زبر شود / در دل مدار هیچ که زیر و زبر شوی»

۱) ای مه که چرخ زیر و زبر از برای توست / ما را خراب و زیر و زبر می‌کنی مکن

۲) این قصرهای خرّم و گلزارهای خوش / در موج‌خیز حادثه زیر و زبر شود

۳) خانه بر دوشان که دارند از توکّل پشتبان / هر دو عالم گر شود زیر و زبر در مأمن‌اند

۴) اجزای حسن زیر و زبر می‌شود ز خط / جز پیشگاه جبهه و دولت‌سرای چشم

501A

سایت کنکور

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

زبان عربی

501A

■■ عيِّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفردات أو المفهوم أو المحاورات (۳۹ ـ ۲۶):

۲۶- عيّن الخطأ حسب التوضيحات:

۱) «الفأس» وعاء تشرب فيه أنواع الأشربة!

۲) «الإعصار» رياح شديدة تسبّب تخريب البيوت و الأشجار عادة!

۳) «بُنيّ» لفظ يطلق على ولد صغير حبّاً له!

۴) «الينبوع» عين الماء و نهر كثير الماء!

۲۷- عيّن الصحيح لتكميل الفراغات:

۱) أبي ..... لي مصحفاً قديماً قيّماً: وَرِثَ

۲) ربّنا ..... علينا صبراً لتحمّل المشاكل الدنيويّة!: اِلْبَثْ

۳) النملة تقدر على حمل شيء ..... وزنها خمسين مرّة!: يُفْرِغُ

۴) من علامات العاقل هو ..... عند الغضب!: الحِلْم

۲۸- ﴿قل من أنزل الكتاب الّذي جاء به موسى﴾:

۱) بگو چه کسی کتابی را که موسی آورده، نازل نموده است؟!

۲) گفتند چه کسی آن کتابی را که موسی آورده، نازل کرده است؟!

۳) بگو کیست آن‌که کتابی را که موسی با آن آمده، نازل نموده است؟!

۴) بگو چه کسی نازل‌کنندهٔ کتابی است که موسی با آن آمده است؟!

۲۹- ﴿إنّ اللّه يحبّ الّذين يقاتلون في سبيله صفّاً كأنّهم بنيان مرصوص﴾:

۱) همانا اللّه دوستدار کسانی است که در راهش صف در صف می‌جنگند؛ زیرا آن‌ها همانند بنایی استوارند!

۲) بی‌شک خداوند کسانی را که در صف او می‌جنگند، دوست دارد؛ زیرا شبیه ساختمانی مستحکم‌اند!

۳) قطعاً اللّه کسانی را که در راهش صف در صف می‌جنگند، دوست دارد؛ گویی آن‌ها بنایی استوارند!

۴) بی‌تردید خداوند کسانی را که در راهش به سختی می‌جنگند، دوست دارد؛ آن‌ها همانند ساختمانی محکم‌اند!

۳۰- «تلك أعمال حسنة يجري أجرها حتّى بعد الموت لعبد فعلها!»:

۱) آن‌ها کارهایی نیکو هستند که اجرشان برای بنده‌ای که آن‌ها را انجام داده است، جاری می‌شود حتّی بعد از مرگ!

۲) آن کارهای نیکو، اجرشان حتّی بعد از مرگ برای بنده جاری خواهد شد!

۳) آن‌ها کارهایی حسنه هستند که بنده‌ای که آن‌ها را انجام دهد، اجرشان بعد از مرگ برایش جاری می‌گردد!

۴) اجر آن کارهای حسنه را برای بنده‌ای که آن‌ها را انجام دهد، حتّی بعد از مرگش جاری می‌کنند!

۳۱- «اصبروا على ما يقول الناس خلفكم و اهجروهم و استغفروا لهم!»:

۱) باید بر آن‌چه مردمان پشت سرتان می‌گویند، بردباری نمایید و آن‌ها را نصیحت کنید و برایشان طلب آمرزش نمایید!

۲) صبر کنید بر آن‌چه مردم پشت سرتان می‌گویند و آن‌ها را ترک کنید و برایشان آمرزش بخواهید!

۳) بر آن‌چه مردم پشت سرتان گفته‌اند، صبور باشید و آن‌ها را ترک نمایید و برایشان آمرزش بخواهید!

۴) مردمانی را که پشت سرتان حرف می‌زنند، ترک کنید و صبور باشید و برای آن‌ها طلب آمرزش نمایید!

۳۲- «قام المدير بإعطاء الجوائز الذهبيّة بين خمسة و ثلاثين من الطلّاب!»:

۱) مدیر برخاست و جوایز طلایی به پنجاه و سه نفر از دانش‌آموزان داد!

۲) مدیر به دادن جوایزی طلایی بین پنجاه و سه دانش‌آموز اقدام کرد!

۳) مدیر برخاست و جوایزی طلایی را به سی و پنج دانش‌آموز داد!

۴) مدیر به دادن جوایز طلایی بین سی و پنج نفر از دانش‌آموزان پرداخت!

۳۳- «كسّر نبيّ اللّه الحنيف الأصنام الّتي كان الناس يعبدونها جهلاً!»:

۱) پیامبر خداوند یکتا، بت‌هایی را که مردم از روی نادانی آن‌ها را می‌پرستند، شکاند!

۲) پیامبر یکتاپرست اللّه، مراسمی را که مردم از روی جهالت انجام می‌دادند، درهم شکست!

۳) پیامبر یکتاپرست خداوند، بت‌هایی را که مردم از روی جهالت آن‌ها را می‌پرستیدند، شکاند!

۴) پیامبر خدا که یکتاپرست بود، بت‌هایی را که مردم نادان آن‌ها را می‌پرستیدند، شکاند!

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

۳۴- «لیت البشر یخترع جهازاً یمیّز أحاسیسنا عند الحزن أو الفرح!»:

۱) شاید انسان دستگاهی را اختراع نماید که احساساتمان را وقتی که ناراحت یا خوشحال می‌شویم، تشخیص دهد!

۲) کاش بشر دستگاهی را اختراع کند که احساساتمان را هنگام ناراحتی یا شادی تشخیص دهد!

۳) کاش انسان دستگاهی را اختراع کند تا احساسمان را هنگام ناراحتی و شادی تشخیص دهد!

۴) احتمالاً انسان دستگاهی را اختراع کند که قادر به تشخیص احساساتمان زمان ناراحتی و شادی باشد!

۳۵- عیّن الصحیح:

۱) ما أجمل هذه البیوت في قریتکم!: این خانه‌ها در روستای شما زیبا نیستند!

۲) لا تکوننّ ممّن یمنّون علی الآخرین بعد المساعدة!: از کسانی مباش که بعد از کمک کردن به دیگران، بر آن‌ها منّت می‌گذارند!

۳) نقدّم قرابیننا للآلهة لنکتسب رضاها!: قربانی‌هایمان را تقدیم خدایانمان می‌کنیم تا از ما راضی شوند!

۴) شعائر بعض الأدیان القدیمة کانت خرافیّة!: مراسم برخی ادیان قدیمی، خرافی بوده است!

۳۶- عیّن الخطأ:

۱) هل تصدّق أنّ الأسماك تساقطت علی الأرض بسرعة؟!: آیا راست می‌گویی که ماهی‌ها به سرعت روی زمین افتادند؟!

۲) نسمّي هذا الیوم في بلادنا مهرجان الأزهار!: این روز را در کشورمان، جشنوارهٔ گل‌ها می‌نامیم!

۳) سبعة عشر طالباً شارکوا في المسابقات الریاضیّة!: هفده دانش‌آموز در مسابقات ورزشی شرکت کردند!

۴) الصراع بین الحقّ و الباطل لیس شیئاً جدیداً!: کشمکش بین حق و باطل، چیز جدیدی نیست!

۳۷- «إذا کان اثنان یتناجیان فلا تدخل بینهما!» تمنعنا العبارة عن:

۱) الغیبة ۲) التکلّم بصوت هادئ ۳) التجسّس في أُمور الآخرین ۴) التفرقة

۳۸- عیّن الخطأ في المفهوم:

۱) ﴿و من یغفر الذنوب إلّا اللّه﴾: مشو نومید از ظلمی که کردی / که دریای کرم توبه‌پذیرست

۲) «النّاس نیام فإذا ماتوا انتبهوا!»: لا ینتبه الناس ماداموا نائمین!

۳) ﴿لها ما کسبت و علیها ما اکتسبت﴾: هر چه کنی به خود کنی / گر همه نیک و بد کنی

۴) ﴿ربّنا و لا تحمّلنا ما لا طاقة لنا به﴾: ﴿لا یکلّف اللّه نفساً إلّا وسعها﴾

۳۹- عیّن الخطأ في الحوارات:

۱) هل تقدر علی التکلّم باللغة العربیّة؟! نعم؛ بالتأکید!

۲) من المرافقون؟! هم زملائي!

۳) کیف وجدت إیران؟! إیران بلاد جمیلة جدّاً!

۴) ماذا في أیدیکم یا زوّار؟! نحن جاهزون!

■■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة بما یناسب النصّ (۴۰ و ۴۱):

تنقسم سُوَر القرآن علی أساس مکان النزول إلی قسمین: المکّیّة و المدنیّة. الأُولی هي الّتي نزلت علی النبيّ (ص) قبل الهجرة فمن میزاتها یمکن الإشارة إلی آیاتها القصیرة و سورها القصیرة أیضاً و الخطاب فیها إلی المشرکین غالباً و موضوعها الدعوة إلی الإسلام غالباً فمن میزات الثانیة هي آیاتها الطویلة و سورها الطویلة و الخطاب فیها إلی المؤمنین غالباً و موضوعها هو الأحکام غالباً. عدد سور القرآن کلّها مئة و أربع عشرة فثمانیة و عشرون منها هي السور المدنیّة.

۴۰- عیّن الصّحیح عن السور المدنیّة:

۱) هي نزلت علی النبيّ (ص) قبل الهجرة!

۲) عدد سورها أقلّ من نظیرتها المکّیّة!

۳) المشرکون هم المخاطبون فیها غالباً!

۴) قد دعا اللّه النّاس إلی الإسلام فیها غالباً!

۴۱- عیّن الصحیح:

۱) عدد سور القرآن کلّها ثمانیة و عشرون!

۲) موضوع السور المکّیّة هو الأحکام غالباً!

۳) إذا کانت سورة مکّیّة فلها آیات قصیرة غالباً!

۴) الزمان هو المعیار الرئیسيّ لتقسیم السور إلی المکّیّة و المدنیّة!

■■ عیِّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالیة (۵۰ ـ ۴۲):

۴۲- عیّن الصحیح لتکمیل الفراغات:

۱) سبعة و خمسون ..... أربعین یساوی سبعة عشرا: زائد

۲) ..... تقسیم علی خمسة یساوي ثلاثة عشرا: خمسة و ثمانون

۳) تسعة و ثلاثون ..... اثنین یساوي ثمانیة و سبعین!: في

۴) مئة ناقص ..... یساوي واحد و عشرین!: سبعة و تسعین

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۳- «أنا و والداي و أخواي و أُختاي نذهب إلى أصفهان في العطلات الصيفيّة!» كم عدد المسافرين حسب العبارة؟

۱) ثمانية ۲) سبعة ۳) خمسة ۴) أربعة

۴۴- عيّن الصحيح:

۱) ربع عدد يساوي عشرين في المئة منه!
۲) ثلاثون في المئة من عدد أكبر من خُمسه!
۳) ستّة و تسعون أصغر من تسعة و ستّين!
۴) خمسة عشر في أربعة يساوي سبعين!

۴۵- «في صفّ مئة تلميذ. عشرون في المئة منهم شاركوا في مسابقة علميّة. فنجح خمسون في المئة من المشاركين في المسابقة!» عيّن الخطأ حسب العبارة:

۱) عدد المشاركين كلّهم عشرون!
۲) ما نجح في المسابقة عشرة من المشاركين!
۳) عدد الناجحين عشرة في المئة من تلاميذ الصفّ كلّهم!
۴) ما شارك في المسابقة ثمانية من التلاميذ!

۴۶- عيّن العدد صفة:

۱) تفكّر ساعة خير من عبادة سبعين سنة!
۲) شاهدت ثلاثة من الطلّاب يذهبون إلى المكتبة!
۳) مرقد الإمام الثامن في مدينة مشهد المقدّسة!
۴) في مدرستنا سبعة صفوف و لكّل صفّ عشرة تلاميذ!

۴۷- عيّن فعلاً له ثلاثة أحرف زائدة:

۱) استمعوا إلى القرآن يغفر اللّه ذنوبكم!
۲) أنتنّ تخرّجتنّ من الجامعة قبل سنتين!
۳) الغوّاصون استخرجوا دُرراً جميلة من البحر!
۴) نحن ننتظر ظهور منقذ العالم من الشّرور!

۴۸- عيّن الخطأ عن حركات الأفعال:

۱) هم يَشْتَغَلونَ في مؤسّسة تعليميّة هامّة!
۲) باب الصالة اِنفَتَحَ على الحاضرين في الساعة التاسعة!
۳) تَعَلَّموا علوماً تَنْفَعُكم في الدنيا!
۴) يا أعزّائي، اِمْتَنِعوا عن الكسالة!

۴۹- عيّن ما ليس فيه من الحروف المشبّهة بالفعل:

۱) علينا أن نجتنب مجالسة الأشرار!
۲) ﴿قال إنّي أعلم ما لا تعلمون﴾
۳) هذا الامتحان بسيط ولكنّكم ما قرأتم دروسكم!
۴) نحن نتوب إلى الخالق توبة نصوحاً لعلّنا نُرحَم!

۵۰- عيّن الخطأ عن قراءة «ان» في العبارات التالية:

۱) عاهدت ان لا أكذِب مرّة أُخرى!: أنْ
۲) ان صبرت على الشدائد نجحت في النهاية!: إنّ
۳) اعلموا ان الكذب أُمّ الكبائر!: أنّ
۴) لا تعجلوا في أداء الأُمور فان العجلة من الشيطان!: إنّ

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

دین و زندگی

501A

۵۱- علت گام نهادن انسان در راهی که روز به روز بر سرگردانی و یأس او می‌افزاید، چیست و کدام آیه‌ی شریفه بیانگر دیدگاه کسانی است که وجود دنیای پس از مرگ را انکار می‌کنند؟

۱) تلاش برای فراموشی و غفلت از مرگ ـ ﴿ما هیَ اِلّا حیاتُنَا الدُّنیا ...﴾

۲) تلاش برای تسکین خود و فرار از ناراحتی ـ ﴿و ما هذهِ الحیاةُ الدُّنیا ...﴾

۳) تلاش برای فراموشی و غفلت از مرگ ـ ﴿و ما هذهِ الحیاةُ الدُّنیا ...﴾

۴) تلاش برای تسکین خود و فرار از ناراحتی ـ ﴿ما هیَ اِلّا حیاتُنَا الدُّنیا ...﴾

۵۲- پیش‌بینی پاسخ مناسب به تمایلات موجودات مانند احساس تشنگی و آب، مؤید کدام استدلال قرآنی است و این موضوع در کدام آیه متجلی است؟

۱) ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی ـ ﴿... و اَنَّکم اِلینا لا تُرجعونَ﴾

۲) ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی ـ ﴿... و اَنَّکم اِلینا لا تُرجعونَ﴾

۳) ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی ـ ﴿... اَم نَجعلُ المتَّقینَ کَالفُجّارِ﴾

۴) ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی ـ ﴿... اَم نَجعلُ المتَّقینَ کَالفُجّارِ﴾

۵۳- مفهوم مقابل عبارت شریفه‌ی «اَنتُمُ الفقراءُ اِلی اللّهِ» در کدام گزینه مذکور است و مخاطب آن چه کسانی‌اند؟

۱) «یَسأَلُهُ مَن فی السَّماواتِ و الأَرضِ» ـ «یا اَیُّهَا الَّذینَ آمنوا»

۲) «یَسأَلُهُ مَن فی السَّماواتِ و الأَرضِ» ـ «یا اَیُّهَا النَّاسُ»

۳) «و اللّهُ هو الغَنیُّ الحمید» ـ «یا اَیُّهَا النَّاسُ»

۴) «و اللّهُ هو الغَنیُّ الحمید» ـ «یا اَیُّهَا الَّذینَ آمنوا»

۵۴- گرایش همه‌جانبه به زیبایی‌ها و محدود نبودن این خواسته، یادآور کدام تمایل آدمی است و کدام استدلال قرآنی را درباره‌ی معاد به ذهن متبادر می‌کند؟

۱) گرایش به بقا و جاودانگی ـ ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی

۲) میل به کمالات بی‌نهایت ـ ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی

۳) گرایش به بقا و جاودانگی ـ ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی

۴) میل به کمالات بی‌نهایت ـ ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی

۵۵- یکی از پیامدهای انکار معاد، بی‌ارزش شدن زندگی چندروزه است؛ کدام گروه از انسان‌ها به این پیامد دچار می‌شوند و نتیجه‌ی آن چیست؟

۱) انسان‌هایی که گرایش به جاودانگی دارند ـ از دست دادن نشاط و شادابی

۲) انسان‌هایی که حقیقتی جز جسم و تن برای انسان قائل نیستند ـ در پیش گرفتن راه غفلت

۳) انسان‌هایی که با کوله‌باری از گناه به استقبال مرگ می‌روند ـ از دست دادن نشاط و شادابی

۴) انسان‌هایی که راه غفلت از مرگ را در پیش گرفته‌اند ـ سرگرم شدن به کارهای گوناگون

۵۶- این بیت عبدالرحمان جامی: «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» مؤید کدام مقدمه‌ی استدلال نیازمندی جهان در پیدایش به خداست و در بردارنده‌ی چه پیامی می‌باشد؟

۱) مقدمه‌ی اول ـ اگر در مخلوقات تأمل کنیم، همه را، پدیده‌هایی می‌یابیم که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

۲) مقدمه‌ی دوم ـ اگر در مخلوقات تأمل کنیم، همه را، پدیده‌هایی می‌یابیم که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

۳) مقدمه‌ی اول ـ پدیده‌ها، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

۴) مقدمه‌ی دوم ـ پدیده‌ها، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

۵۷- کدام عامل سبب می‌شود که دفاع از حق مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و امام حسین (ع) درباره‌ی مرگ چه فرموده‌اند؟

۱) نهراسیدن از مرگ ـ «مردم [دراین دنیا] در خوابند، هنگامی‌که بمیرند، بیدار می‌شوند.»

۲) نهراسیدن از مرگ ـ «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد... »

۳) استقبال از شهادت ـ «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد... »

۴) استقبال از شهادت ـ «مردم [دراین دنیا] در خوابند، هنگامی‌که بمیرند، بیدار می‌شوند.»

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۸- **باز کردن حسابی جداگانه برای مخلوقات در تدبیر امور، منجر به کدام‌یک از مراتب شرک می‌گردد و مقصود از ربوبیت الهی در کشت و زرع، چیست؟**

۱) خالقیت ـ کشاورز، قدرت تدبیر ندارد و تنها خدا تدبیر می‌کند.
۲) ربوبیت ـ کشاورز، قدرت تدبیر ندارد و تنها خدا تدبیر می‌کند.
۳) خالقیت ـ باغبان و تدبیرش همه از آنِ خدا و تحت تدبیر اوست.
۴) ربوبیت ـ باغبان و تدبیرش همه از آنِ خدا و تحت تدبیر اوست.

۵۹- **دقت و تأمل در جهان خلقت و در هر چیزی خدا را دیدن، کدام صفات الهی را به انسان می‌نمایاند و کدام بیت مؤید آن است؟**

۱) رحمت و حکمت ـ ما نبودیم و تقاضامان نبود / لطف تو ناگفته‌ی ما می‌شنود
۲) علم و قدرت ـ ما نبودیم و تقاضامان نبود / لطف تو ناگفته‌ی ما می‌شنود
۳) رحمت و حکمت ـ به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم
۴) علم و قدرت ـ به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

۶۰- **ترجمه‌ی آیه‌ی شریفه‌ی «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مـرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم.» اشاره به کدام استدلال قرآنی درباره‌ی معاد دارد؟**

۱) امکان معاد در پرتوی نظام مرگ و زندگی در طبیعت
۲) امکان معاد در پرتوی قدرت نامحدود الهی
۳) ضرورت معاد در پرتوی قدرت نامحدود الهی
۴) ضرورت معاد در پرتوی نظام مرگ و زندگی در طبیعت

۶۱- **کدام گزینه بیانگر مفهوم نیازمندی جهان به خداوند در بقا است و کدام مثال، این موضوع را به درستی به ذهن انسان فکور متبادر می‌کند؟**

۱) خداوند نور هستی است و همه‌ی موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او آشکار می‌شوند ـ مسجد و معمار و طراح آن
۲) همه‌ی مخلوقات وابسته به خداوند هستند و خداوند هر لحظه اراده کند، آن‌ها را از بین می‌برد ـ بنّا و بنای ساختمان
۳) همه‌ی مخلوقات وابسته به خداوند هستند و خداوند هر لحظه اراده کند، آن‌ها را از بین می‌برد ـ جریان برق و مولّد آن
۴) خداوند نور هستی است و همه‌ی موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او آشکار می‌شوند ـ ساعت و ساعت‌ساز

۶۲- **پیامبران الهی چه رابطه‌ای را بین توحید و معاد ترسیم کرده‌اند و در قرآن کریم بیش‌ترین سخن درباره‌ی چه موضوعی گفته شده است؟**

۱) ایمان به خدا را لازمه‌ی ایمان به آخرت دانسته‌اند ـ معاد
۲) ایمان به آخرت را لازمه‌ی ایمان به خدا دانسته‌اند ـ توحید
۳) ایمان به خدا را لازمه‌ی ایمان به آخرت دانسته‌اند ـ توحید
۴) ایمان به آخرت را لازمه‌ی ایمان به خدا دانسته‌اند ـ معاد

۶۳- **بر مبنای تعالیم پیامبر اسلام (ص) به رسمیت شناخته شدن احکام و حقوق فرد در جامعه‌ی اسلامی، مشروط به چه بود و تأیید کردن حـق تصرف موجودات در جهان در عرض خداوند به عنوان ..... شناخته نمی‌شود.**

۱) ایمان به نبوت پیامبر زمان ـ شرک در ولایت
۲) گفتن جمله‌ی «لا اله الا اللّه» ـ شرک در ولایت
۳) ایمان به نبوت پیامبر زمان ـ توحید در ولایت
۴) گفتن جمله‌ی «لا اله الا اللّه» ـ توحید در ولایت

۶۴- **خداوند در قرآن کریم با بیان داستان عزیر نبی (ع) به کدام‌یک از موارد زیر اشاره می‌فرماید؟**

۱) امکان معاد براساس حکمت و علم الهی
۲) ضرورت معاد براساس قدرت بی‌پایان الهی
۳) امکان معاد با اشاره به نمونه‌ای از زنده شدن مردگان
۴) ضرورت معاد با اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت

۶۵- **در ذهن انسان آگاه چه تصویری از عمل شخصی که برای درمان نزد پزشک می‌رود، نقش می‌بندد و عبارت قرآنی «لا یُشرِكُ فی حُکمِه اَحَداً» کدام مورد را مردود می‌سازد؟**

۱) عمل به قانون علّیت ـ در کنار خداوند دیگرانی هستند که حق تصرف در جهان را دارا هستند.
۲) عمل به قانون علّیت ـ علاوه بر خداوند دیگرانی هستند که تدبیر امور موجودات را بر عهده دارند.
۳) توحید در ربوبیت ـ علاوه بر خداوند دیگرانی هستند که تدبیر امور موجودات را بر عهده دارند.
۴) توحید در ربوبیت ـ در کنار خداوند دیگرانی هستند که حق تصرف در جهان را دارا هستند.

۶۶- **عبارت «قُلِ اللّهُ خالقُ کلِّ شیءٍ و هو الواحدُ القَهّارُ» بیانگر بعدی از توحید است که ..... را نتیجه‌ی آن می‌دانیم و معرفی پیـامبر (ص) بـه عنوان ولیّ انسان‌ها توسط خداوند به چه معناست؟**

۱) توحید در خالقیت ـ پیامبر در طول ولایت خداوند ولایتی بر انسان‌ها ندارد.
۲) توحید در مالکیت ـ پیامبر در مسیر و مجرای ولایت خداوند است.
۳) توحید در مالکیت ـ پیامبر در طول ولایت خداوند ولایتی بر انسان‌ها ندارد.
۴) توحید در خالقیت ـ پیامبر در مسیر و مجرای ولایت خداوند است.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

۶۷- کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی اخروی، به ترتیب با چه تعابیری در آیات الهی آمده و بازتاب نگرش الهی نسبت به مـرگ در کدام عبارت قرآنی متجلی است؟

۱) لَعِبٌ ـ الحَیَوانُ ـ «ما هیَ اِلّا حیاتُنَا الدُّنیا نَموتُ و نَحیا»
۲) لَهوٌ ـ الحَیَوانُ ـ «لا خوفٌ علیهم و لا هم یحزَنونَ»
۳) لَهوٌ ـ الدّارَ الآخرةَ ـ «لا خوفٌ علیهِم و لا هم یحزَنونَ»
۴) لَعِبٌ ـ الدّارَ الآخرةَ ـ «ما هیَ اِلّا حیاتُنَا الدُّنیا نَموتُ و نَحیا»

۶۸- علت مالکیت مطلق الهی در کدام عبارت قرآنی ترسیم یافته است؟

۱) «ما لَهُم مِن دونِه مِن وَلیٍّ»
۲) «قُلِ اللّهُمَّ مالِكَ المُلكِ»
۳) «اللّهُ خالِقُ کُلِّ شَیءٍ»
۴) «قُل مَن رَبُّ السَّماواتِ و الاَرضِ»

۶۹- سؤال اساسی و سرنوشت‌ساز انسان کدام است و ویژگی آن چیست؟

۱) باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ ـ کلی بودن
۲) چه سرانجامی در انتظار انسان است؟ ـ جزئی بودن
۳) مرگ چیست و آینده‌ی انسان پس از آن چگونه است؟ ـ کلی بودن
۴) آیا پس از امروز فردایی در کار است؟ ـ جزئی بودن

۷۰- اولیای دین و پزشک، به ترتیب به واسطه‌ی کدام اسباب، شفابخشی یا درمان بیماری را انجام می‌دهند و درخواست از هر یک از آن‌هـا چـه رابطه‌ای با توحید دارد؟

۱) غیرمادی ـ مادی ـ منافات ندارد ـ منافات دارد
۲) غیرمادی ـ مادی ـ منافات ندارد ـ منافات ندارد
۳) مادی و غیرمادی ـ مادی و غیرمادی ـ منافات دارد ـ منافات ندارد
۴) مادی و غیرمادی ـ مادی و غیرمادی ـ منافات دارد ـ منافات دارد

۷۱- کدام دسته از مسلمانان طلب دعا و شفیع قرار دادن دیگران را برای درخواست عفو از خداوند، شرک می‌شمارند و یکی از ضربه‌های آنان بـه اسلام، کدام است؟

۱) اهل سنت ـ سبب بی‌اعتقادی مردم جهان شده‌اند.
۲) تکفیری‌ها ـ سبب بی‌اعتقادی مردم جهان شده‌اند.
۳) اهل سنت ـ سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.
۴) تکفیری‌ها ـ سبب تنفر برخی از مردمِ جهان از اسلام شده‌اند.

۷۲- اگر بخواهیم با استناد به آیات شریفه‌ی قرآن، به پرسش‌های «چرا نباید غیر خدا را به عنوان پروردگار طلبید؟» و «چـه کسـانی شایسـتگی سرپرستی را ندارند؟» به ترتیب پاسخ دهیم، کدام عبارات نورانی مددرسان ما خواهند بود؟

۱) «وَ هُوَ رَبُّ کُلِّ شَیءٍ» ـ «لا یَملِکونَ لِاَنفُسِهِم نَفعًا وَ لا ضَرًّا»
۲) «اَغَیرَ اللّهِ اَبغی رَبًّا» ـ «لا یَملِکونَ لِاَنفُسِهِم نَفعًا وَ لا ضَرًّا»
۳) «اَغَیرَ اللّهِ اَبغی رَبًّا» ـ «تُؤتِی المُلکَ مَن تَشاءُ»
۴) «وَ هُوَ رَبُّ کُلِّ شَیءٍ» ـ «تُؤتِی المُلکَ مَن تَشاءُ»

۷۳- تصور چند خدا که با همکاری یک‌دیگر جهان را خلق کرده‌اند، مستلزم چیست و در چه صورت این خدایان، عین هم می‌شوند؟

۱) عجز و ناتوانی در آفرینش کل جهان توسط هر یک ـ اشتراک داشتن در کمالات
۲) عجز و ناتوانی در آفرینش کل جهان توسط هر یک ـ وجود کمالات متمایز در آن‌ها
۳) محدود نمودن هریک به قلمروی خلق شده توسط آن‌ها ـ اشتراک داشتن کمالات
۴) محدود نمودن هریک به قلمروی خلق شده توسط آن‌ها ـ وجود کمالات متمایز در آن‌ها

۷۴- کدام مستند وحیانی، مدلول ما در اثبات شرک‌آلود نبودن طلب دعا، شفاعت و توسل از اولیای دین است و تأثیر استغفار پیامبر (ص) در حق چه کسانی مستثنی شده است؟

۱) درخواست دعای مسلمانان از پیامبر اکرم (ص) ـ مستکبران
۲) درخواست دعای مسلمانان از پیامبر اکرم (ص) ـ منافقان
۳) طلب آمرزش فرزندان حضرت یعقوب (ع) از او ـ منافقان
۴) طلب آمرزش فرزندان حضرت یعقوب (ع) از او ـ مستکبران

۷۵- تعابیر «پُل» و «انتقال از جهانی به جهان دیگر» را به ترتیب، چه کسانی و برای چه موضوعی به کار برده‌اند؟

۱) پیامبر اکرم (ص) ـ امام حسین (ع) ـ مرگ
۲) امام حسین (ع) ـ پیامبر اکرم (ص) ـ معاد
۳) امام حسین (ع) ـ پیامبر اکرم (ص) ـ مرگ
۴) پیامبر اکرم (ص) ـ امام حسین (ع) ـ معاد

forum.konkur.in

www.konkur.in

DriQ.com

زبان انگلیسی

501A

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: ***Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.***

76- A few days ago, my car ..... by one of the teenagers in my neighborhood. He ..... by the police a few blocks from my house.

1) was stolen / caught
2) was stolen / was caught
3) stole / was caught
4) stole / caught

77- A: "Have you arranged the accommodation for our guest?"
B: "I am terribly sorry. I completely forgot about it. I ..... ."

1) have done it yet
2) would do them then
3) will do it now
4) am going to do it still

78- My grandmother ..... all day long. She must be very tired. In fact, she looks as if she ..... .

1) is worked / will pass out
2) has worked / has passed out
3) has worked / is going to pass out
4) is worked / is passed out

79- Most insects ..... for less than a year. The common housefly ..... from 19 to 30 days.

1) are lived / lives
2) are lived / is lived
3) live / lives
4) live / is lived

80- In the northern areas of the country, ... rain has been falling since Wednesday, causing rivers to rise, closing roads and threatening houses and factories.

1) strong
2) deep
3) heavy
4) light

81- Clapton worked as a manual laborer, and spent most of his ..... time playing the guitar he had bought as a child.

1) recent
2) common
3) public
4) spare

82- Hellen Keller, who was blind and deaf from an early age, developed her sense of smell so well that she could ..... her friends by their personal smell.

1) consider
2) identify
3) provide
4) raise

83- The human heart has so much muscle that it can continue pumping even if a third of its muscle mass is ..... .

1) destroyed
2) spared
3) regarded
4) endangered

84- He is a/an ……. to everyone in the company, and we hope he can continue his tremendous work in the future.

1) inspiration
2) personality
3) emphasis
4) description

85- I don't know how he bears the ..... of the injury. I would be crying and screaming if it were me.

1) case
2) tip
3) pain
4) range

86- The children were wearing heavy jackets, hats and woolen gloves as ..... from the severe cold.

1) protection
2) situation
3) function
4) conclusion

87- Understanding the factors that allow Japanese people to live so long will be useful for global health policies, ... for countries struggling to improve public health.

1) especially
2) financially
3) physically
4) personally

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

PART B: Cloze Test

***Directions*: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.**

Without light, life on Earth would be impossible. Sunlight …88… . Light itself is a form of energy that travels as tiny packets of electromagnetic energy called photons. …89… photons enter our eyes, they stimulate special light-sensitive cells so that we can see. Other forms of energy that travel as electromagnetic waves …90… radio waves, x-rays, and microwaves in microwave ovens. Just as there is a spectrum of colors in light, there is also an electromagnetic spectrum. In fact, light waves are also a …91… of electromagnetic wave, and the colors in light form a small part of the electromagnetic spectrum. Light waves and all other electromagnetic waves travel at 186,000 miles (300,000 km) …92…, which is so fast that they could circle the Earth almost eight times in a second. Nothing in the universe can travel faster than light.

88- 1) has provided the energy making plants grow and keeping all living things lively.
2) providing the energy to make plants grow and keep all living things alive.
3) provided the energy make plants grow and keep all living things lively.
4) provides the energy to make plants grow and keep all living things alive.

89- 1) However 2) During 3) When 4) Unless

90- 1) include 2) burst 3) regard 4) found

91- 1) depth 2) point 3) chart 4) type

92- 1) pers second 2) pers seconds 3) per second 4) per seconds

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

PART C: Reading Comprehension

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

501A

Passage 1:

Children live in a world in which science has tremendous importance. During their lifetime, it will affect them more and more. In time, many of them will work at jobs that depend heavily on science - for example, concerning energy sources, pollution control, highway safety, wilderness conservation, and population growth. As taxpayers they will pay for scientific research and exploration. And, as consumers, they will be bombarded by advertising, much of which is said to be based on science.

Therefore, it is important that children, the citizens of the future, become functionally acquainted with science - with the process and spirit of science, as well as with its facts and principles. Fortunately, science has a natural appeal for youngsters. They can relate it to in so many things that they encounter - flashlights, tools, echoes, and rainbows. Besides, science is an excellent medium for teaching far more than content. It can help pupils learn to think logically, to organize and analyze ideas. It can provide practice in communication skills and mathematics. In fact, there is no area of the curriculum to which science cannot contribute, whether it is geography, history, language arts, music, or art!

Above all, good science teaching leads to what might be called a "scientific attitude." Those who possess it seek answers through observing, experimenting, and reasoning, rather than blindly accepting the pronouncements of others. They weigh evidence carefully and reach conclusions with caution. While respecting the opinions of others, they expect honesty, accuracy, and objectivity and are on guard against hasty judgments and sweeping generalizations. All children should be developing this approach to solve problems, but it cannot be expected to appear automatically with the mere acquisition of information. Continual practice, through guided participation, is needed.

93- There is no doubt that children like learning science because ..... .

1) science is linked with many of the people they meet
2) science is a very easy subject for them to learn
3) they encounter the facts and principles of science daily
4) they are familiar with the process and spirit of science

94- According to the passage, pupils can learn logical thinking while ..... .

1) practicing communication skills
2) studying geography
3) taking art courses
4) learning science

95- The word "medium" in the second paragraph is closest in meaning to ..... .

1) state
2) belief
3) function
4) means

96- According to the passage, people with a scientific attitude ..... .

1) are ready to accept the pronouncements of others
2) tend to reach conclusions with certainty
3) are aware that others are likely to make hasty judgments
4) seek truth through observation, experimentation and reasoning

forum.konkur.in

www.konkur.in

501A

Passage 2:

Your body is constantly under attack. Dirt and germs surround your body. Only one thing stands between dirt and the organs inside your body – skin.

Skin may not seem very important, but it is. It protects your body from burns, dirt, germs, and dangerous rays from the sun. It keeps fluids inside your body. And it contains all the nerves that allow you to feel things. Skin is the largest organ in your body. If you stretched out an adult's skin into a flat sheet, it would cover an area of about 21 square feet. Skin may cover a large area, but it is very thin. It is only about 1/8 inch thick. Despite being so thin, skin is made of three layers. The outermost layer is the epidermis. Just below the outermost layer is the dermis. Beneath those two layers is the subcutaneous tissue.

The epidermis contains a chemical called keratin. Keratin makes skin tough and waterproof. Keratin keeps germs out of your body. The dermis is mainly made of blood vessels and nerve endings. The dermis provides the epidermis with food and oxygen. The lowest layer, the subcutaneous tissue protects the body from blows. It also regulates the body's temperature. All three layers of your skin protect you. Because your skin protects you, you should protect it by keeping it clean and eating a healthful diet. You should use sunblock when you are in the sun. If you take care of your skin, it will last a lifetime.

97- What does the subcutaneous tissue do to help the human body?

1) The subcutaneous tissue helps keep the body from getting sunburn.
2) The subcutaneous tissue helps to keep the body's temperature stable.
3) The subcutaneous tissue helps the body process food and oxygen.
4) The subcutaneous tissue helps keep germs out of the body.

98- Which of the following does the author describe last in the passage?

1) The author describes three ways that skin is helpful.
2) The author describes the size of skin.
3) The author describes the epidermis.
4) The author describes the three layers of skin.

99- It can be inferred from the passage that ..... .

1) skin is especially helpful when it is sunny outside
2) there are many important organs in the body, including skin
3) epidermis is the most important layer of skin
4) the dermis is the lowest layer of skin after epidermis

100- Which of the following could be a good title for the passage?

1) Skin: The Great Protector
2) The Three Layers of Skin
3) Germs and the Human Body
4) New Discoveries about Skin

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴

آزمون‌های سراسری گاج

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

آزمـــون اختصـــاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره‌ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۳۵	مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی		تعداد سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال از	شماره سؤال تا	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی		۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضیات	ریاضی ۳	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
		ریاضی ۲	۱۰		۱۲۶	۱۳۵	
		ریاضی ۱	۱۰		۱۳۶	۱۴۵	
۳	زیست‌شناسی	زیست‌شناسی ۳	۲۰	اجباری	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
		زیست‌شناسی ۱	۲۰		۱۶۶	۱۸۵	
۴	فیزیک	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۱۸۶	۲۰۰	۳۵ دقیقه
		فیزیک ۱	۱۰	زوج کتاب	۲۰۱	۲۱۰	
		فیزیک ۲	۱۰		۲۱۱	۲۲۰	
۵	شیمی	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
		شیمی ۱	۱۰	زوج کتاب	۲۳۶	۲۴۵	
		شیمی ۲	۱۰		۲۴۶	۲۵۵	

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

forum.konkur.in

502|B

502B

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

www.konkur.in

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

DriQ.com

زمین‌شناسی

502B

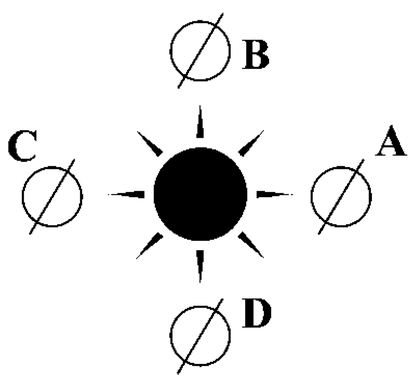
۱۰۱- طبق نظریه‌ی بطلمیوس، کدام جرم آسمانی ثابت است و مدار حرکت سیارات چگونه می‌باشد؟

۱) زمین ـ دایره‌ای ۲) زمین ـ بیضی‌شکل ۳) خورشید ـ دایره‌ای ۴) خورشید ـ بیضی‌شکل

۱۰۲- تفاوت نظر کپلر و کوپرنیک در کدام مورد است؟

۱) فاصله‌ی زمین تا خورشید ۲) سرعت حرکت سیارات ۳) ترتیب قرارگیری سیارات ۴) شکل مدار حرکت سیارات

۱۰۳- در شکل زیر، تشکیل شب ۲۴ ساعته در قطب جنوب در کدام حالت ممکن است؟

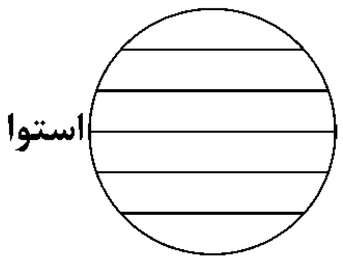


۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۱۰۴- در نظریه‌ی زمین مرکزی، بعد از خورشید، مدار حرکت کدام سیاره قرار می‌گیرد؟

۱) زهره ۲) عطارد ۳) مریخ ۴) ماه

۱۰۵- کدام خصوصیت مربوط به منطقه‌ی هاشورخورده نمی‌باشد؟



۱) در این منطقه، فقط فصل تابستان وجود دارد.
۲) میانگین دمای هوا بیش از ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد است.
۳) امکان تابش عمودی نور خورشید در فصل زمستان به این منطقه وجود دارد.
۴) این منطقه، منطقه‌ی گرمسیر (حارّه) نام دارد.

۱۰۶- عناصر پایدار سرب ۲۰۶ و نیتروژن ۱۴ از فروپاشی کدام عناصر رادیواکتیو تشکیل می‌شوند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱) پتاسیم ۴۰ ـ اورانیوم ۲۳۸ ۲) اورانیوم ۲۳۸ ـ کربن ۱۴
۳) توریم ۲۳۲ ـ پتاسیم ۴۰ ۴) اورانیوم ۲۳۸ ـ پتاسیم ۴۰

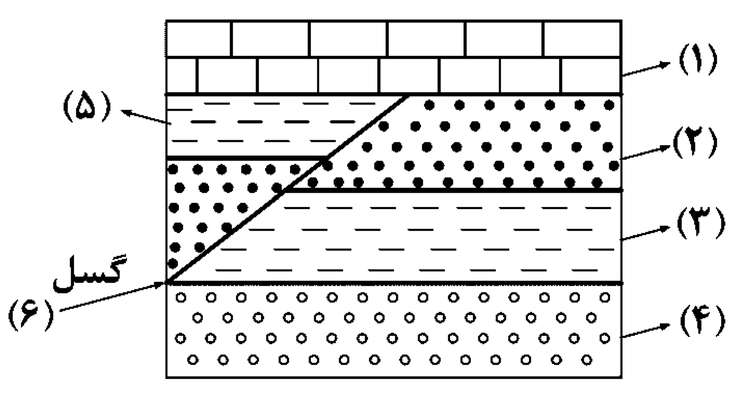
۱۰۷- بین دوره‌های پیدایش اولین دوزیست و پیدایش اولین پستاندار، چند دوره قرار می‌گیرد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۸- پیدایش اولین گیاه آونددار در دوره‌ی ..... صورت گرفته است.

۱) پرمین ۲) کربونیفر ۳) کامبرین ۴) سیلورین

۱۰۹- در شکل زیر ترتیب سن نسبی موارد خواسته شده از قدیم به جدید چگونه است؟



۱) ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۵ ← ۶ ← ۱
۲) ۴ ← ۳ ← ۶ ← ۲ ← ۵ ← ۱
۳) ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۶ ← ۵ ← ۱
۴) ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱ ← ۵ ← ۶

۱۱۰- تشکیل رشته کوه‌های البرز ..... کوه‌های شرق آفریقا، در مرحله‌ی ..... از چرخه‌ی ویلسون صورت گرفته است.

۱) همانند ـ برخورد ۲) برخلاف ـ برخورد ۳) همانند ـ بازشدگی ۴) برخلاف ـ بازشدگی

forum.konkur.in

www.konkur.in

ریاضیات

ریاضی (۳)

502B

۱۱۱- اگر $f(x)=\frac{۱}{۳}x^۳-x^۲+x$ باشد، برای رسم تابع $g(x)=\frac{x^۳}{۳}$ کدام مراحل بعد از رسم $f(x)$ به ترتیب انجام می‌شود؟

۱) ۱ واحد انتقال طولی به چپ ـ $\frac{۱}{۳}$ واحد انتقال عرضی به پایین

۲) ۱ واحد انتقال طولی به راست ـ $\frac{۱}{۳}$ واحد انتقال عرضی به پایین

۳) ۱ واحد انتقال طولی به چپ ـ ۳ واحد انتقال عرضی به پایین

۴) ۱ واحد انتقال طولی به راست ـ ۳ واحد انتقال عرضی به پایین

۱۱۲- کدام تابع زیر در بازه‌های $(-\infty , ۱)$ و $(۱ , +\infty]$ نزولی اکید است، اما در $\mathbb{R}$ نه صعودی و نه نزولی است؟

۱) $f(x)=|x|$

۲) $g(x)=-۲x+|x|$

۳) $h(x)=\begin{cases}-x & x<۱\\ -x-۱ & x\geq ۱\end{cases}$

۴) $m(x)=\begin{cases}-x & x<۱\\ -x+۱ & x\geq ۱\end{cases}$

۱۱۳- نمودار تابع $y=x^۳-۶x^۲+۱۲x$ روی $\mathbb{R}$ چگونه است؟

۱) ابتدا صعودی اکید، سپس نزولی اکید

۲) ابتدا نزولی اکید، سپس صعودی اکید

۳) صعودی اکید

۴) نزولی اکید

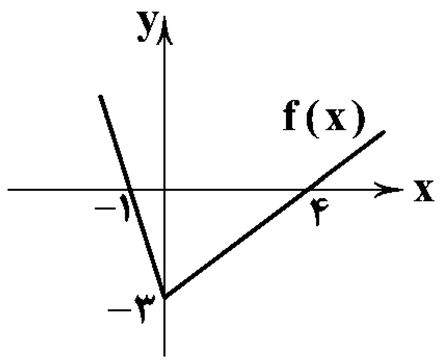
۱۱۴- اگر $f=\{(x , x-۱)|x\in\mathbb{N} , x\leq ۴\}$ و $g=\{(۱ , ۵) , (۲ , ۰) , (۷ , ۲)\}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $gof(x)$ کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۳

۱۱۵- اگر $f(x)=\frac{۱}{\sqrt{۴-x}}$ و $g(x)=x^۲+۱$ باشد، اشتراک دامنه‌های $fog(x)$ و $gof(x)$ کدام است؟

۱) $(-\sqrt{۳} , +\infty)$ ۲) $(-\sqrt{۳} , \sqrt{۳})$ ۳) $(-\sqrt{۳} , ۴)$ ۴) $(۴ , +\infty)$

۱۱۶- تابع $f(x)$ به صورت زیر است. مساحت مثلثی که نمودار تابع $g(x)=-f(-۲x)$ محدود به محور xها می‌سازد، چقدر است؟



۱) ۴

۲) ۳/۲۵

۳) ۳/۷۵

۴) ۳/۵

۱۱۷- اگر دامنه و برد تابع $f(x)$ به ترتیب $(۲ , -۱]$, $(۴ , ۰)$ باشد، کدام جمله‌ی زیر نادرست است؟

۱) برد تابع $۱-۲f(۱-x)$ برابر است با $(-۱ , -۷)$

۲) دامنه‌ی تابع $-f(x)$ برابر است با $[-۱ , ۲)$

۳) برد تابع $۳f(\frac{x}{۲}-۱)$ برابر است با $(۰ , ۱۲)$

۴) دامنه‌ی تابع $۳f(۲x)$ برابر است با $[-\frac{۱}{۲} , ۱)$

۱۱۸- دو تابع $y=|x^۲-۱|$ و $y=|\cos x|$ در چند نقطه مشترکند؟

۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) سه

۱۱۹- اگر $f(x)=۱-x-x^۲$ و $g(x)=x+۲$ باشد، ریشه‌ی معادله‌ی $\frac{fog(x)-gof(x)}{x}=-۶$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۰ ۳) ۱− ۴) ۴

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۱۲۰- توابع $f(x)=1-x$، $g(x)=x^2-3x+1$ و $h(x)=x^2+x-1$ را در نظر بگیرید. کدام رابطه‌ی زیر صحیح است؟

۱) $g(x)=foh(x)$
۲) $g(x)=hof(x)$
۳) $h(x)=fog(x)$
۴) $h(x)=gof(2x)$

۱۲۱- تابع $f(x)=\sin 3x$ در فاصله‌ی $(-2\pi , 2\pi)$ چند بار محور xها را قطع می‌کند؟

۱) ۱۰
۲) ۱۱
۳) ۳
۴) ۵

502B

۱۲۲- f تابعی خطی با عرض از مبدأ ۴ و g تابعی درجه‌دوم با ضریب بزرگ‌ترین درجه‌ی ۲ می‌باشند. اگر $fog(x)=x^2+4x-1$ باشد، مقدار $gof(2)$ چقدر است؟

۱) ۶۰
۲) ۹۰
۳) ۸۰
۴) ۷۰

۱۲۳- اگر نقطه‌ی $A(2 , a)$ روی تابع $f(x)$ به نقطه‌ی $B(b , -1)$ روی تابع $g(x)=1-2f(\frac{x}{2})$ تبدیل شود، $a+b$ کدام است؟

۱) -3
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۱۲۴- اگر $f(x)=x+1$ و $gof(x)=x^2+2x$ باشد، مقدار $g(\sqrt{3})$ چقدر است؟

۱) ۳
۲) ۱
۳) ۲
۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۵- در کدام تابع زیر با افزایش x، مقدار y کاهش می‌یابد؟

۱) $y=x+|x|$
۲) $y=-x^2+2x$
۳) $y=\sqrt{x-1}$
۴) $y=-2x^3-4$

ریاضی (۲)

۱۲۶- مساحت یک مستطیل طلایی $2(\sqrt{5}+1)$ است. محیط مستطیل چقدر است؟

۱) $6-\sqrt{20}$
۲) $6+\sqrt{20}$
۳) $3+\sqrt{5}$
۴) $3+\sqrt{20}$

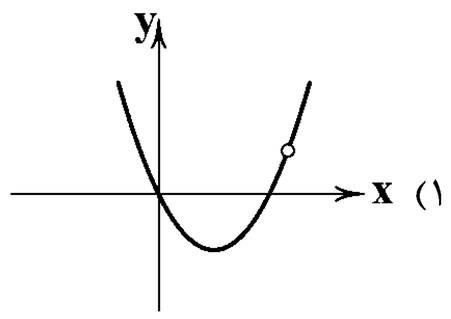
۱۲۷- دو نقطه روی نیم‌ساز ربع اول و سوم وجود دارد که فاصله‌ی آن تا نقطه‌ی $A(2 , 0)$ برابر $\sqrt{10}$ باشد. مجموع عرض‌های دو نقطه‌ی مورد نظر کدام است؟

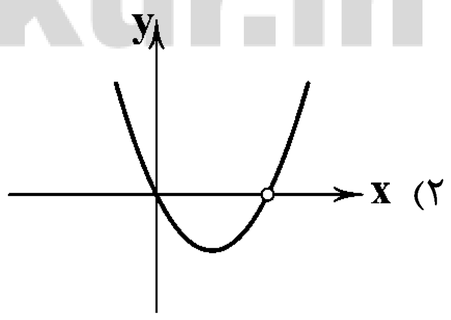
۱) ۳
۲) ۱-
۳) ۲
۴) ۴

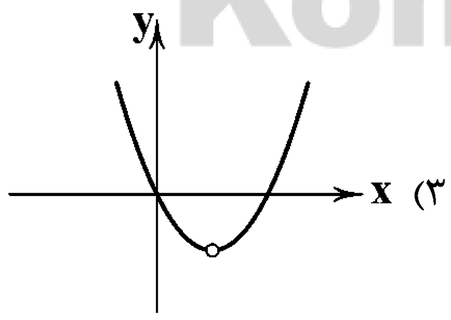
۱۲۸- عملکرد پرتاب‌های آزاد یک بسکتبالیست ۸۰ درصد است. اگر او ۹ پرتاب از ۱۰ پرتاب را به ثمر برساند، عملکردش چند درصد افزایش می‌یابد؟ (عملکرد پرتاب‌های آزاد، نسبت پرتاب‌های موفق به کل پرتاب‌هاست.)

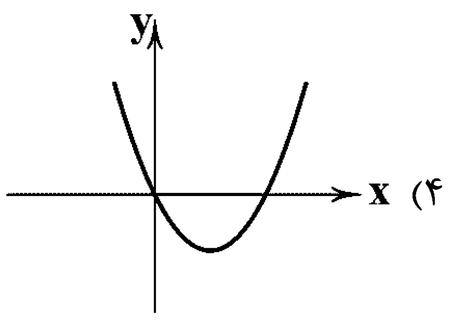
۱) ۵
۲) ۶
۳) ۱۰
۴) ۹

۱۲۹- نمودار $y=\frac{x^3-3x^2+2x}{x-1}$ شبیه کدام است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۱۳۰- اگر $x^2<\frac{x}{3}$ باشد، مقدار $[\frac{x}{4}]+[\frac{-x}{5}]$ چقدر است؟ ([ ] نماد جزءصحیح است.)

۱) ۱-
۲) صفر
۳) ۱
۴) ۲

محل انجام محاسبات

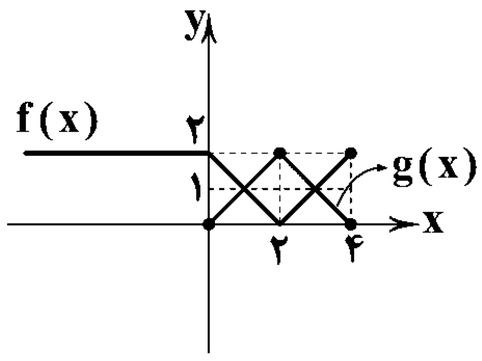
forum.konkur.in

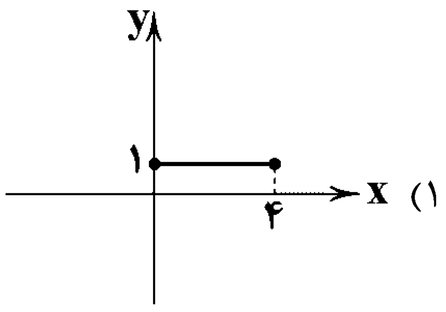
www.konkur.in

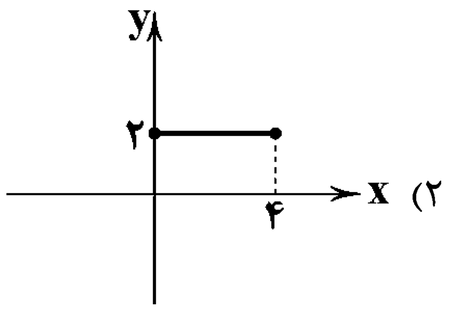
حل ویدئویی سؤالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

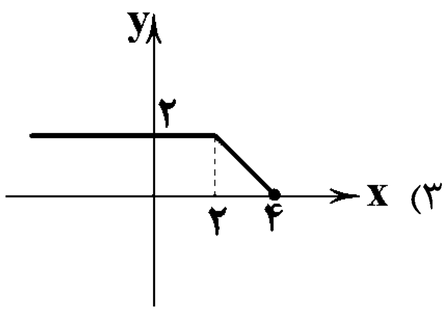
سؤال دوازدهم تجربی

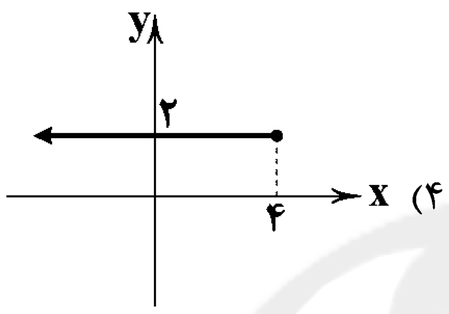
۱۳۱- نمودارهای توابع $f(x)$ و $g(x)$ در شکل زیر آمده است، نمودار تابع $f+g$ کدام است؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۳۲- اگر $f(x)=\frac{۴-x}{\sqrt{۱+x}}$ و $g=\{(۰,۵),(۷,۳),(۴,۲),(۰,-۱)\}$ باشد، دامنه‌ی تابع $\frac{g}{f}$ چند عضو دارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۱۳۳- اگر معادله‌ی $\sqrt{x^۳-nx}+\sqrt{x^۲+mx}+\sqrt{x+۳}=۰$ فقط یک ریشه‌ی حقیقی داشته باشد، مقدار $m+n$ چقدر است؟

۱) ۱۲ ۲) ۳ ۳) ۹ ۴) -۹

۱۳۴- دامنه‌ی تابع $f(x)=\sqrt{۴-x^۲}$ با دامنه‌ی کدام تابع زیر برابر است؟

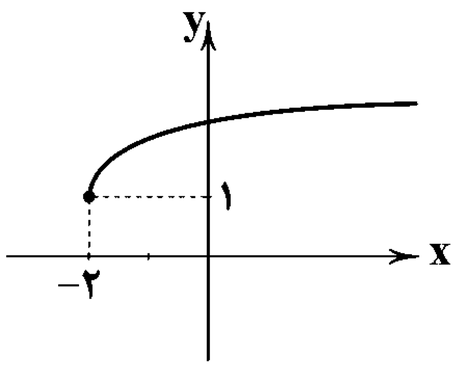
۱) $g(x)=\sqrt{۲-x}\times\sqrt{۲+x}$

۲) $h(x)=\sqrt{۲-x}+\frac{۱}{\sqrt{۲+x}}$

۳) $m(x)=\frac{\sqrt{۲-x}}{\sqrt{۲+x}}$

۴) $k(x)=\sqrt{۲+x}-\frac{۱}{\sqrt{۲-x}}$

۱۳۵- نمودار زیر، مربوط به کدام تابع می‌تواند باشد؟



۱) $\sqrt{x+۲}$

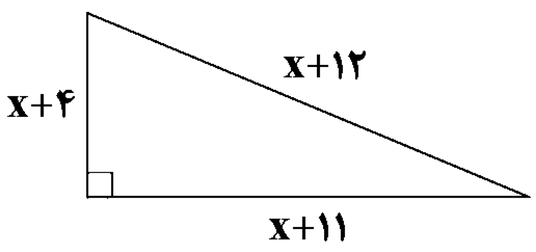
۲) $-\sqrt{x+۲}$

۳) $۱-\sqrt{x+۲}$

۴) $۱+\sqrt{x+۲}$

ریاضی (۱)

۱۳۶- محیط مثلث قائم‌الزاویه‌ی زیر چند واحد است؟



۱) ۳۰

۲) ۲۰

۳) ۲۵

۴) ۲۸

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۰۲B

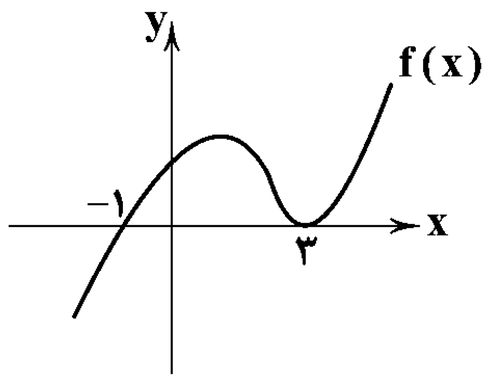
۱۳۷- اگر تابع $y=۲x^۲+۴x+۱$ را به صورت $y=a(x-x_۰)^۲+y_۰$ بنویسیم، $a+x_۰+y_۰$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) -۱

۱۳۸- از رابطه‌ی $xy^۲<x^۲y^۳$، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟ $(xy\neq ۰)$

۱) $۲xy^۲<x^۲y^۳+xy^۲$ ۲) $x^۲y^۲<x^۳y^۳$ ۳) $x<x^۲y$ ۴) $\frac{y^۲}{x}<y^۳$

۱۳۹- اگر $f(x)$ به صورت زیر باشد، آن‌گاه جواب نامعادله‌ی $\frac{x}{f(x)}<۰$ کدام است؟



۱) $(-۱,۰)\cup(۳,+\infty)$

۲) $(-۱,۳)$

۳) $(-۱,۰)$

۴) $(۰,+\infty)$

۱۴۰- جواب نامعادله‌ی $x^۲+۱<x+۱<۲x-۱$ کدام است؟

۱) $\mathbb{R}$ ۲) $(-\infty,-۲)$ ۳) $(-۱,۰)$ ۴) $(۰,۱)$

۱۴۱- به‌ازای چند مقدار a عبارت $f=\{(a+۲,۳),(۲a-۱,۲),(۲,۲),(-۱,۳)\}$ یک تابع سه‌عضوی است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۲- جواب نامعادله‌ی $\frac{x^۲+x-۲}{|x|+۱}<۰$ را به صورت $|x-\alpha|<\beta$ تبدیل کرده‌ایم. مقدار $\alpha+\beta$ چقدر است؟

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

۱۴۳- اگر سهمی $y=-x^۲+x-m$ همواره زیر خط $y=۲$ واقع شود، حدود m کدام است؟

۱) $m>-۲$ ۲) $m>-۱$ ۳) $m>-\frac{۹}{۴}$ ۴) $m>-\frac{۷}{۴}$

۱۴۴- کدام توصیف زیر، نمایش تابع است؟

۱) رابطه‌ای که به هر فردی، غذای مورد علاقه‌ی آن را نسبت می‌دهد.

۲) رابطه‌ای که به هر خطی، شیب آن را نسبت می‌دهد.

۳) رابطه‌ای که به هر عددی، مقسوم‌علیه‌های آن را نسبت می‌دهد.

۴) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه‌های چهارم آن را نسبت می‌دهد.

۱۴۵- اگر تابع $f(x)=\frac{(m-۱)x^۴+(x-۱)^۳+a(x+۱)^۳}{۲x^۲+۶}$ یک تابع همانی باشد، حاصل $(m+۱)^{a+۱}$ چقدر است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

زیست‌شناسی

زیست‌شناسی (۳)

502B

۱۴۶- کدام گزینه، هم در همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی و هم در همانندسازی به روش غیرحفاظتی، روی می‌دهد؟

۱) شکسته شدن پیوندهای فسفو دی‌استر در ساختار دنای اولیه

۲) مشاهده‌ی نوکلئوتیدهای دنای مادر در هر دو مولکول دنای جدید

۳) تشکیل پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید و اولیه

۴) مشاهده‌ی نوکلئوتیدهای جدید در همه‌ی رشته‌های مولکول‌های دنای جدید

۱۴۷- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) در آزمایش اول ایوری و همکارانش، دنا به عنوان عامل اصلی انتقال صفات مشخص شد.

۲) در نتیجه‌ی دور اول همانندسازی در آزمایش مزلسون و استال، طرح همانندسازی به روش حفاظتی تأیید شد.

۳) در آزمایش دوم ایوری و همکارانش، از دستگاه سانتریفیوژ استفاده شد.

۴) در نتیجه‌ی دور دوم همانندسازی در آزمایش مزلسون و استال، فقط دناهایی با چگالی متوسط تولید شد.

۱۴۸- نخستین آنزیمی که در فرایند همانندسازی دنای یاخته‌های پیش‌هسته‌ای فعالیت می‌کند، .....

۱) موجب جدا شدن پروتئین‌های هیستون از مولکول دنا می‌شود.

۲) توانایی شکستن پیوندهای غیرکووالان بین دو رشته‌ی مولکول دنا را دارد.

۳) موجب قرارگیری نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل نوکلئوتیدهای رشته‌ی الگو می‌شود.

۴) توانایی تصحیح اشتباهات در حین همانندسازی و حذف نوکلئوتیدهای نادرست را دارد.

۱۴۹- هر مولکول دنا در پیش‌هسته‌ای‌ها، .....

۱) به غشای پلاسمایی یاخته متصل است.

۲) تعداد برابری پیوند فسفو دی‌استر و نوکلئوتید دارد.

۳) فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

۴) دارای اطلاعات مربوط به مقاومت آنتی‌بیوتیک‌ها است.

۱۵۰- هر گروهی که در ساختار آمینواسیدها در تشکیل پیوند پپتیدی نقش دارد، دارای کدام ویژگی زیر است؟

۱) در محیط آبی بار مثبت پیدا می‌کند.

۲) به اتم کربن مرکزی آمینواسید متصل است.

۳) در بین آمینواسیدهای مختلف، متفاوت است.

۴) مهم‌ترین گروه در تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها است.

۱۵۱- پیوند دی‌سولفیدی در تشکیل ساختاری از پروتئین‌ها مؤثر است. چند مورد زیر، درباره‌ی این ساختار درست هستند؟

الف) منجر به ایجاد شکل کروی پروتئین‌ها می‌شود.

ب) ساختار نهایی همه‌ی مولکول‌های پروتئینی تک زنجیره‌ای است.

ج) بر تشکیل سایر ساختارهای پروتئینی مؤثر است.

د) با تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی تثبیت می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۲- متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد ..... عامل اصلی انتقال صفات بین یاخته‌ها، .....

۱) برخلاف ـ در عصاره‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما، یافت نمی‌شوند.

۲) برخلاف ـ از واحدهایی دارای گروه‌های فسفات تشکیل شده‌اند.

۳) همانند ـ همگی به عنوان کاتالیزگرهای زیستی عمل می‌کنند.

۴) همانند ـ در ساختار خود دارای پیوندهای هیدروژنی هستند.

۱۵۳- ساختار نهایی مولکول پروتئینی موجود در شکل ..... ، به طور حتم .....

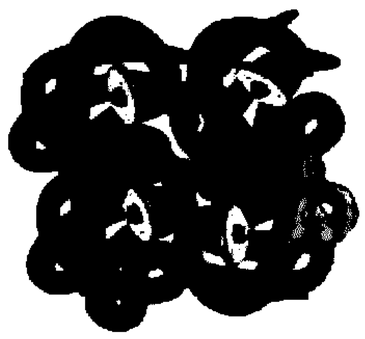
۱) (۱) ـ در نتیجه‌ی تغییر یکی از آمینواسیدهای پروتئین، ثابت می‌ماند.

۲) (۲) ـ به دنبال تشکیل پیوندهای آبگریز بین آمینواسیدها ایجاد می‌شود.

۳) (۱) ـ فقط در مولکول‌هایی با بیش از دو زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی دیده می‌شود.

۴) (۲) ـ در پروتئین‌های تشکیل‌دهنده‌ی منافذ غشایی نیز دیده می‌شود.

(۲)



(۱)

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۱۵۴- همه‌ی کاتالیزگرهای زیستی موجود در بدن انسان، .....

۱) دارای ساختارهای اول و دوم پروتئین‌ها هستند.

۲) در pH بین ۶ تا ۸ دارای بیش‌ترین فعالیت هستند.

۳) در ساختار خود دارای بخشی ویژه به نام جایگاه فعال هستند.

۴) انرژی اولیه‌ی کافی برای انجام فقط یک نوع واکنش شیمیایی را کاهش می‌دهند.

۱۵۵- با توجه به شکل زیر، از نظر زمانی، ..... از دانشمندانی که این تصویر را از مولکول دنا تهیه کردند، ..... مشخص شد.

۱) قبل ـ عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات

۲) بعد ـ حالت مارپیچ و بیش از یک رشته بودن مولکول‌های دنا

۳) قبل ـ دلیل برابری نوکلئوتیدهای A و T در همه‌ی دناهای طبیعی

۴) قبل ـ ماهیت پیوند بین بازهای روبه‌روی هم در یک مولکول دنا

۱۵۶- کدام گزینه درباره‌ی روشی از همانندسازی درست است که در آن امکان تشکیل پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود دارد؟

۱) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود ندارد.

۲) دنای اولیه به صورت دست‌نخورده وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شود.

۳) با توجه به مدل واتسون و کریک و وجود رابطه‌ی مکملی بین بازها پیشنهاد شده است.

۴) یکی از دو رشته‌ی دنا مربوط به دنای اولیه و رشته‌ی دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته می‌شود.

۱۵۷- چند مورد ویژگی‌های هوهسته‌ای‌ها را بیان می‌کند که در پیش‌هسته‌ای‌ها وجود ندارد؟

الف) دارای چند نقطه‌ی آغاز همانندسازی در مولکول‌های دنای خود هستند.

ب) همه‌ی مولکول‌های دنای آن‌ها توسط اندامک‌های غشادار احاطه شده است.

ج) تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در آن‌ها بسته به شرایطی می‌تواند تغییر کند.

د) در حین همانندسازی در هر ساختار Y شکل دو آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۵۸- کدام گزینه درباره‌ی هر مولکول دنایی درست است که سرعت همانندسازی در آن ثابت است؟

۱) فقط دارای یک جایگاه آغاز برای انجام فرایند همانندسازی است.

۲) اطلاعات این مولکول ویژگی‌های اضافه‌تری را به یاخته‌ی دارنده‌ی آن می‌دهد.

۳) قبل از شروع همانندسازی پروتئین‌های هیستون باید از آن جدا شوند.

۴) در این مولکول، تعداد پیوندهای قند ـ فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدها است.

۱۵۹- در ارتباط با نتایج آزمایش مزلسون و استال کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«نتیجه‌ی سانتریفیوژ دنای باکتری‌های حاصل از دور ..... همانندسازی، ..... »

الف) اول ـ با روش همانندسازی حفاظتی قابل توجیه است.

ب) دوم ـ با روش همانندسازی غیرحفاظتی تناقض دارد.

ج) اول ـ حاکی از یکسان بودن چگالی آن‌ها است.

د) دوم ـ نشانه‌ی سرعت متفاوت آن‌ها حین سانتریفیوژ است.

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

۱۶۰- کدام گزینه در ارتباط با ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین به درستی بیان شده است؟

۱) در جهت تشکیل آن، همه‌ی گروه‌های تعیین‌کننده‌ی ماهیت شیمیایی آمینواسیدها، از یک‌دیگر فاصله می‌گیرند.

۲) منشأ تشکیل آن، برقراری پیوندهای اشتراکی بین گروه‌های آمین و کربوکسیل آمینواسیدها است.

۳) در جهت تثبیت آن، فقط گروه‌های آب‌دوست هر آمینواسید در تشکیل پیوند شرکت می‌کنند.

۴) امکان تغییر آن، در اثر تغییر توالی آمینواسیدها در رشته‌ی پلی‌پپتیدی وجود دارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

«باکتری‌شناسی که اطلاعات اولیه در مورد ماده‌ی وراثتی از آزمایش‌های او به دست آمد، در ..... مرحله از آزمایشات خود، ..... »

الف) سومین ـ با تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده به موش‌ها، به این نتیجه دست یافت که وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

ب) آخرین ـ با تزریق مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار و فاقد پوشینه‌ی زنده به موش‌های مورد آزمایش، شاهد مرگ آن‌ها بود.

ج) پایان آخرین ـ متوجه شد که نوع بدون پوشینه‌ی استرپتوکوکوس نومونیا برخلاف نوع پوشینه‌دار آن، نمی‌تواند هیچ‌گاه در اطراف خود دارای پوشش پلی‌ساکاریدی شود.

د) دومین ـ به این نتیجه دست یافت که باکتری‌های بدون پوشینه برخلاف باکتری‌های دارای پوشش پلی‌ساکاریدی، توانایی بروز علائم بیماری سینه‌پهلو در موش‌های مورد آزمایش را ندارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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

«در آزمایش هایی که ..... در جهت تلاش برای کشف و بررسی ساختار مولکول دنا انجام دادند، ..... »

الف) ویلکینز و فرانکلین ـ از یافته‌های چارگاف استفاده شد.

ب) ویلکینز و فرانکلین ـ دو رشته‌ای بودن مارپیچ دنا به اثبات نرسید.

ج) واتسون و کریک ـ مدلی برای دنا ارائه شد که توجیه‌کننده‌ی یافته‌های چارگاف بود.

د) واتسون و کریک ـ برابر بودن بازهای آلی پورین و پیریمیدین در یک مولکول دنا اثبات شد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۳- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند همانندسازی دنای یک یاخته‌ی پیش‌هسته‌ای ..... یک یاخته‌ی هوهسته‌ای، ..... »

۱) همانند ـ وجود یک آنزیم هلیکاز در هر ساختار Y مانند الزامی است.

۲) برخلاف ـ همانندسازی اغلب از یک نقطه آغاز و در یک نقطه خاتمه می‌یابد.

۳) برخلاف ـ در هر جایگاه آغاز همانندسازی دو ساختار Y مانند تشکیل می‌شود.

۴) همانند ـ در هر ساختار Y مانند، قطعاً بیش از یک آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

۱۶۴- در هر یاخته‌ی موجود در توده‌ی یاخته‌ای بلاستولا، با ..... ممکن نیست .....

۱) کاهش سرعت تقسیم ـ ایجاد ساختارهای Y مانند در دنا کاهش یابد.

۲) افزایش سرعت تقسیم ـ فعالیت بسپارازی DNAپلی‌مرازها افزایش یابد.

۳) کاهش تعداد جایگاه آغاز همانندسازی ـ مقدار مصرف منبع رایج انرژی یاخته کاهش یابد.

۴) افزایش تعداد جایگاه آغاز همانندسازی ـ تعداد نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته افزایش یابد.

۱۶۵- کدام گزینه، درباره‌ی مولکول‌های پروتئینی و آمینواسیدها به درستی بیان شده است؟

۱) تعداد آمینواسیدهای ضروری برای بدن هر انسان، هشت نوع است.

۲) در ساختار هر مولکول پروتئینی، بیست نوع آمینواسید مختلف وجود دارد.

۳) مولکول‌های پروتئینی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی شاخه‌دار تشکیل شده‌اند.

۴) تشکیل پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها با آزاد شدن مولکول‌های آب همراه است.

زیست‌شناسی (۱)

۱۶۶- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) مجموع هوای دم و هوای بازدم، ۵۰۰cc است.

۲) هر بخشی که بلافاصله پس از نای قرار دارد، توانایی تغییر قطر خود را داراست.

۳) در دستگاه تنفس فردی سالم ممکن است با افزایش فعالیت بدنی، حجم هوای مرده افزایش یابد.

۴) بعد از حلق، قسمتی از مجراهای هادی دستگاه تنفسی انسان که فاقد غضروف است، تنها در بخش درونی شش دیده می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۱۶۷- در رابطه با دستگاه گوارش انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) در قسمت بالای پانکراس برخلاف پشت لوزالمعده، لوله‌ی گوارش مشاهده می‌شود.

۲) در معده، هر یاخته‌ی پوششی با قابلیت ترشح موسین، قطعاً HCO_3^- نیز ترشح می‌کند.

۳) تمامی مواد جذب‌شده در روده‌ی باریک به وسیله‌ی یک سیاهرگ مشترک به کبد منتقل می‌شوند.

۴) در یک انسان سالم، گوارش شیمیایی لیپیدها همانند پروتئین‌ها در روده‌ی باریک ادامه یافته و لیپاز صفرا موجب تشدید گوارش لیپیدها می‌شود.

۱۶۸- چند مورد از موارد زیر، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در روده‌ی باریک فردی سالم و بالغ، ..... »

الف) ورود گلوکز به یاخته‌های پوششی روده به وسیله‌ی مصرف انرژی و از طریق پروتئین سراسری صورت می‌گیرد.

ب) ورود اغلب آمینواسیدها به میان‌یاخته همانند ورود گلوکز به مایع بین یاخته از طریق هم‌انتقالی با Na^+ است.

ج) خروج گلوکز از یاخته‌های پوششی روده، بدون صرف انرژی و به وسیله‌ی هم‌انتقالی با یون Na^+ انجام می‌گیرد.

د) ورود و خروج لیپیدها از غشای پلاسمایی همیشه بدون مصرف آدنوزین تری‌فسفات رخ می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۹- در ارتباط با سیستم گوارش نشخوارکنندگان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) در مری برخلاف شیردان، حرکت غذا به صورت دو طرفه است.

۲) غذا بلافاصله پس از اولین تأثیر سلولازی، به منظور آبگیری به هزارلا وارد می‌شود.

۳) در معده‌ی گاو دقیقاً پس از نشخوار، غذا تحت تأثیر آنزیم‌های متعدد لوله‌ی گوارش قرار می‌گیرد.

۴) در لوله‌ی گوارش گاو، قبل از هیدرولیز غذای دارای نشاسته، گوارش مکانیکی غذا مشاهده نمی‌شود.

۱۷۰- کدام گزینه درباره‌ی دستگاه گوارش جانوران مختلف، درست بیان شده است؟

۱) در ملخ همانند پرنده‌ی دانه‌خوار، گوارش مکانیکی مواد غذایی در محل آغاز گوارش شیمیایی شروع می‌شود.

۲) در اسب برخلاف گوسفند، گوارش آنزیمی مواد غذایی زودتر از گوارش میکروبی آن‌ها انجام می‌پذیرد.

۳) در گاو همانند ملخ، جذب آب مواد غذایی پیش از خروج مواد غذایی از معده انجام می‌پذیرد.

۴) در انسان برخلاف کرم خاکی، مواد غذایی از دهان مستقیماً به مری وارد می‌شوند.

۱۷۱- کدام گزینه درباره‌ی بزرگ‌ترین بخش معده‌ی گاو به درستی بیان نشده است؟

۱) همانند جایگاه آغاز فعالیت آنزیم‌های معده‌ی ملخ، در گوارش مکانیکی مواد غذایی نقش دارد.

۲) همانند روده‌ی کور اسب، توانایی جذب مواد حاصل از گوارش میکروبی را دارد.

۳) برخلاف سنگدان پرنده‌ی دانه‌خوار، مستقیماً با روده‌ی باریک ارتباط ندارد.

۴) برخلاف روده‌ی کرم خاکی، فاقد قابلیت جذب آب، از مواد غذایی است.

۱۷۲- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«در قفسه‌ی سینه‌ی انسان، وضعیت مقابل را زمانی می‌توان مشاهده کرد که، ..... »

الف) پرده‌ی داخلی جنب در حال نزدیک شدن به سطح درونی قفسه‌ی سینه باشد.

ب) فشار دیافراگم بر اندام‌های درون حفره‌ی شکمی در حال افزایش باشد.

ج) فشار هوای درون کیسه‌های حبابکی در حال کاهش باشد.

د) ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حال استراحت باشند.

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

۱۷۳- در ارتباط با دستگاه تنفس جانوری که در لوله‌ی گوارش آن، معده بین سنگدان و چینه‌دان قرار دارد، کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

۱) بیش‌تر هوای دمیده‌شده در ابتدا به ساختارهای ذخیره‌کننده‌ی هوا وارد می‌شود.

۲) در هنگام بازدم، جهت جریان هوا در شش‌ها با جهت جریان هوا در نای یکسان است.

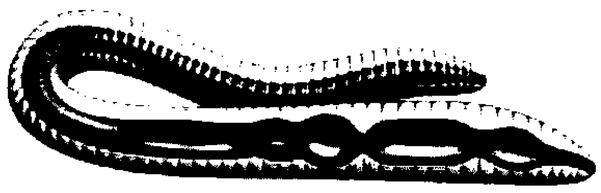
۳) هوای موجود در کیسه‌هایی جلویی، کربن دی‌اکسید کم‌تری از هوای وارد شده به شش‌ها دارد.

۴) فشار هوای موجود در کیسه‌های هوادار جلویی و عقبی، هماهنگ با یک‌دیگر تغییر می‌کند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۴- در جانور نشان‌داده شده در شکل زیر، ..... بخش حجیم شده‌ی لوله‌ی گوارش، قسمتی است که در ..... برخلاف .....



۱) چهارمین ـ پرنده‌ی دانه‌خوار ـ ملخ، بلافاصله بعد از محل ذخیره‌ی موقتی غذا قرار دارد.

۲) دومین ـ ملخ ـ پرنده‌ی دانه‌خوار، غذای آسیاب‌شده را وارد چینه‌دان می‌کند.

۳) اولین ـ ملخ ـ پرنده‌ی دانه‌خوار، بلافاصله بعد از دهان قرار گرفته است.

۴) سومین ـ پرنده‌ی دانه‌خوار ـ ملخ، گوارش مکانیکی غذا را انجام می‌دهد.

۱۷۵- در هر جانوری که گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی رخ می‌دهد، به طور معمول ..... معده .....

۱) نزدیک‌ترین بخش ـ به محل جذب غذا، دارای نقشی شبیه روده‌ی ملخ است.

۲) بزرگ‌ترین قسمت ـ توانایی ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی نوعی پلی‌ساکارید را دارد.

۳) بخشی از ـ که از طریق منفذ خود با روده در ارتباط است، در ترشح آنزیم‌های گوارشی نقش دارد.

۴) محل ترشح آنزیم‌های گوارشی توسط یاخته‌های ـ امکان ندارد غذا را بلافاصله پس از عبور از خود وارد روده کند.

۱۷۶- می‌توان گفت در فرایند ..... همانند فرایند ..... ، قطعاً .....

۱) ورود کیلومیکرون‌ها به مایع بین یاخته‌ای ـ ورود پروتئین‌ها به یاخته‌های پوششی مویرگ ـ از مساحت غشای یاخته کاسته می‌شود.

۲) ورود گلوکز از یاخته‌ی پوششی به مایع بین یاخته‌ای در پرز روده ـ عبور آب از غشای پلاسمایی ـ انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

۳) جذب ویتامین محلول در چربی در روده‌ی باریک ـ خروج کیلومیکرون‌ها از یاخته‌های پوششی پرز ـ کیسه‌هایی از غشای یاخته جدا خواهند شد.

۴) ورود ویتامین B_{12} به یاخته‌های روده‌ی باریک ـ خروج مولکول‌های پروتئینی از یاخته‌ی پوششی غده ـ ادغام کیسه‌ی غشایی و غشای پلاسمایی رخ می‌دهد.

۱۷۷- ارسطو ..... زیست‌شناسان امروزی، .....

۱) برخلاف ـ هیچ تفاوتی بین هوای دمی و بازدمی قائل نبود.

۲) همانند ـ به تأثیر تنفس بر عملکرد قلب اعتقاد داشت.

۳) برخلاف ـ مقدار هوای دمی و بازدمی را یکسان می‌دانست.

۴) همانند ـ به ارتباط تنگاتنگ دستگاه تنفس و گردش خون پی برده بود.

۱۷۸- نمی‌توان انتظار داشت در بدن انسان، ..... در نتیجه‌ی ..... گاز ..... در خون رخ دهد.

۱) تغییر میزان اسیدیته‌ی خون ـ افزایش ـ کربن دی‌اکسید

۲) افزایش فعالیت مرکز تنفس در بصل‌النخاع ـ افزایش ـ کربن دی‌اکسید

۳) افزایش فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز ـ کاهش ـ اکسیژن

۴) توقف فرایند تنفس یاخته‌ای ـ کاهش ـ اکسیژن

۱۷۹- در رابطه با ماده‌ای که از بعضی از یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود و با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌های حبابکی را تسهیل می‌کند، می‌توان گفت .....

۱) هر گاه به مقدار کافی ساخته نشود، گازهای تنفسی نمی‌توانند به سرعت بین خون و هوا مبادله شوند.

۲) توسط یاخته‌هایی ساخته می‌شود که به یاخته‌های بافت سنگفرشی تک‌لایه متصل‌اند.

۳) در صورت عدم ترشح، موجب کاهش آهنگ تنفسی در دقیقه می‌شود.

۴) در همه‌ی نوزادان زودرس ترشح نمی‌شود.

۱۸۰- مرکز تنفسی ..... در مغز انسان، .....

۱) بالاتر ـ همانند مرکز تنفسی پایین‌تر، همواره در فرایند توقف دم دخالت دارد.

۲) پایین‌تر ـ پیام‌هایی عصبی را از گیرنده‌های دیواره‌ی سرخرگ آئورت دریافت می‌کند.

۳) بالاتر ـ پیام‌هایی عصبی را به منظور توقف دم به عضلات بین دنده‌ای خارجی و میان‌بند ارسال می‌کند.

۴) پایین‌تر ـ نمی‌تواند پیام‌های عصبی مربوط به افزایش کربن دی‌اکسید خون را، از گیرنده‌های خود دریافت کند.

۱۸۱- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در تنفس پوستی ..... تنفس نایدیسی، ..... »

۱) برخلاف ـ دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

۲) همانند ـ همه‌ی یاخته‌ها به طور مستقیم تبادلات گازی را با مایع بین یاخته‌ای انجام می‌دهند.

۳) همانند ـ گازهای تنفسی می‌توانند از منافذ سطحی پوست تا نزدیکی یاخته‌ها حرکت کنند.

۴) برخلاف ـ ماده‌ی مخاطی لغزنده‌ی موجود در سطح پوست می‌تواند به افزایش کارایی تنفس کمک کند.

502B

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۱۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های پرز روده‌ی باریک، هر پروتئینی که ..... »

۱) گلوکز را جابه‌جا می‌کند، از انرژی شیب غلظت سدیم استفاده می‌کند.

۲) یون پتاسیم را منتقل می‌کند، توانایی شکستن پیوند اشتراکی را دارد.

۳) غلظت سدیم میان‌یاخته را افزایش می‌دهد، نوعی پروتئین سطحی است.

۴) غلظت سدیم میان‌یاخته را کاهش می‌دهد، مواد را از طریق انتشار تسهیل‌شده جابه‌جا می‌کند.

۱۸۳- با توجه به موقعیت اندام‌های موجود در حفره‌ی شکمی، به طور معمول ..... در سمت ..... بدن قرار دارد.

۱) دوازدهه برخلاف بنداره‌ی پیلور ـ راست

۲) آپاندیس همانند بخش اعظم معده ـ چپ

۳) سیاهرگ باب برخلاف طحال ـ چپ

۴) کولون بالارو همانند کیسه‌ی صفرا ـ راست

۱۸۴- در فردی که به پروتئین گلوتن حساسیت دارد، ..... فرد مبتلا به سنگ کیسه‌ی صفرا، .....

۱) برخلاف ـ اندازه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی کاهش می‌یابد.

۲) همانند ـ جذب ویتامین دخیل در تولید گویچه‌های قرمز با اختلال مواجه می‌شود.

۳) همانند ـ تولید کیلومیکرون‌ها در اندام تولیدکننده‌ی صفرا، بیش‌تر از حد طبیعی است.

۴) برخلاف ـ مقدار مواد معدنی واردشده به کبد از سیاهرگ‌های روده، کم‌تر از حد طبیعی است.

۱۸۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، به درستی بیان شده است؟

الف) در خروس، هوای پراکسیژن هیچ‌گاه به طور مستقیم از کیسه‌های هوادار عقبی وارد کیسه‌های هوادار جلویی نمی‌شود.

ب) جانداران تک‌یاخته‌ای به منظور تبادل گازهای تنفسی، هیچ نوع انرژی زیستی مصرف نمی‌کنند.

ج) در تنفس تراشه‌ای همیشه دریچه‌هایی به منظور جلوگیری از خروج آب تعبیه شده‌اند.

د) تنفس پوستی در جانوران بی‌مهره و مهره‌دار مشاهده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سایت کنکور
Konkur.in

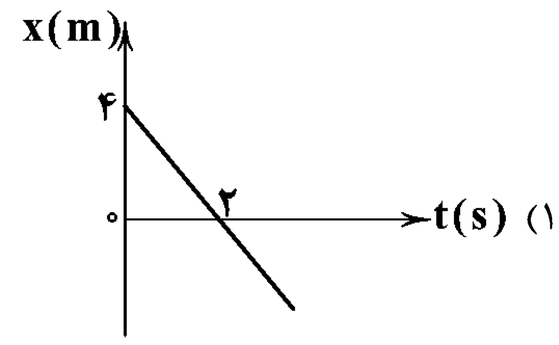
forum.konkur.in

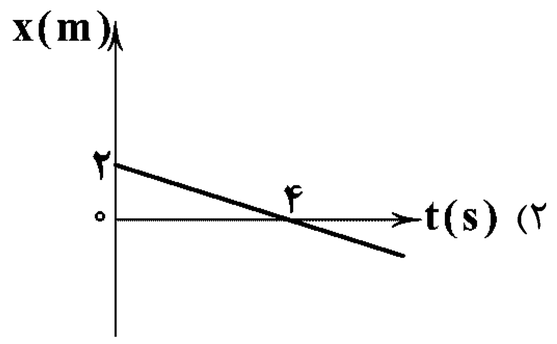
www.konkur.in

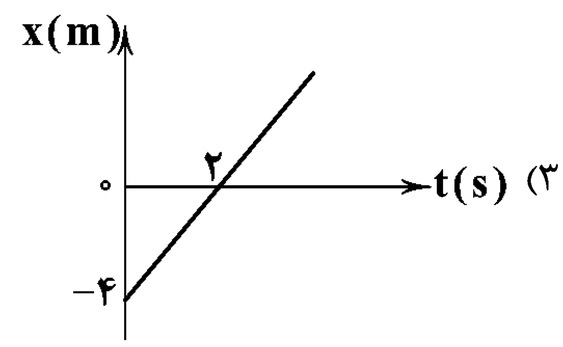
فیزیک

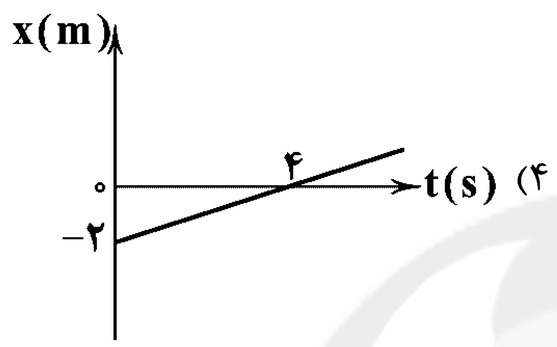
502B

۱۸۶- متحرکی با سرعت ثابت روی محور x در حرکت است. اگر در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ به ترتیب در مکان‌های $x_1 = +2m$ و $x_2 = -6m$ باشد، نمودار مکان ـ زمان متحرک مطابق کدام نمودار زیر است؟

۱)


۲)


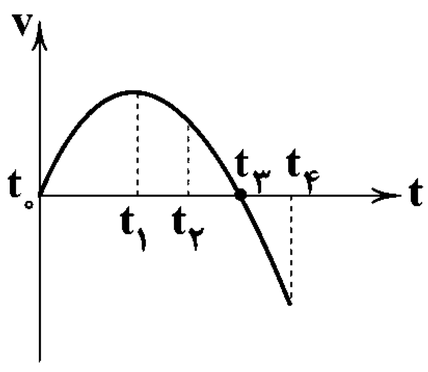
۳)


۴)


۱۸۷- معادله‌ی مکان ـ زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 + t - 6$ است. بزرگی سرعت متوسط متحرک از لحظه‌ی شروع حرکت تا لحظه‌ای که جهت بردار مکان آن تغییر می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

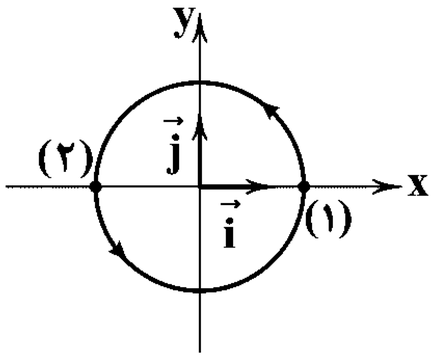
۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۶

۱۸۸- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بردار شتاب متحرک در بازه‌ی زمانی ..... در خلاف جهت محور x می‌باشد. اندازه‌ی شتاب متوسط در بازه‌ی زمانی t_0 تا t_1 ..... از اندازه‌ی شتاب متوسط در بازه‌ی زمانی t_0 تا t_2 است و در لحظه‌ی ..... جهت شتاب متحرک تغییر می‌کند.



۱) t_1 تا t_3 ـ بیش‌تر ـ t_3
۲) t_2 تا t_3 ـ بیش‌تر ـ t_1
۳) t_0 تا t_1 ـ کم‌تر ـ t_1
۴) t_3 تا t_4 ـ کم‌تر ـ t_3

۱۸۹- ذره‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع ۲ متر با سرعتی به بزرگی ثابت ۴ متر بر ثانیه در حال چرخش است. اگر این ذره در مدت ۰/۵ ثانیه از نقطه‌ی (۱) به نقطه‌ی (۲) برود، به ترتیب از راست به چپ بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط در این بازه برحسب SI کدام است؟



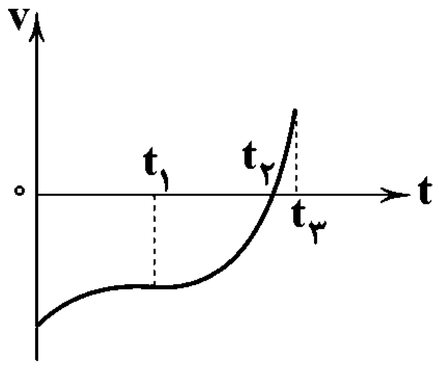
۱) $-8\vec{i}$ و $-16\vec{j}$
۲) $-4\vec{i}$ و $+16\vec{j}$
۳) $+4\vec{i}$ و $-16\vec{j}$
۴) $-8\vec{i}$ و $+16\vec{j}$

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۹۰- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ در چه لحظه‌ای جهت حرکت و در چه لحظه‌ای جهت شتاب متحرک تغییر می‌کند؟



۱) $t_۲$ و $t_۱$

۲) $t_۲$ و تغییر نمی‌کند.

۳) $t_۱$ و $t_۲$

۴) $t_۱$ و تغییر نمی‌کند.

۱۹۱- معادله‌ی سرعت ـ زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = t^۲ + t - ۲$ است. کدام گزینه درست نیست؟

۱) سرعت اولیه‌ی متحرک $۲\frac{m}{s}$ و در خلاف جهت محور x است.

۲) جهت حرکت متحرک یک‌بار تغییر می‌کند.

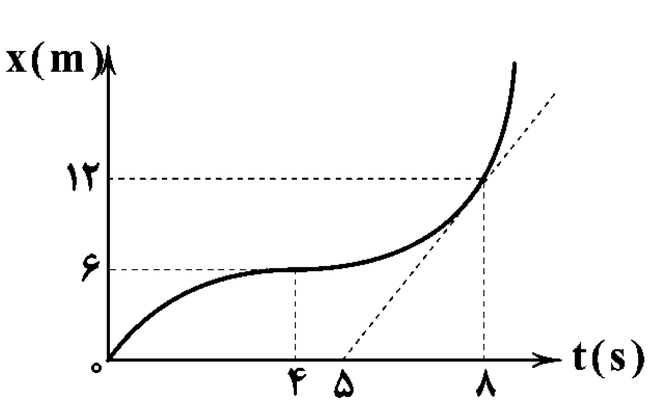
۳) بزرگی شتاب متوسط در ۳ ثانیه‌ی اول حرکت ۴ متر بر مجذور ثانیه است.

۴) در ثانیه‌ی اول حرکت، بزرگی سرعت متحرک در حال افزایش است.

۱۹۲- شخصی بین دو صخره یک‌بار فریاد می‌زند و پس از ۳ ثانیه بازتاب صدایش را از صخره‌ی نزدیک‌تر می‌شنود و ۲ ثانیه بعد از این، بازتاب فریادش از صخره‌ی دورتر به گوش او می‌رسد. اگر سرعت صوت در محیط، ثابت و برابر $۳۲۰\frac{m}{s}$ باشد، فاصله‌ی بین دو صخره از یک‌دیگر چند متر است؟

۱) ۱۳۲۰ ۲) ۱۲۸۰ ۳) ۱۱۲۰ ۴) ۱۰۲۰

۱۹۳- نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط متحرک در ۴ ثانیه‌ی دوم حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



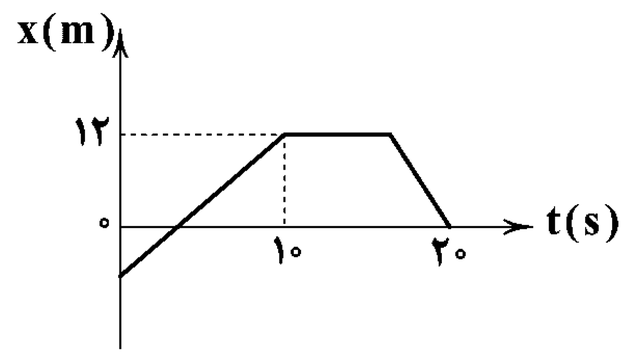
۱) ۰/۵

۲) ۱

۳) ۱/۵

۴) ۲

۱۹۴- نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۲۰ ثانیه‌ی اول حرکت برابر $۱/۶\frac{m}{s}$ باشد، در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه جهت بردار مکان آن تغییر می‌کند؟



۱) ۴

۲) ۵

۳) ۶

۴) ۱۰

۱۹۵- متحرکی بر خط راست در یک جهت در حرکت است. این متحرک $\frac{۱}{۴}$ اول مسیرش را با سرعت ثابت $۶\frac{m}{s}$ و نصف بقیه‌ی مسیر را با سرعت ثابت $۳\frac{m}{s}$ طی کرده و در ادامه تا انتهای مسیر دوباره با سرعت ثابت $۶\frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. سرعت متوسط در کل این مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) $\frac{۸}{۳}$ ۲) $\frac{۱۲}{۵}$ ۳) $\frac{۲۴}{۱۱}$ ۴) $\frac{۴۸}{۱۱}$

محل انجام محاسبات

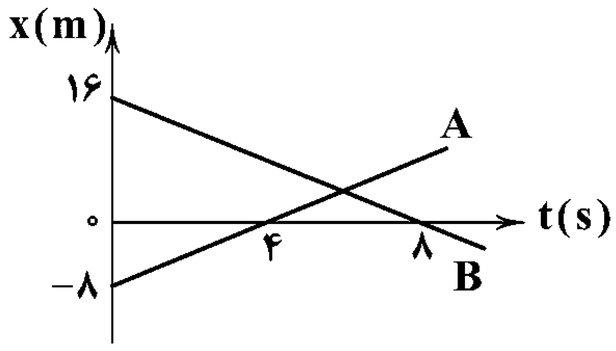
سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۰۲B

۱۹۶- دو متحرک A و B روی محور x در حال حرکت‌اند. اگر نمودار مکان ـ زمان آن‌ها مطابق شکل زیر باشد، بیش‌ترین فاصله‌ی دو متحرک از یک‌دیگر در ۱۰ ثانیه‌ی اول حرکت برحسب متر کدام است؟



۱) ۴۰

۲) ۲۴

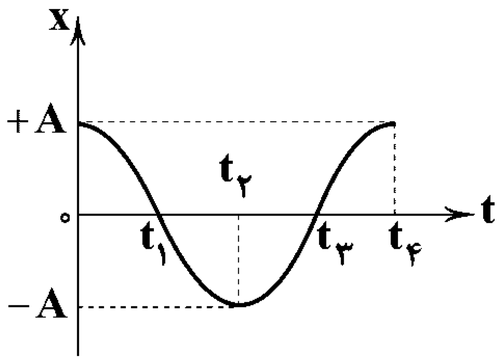
۳) ۳۶

۴) ۱۶

۱۹۷- دو متحرک A و B روی محور x حرکت می‌کنند. در لحظه‌ی $t_0 = 0$، متحرک A در مکان $-40m$ با سرعت ثابت $6\frac{m}{s}$ در جهت محور x و متحرک B در مکان $+200m$ با سرعت ثابت $10\frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند. در چه بازه‌ی زمانی برحسب ثانیه، فاصله‌ی بین دو متحرک کوچک‌تر یا مساوی $80m$ است؟

۱) $10 \le t \le 20$ ۲) $12 \le t \le 24$ ۳) $16 \le t \le 32$ ۴) $16 \le t \le 24$

۱۹۸- نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل زیر به صورت یک تابع کسینوسی است. اگر بردار سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی صفر تا t_1 به صورت $\vec{v}_{av}$ باشد، در کدام بازه‌ی زمانی بردار سرعت متوسط به صورت $-\vec{v}_{av}$ است؟



۱) t_1 تا t_2

۲) صفر تا t_3

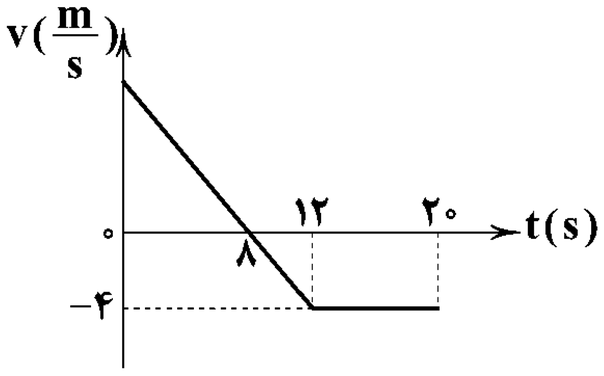
۳) t_2 تا t_4

۴) t_1 تا t_3

۱۹۹- شخصی در یک مرکز خرید روی یک پله‌برقی می‌ایستد و بعد از ۱۰ ثانیه به طبقه‌ی بالاتر می‌رسد. شخص دوباره به طبقه‌ی پایین باز می‌گردد و این بار با سرعت ثابت روی پله‌برقی به سمت بالا راه می‌رود و این دفعه بعد از ۴ ثانیه به طبقه‌ی بالاتر می‌رسد. حال اگر شخص از طبقه‌ی بالا روی همان پله‌برقی با سرعتی برابر سرعت ثابت مرحله‌ی قبل، برخلاف جهت حرکت پله‌برقی به طرف پایین حرکت کند، پس از چند ثانیه به طبقه‌ی پایین‌تر خواهد رسید؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۶ ۳) ۲۰ ۴) ۲۴

۲۰۰- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط در بازه‌ی زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 20s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



۱) ۱

۲) ۰/۵

۳) ۱/۲

۴) ۰/۶

سایت کنکور
Konkur.in

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره‌ی ۲۰۱ تا ۲۱۰) و زوج درس۲ (فیزیک (۲)، شماره‌ی ۲۱۱ تـا ۲۲۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

فیزیک (۱) (سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۰) — زوج درس ۱

۲۰۱- اگر جرم متحرکی ۲۰ درصد افزایش و تندی آن ۲۵ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی متحرک چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

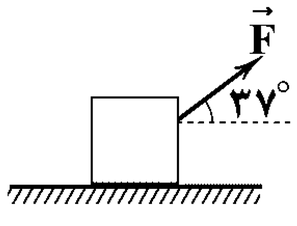
۱) ۱۰ ـ افزایش ۲) ۱۰ ـ کاهش ۳) ۳۲/۵ ـ افزایش ۴) ۳۲/۵ ـ کاهش

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۲- در شکل زیر به جسم ساکنی نیروی ثابت $F=۳۰N$ وارد می‌شود. اگر نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم $f_k=۸N$ باشد، بعد از یک متر جابه‌جایی در راستای افقی، تندی جسم برحسب متر بر ثانیه کدام است؟ $(\cos ۳۷^\circ=۰/۸ \, , \, \sin ۳۷^\circ=۰/۶)$



۱) ۱

۲) ۴

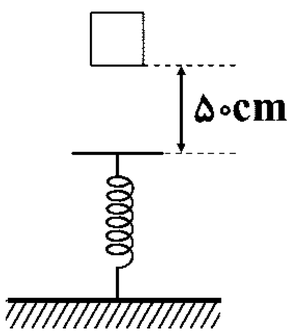
۳) ۲

۴) ۸

۲۰۳- گلوله‌ای به جرم m بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود و پس از جابه‌جایی به اندازه‌ی Δh، انرژی جنبشی آن $\frac{۳}{۴}$ انرژی پتانسیل گرانشی‌اش می‌شود. اندازه‌ی $\frac{\Delta h}{h}$ کدام است؟

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

۲۰۴- در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۴۰۰g از ارتفاع ۵۰ سانتی‌متری فنری رها می‌شود. بعد از برخورد، فنر چند سانتی‌متر فشرده شود تا حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در آن به ۲/۸J برسد؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g=۱۰\frac{N}{kg}$)



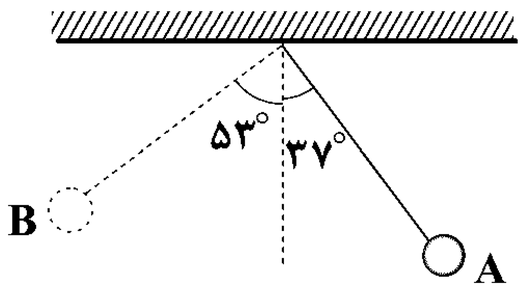
۱) ۱۰

۲) ۲۰

۳) ۱۵

۴) ۳۰

۲۰۵- در شکل زیر آونگی به طول ۵۰cm، با تندی چند متر بر ثانیه از نقطه‌ی A بگذرد تا حداکثر تا نقطه‌ی B بالا برود؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، $g=۱۰\frac{N}{kg}$ و $\sin ۳۷^\circ=۰/۶$)



۱) $\sqrt{۲}$

۲) ۲

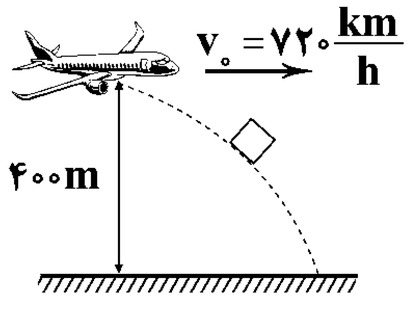
۳) ۴

۴) $۴\sqrt{۲}$

۲۰۶- گلوله‌ای از ارتفاعی از سطح زمین رها می‌شود و تا لحظه‌ای که به زمین برخورد کند، انرژی جنبشی آن ۳۰ ژول زیاد و انرژی پتانسیل گرانشی‌اش ۴۰ ژول کم می‌شود. کار نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله چند ژول است؟

۱) -۷۰ ۲) -۱۰ ۳) $+۱۰$ ۴) $+۷۰$

۲۰۷- در شکل زیر، از هواپیمایی که در ارتفاع ۴۰۰ متری سطح زمین با تندی $۷۲۰\frac{km}{h}$ به صورت افقی پرواز می‌کند، بسته‌ای به جرم ۲۰kg رها می‌شود. اگر ۶۰ درصد انرژی بسته در این سقوط تلف شود، بسته با چند کیلوژول انرژی جنبشی به سطح زمین برخورد می‌کند؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۱۶۰

۲) ۲۴۰

۳) ۱۹۲

۴) ۲۸۸

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۸- گلوله‌ای به جرم ۵۰۰g با سرعت اولیه‌ی $۲۰\frac{m}{s}$ از سطح زمین در راستای قائم روبه بالا پرتاب می‌شود. اگر ۲۰J از انرژی گلوله در اثر مقاومت هوا تا رسیدن به نقطه‌ی اوج تلف شود، گلوله حداکثر تا ارتفاع $h_۱$ بالا می‌رود. اگر مقاومت هوا وجود نمی‌داشت، گلوله حداکثر تا ارتفاع $h_۲$ بالا می‌رفت. نسبت $\frac{h_۲}{h_۱}$ کدام است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$

۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{۵}{۴}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۲۰۹- تلمبه‌ای با توان ورودی ۲۵۰ وات، در هر دقیقه ۲۴ لیتر آب را از عمق ۱۰ متری سطح زمین تا ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین بالا می‌برد. اگر چگالی آب ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، بازده تلمبه چند درصد است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۸۰

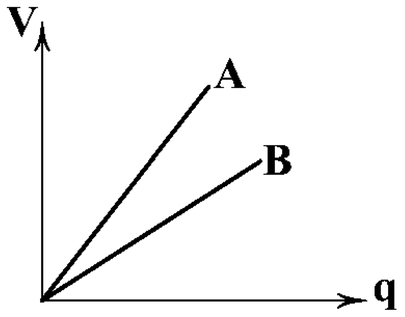
۲۱۰- خودرویی به جرم ۱۲۰۰kg روی جاده‌ی افقی در حرکت است. این خودرو در مدت ۵ ثانیه مسافت ۲۰۰m را طی می‌کند و تندی‌اش از $۳۶\frac{km}{h}$ به $۷۲\frac{km}{h}$ می‌رسد. اگر مجموع نیروهای اتلافی وارد بر خودرو ۸۰۰N و در خلاف جهت حرکت آن باشد، توان متوسط موتور خودرو در این مدت تقریباً چند اسب بخار است؟ (هر اسب بخار را تقریباً ۷۵۰ وات فرض کنید.)

۱) ۱۶۰ ۲) ۱۱۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۹۰

فیزیک (۲) (سؤالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

زوج درس ۲

۲۱۱- نمودار تغییرات ولتاژ خازن‌های A و B برحسب بار الکتریکی ذخیره شده در آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر مساحت سطح مشترک و دی‌الکتریک دو خازن یکسان باشد، کدام رابطه بین فاصله‌ی صفحه‌های خازن A و فاصله‌ی صفحه‌های خازن B درست است؟



۱) $d_A > d_B$
۲) $d_A < d_B$
۳) $d_A = d_B$
۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۲۱۲- اگر ولتاژ خازنی را ۲۰ درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند درصد افزایش می‌یابد؟

۱) ۲۰ ۲) ۴۴ ۳) ۳۰ ۴) ۳۶

۲۱۳- دو صفحه‌ی خازنی با دی‌الکتریک خلأ به یک باتری با ولتاژ $V_۱$ متصل است و انرژی ذخیره شده در آن $U_۱$ می‌باشد. ابتدا خازن را از باتری جدا کرده و سپس فاصله‌ی بین صفحه‌های آن را نصف می‌کنیم، ولتاژ دو صفحه‌ی خازن $V_۲$ و انرژی ذخیره شده در آن $U_۲$ می‌شود. به ترتیب از راست به چپ نسبت‌های $\frac{V_۲}{V_۱}$ و $\frac{U_۲}{U_۱}$ کدام است؟

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

۲۱۴- مساحت سطح مشترک دو صفحه‌ی خازن تختی $۲۰cm^۲$، ثابت دی‌الکتریک آن $\kappa=۵$ و بار الکتریکی ذخیره شده در هر صفحه‌ی آن ۴nC می‌باشد. بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه چند ولت بر متر است؟ $(\varepsilon_۰ = ۸\times۱۰^{-۱۲}\frac{C^۲}{N.m^۲})$

۱) ۵×۱۰^۳ ۲) $۱۰^۴$ ۳) ۵×۱۰^۴ ۴) $۱۰^۵$

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

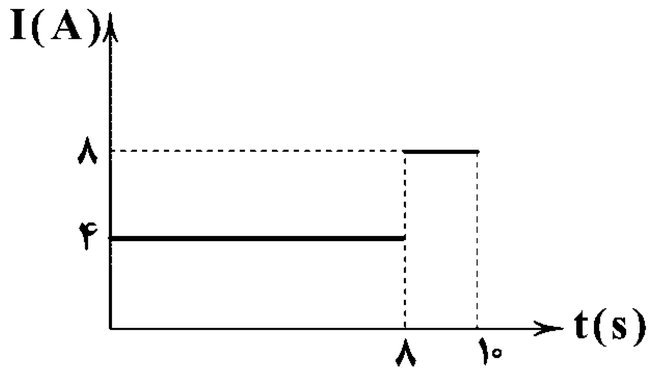
۲۱۵- خازنی با دی‌الکتریک خلأ به باتری متصل است. اگر فضای بین صفحه‌های خازن را با عایقی با ثابت دی‌الکتریک ۱/۵ پر کنیم، به ترتیب از راست به چپ بار ذخیره شده در خازن و بزرگی میدان الکتریکی بین صفحه‌های خازن چند درصد تغییر می‌کنند؟

۱) ۵۰+ و ۵۰−　　۲) ۵۰− و صفر　　۳) صفر و ۵۰−　　۴) ۵۰+ و صفر

۲۱۶- ظرفیت خازنی $6\mu F$ و بار الکتریکی ذخیره شده در آن q است. اگر $+3mC$ بار الکتریکی را از صفحه‌ی منفی خازن جدا کرده و به صفحه‌ی مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن $1500mJ$ افزایش می‌یابد. q چند میلی‌کولن است؟

۱) ۱/۵　　۲) ۳　　۳) ۶　　۴) ۹

۲۱۷- نمودار جریان الکتریکی گذرنده از مقطع رسانایی برحسب زمان مطابق شکل زیر است. در ۱۰ ثانیه‌ی اول شارش جریان، چند الکترون از مقطع رسانا عبور می‌کند؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$



۱) 3×10^{19}

۲) 3×10^{20}

۳) 6×10^{19}

۴) 6×10^{20}

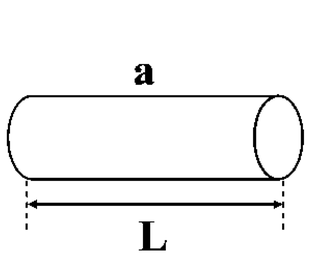
۲۱۸- از سیمی به طول ۳۰ متر که اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن ۶ ولت است، جریان الکتریکی ۱/۲ آمپر می‌گذرد. شعاع مقطع سیم چند سانتی‌متر است؟ $(\rho=2\times10^{-4}\Omega.m$ و $\pi=3)$

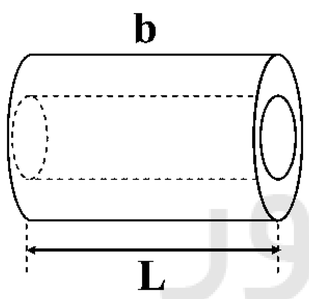
۱) ۲　　۲) ۱　　۳) ۴　　۴) ۳

۲۱۹- جرم دو سیم مسی A و B یکسان است. اگر قطر مقطع سیم A دو برابر قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟

۱) $\frac{1}{16}$　　۲) $\frac{1}{8}$　　۳) $\frac{1}{4}$　　۴) $\frac{1}{2}$

۲۲۰- در شکل‌های زیر، شعاع قاعده‌ی میله‌ی توپر مسی a برابر R و شعاع‌های داخلی و خارجی لوله‌ی مسی b به ترتیب R و ۲R است. مقاومت الکتریکی لوله‌ی b چند برابر مقاومت الکتریکی میله‌ی a است؟





۱) $\frac{1}{3}$

۲) ۳

۳) $\frac{1}{9}$

۴) ۹

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

DriQ.com

شیمی

502B

۲۲۱- اگر بدانیم در ساختار روغن زیتون، فقط یک نوع گروه عاملی (استری) وجود دارد، هر مولکول از آن شامل چند گروه عاملی است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۲۲۲- ذره‌های موجود در کدام‌یک از مخلوط‌های زیر، درشت‌تر است؟

۱) شیر ۲) ژله ۳) شربت معده ۴) سس مایونز

۲۲۳- در واکنش مخلوط آلومینیم و سود با آب، گاز ..... تولید می‌شود و سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، ..... از سطح انرژی فراورده‌هاست.

۱) هیدروژن ـ بالاتر ۲) هیدروژن ـ پایین‌تر ۳) اکسیژن ـ بالاتر ۴) اکسیژن ـ پایین‌تر

۲۲۴- کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟

۱) وبا در طول تاریخ تنها یک‌بار در جهان همه‌گیر شد و در همان یک‌بار، جان میلیون‌ها انسان را گرفت.

۲) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود، همانند اتیلن گلیکول، بیش از یک گروه هیدروکسیل دارند.

۳) صابون‌های مایع، نمک پتاسیم یا آلومینیم اسیدهای چرب هستند.

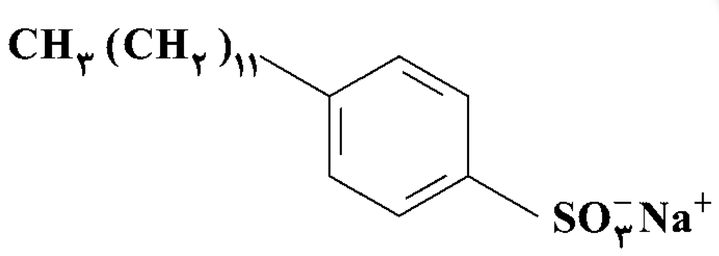
۴) صابون فسفردار برای از بین بردن جوش صورت و هم‌چنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

۲۲۵- ثابت یونش اسیدی چه تعداد از محلول‌های آبی زیر در دمای $25^\circ C$، کوچک‌تر از یک است؟

- **استیک اسید**
- **هیدروفلوئوریک اسید**
- **هیدرو کلریک اسید**
- **نیترو اسید**
- **هیدروسیانیک اسید**

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۲۲۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد پاک‌کننده‌ای که ساختار آن به صورت مقابل است، درست می‌باشد؟



آ) هر واحد فرمولی از آن شامل ۵۲ اتم است.

ب) یک پاک‌کننده‌ی صابونی بدون شاخه‌ی فرعی است.

پ) از چربی و بنزن طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

ت) اگر کاتیون Na^+ در این پاک‌کننده را با Mg^{2+} جایگزین کنیم، ترکیب حاصل در آب حل نمی‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۷- برای یک واکنش تعادلی، مقدار K به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟

آ) دما

ب) مقدار اولیه‌ی واکنش‌دهنده‌ها

پ) حجم سامانه‌ی واکنش

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

۲۲۸- براساس مفاهیم مدل آرنیوس، چه تعداد از گونه‌های زیر، خاصیت بازی دارند؟

- **آمونیاک**
- **آهک**
- **فلز پتاسیم**
- **باریم اکسید**
- **متانول**
- **گوگرد تری‌اکسید**

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲۹- اگر در محلول ۰/۲ مولار اسید HA در دمای اتاق، درصد یونش اسید برابر با ۱۲/۵ باشد، ثابت یونش اسید در همان دما کدام است؟

۱) $۲/۳۷\times۱۰^{-۳}$

۲) $۲/۷۳\times۱۰^{-۳}$

۳) $۳/۱۲۵\times۱۰^{-۳}$

۴) $۳/۵۷\times۱۰^{-۳}$

۲۳۰- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) منظور از جوهرنمک، همان هیدروکلریک‌اسید است.

۲) شماری از پاک‌کننده‌ها خاصیت اسیدی و برخی از آن‌ها خاصیت بازی دارند.

۳) یاخته‌های دیواره‌ی معده با ورود مواد غذایی به آن، هیدروکلریک‌اسید ترشح می‌کنند.

۴) بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن آسیب نمی‌رسانند.

۲۳۱- باران اسیدی شامل ..... است، در حالی‌که باران معمولی شامل ..... است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

۱) دو اسید قوی ـ یک اسید قوی و یک اسید ضعیف

۲) یک اسید قوی و یک اسید ضعیف ـ یک اسید ضعیف

۳) دو اسید قوی ـ یک اسید ضعیف

۴) یک اسید قوی و یک اسید ضعیف ـ دو اسید ضعیف

۲۳۲- شکل‌های زیر واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت (HA و HX) در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد. با توجه به آن، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(a)

(b)

آ) در هر دو واکنش گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

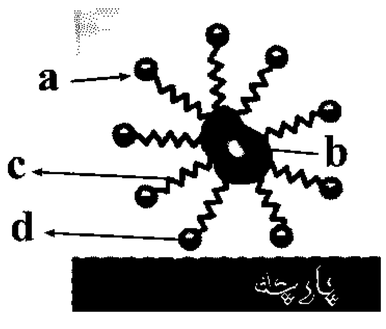
ب) اگر به جای منیزیم از هر فلز دیگری استفاده شود، باز هم واکنش مورد نظر انجام می‌شود.

پ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول ظرف (a) بیش‌تر است.

ت) حجم گاز تولیدشده در محلول ظرف (b) کم‌تر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۳- با توجه به شکل زیر، بخش‌های a، b، c و d به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



۱) آب، چربی، بخش باردار صابون، بخش ناقطبی صابون

۲) چربی، آب، بخش باردار صابون، بخش ناقطبی صابون

۳) آب، چربی، بخش ناقطبی صابون، بخش باردار صابون

۴) چربی، آب، بخش ناقطبی صابون، بخش باردار صابون

۲۳۴- اگر در محلول ۰/۲ مولار اسید HA، شمار مولکول‌های یونیده‌نشده‌ی HA ، ۱۴ برابر شمار یون‌های آب‌پوشیده باشد، درصد یونش این اسید به تقریب کدام است؟

۱) ۶/۶۶ ۲) ۷/۶۹ ۳) ۳/۴۴ ۴) ۳/۷۰

۲۳۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد سامانه‌ی تعادلی شامل محلول استیک‌اسید در آب درست است؟

آ) سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن برابر است.

ب) غلظت یون‌های موجود در محلول ثابت است.

پ) غلظت گونه‌های موجود در محلول با هم برابر است.

ت) به دلیل یونش ناچیز استیک‌اسید در آب، محلول آن رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in
forum.konkur.in

www.konkur.in

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی (۱)، شماره‌ی ۲۳۶ تا ۲۴۵) و زوج درس ۲ (شیمی (۲)، شماره‌ی ۲۴۶ تا ۲۵۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

شیمی (۱) (سؤالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

زوج درس ۱

502B

۲۳۶- شمار الکترون‌ها با $l=1$ در اتم عنصرهای A و X به ترتیب برابر با ۵ و ۷ الکترون است. کدام‌یک از عبارت‌های زیر درباره‌ی آن‌ها نادرست است؟

۱) یون پایدار هر دو عنصر A و X به آرایش الکترونی یک گاز نجیب می‌رسند.

۲) فرمول ترکیب دوتایی حاصل از آن‌ها به صورت AX_3 است.

۳) هیچ کدام از آن‌ها در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند.

۴) حالت فیزیکی عنصر A با عنصر بعد از آن و حالت فیزیکی عنصر X با عنصر قبل از آن در جدول، یکسان است.

۲۳۷- شمار الکترون‌های با عددهای کوانتومی $n=4$ و $l=1$ اتم عنصر ..... ، برابر با شمار الکترون‌های با عددهای کوانتومی $n=3$ و $l=2$ اتم عنصر ..... است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

۱) $_{53}I$ ، $_{25}Mn$ ۲) $_{35}Br$ ، $_{24}Cr$ ۳) $_{31}Ga$ ، $_{23}V$ ۴) $_{33}As$ ، $_{21}Sc$

۲۳۸- ترتیب مراحل در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع در کدام گزینه درست آمده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

I) تغییر فشار

II) عبور دادن هوا از صافی‌ها

III) جدا کردن CO_2 به حالت جامد

IV) جدا کردن رطوبت هوا

۱) III ،IV ،I ،II ۲) II ،I ،IV ،III ۳) I ،III ،II ،IV ۴) III ،I ،II ،IV

۲۳۹- کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ) هر چه چگالی یک گاز کم‌تر باشد، زودتر از برج تقطیر جدا می‌شود.

ب) اتمسفر مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله‌ی حداکثر ۲۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

پ) فراوان‌ترین گاز تک‌اتمی موجود در هواکره در دوره‌ی سوم جدول تناوبی جای دارد.

ت) نقطه‌ی جوش هلیم، پایین‌تر از نقطه‌ی جوش سایر اجزای سازنده‌ی هواکره است.

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

۲۴۰- در ترکیب یونی دوتایی از عنصرهای سدیم و نیتروژن، درصد جرمی سدیم به تقریب برابر با ۳۵/۴ است. نسبت شمار کاتیون به آنیون در این ترکیب با نسبت شمار آنیون به کاتیون در کدام ترکیب زیر برابر است؟ $(Na=23 , N=14 : g.mol^{-1})$

۱) آلومینیم فلوئورید ۲) پتاسیم فسفید ۳) منیزیم اکسید ۴) کلسیم کلرید

۲۴۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) شمار عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایه‌ی 6s ختم می‌شود، برابر با شمار عنصرهای ساختگی جدول تناوبی است.

ب) در آرایش الکترونی چهارمین فلز گروه اول جدول، شمار الکترون‌های با $n=3$ برابر با شمار الکترون‌های با $l=1$ است.

پ) در یک لایه‌ی الکترونی، همواره مجموع $n+l$ برای دو زیرلایه، متفاوت است.

ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم $_{31}Ga$ برابر با شمار الکترون‌های ظرفیتی نخستین عنصر دسته‌ی d است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۲- مدل اتمی بور، طیف نشری خطی کدام عنصر یا عنصرها را با موفقیت توانست توجیه کند؟

۱) عنصرهای گازی‌شکل

۲) فقط عنصر هیدروژن

۳) فقط عنصرهای دارای یک لایه‌ی الکترونی

۴) ایزوتوپ‌های پایدار عنصرهای جدول

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴۳- تفاوت شمار الکترون‌ها و شمار نوترون‌های یون $^{96}X^{2+}$ برابر با ۱۴ است. در این صورت عنصر X در دوره‌ی ..... جدول جای دارد و دارای ..... الکترون ظرفیتی است.

۱) چهارم ـ ۶ ۲) چهارم ـ ۲ ۳) پنجم ـ ۶ ۴) پنجم ـ ۲

۲۴۴- برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی و رنگ‌بری به ترتیب از گازهای ..... و ..... استفاده می‌شود. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) هیدروژن ـ فلوئور ۲) نیتروژن ـ فلوئور ۳) هیدروژن ـ کلر ۴) نیتروژن ـ کلر

۲۴۵- درصد فراوانی کدام‌یک از گازهای نجیب زیر در هوای پاک و خشک بیش‌تر است؟

۱) هلیم ۲) نئون ۳) کریپتون ۴) زنون

شیمی (۲) (سؤالات ۲۴۶ تا ۲۵۵)

زوج درس ۲

۲۴۶- کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

آ) تمایل سوخت هواپیما برای تبدیل شدن به گاز در مقایسه با گازوئیل بیش‌تر است.

ب) جایگزینی زغال‌سنگ با نفت، سبب ورود مقدار بیش‌تری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

پ) درصد گازوئیل و نفت کوره در نفت برنت دریای شمال کم‌تر از نفت سنگین ایران است.

ت) از واکنش ترمیت و نیز واکنش سوختن سبک‌ترین هیدروکربن سیرنشده برای جوشکاری استفاده می‌شود.

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

۲۴۷- در ساختار نقطه ـ خط یک آلکان، ۸ خط دیده می‌شود. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این آلکان درست است؟

آ) در دمای اتاق به حالت مایع است.

ب) در هر مولکول از آن، ۲۸ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

پ) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول این آلکان، دو برابر شمار اتم‌های کربن مولکول نفتالن است.

ت) برای این آلکان می‌توان چهار ساختار شاخه‌دار با چهار شاخه‌ی فرعی متیل در نظر گرفت.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۸- در اثر سوختن کامل کدام‌یک از هیدروکربن‌های زیر، درصد جرمی بخار آب در فراورده‌های حاصل بیش‌تر است؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

۱) بنزن ۲) سیکلوهگزان ۳) نفتالن ۴) ۳ـ اتیل اوکتان

۲۴۹- بیش‌ترین درصد فراورده‌ی حاصل از تقطیر نفت سبک کشورهای عربی کدام است؟

۱) بنزین و خوراک پتروشیمی ۲) نفت سفید ۳) گازوئیل ۴) نفت کوره

۲۵۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) کوچک‌ترین هیدروکربن حلقوی که می‌تواند وجود داشته باشد، دارای ۶ اتم هیدروژن است.

ب) شمار پیوندهای کووالانسی تشکیل‌شده میان اتم‌ها در مدل فضاپرکن برخلاف مدل گلوله و میله، مشخص نیست.

پ) چربی‌ها برخلاف کربوهیدرات‌ها، جزو هیدروکربن‌ها دسته‌بندی می‌شوند.

ت) با وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید، ماده‌ای تولید می‌شود که در بیمارستان‌ها به عنوان ضدعفونی‌کننده استفاده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۵۱- در حدود ..... درصد نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، منبع تأمین انرژی بوده و از این مقدار، بیش‌تر آن ..... به‌کار می‌رود.

۱) ۹۰ ـ به عنوان سوخت در وسایل نقلیه
۲) ۹۰ ـ برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما
۳) ۵۰ ـ به عنوان سوخت در وسایل نقلیه
۴) ۵۰ ـ برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما

۲۵۲- برای انجام واکنش داده‌شده از کدام‌یک از مواد زیر به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود؟

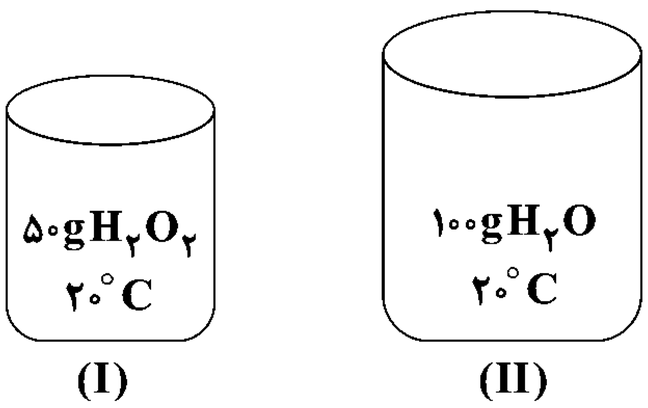
$$C_6H_{12}(l)+H_2(g)\rightarrow C_6H_{14}(l)$$

۱) NiO ۲) Ni ۳) $FeCl_3$ ۴) Fe

۲۵۳- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌هاست.
۲) ذره‌های سازنده‌ی یک ماده در هر سه حالت فیزیکی، پیوسته در جنب‌وجوش هستند.
۳) ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب از اتانول بیش‌تر است.
۴) مولکول‌های چربی در مقایسه با روغن، دارای پیوندهای دوگانه‌ی بیش‌تری بوده و واکنش‌پذیری آن‌ها نیز بیش‌تر است.

۲۵۴- با توجه به شکل‌های داده‌شده، کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست‌اند؟



آ) برای افزایش دمای محتوای دو ظرف به میزان $10^\circ C$، گرمای لازم برای ظرف (II)، بیش‌تر از دو برابر ظرف (I) است.
ب) ظرفیت گرمایی مایع درون ظرف (II)، دو برابر ظرفیت گرمایی مایع درون ظرف (I) است.
پ) میزان گرمی محتوای دو ظرف یکسان است.
ت) مجموع انرژی جنبشی محتوای ظرف (II)، دو برابر محتوای ظرف (I) است.

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

۲۵۵- اگر بدانیم ظرفیت گرمایی یک مول آب، ۳ برابر ظرفیت گرمایی یک مول نقره است، با ریختن ۲۰۰ گرم آب $60^\circ C$ در یک ظرف نقره‌ای به جرم ۴۰۰g و دمای $20^\circ C$، در چه دمایی برحسب سانتی‌گراد این دو هم‌دما می‌شوند؟ $(H=1, O=16, Ag=108: g.mol^{-1})$

۱) ۴۴ ۲) ۵۲ ۳) ۲۸ ۴) ۵۶

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

forum.konkur.in

www.konkur.in

دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴

آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره‌ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۲۳۵	مدت پاسخگویی: ۲۲۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی		تعداد سؤال	شماره سؤال از	شماره سؤال تا	مدت پاسخگویی
۱	فارسی		۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی		۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی		۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی		۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین‌شناسی		۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضیات	ریاضی ۳	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
		ریاضی ۲	۱۰	۱۲۶	۱۳۵	
		ریاضی ۱	۱۰	۱۳۶	۱۴۵	
۷	زیست‌شناسی	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
		زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۶۶	۱۸۵	
۸	فیزیک	فیزیک ۳	۱۵	۱۸۶	۲۰۰	۳۵ دقیقه
		فیزیک ۱	۱۰	۲۰۱	۲۱۰	
		فیزیک ۲	۱۰	۲۱۱	۲۲۰	
۹	شیمی	شیمی ۳	۱۵	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
		شیمی ۱	۱۰	۲۳۶	۲۴۵	
		شیمی ۲	۱۰	۲۴۶	۲۵۵	

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

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

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

فارسی

۱ ۳ **معنی درست واژه‌ها: تزویر:** نیرنگ، دورویی، ریاکاری / **غِنا:** سرود، نغمه، دستگاه موسیقی، آوازخوانی / **منّت:** سپاس، شُکر، نیکویی / **مدام:** همیشه، پیوسته، مِی

۲ ۱ **معنی درست واژه‌ها: مُطاع:** فرمانروا، اطاعت‌شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد. / **قدوم:** آمدن، قدم نهادن، فرارسیدن / **کایدان:** جمع کاید، حیله‌گران / **وَقَب:** هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم

۳ ۴ **معنی درست واژه: کاینه:** موجود

۴ ۲ **املای درست واژه‌ها: بیغوله:** کنج، گوشه‌ای دور از مردم / **نقض:** شکستن، شکستن عهد و پیمان / **زَلّت:** لغزش، لغزیدن، گناه

۵ ۴ **املای درست واژه: حقّه:** جعبه، صندوق

۶ ۲ **تناسب:** کمر، میان، مو / **جناس تام:** ـــــ

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) **جناس ناقص:** تن، من / **اغراق:** باریک‌تر از مو بودن کمر یار / باریک‌تر از مو شدن تن عاشق

۳) **استعاره: لؤلؤ:** استعاره از سخن / **نغمه‌ی حروف:** تکرار صامت‌های «م» و «ی»

۴) **تشبیه:** تشبیه کمر یار به مو / **تکرار:** مو

۷ ۱ **پارادوکس (بیت «د»):** شستن خرقه با خون دل پیمانه (شراب)

اغراق (بیت «ب»): این‌که سرشک مانند سیل از شدّت فراوانی از سر بگذرد. / غرق شدن در طوفان اشک

مجاز (بیت «ه»): سر مجاز از اندیشه، قصد

تلمیح (بیت «و»): اشاره به داستان زندگی حضرت ایّوب (ع)

واج‌آرایی (بیت «الف»): تکرار صامت «ش»

۸ ۲ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) [ا]ست

۳) را

۴) رویت

۹ ۳ **بو:** ۱ـ شمیم و رایحه ۲ـ امید و آرزو

۱۰ ۳ فعل «است» در بیت سؤال و گزینه‌ی (۳) در معنی «وجود داشتن» به کار رفته و در سایر گزینه‌ها «اسنادی» است.

۱۱ ۱ واژه‌ی «خنک» در این گزینه در معنی «سرد» به کار رفته است و در سایر گزینه‌ها در معنی «خوشا».

۱۲ ۲ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) **گمراه:** گم + راه

۳) **خوب‌رو:** خوب + رو

۴) **شبرو:** شب + رو

۱۳ ۳ «واو» در این گزینه «عطف» است و در سایر گزینه‌ها «ربط».

۱۴ ۳ **واژه‌ی قافیه: خندان:** خند + ان

۱۵ ۴ **جهش ضمیر:** از شوق توام هست بر آتش خاطر: از شوق تو خاطرم بر آتش هست

۱۶ ۱ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۱):** بی‌وفایی زیبارویان / دل‌دادگی عاشق و جور و جفای معشوق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۲) از خود بی‌خودی عاشق و رهایی‌ناپذیری از عشق

۳) ناکامی و بداقبالی / تقدیرگرایی

۴) ستایش زیبایی معشوق

۱۷ ۳ **مفهوم گزینه‌ی (۳):** همسانی تقدیر با تدبیر ممدوح

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: تقدیرگرایی و غلبه تقدیر بر تدبیر

۱۸ ۴ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۴):** هیچ‌چیز بدون معشوق لذّت‌بخش نیست. / عاشق تنها در پی معشوق است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) حسرت بر جوانی از دست رفته

۲) ناپایداری دنیا و توصیه به هوشیاری

۳) ضرورت تحمّل غم هجران برای رسیدن به وصال

۱۹ ۳ **مفهوم گزینه‌ی (۳):** تقدیرگرایی

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: ناپایداری احوال جهان

۲۰ ۴ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۴):** ضرورت فرمان‌برداری و تسلیم بودن عاشق در عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) داغ‌دیدگی عاشق

۲) توصیه به غنیمت شمردن فرصت

۳) زیاده‌خواهی موجب نابودی است.

۲۱ ۳ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۳):** حضور همیشگی معشوق در نظر عاشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) لذّت رنج عاشقی

۲) پاک‌بازی عاشق و جفاکاری معشوق

۴) ستایش زیبایی بی‌همتای معشوق

۲۲ ۳ **مفهوم گزینه‌ی (۳):** ارزشمندی خاکساری نزد معشوق

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: وفاداری به معشوق تا لحظه‌ی مرگ

۲۳ ۲ **مفهوم مشترک ابیات گزینه‌ی (۲):** کمال‌بخشی عشق

مفهوم سایر ابیات:

الف) ارزشمندی قناعت

ج) کمال در فروتنی است.

۲۴ ۲ **مفهوم گزینه‌ی (۲):** تقابل عشق و صبر

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: حال عاشق را تنها عاشق درک می‌کند.

۲۵ ۳ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۳):** توکّل موجب عافیت است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) تأثیر معشوق بر پدیده‌های جهان / طلب ترحّم و عنایت از معشوق

۲) ناپایداری دنیا

۴) ناپایداری زیبایی زیبارویان و مصون ماندن پیشانی و چشم!

forum.konkur.in

www.konkur.in

زبان عربی

■■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه، یا لغات یا مفهوم یا گفت‌وگو مشخّص کن (۳۹ ـ ۲۶):

۲۶ ۱ ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) «**تبر**» ظرفی است که در آن انواع نوشیدنی‌ها نوشیده می‌شود. (واژهٔ صحیح «**کأس:** جام»)

۲) «**گردباد**» بادهای شدیدی است که معمولاً سبب تخریب خانه‌ها و درختان می‌شود.

۳) «**پسرکم**» لفظی است که از روی دوست داشتن به پسری کوچک اطلاق می‌شود.

۴) «**چشمهٔ پر آب**» چشمهٔ آب و نهر پر آب است.

۲۷ ۴ ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) پدرم برای من قرآنی قدیمی و ارزشمند **به ارث برد**. (واژهٔ صحیح: «**وَرَّثَ:** به ارث گذاشت»)

۲) پروردگارا برای تحمّل مشکلات دنیوی صبری به ما **بمان**. (واژهٔ صحیح «**أفْرِغْ:** عطا کن»)

۳) مورچه می‌تواند چیزی را که پنجاه برابر از وزنش **خالی می‌کند**، حمل کند (واژهٔ صحیح: «**یفوق:** بیش‌تر است»)

۴) از نشانه‌های عاقل، **بردباری** هنگام عصبانیت است.

۲۸ ۱ ترجمهٔ کلمات مهم: أنزل: نازل کرده است / **جاء بِـ:** آورده (است)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) گفتند (← بگو؛ «قل» فعل امر و مفرد است.)، آن کتابی (← کتابی)

۳) زاید بودن «آن‌که»، آمده (← آورده؛ فعل «جاء» اگر با حرف «بِـ» همراه شود، معنای «آوردن» می‌دهد نه «آمدن»)

۴) نازل‌کننده (← نازل کرده است؛ «أنزل» فعل ماضی است.)، آمده (← آورده)

۲۹ ۳ ترجمهٔ کلمات مهم: یُحبُّ: دوست دارد / **صفّاً:** صف در صف / **کأنّ:** گویی

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) دوستدار (← دوست دارد؛ «یحبّ» فعل مضارع است.)، زیرا (← گویی)، زاید بودن «همانند»

۲) «سبیله» ترجمه نشده است، در صف او (← صف در صف)، زیرا (← گویی)، زاید بودن «شبیه»

۴) به سختی (← صف در صف)، همانند (← گویی)

۳۰ ۱ ترجمهٔ کلمات مهم: تلك: آن‌ها (اولاً چون به جمع غیرعاقل اشاره می‌کند، به صورت مفرد مؤنّث آمده، ثانیاً چون بعدش اسم جمع بدون «ال» آمده، به صورت جمع ترجمه می‌شود.) / **یَجري:** جاری می‌شود / **فَعَلَها:** آن‌ها را انجام داده است

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) آن (← آن‌ها)، کارهای نیکو (← کارهایی نیکو هستند)، «فعلها» ترجمه نشده است، جاری خواهد شد (← جاری می‌شود؛ «یجري» فعل مضارع است.)

۳) انجام دهد (← انجام داده است؛ «فَعَلَ» ماضی است.)، «حتّی» ترجمه نشده است.

۴) اجر آن (← آن‌ها)، انجام دهد (← انجام داده است)، جاری می‌کنند (← جاری می‌شود)

۳۱ ۲ ترجمهٔ کلمات مهم: اصبروا: صبر کنید / **خلفکم:** پشت سرتان (در این جمله به صورت «پشت سرتان» معنی می‌شود.) / **اهجروا:** ترک کنید

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) باید بردباری نمایید (← صبر کنید؛ لفظ «باید» در فعل امر صیغه‌های دوم شخص (مخاطب) اضافی است.)، مردمان (← مردم)، نصیحت کنید (← ترک کنید)

۳) گفته‌اند (← می‌گویند؛ «یقول» مضارع است.)، صبور باشید (← صبر کنید)

۴) ترتیب عبارت در ترجمه کاملاً بهم خورده است، مردمانی (← مردم)، حرف می‌زنند (← می‌گویند)، صبور باشید (← صبر کنید)

۳۲ ۴ ترجمهٔ کلمات مهم: قام بِـ: اقدام کرد، به ... پرداخت / **الجوائز الذهبیّة:** جوایز طلایی / **خمسة و ثلاثین:** سی و پنج نفر

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) برخاست و ... داد (← به دادن ... اقدام کرد؛ فعل «قام» اگر با حرف «بِـ» همراه شود به معنای «اقدام کردن، پرداختن به ... » است.)، پنجاه و سه (← سی و پنج؛ در عربی ابتدا یکان می‌آید سپس دهگان)

۲) جوایزی طلایی (← جوایز طلایی)، پنجاه و سه دانش‌آموز (← سی و پنج نفر از دانش‌آموزان)

۳) برخاست و ... داد (← به دادن ... اقدام کرد)، جوایزی طلایی (← جوایز طلایی)، سی و پنج دانش‌آموز (← سی و پنج نفر از دانش‌آموزان)

۳۳ ۳ ترجمهٔ کلمات مهم: کسّر: شکاند / **نبيّ اللّه الحنيف:** پیامبر یکتاپرست خداوند / **کان یعبدون:** می‌پرستیدند

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) پیامبر خداوند یکتا (← پیامبر یکتاپرست خداوند؛ «الحنیف» به معنای «یکتاپرست» و صفت «نبیّ» است.)، می‌پرستند (← می‌پرستیدند؛ «کان + مضارع: ماضی استمراری»)

۲) مراسمی (← بت‌هایی)، انجام می‌دادند (← می‌پرستیدند)، درهم شکست (← شکاند)

۴) پیامبر خدا که یکتاپرست بود (← پیامبر یکتاپرست خداوند)، مردم نادان (← مردم از روی نادانی)

۳۴ ۲ ترجمهٔ کلمات مهم: لیت: کاش / **یمیّز:** (که) تشخیص دهد / **أو:** یا

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) شاید (← کاش)، وقتی که ناراحت یا خوشحال می‌شویم (← وقت ناراحتی یا شادی)

۳) تا (← که)، احساسمان (احساساتمان؛ «أحاسیس» جمع است.)، و (← یا)

۴) احتمالاً (← کاش)، قادر به تشخیص باشد (← تشخیص دهد)، و (← یا)

۳۵ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «ما أفعل» ساختار تعجّبی است.

ترجمهٔ درست: «این خانه‌ها در روستای شما چه زیبا هستند.»

۲) «نّ» در «لا تکوننّ» برای تأکید آمده است.

ترجمهٔ درست: «هرگز از کسانی مباش که بعد از کمک کردن، بر دیگران منّت می‌گذارند.»

۳) **ترجمهٔ درست:** «قربانی‌هایمان را به خدایان تقدیم می‌کنیم تا رضایتشان را به دست آوریم.»

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۳۶ ۱ **ترجمهٔ درست عبارت:** «آیا باور می‌کنی که ماهی‌ها به سرعت روی زمین افتادند؟!»

دقت کنید: «صَدَّقَ: باور کرد»، «صَدَقَ: راست گفت»

۳۷ ۳ **ترجمهٔ صورت سؤال:** «هنگامی که دو نفر با هم نجوا می‌کنند (راز می‌گویند)، میان آن دو وارد نشو.» عبارت ما را از ... منع می‌کند.

مفهوم: این فرمایش رسول خدا به جاسوسی نکردن در کار دیگران اشاره دارد.

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) غیبت

۲) حرف زدن با صدایی آرام

۳) جاسوسی در کارهای دیگران

۴) تفرقه (جدایی)

۳۸ ۲ **بررسی گزینه‌ها:**

۱) **ترجمه:** «چه کسی جز خداوند گناهان را می‌آمرزد؟»

بیت شعر هم به مفهوم آمرزش گناهان توسط خداوند اشاره می‌کند.

۲) **ترجمه:** «مردم خفتگان‌اند، هنگامی‌که بمیرند، هشیار می‌شوند» / «مادامی که مردم خوابند، هشیار نمی‌شوند.»

مفهوم عبارت اول این است که مرگ، آغاز بیداری و هشیاری انسان‌هاست نه این‌که خواب، باعث غفلت باشد.

۳) **ترجمه:** «هر چه [از خوبی‌ها] به دست آورد، به سود او و هر چه [از بدی‌ها] به دست آورد، به ضرر اوست.»

بیت شعر هم دقیقاً به مفهومی مشابه اشاره دارد.

۴) **ترجمه:** «خدایا، آن‌چه که نسبت به آن طاقت نداریم، بر ما تحمیل مکن» / «خداوند به هیچ‌کس جز به اندازهٔ توانش تکلیف نمی‌دهد.»

مفاهیم دو آیه دقیقاً مشابه هستند.

۳۹ ۴ **بررسی گزینه‌ها:**

۱) **ترجمه:** آیا می‌توانی به زبان عربی صحبت کنی؟! بله، البته.

در جواب «هَل» می‌توانیم از «نعم» استفاده می‌کنیم.

۲) **ترجمه:** همراهان چه کسانی هستند؟ آن‌ها هم‌کلاسی‌هایم هستند.

«مَن» برای پرسش از انسان‌ها استفاده می‌شود.

۳) **ترجمه:** ایران را چگونه یافتی (دیدی)؟ ایران کشور بسیار زیبایی است.

۴) **ترجمه:** ای زائران، چه چیزی در دستانتان هست؟ ما آماده‌ایم.

«ماذا» برای پرسش از اشیا به کار می‌رود. پاسخ ربطی به سؤال ندارد.

■■ متن زیر را با دقّت بخوان سپس متناسب با آن به سؤالات پاسخ بده (۴۰ و ۴۱):

سوره‌های قرآن براساس مکان نزول به دو دسته تقسیم می‌شوند: مکّی و مدنی. اولی (مکّی) همان‌هایی هستند که قبل از هجرت [در مکّه] بر پیامبر (ص) نازل شده‌اند. از ویژگی‌هایش می‌توان اشاره کرد به: آیات و نیز سوره‌های کوچکشان (کوتاهشان)، خطاب قرار دادن مشرکان در آن‌ها در بیش‌تر اوقات و موضوعشان [هم] غالباً دعوت به اسلام است و از ویژگی‌های دومی (مدنی) [می‌توان اشاره کرد به] آیات و سوره‌های بلندشان، خطاب قرار دادن مؤمنان در آن‌ها در بیش‌تر اوقات و موضوعشان هم غالباً احکام است. تعداد کل سوره‌های قرآن، صد و چهارده تاست که بیست و هشت‌تای آن‌ها، مدنی هستند.

۴۰ ۲ [گزینهٔ] درست را در مورد سوره‌های مدنی مشخص کن:

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) آن‌ها، قبل از هجرت بر پیامبر (ص) نازل شدند.

۲) تعداد سوره‌هایش کم‌تر از سوره‌های مکّی است. (۸۶ = ۲۸ − ۱۱۴؛ پس عبارت صحیح است.)

(مکی ↑ ، کل قرآن ↑ ، مدنی ↓)

۳) در آن‌ها غالباً مشرکین مورد خطاب‌اند.

۴) خداوند غالباً در آن‌ها مردم را به اسلام دعوت کرده است.

۴۱ ۳ [گزینهٔ] درست را مشخص کن:

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) تعداد کلّ سوره‌های قرآن، بیست و هشت‌تاست.

۲) موضوع سوره‌های مکّی، غالباً احکام است.

۳) اگر سوره‌ای مکّی باشد، غالباً آیاتی کوتاه دارد.

۴) معیار اصلی تقسیم سوره‌ها به مکّی و مدنی (همان) زمان است. (معیار اصلی، مکان نزول سوره‌ها بوده است.)

■■ گزینهٔ مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخّص کن (۵۰ ـ ۴۲):

۴۲ ۳ **بررسی گزینه‌ها:**

۱) **ترجمه:** پنجاه و هفت **به علاوه** چهل برابر است با هفده.

«**ناقص**: منها» صحیح است.

۲) **ترجمه: هشتاد و پنج** تقسیم بر پنج برابر است با سیزده.

«**خمسة و ستّون**: شصت و پنج» صحیح است.

۳) **ترجمه:** سی و نه **ضرب در** دو برابر است با هفتاد و هشت.

۴) **ترجمه:** صد منهای **نود و هفت** برابر است با بیست و یک.

«**تسعة و سبعین**: هفتاد و نه» صحیح است.

۴۳ ۲ **ترجمهٔ صورت سؤال:** «من، پدر و مادرم، دو برادرم و دو خواهرم در تعطیلات تابستانی به اصفهان می‌رویم.» طبق عبارت تعداد مسافران چند نفر است؟

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) هشت ۲) هفت

۳) پنج ۴) چهار

۴۴ ۲ **بررسی گزینه‌ها:**

۱) **ترجمه:** «یک چهارم عددی برابر است با بیست درصد آن.»

(یک چهارم یک عدد برابر است با «**خمسة و عشرین**: بیست و پنج» درصد آن.)

۲) **ترجمه:** «سی درصد عددی بزرگ‌تر از یک پنجم آن است.» (۳۰٪ > ۲۰٪)

۳) **ترجمه:** «نود و شش کوچک‌تر از شصت و نه است.» (۹۶ > ۶۹)

۴) **ترجمه:** «پانزده ضرب در چهار برابر است با هفتاد.» (۶۰ = ۴ × ۱۵)

۴۵ ۴ **ترجمهٔ صورت سؤال:** «در یک کلاس، صد دانش‌آموز وجود دارد. بیست درصد از آن‌ها در یک مسابقهٔ علمی شرکت کردند و پنجاه درصد از شرکت‌کنندگان در مسابقه موفّق شدند.» طبق عبارت، گزینهٔ نادرست را مشخّص کن:

اطلاعات سؤال:

تعداد کل دانش‌آموزان کلاس = ۱۰۰

تعداد کسانی که در مسابقه شرکت کردند. $\frac{۲۰}{۱۰۰} \times ۱۰۰ = ۲۰$

تعداد کسانی که در مسابقه شرکت نکردند. ۱۰۰ − ۲۰ = ۸۰

تعداد برندگان در مسابقه $\frac{۵۰}{۱۰۰} \times ۲۰ = ۱۰$

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) تعداد کل شرکت‌کنندگان، بیست نفر است.

۲) ده نفر از شرکت‌کنندگان در مسابقه برنده نشدند.

۳) تعداد موفّقان، ده درصد از کل دانش‌آموزان کلاس است.

۴) هشت نفر از دانش‌آموزان در مسابقه شرکت نکردند.

۴۶ ۳ بررسی گزینه‌ها:

۱) «**سبعین**: هفتاد» عدد اصلی است و نمی‌تواند صفت شود.

۲) «**ثلاثة**: سه» عدد اصلی است و نمی‌تواند صفت شود.

۳) «**الثامن**: هشتم» عدد ترتیبی است. اعداد ترتیبی در جملات (به شرط داشتن موصوف)، صفت می‌شوند.

۴) «**سبعة**: هفت» و «**عشرة**: ده» اعداد اصلی‌اند و نمی‌توانند صفت شوند.

۴۷ ۳ سؤال گزینه‌ای را خواسته که دارای نوع دوم فعل‌ها (فعل‌هایی که در ریشه‌شان علاوه‌بر حرف اصلی، حرف یا حروف زاید هم دارند) بوده و تعداد حروف زاید، سه تا باشد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) **اِسْتَمِعوا**: فعل امر از باب «افتعال» (دو حرف زاید).

دقت کنید: سه حرف اصلی این فعل «سمع» است و نمی‌تواند از باب «استفعال» باشد؛ چون در باب «استفعال» حرف «س» جزء حروف زاید است.

یغفر: حرف زاید ندارد. (ریشه «غفر»)

۲) **تخرّجتنّ**: فعل ماضی از باب «تفعّل» (دو حرف زاید)

۳) **اِسْتَخْرَجوا**: فعل ماضی از باب «استفعال» (سه حرف زاید)

۴) **ننتظر**: فعل مضارع از باب «افتعال» (دو حرف زاید)

۴۸ ۱ «یشتغلون» فعل مضارع از باب «افتعال» است و باید با آهنگ «یَفْتَعِلُ» بیاید ← یَشْتَغِلونَ

۴۹ ۱ «أنْ» جزء حروف ناصبه است و بعد از آن فعل مضارع منصوب می‌آید.

دقت کنید: بعد از «أنّ: حرف مشبّهة بالفعل» مستقیماً فعل نمی‌آید.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «إنّ، لکنّ، لعلّ» همگی از حروف مشبّهة بالفعل هستند.

۵۰ ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) چون بعد از «ان» فعل مضارع آمده، پس «أنْ» (ناصبه) صحیح است.

۲) چون بعد از «ان» دو فعل (شرط و جواب شرط) آمده، پس «إنّ» نادرست و «إنْ» (شرطیه) صحیح است.

۳) «ان» دو قسمت عبارت را به هم وصل کرده و معنای «که» می‌دهد: «بدانید **که** ... ». پس «أنّ» (از حروف مشبّهة بالفعل) صحیح است.

۴) بعد از «فـ» برای بیان علت همیشه «إنّ» (از حروف مشبّهة بالفعل) می‌آید. بنابراین «فإنّ» به معنای «زیرا» است. چون بعد از «ان» فعل نیامده، نمی‌توانیم آن را «أنْ» یا «إنْ» در نظر بگیریم.

دین و زندگی

۵۱ ۴ گروهی وجود دنیای پس از مرگ را انکار می‌کنند و برای انسان حقیقتی جز جسم و تن او قائل نیستند. آیه‌ی «**و قالوا ما هیَ اِلّا حیاتُنَا الدُّنیا نَموتُ و نَحیا** ...» بیانگر دیدگاه آنان است.

از پیامدهای این نگرش برای انسانی که گرایش به جاودانگی دارد، این است که همین زندگی چند روزه‌ی دنیا نیز برایش بی‌ارزش می‌شود و گاهی **برای تسکین خود و فرار از ناراحتی** در راه‌هایی قدم می‌گذارد که روز به روز بر سرگردانی و یأس او می‌افزاید.

۵۲ ۱ اگر خداوند تمایلات و گرایش‌هایی را در موجودات قرار داده، پاسخ مناسب آن را هم پیش‌بینی کرده است. به طور مثال برای احساس تشنگی و گرسنگی انسان‌ها و حیوانات، آب و غذا را آفریده تا بتوانند تشنگی و گرسنگی خود را برطرف کنند و این موضوع اشاره به **ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی** دارد و آیه‌ی شریفه‌ی «**اَفَحَسِبتُم اَنَّما خَلقناکُم عبثاً و اَنَّکم اِلینا لا تُرجعونَ**» به آن مربوط است.

۵۳ ۳ وجود مخلوقات وابسته به خداست: «اَنتُمُ الفقراءُ اِلی اللّهِ» اما خداوند بی‌نیاز و غنی است: «**و اللّهُ هو الغَنیُّ الحمید**» و در ابتدای این آیه عبارت «**یا اَیُّهَا النّاس**» آمده است که همه‌ی مخلوقات از جمله انسان را مورد خطاب قرار داده است نه فقط گروهی که ایمان آورده‌اند.

۵۴ ۲ هر انسانی گرایش به بقا و جاودانگی دارد و از نابودی گریزان است و بسیاری از کارهای خود را برای حفظ بقای خود انجام می‌دهد. هم‌چنین هر انسانی خواستار همه‌ی کمالات و زیبایی‌هاست و این خواستن هیچ حدی ندارد. پس، گرایش همه‌جانبه به زیبایی‌ها، همان **میل به کمالات بی‌نهایت** است نه گرایش به بقا و جاودانگی و این استدلال بیانگر **ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی** است.

۵۵ ۱ از پیامدهای دیدگاه انکار معاد برای **انسانی که گرایش به جاودانگی دارد،** این است که همین زندگی چندروزه برایش بی‌ارزش می‌شود. در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار می‌شود و **شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهد.**

۵۶ ۴ این بیت «جامی» مربوط به **مقدمه‌ی دوم** استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است و یادآور این مضمون است که **پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد،** بلکه وجودش از خودش باشد، همان‌طور که چیزهایی که شیرین نیستند، برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خودش شیرین باشد.

۵۷ ۲ «**نهراسیدن از مرگ**» سبب می‌شود که دفاع از حق مظلوم و فداکاری در راه خدا، آسان‌تر شود و امام حسین (ع) می‌فرماید: «**مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد.** پس کدام‌یک از شما کراهت دارد که از زندان به قصر منتقل شود؟»

۵۸ ۴ شرک در ربوبیت: اگر کسی در کنار ربوبیت الهی، برای خود یا سایر مخلوقات حساب جداگانه باز کند و گمان کند که کسی می‌تواند مستقل از خداوند، امور را تدبیر کند، گرفتار شرک شده است.

البته توحید در ربوبیت بدان معنا نیست که موجودات، به خصوص انسان، قدرت تدبیر ندارند؛ باغبانی که زحمت می‌کشد و به پرورش درختان اقدام می‌کند، رشد این درختان نتیجه‌ی تدبیر اوست. بلکه، توحید در ربوبیت بدین معناست که **این باغبان و تدبیرش همه از آنِ خدا و تحت تدبیر اویند.**

۵۹ ۴ هر موجودی در حد خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر صفات الهی است. از همین رو آنان که به دقت و تأمّل در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و **علم و قدرت** او را می‌بینند. بیت «**به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم**» از باباطاهر به همین مضمون اشاره دارد.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۶۰ ۱ این آیه اشاره به **امکان معاد در پرتوی نظام مرگ و زندگی در طبیعت** دارد.

۶۱ ۳ براساس نیازمندی جهان به خدا در بقا، **همه‌ی مخلوقات وابسته به خداوند هستند و خداوند هر لحظه اراده کند، آن‌ها را از بین می‌برد.** به همین جهت، جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یا کم نمی‌شود و در مقام مثال می‌توان گفت که رابطه‌ی خداوند با جهان، تا حدی شبیه **رابطه‌ی مولّد برق با جریان برق** است.

۶۲ ۲ طبق متن کتاب، همه‌ی پیامبران **پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه‌ی ایمان به خدا دانسته‌اند.** در قرآن کریم بعد از **یکتاپرستی (توحید)** درباره‌ی هیچ موضوعی به اندازه‌ی معاد سخن گفته نشده است.

۶۳ ۴ رسول خدا (ص) از همان آغاز رسالت خود، از مشرکان می‌خواست **با گفتن جمله‌ی «لا اله الا اللّه»** دست از شرک و بت‌پرستی بردارند و به خدای یگانه ایمان آورند. با گفتن این عبارت تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد و دفاع از حقوق او بر دیگر مسلمانان واجب می‌گشت.

شرک در ولایت عبارت است از اعتقاد به این‌که علاوه بر خداوند و در کنار او (عرض)، دیگرانی نیز هستند که سرپرستی جهان را به عهده دارند و خودشان حق تصرف در جهان را دارا می‌باشند. لذا **تأیید کردن حق تصرف موجودات در جهان در عرض (کنار) خداوند توحید در ولایت نیست** بلکه شرک در ولایت است.

۶۴ ۳ داستان عزیر نبی (ع) **نمونه‌ای از ماجرای زنده شدن مردگان** بعد از مرگ است. این داستان برای آن‌که قدرت خدا را به طور محسوس‌تری نشان دهد، در قرآن آورده شده و بر **امکان معاد** دلالت دارد.

۶۵ ۱ روابط بین پدیده‌های جهان (مثلاً رابطه‌ی علّیت) توسط خداوند طراحی شده و به اذن و اراده‌ی او صورت می‌گیرد. بنابراین کسی‌که برای آموختن نزد معلم می‌رود یا برای درمان به پزشک مراجعه می‌کند، نه تنها معلم و پزشک را شریک خداوند قرار نداده بلکه به **قانون علیّت عمل کرده است.**

عبارت «ما لَهُم مِن دونه مِن وَلیٍّ و لا یُشرِکُ فی حُکمه اَحَداً» بیانگر توحید در ولایت است که عقیده به این که **جز خداوند و در کنار او دیگرانی هستند که حق تصرف در جهان را دارند (شرک در ولایت)**، مردود می‌سازد.

۶۶ ۲ عبارت «قُلِ اللّهُ خالقُ کلِّ شیءٍ» بیانگر توحید در خالقیت است که آن را علت **توحید در مالکیت** می‌دانیم.

از آن‌جا که خداوند مالک جهان است، تنها ولی و سرپرست جهان نیز هست و مخلوقات جز به اذن و اجازه‌ی او نمی‌توانند در جهان تصرف کنند. چنین اذنی به معنی واگذاری ولایت خداوند به دیگری نیست، بلکه بدین معناست که **خداوند آن شخص را در مسیر و مجرای ولایت خود قرار داده است** و ولایت او در طول ولایت خداوند است و در عرض او نیست.

۶۷ ۲ کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی با تعبیر **«لَهوٌ و لَعِبٌ**: سرگرمی و بازی» و حقیقی بودن زندگی اخروی با تعبیر **«الحَیَوانُ**: زنده و راستین» در آیه‌ی شریفه‌ی «و ما هذهِ الحیاةُ الدُّنیا اِلّا لَهوٌ و لَعِبٌ و اِنَّ الدّارَ الآخرةَ لَهِیَ الحَیَوانُ لَو کانوا یعلمونَ» آمده است.

پیامد نگرش الهی درباره‌ی مرگ این است که اگر کسی به خدا و آخرت ایمان داشته باشد و عمل صالح انجام دهد، هیچ ترس و اندوهی ندارد. همین مفهوم در آیه‌ی شریفه‌ی «من آمنَ بِاللّهِ و الیومِ الآخرِ و عملَ صالحًا **فلا خوفٌ علیهِم و لا هم یحزنونَ**» مذکور است.

۶۸ ۳ هر کس که چیزی را پدید می‌آورد، مالک آن است. از آن‌جا که خداوند تنها خالق جهان است (علت)، پس تنها مالک آن نیز هست (معلول). مفهوم خالقیت در آیه‌ی «**اللّهُ خالِقُ کُلِّ شَیءٍ**» موجود است.

۶۹ ۳ «**چیستی مرگ و آینده‌ی انسان پس از آن**» از پرسش‌های **فراگیری (کلی)** است که در طول تاریخ، ذهن عموم انسان‌ها را به خود مشغول کرده است و آنان کوشیده‌اند تا به این پرسش اساسی و سرنوشت‌ساز پاسخ دهند.

۷۰ ۲ همان‌گونه که درخواست از پزشک برای درمان بیمار با توحید **منافاتی ندارد،** درخواست از اولیای الهی برای اجابت خواسته‌ها نیز **منافاتی با توحید ندارد؛** زیرا **پزشک به واسطه‌ی استفاده از اسباب مادی** و **اولیای الهی به واسطه‌ی اسباب غیرمادی** و با اذن خداوند این کار را انجام می‌دهند.

۷۱ ۴ هیچ گروهی از مسلمانان، غیر از جریانی که امروزه به **«تکفیری‌ها»** مشهور شده، طلب دعا و شفیع قرار دادن اولیای دین را برای درخواست عفو از خداوند، شرک‌آلود نمی‌داند. متأسفانه این جریان بزرگ‌ترین ضربه را بر اسلام وارد کرد و **سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شد.**

۷۲ ۱ براساس آیه‌ی «قُل اَغَیرَ اللّهِ اَبغی رَبًّا وَ **هُوَ رَبُّ کُلِّ شَیءٍ** ...» علت این‌که نباید غیر خدا را به عنوان پروردگار طلبید، این است که خداوند، پروردگار همه چیز است.

طبق عبارت «**قُل اَ فَاتَّخَذتُم مِن دونِه اَولِیاءَ لا یَملِکونَ لِاَنفُسِهِم نَفعًا وَ لا ضَرًّا**»، افرادی که اختیار سود و زیان خود را هم ندارند، شایستگی سرپرستی و ولایت را ندارند.

۷۳ ۱ این تصور که چند خدا وجود دارد و هر کدام خالق بخشی از جهان‌اند، یا با همکاری یک‌دیگر این جهان را آفریده‌اند، به معنای آن است که هر کدام از آن‌ها محدود و ناقص هستند و **به تنهایی نمی‌توانند کل جهان را خلق کنند.** هم‌چنین به معنای آن است که **هریک از خدایان مذکور کمالاتی دارد که دیگری آن کمالات را ندارد وگرنه عین هم‌دیگر می‌شوند** و دیگر چند خدا نیستند.

۷۴ ۳ قرآن کریم نقل می‌کند که **فرزندان یعقوب (ع) از پدرشان درخواست کردند که برای آن‌ها طلب آمرزش کند** و یعقوب نیز به آنان وعده‌ی دعا داد.

قرآن کریم بیان می‌کند که استغفار پیامبر (ص) در حق **منافقان** مؤثر نیست اما در مورد دیگران مؤثر است.

دقت کنید: درخواست دعای مسلمانان از پیامبر (ص)، در تاریخ آمده است و مستند وحیانی (قرآنی) نیست.

۷۵ ۳ **امام حسین (ع)** خطاب به یاران خود می‌فرماید: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد... » و **پیامبر اکرم (ص)** می‌فرماید: «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید.» هر دو عبارت درباره‌ی **مرگ** است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

زبان انگلیسی

۷۶ ۲ چند روز قبل اتومبیلم توسط یکی از نوجوانان محله‌ام دزدیده شد. او چند خیابان [آن طرف‌تر] از خانه‌ام توسط پلیس دستگیر شد.

توضیح: هر دو فعل "steal" (دزدیدن) و "catch" (گرفتن؛ دستگیر کردن) در این‌جا جزء افعال متعدی هستند و به مفعول نیاز دارند. با توجه به این‌که در هر دو مورد، مفعول ("my car" و ضمیر "he") پیش از جای خالی قرار گرفته است، در هر دو جای خالی به فعل مجهول نیاز داریم. در بین گزینه‌های این تست، تنها در گزینه‌ی (۲) برای هر دو جای خالی فعل مجهول داریم.

۷۷ ۳ A: «آیا اتاق را برای مهمانمان مرتب کرده‌اید؟»

B: «بسیار شرمنده‌ام. آن [موضوع] را کاملاً فراموش کردم. الان آن را انجام می‌دهم.»

توضیح: برای تصمیمات لحظه‌ای و بدون برنامه‌ریزی قبلی مربوط به آینده، از زمان آینده‌ی ساده (شکل ساده‌ی فعل + will) استفاده می‌شود.

۷۸ ۳ مادربزرگم تمام طول روز کار کرده است. باید خیلی خسته باشد. در واقع، به نظر می‌رسد که انگار از حال خواهد رفت.

توضیح: در جای خالی اول فعل به عملی اشاره دارد که از گذشته تاکنون به طور پیوسته یا متناوب انجام شده است و در نتیجه در این مورد از فعل حال کامل (have/has + p.p.) استفاده می‌شود.

دقت کنید: برای پیش‌بینی مربوط به زمان آینده بر مبنای نشانه‌های موجود در زمان حال، از ساختار "be going to" استفاده می‌شود؛ بنابراین جای خالی دوم تست، با این ساختار کامل می‌شود.

۷۹ ۳ بیش‌تر حشرات کم‌تر از یک سال زندگی می‌کنند. در واقع مگس خانگی معمولی از ۱۹ تا ۳۰ روز زندگی می‌کند.

توضیح: فعل "live" (زندگی کردن) در معنی به کار رفته در هر دو جای خالی این تست جزء افعال لازم است و به مفعول نیاز ندارد، بنابراین در هر دو جای خالی به فعل معلوم نیاز داریم، نه فعل مجهول و گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) به دلیل دارا بودن فعل مجهول (to be + p.p.) حذف می‌شوند.

۸۰ ۳ در نواحی شمالی کشور، باران سنگین از چهارشنبه باریده است، که باعث بالا آمدن رودخانه‌ها، بستن جاده‌ها و تهدید خانه‌ها و کارخانه‌ها شده است.

۱) قوی، نیرومند ۲) عمیق، گود

۳) سنگین ۴) سبک؛ [رنگ] روشن

توضیح: باران سنگین: "heavy rain"

۸۱ ۴ کلاپتون به عنوان کارگر یدی کار می‌کرد و بیش‌تر وقت آزادش را به نواختن گیتاری که در کودکی‌اش خریده بود، می‌گذارند.

۱) اخیر، جدید ۲) رایج؛ مشترک

۳) عمومی، همگانی ۴) اضافی؛ یدکی

توضیح: اوقات فراغت، وقت آزاد: "spare time"

۸۲ ۲ هلن کلر که از سن پایین نابینا و ناشنوا بود، حس بویایی‌اش را به قدری خوب پرورش داد که می‌توانست دوستانش را از طریق بوی شخصی‌شان شناسایی کند.

۱) در نظر گرفتن؛ لحاظ کردن ۲) شناسایی کردن؛ شناختن

۳) فراهم کردن، ارائه کردن ۴) بالا بردن؛ پرورش دادن

۸۳ ۱ قلب انسان آن‌قدر زیاد عضله دارد که حتی اگر یک‌سوم توده‌ی ماهیچه‌ای آن از بین رود، می‌تواند به پمپاژ کردن [خون] ادامه دهد.

۱) تخریب کردن، ویران کردن؛ از بین بردن

۲) رحم کردن به، بخشیدن؛ اختصاص دادن

۳) در نظر گرفتن؛ لحاظ کردن

۴) به خطر انداختن؛ در معرض خطر قرار دادن

۸۴ ۱ او برای همه در شرکت منبع الهام است و ما امیدواریم او بتواند به کار فوق‌العاده‌اش در آینده ادامه دهد.

۱) الهام؛ منبع الهام ۲) شخصیت

۳) تأکید، تکیه؛ اصرار ۴) توصیف، شرح

۸۵ ۳ نمی‌دانم او چگونه درد جراحت را تحمل می‌کند. اگر من بودم، گریه می‌کردم و فریاد می‌زدم.

۱) مورد، نمونه ۲) توصیه، راهنمایی؛ نوک

۳) درد؛ احساس درد؛ رنج ۴) محدوده؛ طیف

۸۶ ۱ بچه‌ها به عنوان محافظت در برابر سرمای طاقت‌فرسا، کُت‌های ضخیم، کلاه‌ها و دستکش‌های پشمی پوشیده بودند.

۱) محافظت؛ مراقبت، نگهداری

۲) موقعیت، شرایط

۳) کارکرد، عملکرد

۴) پایان، انتها؛ نتیجه‌گیری

۸۷ ۱ درک کردن فاکتورهایی که به افراد ژاپنی امکان می‌دهند تا این‌قدر طولانی زندگی کنند، برای سیاست‌های سلامت جهانی مفید خواهد بود، به خصوص برای کشورهایی که تلاش می‌کنند تا سلامت عمومی را بهبود ببخشند.

۱) به ویژه، به خصوص، علی‌الخصوص

۲) به لحاظ مالی، از نظر پولی

۳) به لحاظ جسمی، از نظر بدنی

۴) شخصاً، به طور خصوصی

بدون نور، زندگی روی [کره‌ی] زمین غیرممکن خواهد بود. نور خورشید انرژی مورد نیاز جهت رشد گیاهان و زنده نگه داشتن تمام موجودات زنده را فراهم می‌کند. نور خودش صورتی از انرژی است که به شکل بسته‌های کوچک انرژی الکترومغناطیس به نام فوتون‌ها حرکت می‌کند. زمانی‌که فوتون‌ها وارد چشمان ما می‌شوند، سلول‌های حساس به نور مخصوصی را تحریک می‌کنند تا بتوانیم ببینیم. صورت‌های دیگر انرژی که به صورت امواج الکترومغناطیسی حرکت می‌کنند، شامل امواج رادیویی، اشعه‌های ایکس و امواج ماکروویو در اجاق‌های ماکروویو است. درست همان‌طوری که یک طیف رنگی در نور وجود دارد، هم‌چنین طیف الکترومغناطیسی نیز وجود دارد. در حقیقت، امواج نور هم نوعی موج الکترومغناطیسی هستند و رنگ‌های نور بخش کوچکی از طیف الکترومغناطیسی را تشکیل می‌دهند. امواج نور و تمام موج‌های الکترومغناطیسی دیگر، با سرعت ۱۸۶,۰۰۰ مایل (۳۰۰,۰۰۰کیلومتر) در ثانیه حرکت می‌کنند، که آن‌قدر سریع است که می‌توانند دور کره‌ی زمین را تقریباً هشت بار در ثانیه بپیمایند. هیچ چیزی در جهان نمی‌تواند سریع‌تر از نور حرکت کند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۸۸ ۴ **توضیح:** فعل "provide" (فراهم کردن، ارائه کردن) در این تست به امری کلی اشاره دارد که مقید به بازه‌ی زمانی به خصوصی نیست؛ بنابراین در این‌جا از فعل حال ساده (در این تست "provides") استفاده می‌شود. علاوه‌بر این، چون در این تست فعل "make" و به تبع آن فعل "keep" بیان‌کننده‌ی هدف و مقصود هستند، آن‌ها را به صورت مصدر با to به کار می‌بریم. دقت کنید که طبق مفهوم جمله، در پایان این جمله به "alive" (زنده؛ در قید حیات) نیاز داریم، نه "lively" (سرحال، سرزنده)

۸۹ ۳

۱) با وجود این، با این حال ۲) (در) طیِ، در طولِ

۳) وقتی (که)؛ هنگامی (که) ۴) مگر این‌که

۹۰ ۱

۱) شاملِ ... بودن، دربر داشتن ۲) منفجر شدن، ترکیدن

۳) در نظر گرفتن؛ لحاظ کردن ۴) پایه‌ریزی کردن، بنا نهادن

۹۱ ۴

۱) عمق، گودی ۲) نقطه؛ نکته

۳) نمودار ۴) نوع، گونه

۹۲ ۳ **توضیح:** "per" (در) حرف اضافه است و اصلاً اسم نیست که بتوانیم آن را با "s" جمع ببندیم. دقت کنید که بعد از این حرف اضافه، اسم بعدی همواره به صورت مفرد به کار می‌رود.

کودکان در جهانی زندگی می‌کنند که در آن علم اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. در طول زندگی‌شان، آن بیش‌تر و بیش‌تر آن‌ها را تحت تأثیر قرار خواهد داد. در طول زمان، بسیاری از آن‌ها در شغل‌هایی مشغول می‌شوند که به شدت به علم وابسته است؛ برای مثال، در مورد منابع انرژی، کنترل آلودگی، ایمنی بزرگراه، حفظ سرزمین‌های غیرمسکونی و رشد جمعیت. آن‌ها به عنوان مالیات‌دهندگان، برای تحقیقات و اکتشافات علمی [پول] پرداخت خواهند کرد. و آن‌ها به عنوان مصرف‌کنندگان با تبلیغات بسیار بمباران خواهند شد، که گفته می‌شود بیش‌تر آن براساس علم است.

بنابراین، مهم است که کودکان، [یعنی] شهروندان آینده، به صورت عملی با علم؛ با فرایند و روح علم [و] هم‌چنین با حقایق و اصول آن آشنا شوند. خوشبختانه، علم برای جوانان جذابیت ذاتی دارد. آن‌ها می‌توانند با آن (علم) در چیزهای بسیاری که [با آن‌ها] مواجه می‌شوند ارتباط برقرار کنند؛ چراغ‌قوه، ابزار، پژواک و رنگین‌کمان. به علاوه، علم ابزاری عالی برای تدریس بسیار بیش‌تر از محتوا است. آن می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا به صورت منطقی، برای سازماندهی و تحلیل ایده‌ها فکر کنند. آن می‌تواند تمرینی در [ارتباط با] مهارت‌های ارتباطی و ریاضیات فراهم کند. در حقیقت، هیچ محدوده‌ای از برنامه‌ی تحصیلی وجود ندارد که علم نتواند به آن کمک کند، چه آن جغرافی، تاریخ، هنرهای زبانی، موسیقی یا هنر باشد!

فراتر از همه، آموزش علمی خوب منجر به چیزی می‌شود که ممکن است «نگرش علمی» نامیده شود. آن‌هایی که آن را دارند به جای پذیرش کورکورانه‌ی نظرات دیگران، به دنبال پاسخ از طریق مشاهده، آزمایش و استدلال هستند. آن‌ها شواهد را با دقت می‌سنجند و نتایج را با احتیاط به دست می‌آورند. آن‌ها هم‌زمان با احترام به نظرات دیگران، انتظار صداقت، دقت و عدالت دارند و در مقابل قضاوت‌های شتاب‌زده و تعمیم دادن مقابله می‌کنند. تمام کودکان باید این رویکرد را برای حل مشکلات شکل دهند، اما نمی‌توان انتظار داشت آن [رویکرد] به طور خودکار تنها با جمع‌آوری اطلاعات ظاهر شود. تمرین پیوسته، از طریق مشارکت هدایت‌شده لازم است.

۹۳ ۳ هیچ شکی نیست که کودکان یاد گرفتن علم را دوست دارند چون که ..... .

۱) علم با بسیاری از افرادی که ملاقات می‌کنند، پیوند دارد

۲) علم برای آن‌ها مبحث بسیار آسانی برای یاد گرفتن است

۳) آن‌ها به صورت روزانه با حقایق و اصول علم مواجه می‌شوند

۴) آن‌ها با فرایند و روح علم آشنا هستند

۹۴ ۴ طبق متن، دانش‌آموزان می‌توانند تفکر منطقی را در حال ..... یاد بگیرند.

۱) تمرین مهارت‌های ارتباطی ۲) مطالعه‌ی جغرافی

۳) گذراندن دوره‌های هنر ۴) فرا گرفتن علم

۹۵ ۴ کلمه‌ی "medium" (ابزار، وسیله؛ شیوه) در پاراگراف دوم نزدیک‌ترین معنی را به "means" دارد.

۱) وضعیت، حالت؛ ایالت

۲) باور، عقیده

۳) کارکرد، عملکرد

۴) ابزار، وسیله

۹۶ ۴ طبق متن، افراد دارای نگرش علمی ..... .

۱) حاضر هستند تا نظرات سایرین را بپذیرند

۲) اغلب با یقین به نتیجه‌گیری می‌رسند

۳) آگاه هستند که محتمل است سایرین قضاوت‌های شتاب‌زده کنند

۴) از طریق مشاهده، آزمایش و استدلال در پی حقیقت هستند

بدن شما به طور پیوسته تحت حمله است. گرد و خاک و میکروب‌ها بدنتان را احاطه کرده‌اند. تنها یک چیز بین گرد و خاک و اعضای داخل بدنتان قرار دارد؛ پوست.

پوست ممکن است خیلی با اهمیت به نظر نرسد، ولی هست. آن بدنتان را از سوختگی، گرد و خاک، میکروب‌ها و پرتوهای خطرناک خورشید محافظت می‌کند. آن مایعات را داخل بدنتان نگه می‌دارد؛ و حاوی تمام عصب‌هایی است که به شما امکان می‌دهد تا چیزها را حس کنید. پوست بزرگ‌ترین عضو بدن شماست. اگر شما پوست یک فرد بالغ را روی سطحی صاف پهن می‌کردید، آن مساحتی در حدود ۲۱ فوت مربع را می‌پوشاند. پوست ممکن است محدوده‌ی وسیعی را بپوشاند اما بسیار نازک است. آن تنها در حدود ۱/۸ اینچ ضخامت دارد. پوست علی‌رغم این‌قدر نازک بودن، از سه لایه تشکیل شده است. بیرونی‌ترین لایه اپیدرم است. دقیقاً زیر بیرونی‌ترین لایه، درمی است. در زیر آن دو لایه، بافت زیرجلدی است.

اپیدرم حاوی یک ماده‌ی شیمیایی است که کراتین نامیده می‌شود. کراتین پوست را سخت و ضد آب می‌کند. کراتین میکروب‌ها را از بدنتان دور نگه می‌دارد. درمی به طور عمده از رگ‌های خونی و پایانه‌های عصبی تشکیل شده است. درمی غذا و اکسیژن را برای اپیدرم فراهم می‌کند. پایین‌ترین لایه [یعنی]، بافت زیرجلدی، بدن را از ضربات محافظت می‌کند. آن هم‌چنین دمای بدن را تنظیم می‌کند. تمام سه لایه‌ی پوست بدنتان، از شما محافظت می‌کنند. چون پوست بدنتان از شما محافظت می‌کند، شما باید با تمیز نگه‌داشتن آن و داشتن رژیم غذایی سالم، از آن محافظت کنید. شما باید هنگامی که زیر آفتاب هستید، از ضدآفتاب استفاده کنید. اگر شما از پوستتان مراقبت کنید، آن یک عمر دوام می‌آورد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۷ **۲** بافت زیرجلدی چه کار می‌کند تا به بدن انسان کمک کند؟

۱) بافت زیرجلدی به پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی بدن کمک می‌کند.

۲) بافت زیرجلدی به ثابت نگه داشتن دمای بدن کمک می‌کند.

۳) بافت زیرجلدی به بدن کمک می‌کند تا غذا و اکسیژن را آماده‌ی استفاده کند.

۴) بافت زیرجلدی به دور نگه داشتن میکروب‌ها از بدن کمک می‌کند.

۹۸ **۴** نویسنده در متن کدام‌یک از موارد زیر را آخر توصیف می‌کند؟

۱) نویسنده سه جنبه‌ای را که پوست مفید است توصیف می‌کند.

۲) نویسنده اندازه‌ی پوست را توصیف می‌کند.

۳) نویسنده اپیدرم را توصیف می‌کند.

۴) نویسنده سه لایه‌ی پوست را توصیف می‌کند.

۹۹ **۲** از متن می‌توان برداشت کرد که ..... .

۱) پوست وقتی بیرون آفتابی است به طور خاص مفید است

۲) در بدن اندام‌های مفید بسیاری وجود دارد، از جمله پوست

۳) اپیدرم مهم‌ترین لایه‌ی پوست است

۴) درمی پس از اپیدرمی، زیرین‌ترین لایه‌ی پوست است

۱۰۰ **۱** کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند عنوان خوبی برای متن باشد؟

۱) پوست؛ محافظ بزرگ

۲) سه لایه‌ی پوست

۳) میکروب‌ها و بدن انسان

۴) کشفیات جدید در مورد پوست

زمین‌شناسی

۱۰۱ **۱** طبق نظریه‌ی زمین مرکزی (نظریه‌ی بطلمیوس) **زمین** ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره‌ی شناخته‌شده‌ی آن روزگار در مدارهایی **دایره‌ای** به دور زمین می‌گردند.

۱۰۲ **۴** کوپرنیک مدار حرکت سیارات به دور خورشید را دایره‌ای بیان کرد و کپلر بیان کرد سیارات در مدارهای بیضوی، به دور خورشید در حال حرکت‌اند، در نتیجه در **شکل مسیر حرکت سیارات** با هم اختلاف نظر دارند.

۱۰۳ **۳** طبق شکل ۱۳ ـ ۱ صفحه‌ی ۲۴ کتاب درسی، شکل «ب» در اول تیرماه روز ۲۴ ساعته در قطب شمال و شب ۲۴ ساعته در قطب جنوب است و زمین در این روز در سمت چپ خورشید واقع است، در نتیجه حالت **C** صحیح می‌باشد.

۱۰۴ **۳** طبق شکل ۲ ـ ۱ صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی، بعد از خورشید مدار حرکت **مریخ** قرار می‌گیرد.

۱۰۵ **۳** این محل بین خط استوا و مدار رأس السرطان را نشان می‌دهد و جزء منطقه‌ی گرمسیری (حارّه) است و با توجه به شکل ۱۰ ـ ۱ صفحه‌ی ۲۲ کتاب درسی فقط در فصل‌های بهار و تابستان در این منطقه خورشید عمود می‌تابد.

۱۰۶ **۲** طبق جدول نیمه عمر مواد رادیواکتیو در «پیوند با ریاضی» صفحه‌ی ۱۷ کتاب درسی، سرب ۲۰۶ از فروپاشی **اورانیوم ۲۳۸** و نیتروژن ۱۴ از **فروپاشی کربن ۱۴** پدید می‌آیند.

۱۰۷ **۲** مطابق شکل ۵ ـ ۱ صفحه‌ی ۱۸ کتاب درسی اولین دوزیست در دوره‌ی دونین و اولین پستاندار در دوره‌ی ژوراسیک پدید آمده‌اند و بین این دوره‌ها، **۳** دوره‌ی کربونیفر، پرمین و تریاس قرار دارد.

۱۰۸ **۴** مطابق شکل ۵ ـ ۱ صفحه‌ی ۱۸ کتاب درسی، پیدایش اولین گیاه آوندار در دوره‌ی **سیلورین** صورت گرفته است.

۱۰۹ **۱** طبق قوانین تعیین سن نسبی، هر لایه‌ای که پایین‌تر است، قدیمی‌تر می‌باشد و گسل سبب جابه‌جایی لایه‌ها می‌شود و پس از تشکیل آن‌ها پدید می‌آید، در نتیجه:

ابتدا لایه‌ی ۴، سپس ۳ و بعد از آن ۲ و ۵ تشکیل شده و سپس گسل ۶ لایه‌های ۲ و ۵ را جابه‌جا کرده و در نهایت لایه‌ی ۱ پس از فرسایش سطح زمین و صاف شدن آن، بر روی تمام لایه‌ها و گسل تشکیل شده است.

۱۱۰ **۲** تشکیل رشته‌کوه‌های البرز در مرحله‌ی برخورد از چرخه‌ی ویلسون پدید آمده است، ولی کوه‌های شرق آفریقا در اثر بازشدگی از چرخه‌ی ویلسون پدید آمده‌اند؛ در نتیجه رشته کوه‌های البرز **برخلاف** کوه‌های شرق آفریقا در مرحله‌ی **برخورد** از چرخه‌ی ویلسون پدید آمده است.

ریاضیات

۱۱۱ **۱** $f(x)$ را به ساده‌ترین صورت ممکن تبدیل می‌کنیم:

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

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

برای تبدیل $f(x)$ به $g(x)$ مراحل زیر را انجام می‌دهیم:

الف) x را به $x+1$ تبدیل می‌کنیم، یعنی:

$$f(x+1)=\frac{1}{3}(x^3+1)=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{3}$$

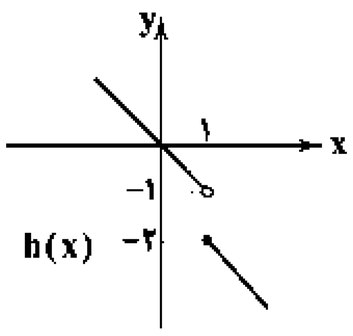
ب) از تابع $\frac{1}{3}$ واحد کم می‌کنیم، یعنی:

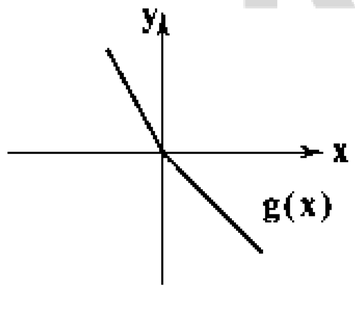
$$f(x+1)-\frac{1}{3}=\frac{1}{3}x^3$$

پس، بعد از رسم نمودار $f(x)$ با یک واحد انتقال به چپ و سپس $\frac{1}{3}$ واحد انتقال به پایین، به نمودار $g(x)$ می‌رسیم.

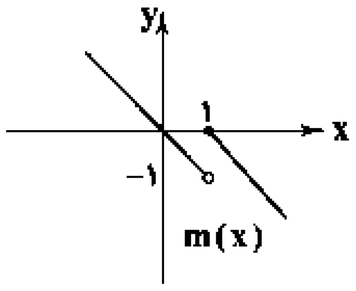
۱۱۲ **۴** تابع $y=|x|$ در فاصله‌ی $(-\infty, 0)$ نزولی اکید و در فاصله‌ی $(0, +\infty)$ صعودی اکید است، اما در مورد توابع $g(x)$ و $h(x)$ داریم:

$$g(x)=-2x+|x|=\begin{cases}-x & x\geq 0\\ -3x & x<0\end{cases}$$





تابع g روی $\mathbb{R}$ نزولی اکید است. در مورد تابع $h(x)$ هر دو ضابطه نزولی اکید است، روی $\mathbb{R}$ نیز نزولی اکید است.



در تابع $m(x)$ هر دو ضابطه نزولی اکید است، اما روی $\mathbb{R}$ نه صعودی و نه نزولی است.

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۳ **۳** تابع را به صورت مکعب کامل بازنویسی می‌کنیم.

$$y=x^۳-۶x^۲+۱۲x-۸+۸\Rightarrow y=(x-۲)^۳+۸$$

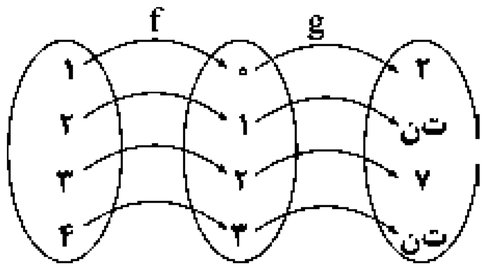
نمودار این تابع با انتقال‌های طولی و عرضیِ نمودار تابع $y=x^۳$ رسم می‌شود.

چون $y=x^۳$ صعودی اکید است، پس $(x-۲)^۳+۸$ نیز صعودی اکید می‌باشد.

۱۱۴ **۲** تابع f را برای xهای طبیعی و کم‌تر یا مساوی ۴ تشکیل می‌دهیم:

$$f=\{(۱,۰),(۲,۱),(۳,۲),(۴,۳)\}$$

تابع $gof(x)$ یعنی $g(f(x))$، به عبارت دیگر خروجی‌های f را وارد g می‌کنیم.



$$\Rightarrow gof=\{(۱,۲),(۳,۷)\}$$

برد gof برابر $\{۲,۷\}$ و در نتیجه مجموع اعضای آن، $۲+۷=۹$ می‌باشد.

۱۱۵ **۲** $D_f=\{x\mid ۴-x>۰\}=(-\infty,۴)$ $\qquad D_g=\mathbb{R}$

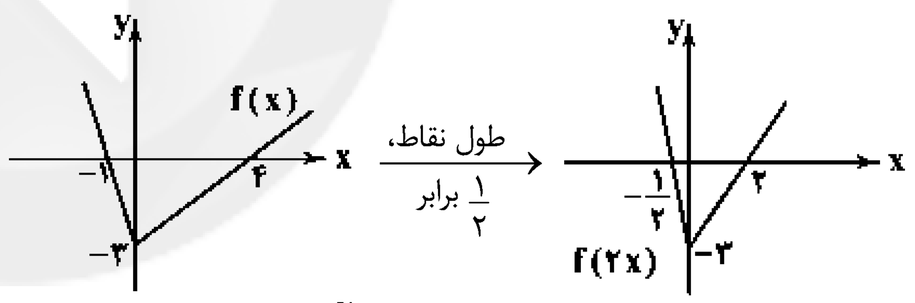
$$D_{fog}=\{x\in D_g\mid g(x)\in D_f\}=\{x\in\mathbb{R}\mid x^۲+۱<۴\}$$

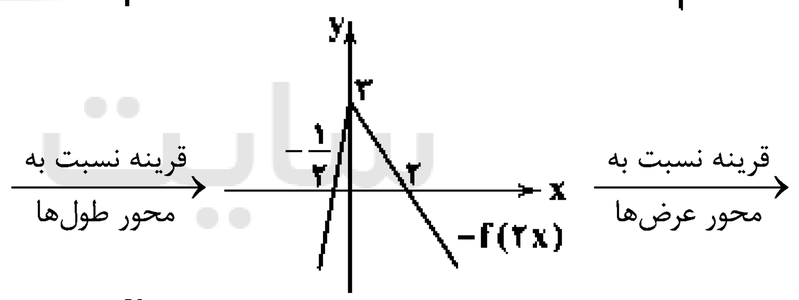
$$D_{fog}=\{x\in\mathbb{R}\mid x^۲<۳\}\Rightarrow D_{fog}=(-\sqrt{۳},\sqrt{۳})$$

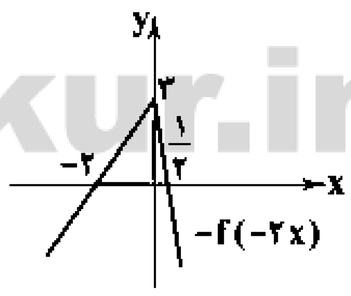
$$D_{gof}=\{x\in D_f\mid f(x)\in D_g\}=\{x<۴\mid \frac{۱}{\sqrt{۴-x}}\in\mathbb{R}\}=(-\infty,۴)$$

$$D_{fog}\cap D_{gof}=(-\sqrt{۳},\sqrt{۳})\cap(-\infty,۴)=(-\sqrt{۳},\sqrt{۳})$$

۱۱۶ **۳** به کمک نمودار $f(x)$ مراحل زیر را برای رسم $g(x)$ انجام می‌دهیم.







مثلث ایجادشده به ترتیب دارای ارتفاع و قاعده‌ی ۳ و $\frac{۵}{۲}$ است.

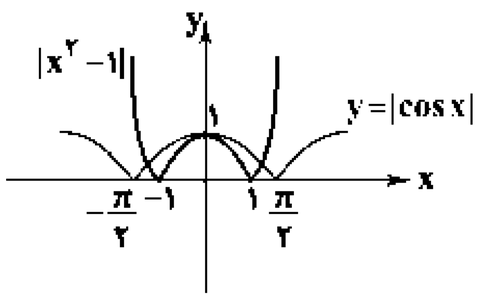
$$S=\frac{۱}{۲}\times\frac{۵}{۲}\times۳=\frac{۱۵}{۴}=۳/۷۵$$

۱۱۷ **۱** برای محاسبه‌ی دامنه‌ی $۳f(۲x)$، اعضای دامنه‌ی f را نصف می‌کنیم، پس دامنه‌ی $۳f(۲x)$ برابر با $[-\frac{۱}{۲},۱)$ می‌شود. دامنه‌ی $f(x)$ با دامنه‌ی $-f(x)$ برابر است. برد تابع $۳f(x)$ و برد تابع $۳f(\frac{x}{۲}-۱)$ سه برابر برد $f(x)$ یعنی $(۰,۱۲)$ است. برد $f(۱-x)$ با $f(x)$ برابر است:

$$۰<f(x)<۴\Rightarrow ۰<f(۱-x)<۴\xrightarrow{\times(-۲)}-۸<-۲f(۱-x)<۰$$

$$\xrightarrow{+۱}-۷<۱-۲f(۱-x)<۱\Rightarrow R_{۱-۲f(۱-x)}=(-۷,۱)$$

۱۱۸ **۴** نمودار دو تابع را رسم می‌کنیم. با توجه به نمودارهای رسم‌شده، دو تابع در سه نقطه مشترکند. یکی $x=۰$ و دو نقطه در بازه‌های $(\frac{\pi}{۲},۱)$ و $(-۱,-\frac{\pi}{۲})$.



۱۱۹ **۴**

$$fog(x)=f(g(x))=f(x+۲)=۱-(x+۲)-(x+۲)^۲$$

$$=۱-x-۲-x^۲-۴x-۴\Rightarrow fog(x)=-x^۲-۵x-۵$$

$$gof(x)=g(f(x))=g(۱-x-x^۲)=۱-x-x^۲+۲=۳-x-x^۲$$

$$\frac{fog(x)-gof(x)}{x}=\frac{-x^۲-۵x-۵-۳+x+x^۲}{x}=\frac{-۴x-۸}{x}=-۶$$

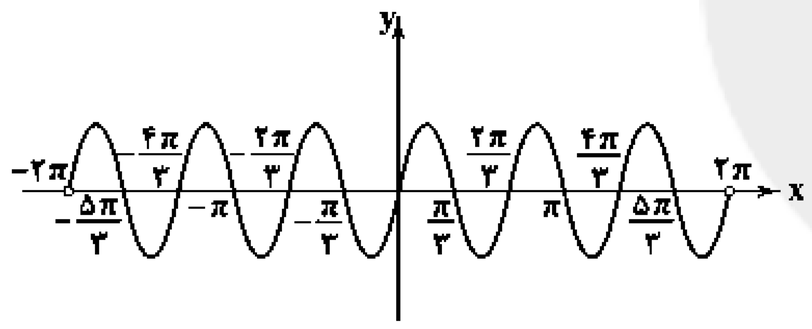
$$\Rightarrow -۴x-۸=-۶x\Rightarrow ۲x=۸\Rightarrow x=۴$$

۱۲۰ **۲**

$$hof(x)=h(f(x))=(۱-x)^۲+۱-x-۱=۱-۲x+x^۲-x$$

$$=x^۲-۳x+۱=g(x)$$

۱۲۱ **۲** نمودار $\sin x$ را در راستای محور xها سه برابر فشرده می‌کنیم تا نمودار $\sin ۳x$ به دست آید.



این تابع با محور xها در ۱۱ نقطه، مشترک است.

۱۲۲ **۳** فرض می‌کنیم $f(x)=ax+۴$ و $g(x)=۲x^۲+mx+n$ باشد.

$$f(g(x))=a(۲x^۲+mx+n)+۴=۲ax^۲+amx+an+۴$$

اگر عبارت بالا را با عبارت $x^۲+۴x-۱$ مقایسه کنیم، آن‌گاه:

$$۲a=۱\Rightarrow a=\frac{۱}{۲},\ am=۴\Rightarrow \frac{۱}{۲}m=۴\Rightarrow m=۸,\ an+۴=-۱$$

$$\Rightarrow \frac{n}{۲}+۴=-۱\Rightarrow n=-۱۰$$

$$\Rightarrow f(x)=\frac{x}{۲}+۴\ ,\ \ g(x)=۲x^۲+۸x-۱۰$$

$$gof(۲)=g(f(۲))=g(۵)=۲\times۲۵+۸\times۵-۱۰=۵۰+۴۰-۱۰=۸۰$$

۱۲۳ **۴** اگر نقطه‌ی $A(۲,a)$ روی $f(x)$ باشد، آن‌گاه $A_۱(۴,a)$ روی تابع $f(\frac{x}{۲})$ قرار می‌گیرد (یعنی طول نقاط دو برابر می‌شود) و هم‌چنین نقطه‌ی $A_۲(۴,-۲a)$ روی $-۲f(\frac{x}{۲})$ قرار می‌گیرد و در نهایت $A_۳(۴,-۲a+۱)$ روی تابع $g(x)=۱-۲f(\frac{x}{۲})$ واقع می‌شود.

حال $A_۳$ را با B مقایسه می‌کنیم:

$$\begin{cases}b=۴\\-۲a+۱=-۱\Rightarrow a=۱\end{cases}\Rightarrow a+b=۵$$

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۴ **۳** در عبارت $gof(x)$ یک واحد اضافه و کم می‌کنیم تا مربع کامل بسازیم.

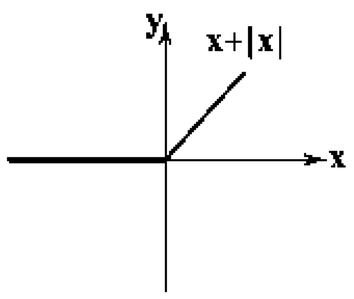
$$gof(x)=g(x+1)=x^2+2x+1-1 \Rightarrow g(x+1)=(x+1)^2-1$$

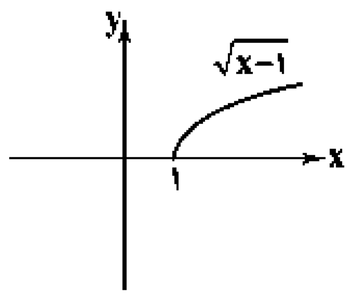
اگر $x+1$ را به x تبدیل کنیم، $g(x)=x^2-1$ خواهد بود.

$$g(\sqrt{3})=(\sqrt{3})^2-1=3-1=2$$

۱۲۵ **۴** منظور سؤال این است که کدام تابع نزولی اکید است.

تابع $x+|x|$ صعودی، تابع $-x^2+2x$ چون درجه دوم است، گاهی صعودی و گاهی نزولی و تابع $\sqrt{x-1}$ صعودی اکید است:





تابع $-2x^3-4$ نزولی اکید است، زیرا:

$$x^3 \xrightarrow[\text{صعودی اکید}]{} -x^3 \xrightarrow[\text{نزولی اکید}]{} -2x^3 \xrightarrow[\text{نزولی اکید}]{} -2x^3-4 \xrightarrow[\text{نزولی اکید}]{}$$

۱۲۶ **۲** اگر طول و عرض مستطیل را به ترتیب x و y در نظر بگیریم، آن‌گاه:

$$\frac{x}{y}=\frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow x=\frac{1+\sqrt{5}}{2}y \xrightarrow{\times y} xy=\frac{1+\sqrt{5}}{2}y^2$$

$$\Rightarrow 2(1+\sqrt{5})=\frac{1+\sqrt{5}}{2}y^2 \Rightarrow y^2=4 \Rightarrow y=2$$

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

$$\text{محیط مستطیل}=2(x+y)=2(1+\sqrt{5}+2)=2(3+\sqrt{5})$$

$$=6+2\sqrt{5}=6+\sqrt{20}$$

۱۲۷ **۳** نقاطی را که روی خط $y=x$ قرار می‌گیرند، به صورت $M(a,a)$ در نظر می‌گیریم:

$$|AM|=\sqrt{10} \Rightarrow \sqrt{(a-2)^2+(a-0)^2}=\sqrt{10}$$

$$\Rightarrow a^2-4a+4+a^2=10 \Rightarrow 2a^2-4a-6=0$$

$$\xrightarrow{\div 2} a^2-2a-3=0 \Rightarrow \begin{cases} a=-1 \\ a=3 \end{cases}$$

پس نقاط مورد نظر $M_1(-1,-1)$ و $M_2(3,3)$ می‌باشند. مجموع عرض‌ها برابر ۲ خواهد بود.

۱۲۸ **۱** عملکرد جدید به صورت زیر حساب می‌شود:

$$\frac{8+9}{10+10}=\frac{17}{20}=\frac{85}{100}=\%85$$

عملکرد ۸۰ درصدی به ۸۵ درصد افزایش یافته است. پس پنج درصد افزایش عملکرد خواهیم داشت.

۱۲۹ **۳** صورت کسر را تجزیه می‌کنیم:

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

دامنه‌ی تابع $f(x)$ به صورت $\mathbb{R}-\{1\}$ است. حال عبارت $x-1$ را ساده می‌کنیم:

$$f(x)=x(x-2) \quad , \quad x\neq 1$$

نمودار این تابع، سهمی $y=x^2-2x$ است که در $x=1$ تعریف نمی‌شود.

۱۳۰ **۱** نامعادله‌ی $x^2<\frac{x}{3}$ را حل می‌کنیم.

$$3x^2<x \Rightarrow 3x^2-x<0 \Rightarrow x(3x-1)<0 \Rightarrow 0<x<\frac{1}{3}$$

حال طرفین رابطه‌ی به دست‌آمده را یک بار بر ۴ و یک بار بر -5 تقسیم می‌کنیم.

$$\begin{cases} 0<\frac{x}{4}<\frac{1}{12} \Rightarrow \left[\frac{x}{4}\right]=0 \\ \frac{-1}{15}<-\frac{x}{5}<0 \Rightarrow \left[\frac{-x}{5}\right]=-1 \end{cases} \Rightarrow \left[\frac{x}{4}\right]+\left[\frac{-x}{5}\right]=-1$$

۱۳۱ **۲** اشتراک دامنه‌های دو تابع، $[0,4]$ است. مجموع f و g را در دو بازه‌ی $[0,2]$ و $(2,4]$ به صورت مجزا محاسبه می‌کنیم:

$$0\le x\le 2 \Rightarrow f(x)=2-x\ ,\ g(x)=x \Rightarrow (f+g)(x)=2$$

$$2<x\le 4 \Rightarrow f(x)=x-2\ ,\ g(x)=4-x \Rightarrow (f+g)(x)=2$$

پس در نتیجه تابع $(f+g)(x)$، تابعی ثابت و برابر ۲ است.

۱۳۲ **۲** ابتدا دامنه‌های g و f را حساب می‌کنیم:

$$D_g=\{-1,2,3,5\}\ ,\ D_f: 1+x>0 \Rightarrow x>-1$$

$$D_{\frac{g}{f}}=D_g\cap D_f-\{x\,|\,f(x)=0\}=\{2,3,5\}-\{4\}=\{2,3,5\}$$

۱۳۳ **۱** چون مجموع رادیکال‌های فرجه دوم برابر صفر شده است، پس باید تک‌تک آن‌ها صفر شود و در نهایت اشتراک ریشه‌ها مد نظر است.

$$x+3=0 \Rightarrow x=-3$$

$x=-3$ باید ریشه‌ی مشترک همه‌ی رادیکال‌ها باشد.

$$x^2+mx=0 \xrightarrow{x=-3} 9-3m=0 \Rightarrow m=3$$

$$x^3-nx=0 \xrightarrow{x=-3} -27+3n=0 \Rightarrow n=9$$

پس $m+n=12$ خواهد بود.

۱۳۴ **۱** دامنه‌ی توابع داده‌شده را حساب می‌کنیم:

$$4-x^2\ge 0 \Rightarrow x^2\le 4 \Rightarrow -2\le x\le 2 \Rightarrow D_f=[-2,2]$$

بررسی گزینه‌ها:

۱) $D_g=\{x\,|\,2-x\ge 0\}\cap\{x\,|\,2+x\ge 0\}=[-2,2]$

۲) $D_h=(-2,2]$

۳) $D_m=(-2,2]$

۴) $D_k=[-2,2)$

۱۳۵ **۴** نمودار داده‌شده، تغییریافته‌ی نمودار تابع $\sqrt{x}$ است، که بعد از رسم نمودار $f(x)=\sqrt{x}$، به ترتیب زیر رسم شده است:

الف) $f(x+2)$ (انتقال طولی دو واحد به چپ)

ب) $f(x+2)+1$ (انتقال عرضی یک واحد به بالا)

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

۱۳۶ **۱** رابطه‌ی فیثاغورس را در این مثلث اعمال کرده و یک معادله‌ی درجه دوم حل می‌کنیم:

$$(x+12)^2=(x+4)^2+(x+11)^2$$

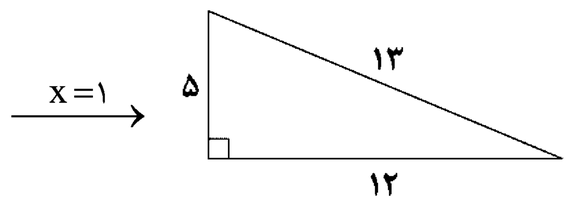
$$\Rightarrow x^2+24x+144=x^2+8x+16+x^2+22x+121$$

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

$\Rightarrow x^۲+۶x-۷=۰ \Rightarrow \begin{cases} x=۱ & \text{قابل قبول} \\ x=-۷ & \text{غیرقابل قبول} \end{cases}$



محیط مثلث برابر با مجموع طول اضلاع مثلث است: $۵+۱۳+۱۲=۳۰$

۲ ۱۳۷ سهمی $y=۲x^۲+۴x+۱$ را مربع کامل می‌کنیم:

$$y=۲(x^۲+۲x)+۱=۲[(x+۱)^۲-۱]+۱=۲(x+۱)^۲-۱$$

با مقایسه‌ی این عبارت با عبارت $a(x-x_۰)^۲+y_۰$ داریم:

$$a=۲\ ,\ x_۰=-۱\ ,\ y_۰=-۱ \Rightarrow a+x_۰+y_۰=۰$$

۲ ۱۳۸ اگر طرفین رابطه‌ی داده‌شده را با $xy^۲$ جمع کنیم، رابطه گزینه‌ی (۱) به دست می‌آید که صحیح است.

$$xy^۲<x^۲y^۳ \xrightarrow{+xy^۲} ۲xy^۲<x^۲y^۳+xy^۲$$

اگر طرفین رابطه‌ی داده‌شده را در x ضرب کنیم، رابطه‌ی گزینه‌ی (۲) به دست می‌آید که نادرست است، زیرا علامت x معلوم نیست.

اگر طرفین رابطه‌ی داده‌شده را در $\frac{۱}{y^۲}$ و $\frac{۱}{x^۲}$ ضرب کنیم، گزینه‌های (۳) و (۴) به دست می‌آیند که درست هستند.

۳ ۱۳۹ به کمک نمودار تابع $f(x)$، تابع $\frac{x}{f(x)}$ را تعیین علامت می‌کنیم:

می‌کنیم:

	-۱		۰		۳	
x	$-$	$-$	۰	$+$	$+$	$+$
$f(x)$	$-$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$
$\frac{x}{f(x)}$	$+$	ت‌ن	$-$	$+$	ت‌ن	$+$

با توجه به جدول، جواب $(۰\ ,\ -۱)$ است.

۴ ۱۴۰ باید دستگاه $\begin{cases} x^۲+۱<x+۱ \\ ۱-۲x<x^۲+۱ \end{cases}$ را حل کنیم و از جواب‌ها اشتراک بگیریم:

$$x^۲+۱<x+۱ \Rightarrow x^۲-x<۰ \Rightarrow x(x-۱)<۰$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|ccccc} x & & ۰ & & ۱ & \\ \hline p & + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \Rightarrow x\in(۰\ ,\ ۱)$$

$$x^۲+۱>۱-۲x \Rightarrow x^۲+۲x>۰ \Rightarrow x(x+۲)>۰$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|ccccc} x & & -۲ & & ۰ & \\ \hline q & + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \Rightarrow x\in(-\infty\ ,\ -۲)\cup(۰\ ,\ \infty)$$

اشتراک جواب‌های به دست‌آمده، $(۱\ ,\ ۰)$ است.

۲ ۱۴۱ اگر f سه‌عضوی باشد، باید دو تا از زوج‌مرتب‌هایی که مولفه‌ی دوم برابر دارند، مساوی باشند تا تعداد عضوها کم‌تر شود.

$$a+۲=-۱ \Rightarrow a=-۳ \Rightarrow f_۱=\{(-۱\ ,\ ۳)\ ,\ (-۷\ ,\ ۲)\ ,\ (۲\ ,\ ۲)\ ,\ (-۱\ ,\ ۳)\}$$

$$۲a-۱=۲ \Rightarrow a=\frac{۳}{۲} \Rightarrow f_۲=\{(\frac{۷}{۲}\ ,\ ۳)\ ,\ (۲\ ,\ ۲)\ ,\ (۲\ ,\ ۲)\ ,\ (-۱\ ,\ ۳)\}$$

ملاحظه می‌کنید که $f_۱$ و $f_۲$ توابعی با سه عضو هستند، پس به‌ازای دو مقدار $a=-۳$ و $a=\frac{۳}{۲}$، f تابعی با سه عضو خواهد بود.

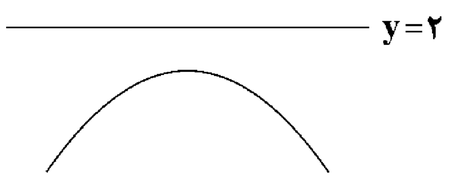
۱ ۱۴۲ عبارت $|x|+۱$ همواره مثبت است و در تعیین علامت نقشی ندارد. کافی است $x^۲+x-۲<۰$ را حل کنیم.

x	$-\infty$		-۲		۱		$+\infty$
$x^۲+x-۲$		$+$	۰	$-$	۰	$+$	

جواب نامعادله‌ی $x^۲+x-۲<۰$ با توجه به جدول تعیین علامت، $(۱\ ,\ -۲)$ است. حال می‌خواهیم این بازه را به صورت $|x-\alpha|<\beta$ تبدیل کنیم. در این صورت داریم:

$$\alpha=\frac{-۲+۱}{۲}=-\frac{۱}{۲}\ ,\ \beta=\frac{۱-(-۲)}{۲}=\frac{۳}{۲} \Rightarrow \alpha+\beta=۱$$

۴ ۱۴۳ اگر این سهمی، زیر خط $y=۲$ قرار گیرد، آن‌گاه عرض رأس آن کم‌تر از ۲ خواهد بود.



$$\frac{-\Delta}{۴a}<۲ \Rightarrow \frac{-(۱-۴m)}{۴(-۱)}<۲ \Rightarrow \frac{۴m-۱}{-۴}<۲$$

$$\xrightarrow{\times(-۴)} ۴m-۱>-۸ \Rightarrow m>-\frac{۷}{۴}$$

۲ ۱۴۴ هر فردی ممکن است غذاهای مورد علاقه‌اش بیش از یک مورد باشد. مقسوم‌علیه‌های همه‌ی اعداد طبیعی به غیر از یک، بیش از یک مورد است. هر عدد مثبت دو ریشه‌ی چهارم دارد. اما هر خطی فقط یک شیب دارد.

۱ ۱۴۵ تابع f باید به صورت $y=x$ تبدیل شود، پس باید اولاً درجه‌ی صورت از مخرج فقط یک درجه بیش‌تر باشد، یعنی جمله شامل $x^۴$ باید حذف شود، پس $m=۱$ است و در نتیجه:

$$f(x)=\frac{x^۳-۳x^۲+۳x-۱+a(x^۳+۳x^۲+۳x+۱)}{۲x^۲+۶}$$

$$=\frac{(a+۱)x^۳+۳(a-۱)x^۲+۳(a+۱)x+a-۱}{۲x^۲+۶}$$

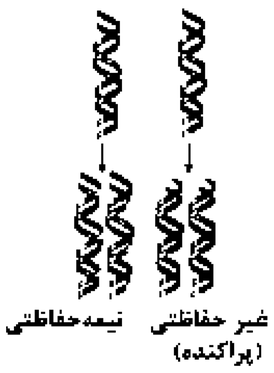
ضمناً نباید مقدار ثابت در صورت داشته باشیم و هم‌چنین صورت کسر باید x برابر مخرج باشد.

$$a-۱=۰ \Rightarrow a=۱ \Rightarrow f(x)=\frac{۲x^۳+۶x}{۲x^۲+۶}=\frac{۲x(x^۲+۳)}{۲(x^۲+۳)}=x$$

$$(m+۱)^{a+۱}=(۱+۱)^{۱+۱}=۲^۲=۴$$

زیست‌شناسی

۲ ۱۴۶ با توجه به شکل‌های زیر، در هر دو روش همانندسازی، در همه‌ی مولکول‌های دنای جدید، هم نوکلئوتیدهای جدید و هم نوکلئوتیدهای قدیمی یافت می‌شوند.



سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی امکان شکسته شدن پیوندهای فسفو دی‌استر در ساختار دنای اولیه وجود ندارد، اما در همانندسازی به روش غیرحفاظتی، پیوندهای فسفو دی‌استر در ساختار دنای اولیه در بخش‌هایی شکسته می‌شوند.

۳) در همانندسازی به روش غیرحفاظتی، بین نوکلئوتیدهای جدید و اولیه پیوند فسفو دی‌استر تشکیل می‌شود؛ اما در همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی چنین امکانی وجود ندارد.

۴) با توجه به شکل‌های بالا، در همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی، در هر مولکول دنای جدید یک رشته از مولکول دنای قدیمی است و فاقد نوکلئوتیدهای جدید است و یک رشته‌ی دیگر، فقط از نوکلئوتیدهای جدید تشکیل شده است.

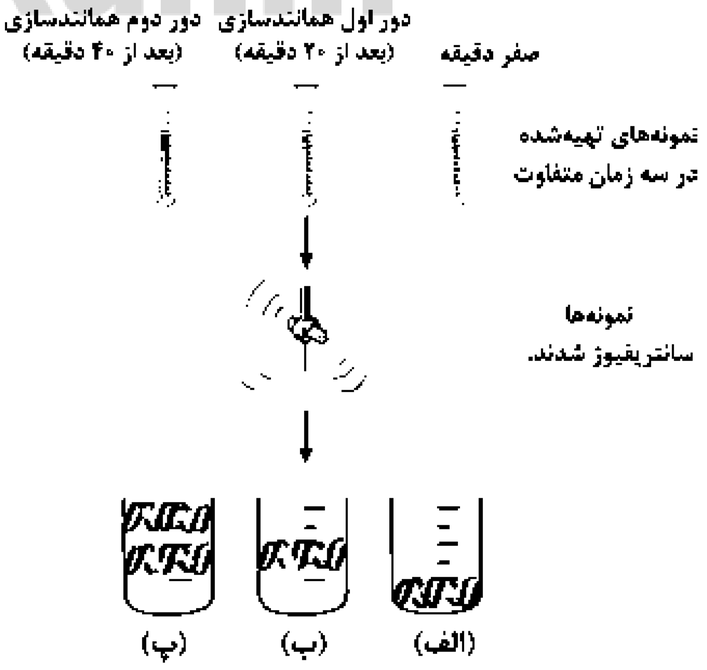
۱۴۷ ۳ در آزمایش دوم ایوری و همکارانش، آن‌ها مخلوط عصاره‌ی باکتری‌های کشته‌شده با گرما را در یک سانتریفیوژ (گریزانه) با سرعت بالا قرار دادند و مواد آن را به صورت لایه لایه جدا کردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در نخستین آزمایش ایوری و همکارانش، آن‌ها تمام مولکول‌های پروتئینی موجود در عصاره‌ی باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده با گرما را تخریب کردند و سپس این محلول را به محیط کشت باکتری بدون کپسول اضافه کردند و دیدند که این باکتری‌ها کپسول‌دار شدند. در نتیجه‌ی این آزمایش مشخص شد که پروتئین‌ها عامل اصلی انتقال صفات نیستند و هنوز ماهیت اصلی ماده‌ی ژنتیک مشخص نشده بود.

۲) در نتیجه‌ی دور اول همانندسازی در آزمایش مزلسون و استال، مولکول‌های دنایی با چگالی متوسط در میانه‌ی لوله تشکیل شد. از این آزمایش این نتیجه گرفته شد که همانندسازی به روش حفاظتی انجام نشده است، زیرا با پذیرش طرح همانندسازی به روش حفاظتی باید یک نوار در پایین لوله و یک نوار در بالای لوله تشکیل می‌شد. باید دقت داشته باشید که در این مرحله از آزمایش هنوز هم طرح همانندسازی به روش غیرحفاظتی و هم به روش نیمه‌حفاظتی قابل پذیرش است.

۴) با توجه به شکل ستون بعدی، در نتیجه‌ی دور دوم همانندسازی در آزمایش مزلسون و استال، مولکول‌های دنایی با چگالی‌های مختلف ایجاد شدند. برخی از این مولکول‌ها، نواری در بالای لوله‌ی آزمایش تشکیل دادند و برخی از آن‌ها نواری در میانه‌ی لوله تشکیل دادند.



۱۴۸ ۲ نخستین آنزیمی که در فرایند همانندسازی فعالیت می‌کند، آنزیم هلیکاز است. این آنزیم با فعالیت خود موجب شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی موجود در بین دو رشته‌ی مولکول دنا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پروتئین‌های هیستون به مولکول‌های دنای خطی متصل می‌شوند، نه به مولکول‌های دنای حلقوی!

۳) آنزیم‌های متعددی از جمله آنزیم دنابسپاراز در قرارگیری نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل رشته‌ی الگو نقش دارند؛ اما آنزیم هلیکاز چنین توانایی ندارد!

۴) توانایی تصحیح اشتباهات در حین همانندسازی، همان فعالیت ویرایش است که آنزیم دنابسپاراز انجام می‌دهد، نه آنزیم هلیکاز!

۱۴۹ ۲ مولکول‌های دنای موجود در یاخته‌های پروکاریوتی، حلقوی هستند. در مولکول‌های دنای حلقوی، تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر با تعداد نوکلئوتیدها برابر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در یاخته‌های پروکاریوتی مولکول دنای اصلی به غشای پلاسمایی متصل است. اما دقت کنید که در برخی یاخته‌های پروکاریوتی، مولکول‌های دنای دیگری به نام پلازمید وجود دارد که به غشای پلاسمایی متصل نیستند.

۳) در اغلب (نه همه‌ی) پروکاریوت‌ها مولکول‌های دنا فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

۴) پلازمیدها مولکول‌های دنایی هستند که ممکن است ویژگی‌های خاصی را به یاخته‌ی پروکاریوتی بدهند. برای مثال ممکن است دارای ژن مربوط به مقاومت به آنتی‌بیوتیک باشند، پس ممکن است پلازمیدهایی یافت شوند که فاقد این ژن باشند.

۱۵۰ ۲ گروه‌های آمینی و کربوکسیل در تشکیل پیوند پپتیدی مؤثر هستند. هر دوی این گروه‌ها مستقیماً با پیوندی کووالان به اتم کربن مرکزی آمینواسید متصل هستند.

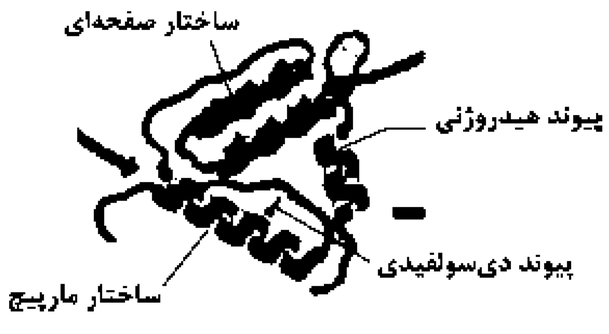
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گروه آمینی در محیط آبی، بار مثبت پیدا می‌کند؛ اما گروه کربوکسیل در محیط آبی، بار منفی پیدا می‌کند.

۳) این گروه R است که در بین آمینواسیدهای مختلف، تفاوت دارد.

۴) گروه R نقش مهمی در تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها دارد.

۱۵۱ ۲ موارد «الف» و «د» درباره‌ی این ساختار، صحیح هستند. با توجه به شکل زیر، پیوندهای دی‌سولفیدی نقش مهمی در تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها دارند.



بررسی موارد:

الف) ساختار سوم پروتئین‌ها منجر به ایجاد شکل کروی پروتئین‌ها می‌شود. *خط کتابه دیگه!*

ب) ساختار نهایی برخی از مولکول‌های پروتئینی تک زنجیره‌ای نظیر پروتئین‌های منافذ غشایی، ساختار دوم پروتئین‌ها است؛ نه ساختار سوم!

ج) ساختار اول پروتئین‌ها بر تشکیل سایر ساختارهای آن‌ها مؤثر است و اگر ساختار اول بر هم بخورد، سایر ساختارها نیز دچار تغییر می‌شوند.

د) ساختار سوم در نتیجه‌ی پیوندهای آبگریز، تشکیل می‌شود و سپس با تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی تثبیت می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

جدولی از خلاصه‌ی ساختارهای پروتئین:

	پیوندهای دخیل در تشکیل این ساختار	ویژگی اصلی
ساختار اول	پیوند پپتیدی	در این ساختار نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها اهمیت دارد.
ساختار دوم	پیوند هیدروژنی	به دو صورت مارپیچی و صفحه‌ای مشاهده می‌شود.
ساختار سوم	پیوند آبگریز + پیوند دی‌سولفیدی + پیوند یونی، اشتراکی و هیدروژنی	موجب ایجاد ساختار سه‌بعدی و کروی پروتئین‌ها می‌شود.
ساختار چهارم	-	در نتیجه‌ی کنار هم قرار گرفتن زنجیره‌های پلی‌پپتیدی ایجاد می‌شود.

۱۵۲ ۴ متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر عملکرد، پروتئین‌ها و عامل اصلی انتقال صفات بین یاخته‌ها، مولکول‌های DNA هستند. هم در ساختار مولکول DNA و هم در ساختار مولکول‌های پروتئینی پیوند هیدروژنی وجود دارد. در مولکول DNA این پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی مولکول DNA تشکیل می‌شود. در مولکول‌های پروتئینی نیز این پیوند در حین تشکیل ساختار دوم و ساختار سوم (برخی پروتئین‌ها ساختار سوم ندارند، ولی همه ساختار دوم را دارند) ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در عصاره‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما، هم مولکول‌های پروتئینی و هم مولکول‌های DNA یافت می‌شوند.

۲) مولکول‌های DNA از نوکلئوتیدها و مولکول‌های پروتئینی از واحدهای آمینواسیدی تشکیل شده‌اند. در ساختار نوکلئوتیدها برخلاف آمینواسیدها، گروه‌های فسفات یافت می‌شوند.

۳) برخی از مولکول‌های پروتئینی خاصیت آنزیمی دارند، نه همه‌ی آن‌ها! مولکول‌های DNA نیز اصلاً خاصیت آنزیمی ندارند.

۱۵۳ ۲ مولکول پروتئینی شکل (۱)، هموگلوبین و مولکول پروتئینی شکل (۲)، میوگلوبین است. ساختار نهایی میوگلوبین، ساختار سوم پروتئین‌ها و ساختار نهایی هموگلوبین، ساختار چهارم پروتئین‌ها است. ساختار سوم پروتئین‌ها در نتیجه‌ی تشکیل پیوندهای آبگریز ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه‌ی ساختارهای مولکول پروتئینی در نتیجه‌ی تغییر یکی از آمینواسیدهای مولکول پروتئینی تغییر می‌کند.

۳) ساختار چهارم پروتئین‌ها در مولکول‌های پروتئینی با بیش از یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل می‌شود.

۴) ساختار نهایی پروتئین‌های تشکیل‌دهنده‌ی منافذ غشایی، ساختار دوم پروتئین‌ها است، پس در این مولکول‌های پروتئینی امکان مشاهده‌ی ساختار سوم وجود ندارد.

۱۵۴ ۳ آنزیم‌ها همگی در ساختار خود بخشی به نام جایگاه فعال دارند و به کمک آن به پیش‌ماده‌ی خود متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برخی آنزیم‌ها پروتئینی نیستند و ساختارهای اول و دوم پروتئین‌ها را ندارند.

۲) برخی از آنزیم‌های موجود در بدن انسان نظیر آنزیم پپسین در $pH = ۲$ فعالیت دارند.

۴) برخی از آنزیم‌ها وجود دارند که انجام بیش از یک نوع واکنش شیمیایی را سرعت می‌بخشند.

۱۵۵ ۱ تصویر صورت سؤال را ویلکینز و فرانکلین از مولکول دنا با استفاده از پرتو ایکس تهیه کردند. برای پاسخ‌گویی به این سوال، ابتدا جدول زیر را مطالعه کنید.

	دانشمندان به ترتیب زمان مطالعه‌ی خود بر روی مولکول دنا
گریفیت	نتایجی که از آزمایش‌های خود به دست آوردند: ماده‌ی وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل شود.
ایوری و همکارانش	ماهیت ماده‌ی وراثتی مشخص شد.
چارگاف	نشان داد که مقدار آدنین موجود در یک مولکول دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابری می‌کند.
ویلکینز و فرانکلین	۱) حالت مارپیچ و بیش از یک رشته بودن دنا ۲) اندازه‌گیری ابعاد مولکول دنا
واتسون و کریک	۱) دو رشته بودن مولکول دنا ۲) نوع پیوند بین دو باز مکمل در هر مولکول دنا (پیوند هیدروژنی) ۳) نوع پیوند بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر (پیوند فسفو دی‌استر) ۴) دلیل برابر بودن مقدار آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین در هر مولکول دنای طبیعی

پس با توجه به جدول، قبل از این دو دانشمند یعنی توسط نتایجی که ایوری و همکارانش از آزمایش‌های خود به دست آوردند، ماهیت ماده‌ی وراثتی مشخص شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) حالت مارپیچ و بیش از یک رشته بودن مولکول دنا نتایجی بود که از روی همین تصاویر (تصاویر تهیه شده با استفاده از پرتو ایکس) توسط ویلکینز و فرانکلین به دست آمد.

۳) دقت کنید که برابر بودن نوکلئوتیدهای دارای بازهای مکمل، توسط چارگاف مشخص شد که قبل از ویلکینز و فرانکلین روی مولکول دنا مطالعه می‌کرد، ولی دلیل این برابری توسط واتسون و کریک مشخص شد که بعد از این دو دانشمند روی مولکول دنا تحقیق می‌کردند.

۴) ماهیت پیوند بین بازهای روبه‌روی هم در یک مولکول دنا (پیوند هیدروژنی) توسط واتسون و کریک مشخص شد. که بعد از ویلکینز و فرانکلین مطالعات خود را روی مولکول دنا شروع کردند.

Konkur.in

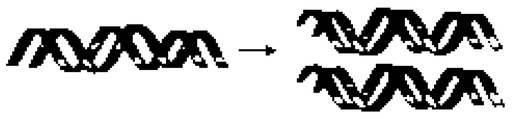
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۶ ۳ فقط در همانندسازی غیرحفاظتی است که امکان تشکیل پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود دارد. با توجه به مدل واتسون و کریک و وجود رابطه‌ی مکملی بین بازها تا حد زیادی همانندسازی دنا قابل توضیح است، اما با این وجود طرح‌های مختلفی برای همانندسازی دنا پیشنهاد شد؛ یعنی مدل واتسون و کریک و وجود رابطه‌ی مکملی بین بازها را قبول داشتند که این طرح‌ها را پیشنهاد کردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اگر به شکل خوب دقت کنید، متوجه می‌شوید که امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود دارد.



۲) در همانندسازی حفاظتی است که دنای اولیه به صورت دست‌نخورده در یکی از یاخته‌ها حفظ می‌شود.

۴) در همانندسازی نیمه‌حفاظتی (نه غیرحفاظتی) در هر یاخته یکی از دو رشته‌ی دنا مربوط به دنای اولیه است و رشته‌ی دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.

۱۵۷ ۳ موارد «ب» و «ج» در پیش‌هسته‌ای‌ها برخلاف هوهسته‌ای‌ها دیده نمی‌شود.

بررسی موارد:

الف) درست است که هوهسته‌ای‌ها دارای چندین نقطه‌ی آغاز همانندسازی هستند، اما باید دقت کنید که در بعضی از پیش‌هسته‌ای‌ها هم بیش از یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی وجود دارد.

ب) هوهسته‌ای‌ها همه‌ی دناهای خود را درون اندامک‌های غشادار جای داده‌اند، در حالی‌که پیش‌هسته‌ای‌ها فاقد اندامک‌های غشادار هستند، یعنی اندامک غشاداری ندارند که دنای خود را درون آن قرار دهند.

ج) تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تغییر کند، مثلا در ابتدای تقسیمات یاخته‌ای تعداد جایگاه آغاز همانندسازی کم‌تر و هنگامی که سرعت تقسیم یاخته‌ای زیاد می‌شود، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی نیز افزایش می‌یابد. در حالی‌که در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای در جریان تقسیم، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی تغییری نخواهد داشت.

د) هم در پیش‌هسته‌ای‌ها و هم در هوهسته‌ای‌ها در هر ساختار Y شکل، دو آنزیم دنابسپاراز به طور هم‌زمان فعالیت می‌کنند.

۱۵۸ ۴ در دناهای حلقوی، سرعت همانندسازی ثابت است، یعنی تعداد نقاط همانندسازی در آن‌ها قابل تغییر نیست. از طرفی در دناهای حلقوی تعداد پیوندهای قند ـ فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدهای به کار رفته در آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دنای حلقوی در هوهسته‌ای‌ها (در اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست) و پیش‌هسته‌ای‌ها (دنای اصلی و دنای پلازمید) وجود دارد. همان‌طور که در متن کتاب زیست‌شناسی (۳) اشاره شده است، اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنای خود دارند که این جمله یعنی بعضی از دناهای حلقوی ممکن است بیش از یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی داشته باشند.

۲) این گزینه دربر گیرنده‌ی همه‌ی دناهای حلقوی نیست و فقط دنای پلازمیدی را می‌تواند توضیح دهد.

۳) دناهای حلقوی در تماس با مولکول‌های پروتئینی هیستون نیستند.

۱۵۹ ۲ موارد «ب» و «ج» در ارتباط با نتایج آزمایش مزلسون و استال درست بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) پس از سانتریفیوژ دنای باکتری‌های حاصل از دور اول همانندسازی، تنها یک نوار در میانه‌ی لوله تشکیل شد، به عبارت دیگر، مولکول‌های دنای نسل اول همانندسازی همگی چگالی متوسط داشتند؛ بنابراین روش پیشنهادی همانندسازی حفاظتی که بیان‌کننده‌ی این است که مولکول دنای اولیه دست‌نخورده باقی می‌ماند، نمی‌تواند توجیه‌کننده‌ی نتیجه‌ی آزمایش باشد.

ب) پس از سانتریفیوژ دنای باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی، یک نوار در میانه‌ی لوله و یک نوار در بالای لوله تشکیل شد؛ بنابراین بین نتیجه‌ی آزمایش و روش پیشنهادی همانندسازی غیرحفاظتی، تناقض به وجود آمد؛ چرا که در این روش همانندسازی، همه‌ی مولکول‌های دنا چگالی متوسط خواهند داشت و نواری در بالای لوله تشکیل نمی‌دهند.

ج) پس از سانتریفیوژ دنای باکتری‌های حاصل از دور اول همانندسازی، یک نوار در میانه‌ی لوله تشکیل شد که نشان‌دهنده‌ی چگالی یکسان مولکول‌های دنای گریزداده شده است.

د) پس از سانتریفیوژ دنای باکتری‌های دور دوم، یک نوار در میانه‌ی لوله و یک نوار در بالای لوله تشکیل شد که هر نوار نشان‌دهنده‌ی ۲ مولکول دنا با چگالی و سرعت یکسان است با مولکول‌های دنا با سرعت یکسان گریزداده شده است.

	شرح آزمایش	نتیجه‌ی آزمایش
پس از یک دور همانندسازی	کشت باکتری دارای نیتروژن سنگین در محیط دارای نیتروژن سبک	تشکیل یک نوار در میانه‌ی لوله‌ی آزمایش تناقض با همانندسازی به روش حفاظتی
پس از دو دور همانندسازی	همانندسازی باکتری‌های حاصل از دور اول در محیط دارای نیتروژن سبک	تشکیل دو نوار در لوله‌ی آزمایش، یکی در میانه و دیگری در بالا تناقض با همانندسازی به روش غیرحفاظتی تأیید همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی

۱۶۰ ۴ ساختار سوم پروتئین‌ها، ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین است. در اثر تغییر توالی آمینواسیدها در رشته‌ی پلی‌پپتیدی، ساختار سوم پروتئین‌ها تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در جهت تشکیل ساختار سوم، گروه‌های تعیین‌کننده‌ی ماهیت شیمیایی آمینواسیدها (گروه‌های R) که آب‌گریز هستند، به یک‌دیگر نزدیک می‌شوند.

۲) منشأ تشکیل ساختار سوم، برقراری پیوندهای آب‌گریز است که بین گروه‌های R آب‌گریز آمینواسیدها تشکیل می‌شوند.

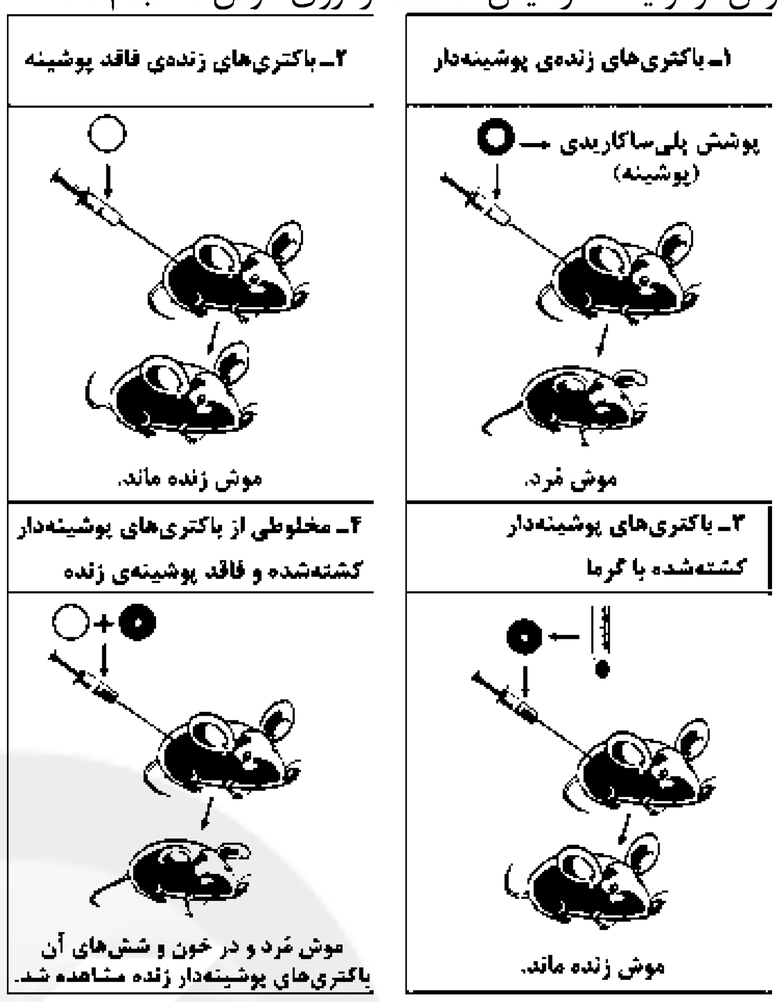
۳) در جهت تثبیت ساختار سوم پروتئین‌ها، پیوندهایی مانند هیدروژنی، یونی و اشتراکی بین گروه‌های R آمینواسیدها برقرار می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۱ ۲ موارد «ب» و «ج» عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

اطلاعات اولیه در مورد ماده‌ی وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایش‌های باکتری‌شناسی انگلیسی به نام گریفیت به دست آمد. گریفیت با دو نوع از باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، ۴ آزمایش مختلف را روی موش‌ها انجام داد:



بررسی موارد:

الف) گریفیت در سومین آزمایش خود، باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما را به موش‌ها تزریق و مشاهده کرد که موش‌ها سالم ماندند، بنابراین او نتیجه گرفت که وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

ب) گریفیت در آزمایش چهارم و پایانی خود، مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار **کشته‌شده** با گرما و زنده‌ی بدون پوشینه را به موش‌ها تزریق کرد و مشاهده کرد که موش‌ها برخلاف انتظار، مردند. دقت کنید که در این مرحله هیچ باکتری پوشینه‌دار زنده‌ای به موش‌ها تزریق نشد.

ج) گریفیت در پایان آخرین آزمایش خود با بررسی خون و شش‌های موش‌های مرده، مقدار زیادی از باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را مشاهده کرد. مسلماً باکتری‌های مرده زنده نشده‌اند، بلکه تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه به نحوی تغییر کرده و دارای پوشش پلی‌ساکاریدی (پوشینه) شده‌اند.

د) نوع بیماری‌زای استرپتوکوکوس نومونیا که پوشینه‌دار است در موش‌ها سبب سینه‌پهلو می‌شود، ولی نوع بدون پوشینه‌ی آن، موش‌ها را بیمار نمی‌کند. گریفیت در دومین آزمایش خود مشاهده کرد، تزریق باکتری‌های بدون پوشینه به موش‌های مشابه، باعث بروز علائم بیماری نمی‌شود. در حالی‌که در اولین آزمایش، تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آن‌ها شده بود.

۱۶۲ ۲ موارد «ب» و «ج» عبارت مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) دقت کنید که واتسون و کریک در پژوهش‌های خود از یافته‌های چارگاف نیز استفاده کردند، ولی ویلکینز و فرانکلین از یافته‌های چارگاف در آزمایش‌های خود استفاده نکردند.

ب) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند. با بررسی این تصاویر فهمیدند که دنا حالت مارپیچی و **بیش از یک رشته** دارد. دقت کنید که ویلکینز و فرانکلین در رابطه با تعداد رشته‌های مولکول دنا تنها فهمیدند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد، اما به هیچ عنوان نتوانستند اثبات کنند که دنا، مولکولی دو رشته‌ای است.

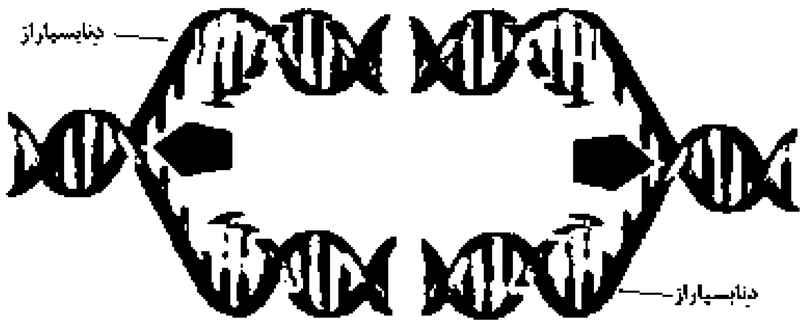
ج) واتسون و کریک با استفاده از نتایج آزمایش‌های گذشته از جمله نتایج آزمایش‌های چارگاف، مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ارائه کردند، بنابراین می‌توان گفت که این مدل طبیعتاً حامی و توجیه‌کننده‌ی آزمایش‌های پیشین از جمله یافته‌های چارگاف بود.

د) دقت کنید که برابری بازهای آلی پورین و پیریمیدین در یک مولکول دنا از نتایج تحقیقات و مشاهدات چارگاف بود. واتسون و کریک با تحقیقات خود توانستند دلیل این برابری را مشخص کنند.

۱۶۳ ۳ دقت کنید که چه در پیش‌هسته‌ای‌ها و چه در هوهسته‌ای‌ها در هر جایگاه آغاز همانندسازی، دو دوراهی همانندسازی (ساختارهای Y مانند) تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آنزیم هلیکاز ابتدا مارپیچ دنا را باز می‌کند و سپس دو رشته‌ی دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد، بنابراین همان‌طور که در شکل نیز مشخص است، هر دوراهی همانندسازی (چه در هوهسته‌ای‌ها و چه در پیش‌هسته‌ای‌ها) قطعاً دارای یک آنزیم هلیکاز است.



۲) اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنای خود دارند. در این جایگاه دو رشته‌ی دنا از هم باز می‌شوند و همانندسازی دوجهتی انجام می‌شود، یعنی از یک نقطه، همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد تا به هم دیگر رسیده و همانندسازی پایان یابد، بنابراین می‌توان گفت که در اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها همانندسازی از یک نقطه شروع و در یک نقطه پایان می‌یابد، در حالی‌که در هوهسته‌ای‌ها به علت وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن آن در چندین فام‌تن، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.

۴) مولکول دنا در همه‌ی یاخته‌ها دارای ساختار دو رشته‌ای است. همانندسازی مولکول دنا به شیوه‌ی نیمه‌حفاظتی انجام می‌شود، یعنی در دوراهی همانندسازی که دو رشته از هم جدا می‌شوند، از روی هر رشته‌ی الگو توسط آنزیم دنابسپاراز یک رشته‌ی جدید ساخته می‌شود، بنابراین می‌توان گفت که در هر دوراهی همانندسازی (چه در پیش‌هسته‌ای‌ها و چه در هوهسته‌ای‌ها)، قطعاً بیش از یک آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

۱۶۴ ۴ در صورت افزایش تعداد جایگاه آغاز همانندسازی، سرعت و شدت همانندسازی از روی دنا افزایش می‌یابد. در صورت افزایش شدت همانندسازی، تعداد نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته (نوکلئوتیدهای سه فسفاته) کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در صورت کاهش سرعت تقسیم یاخته، تعداد نقاط آغاز همانندسازی کاهش می‌یابد. در صورت کاهش تعداد این نقاط در دنا، تعداد ساختارهای Y مانند بر روی دنا کاهش می‌یابد.

۲) در صورت افزایش سرعت تقسیم، تعداد نقاط آغاز همانندسازی افزایش می‌یابد. در صورت افزایش تعداد این نقاط، فعالیت بسپارازی دنابسپارازها افزایش می‌یابد.

۳) در صورت کاهش تعداد نقاط همانندسازی، مقدار مصرف ATP (منبع انرژی رایج یاخته‌ها) کاهش می‌یابد.

نکته: ATP می‌تواند هم به عنوان منبع انرژی رایج یاخته استفاده شود و هم می‌تواند به عنوان تک‌پار در ساخت رنا استفاده شود.

۱۶۵ ۴ تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید، طی واکنش سنتز آبدهی و همراه با آزاد شدن مولکول‌های آب انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تعداد آمینواسیدهای ضروری در انسان بالغ (نه هر فردی) ۸ نوع است.

۲) در ساختار مولکول‌های پروتئینی ممکن است تعداد انواع آمینواسیدهای کم‌تری به کار رفته باشد.

۳) مولکول‌های پروتئینی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی بدون شاخه (نه شاخه‌دار) تشکیل شده‌اند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۶ ۴ بعد از حلق، حنجره، نای و نایژه‌ها غضروف دارند، ولی نایژک‌ها حلقه‌های غضروفی ندارند و تنها در داخل شش‌ها مشاهده می‌شود.

نکته: انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی نایژک‌ها توسط اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک و غدد درون‌ریز تنظیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در یک دم و یا یک بازدم معمولی ۵۰۰ میلی‌لیتر هوا (۵۰۰cc) جابه‌جا می‌شود یا به عبارتی در یک دم معمولی، هوا وارد و در یک بازدم معمولی ۵۰۰mL هوا خارج می‌شود، بنابراین مجموع هوای دم و بازدم مجموع ۵۰۰+۵۰۰ خواهد بود و به هیچ وجه ۵۰۰cc صحیح نیست.

	مقدار حجم براساس میلی‌لیتر	تعریف
هوای جاری	۵۰۰	هوایی که در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می‌شود
هوای ذخیره‌ی دمی	۳۰۰۰	هوایی که پس از هر دم معمولی، با یک دم عمیق وارد شش‌ها می‌شود
هوای ذخیره‌ی بازدمی	۱۲۰۰	هوایی که پس از هر بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود
هوای باقی‌مانده	۱۲۰۰	مقدار هوایی که پس از حداکثر بازدم درون شش‌ها باقی می‌ماند
ظرفیت حیاتی	۴۸۰۰	برابر است با مجموع هوای ذخیره‌ی دمی، هوای جاری و هوای ذخیره‌ی بازدمی
ظرفیت تام	۶۰۰۰	حداکثر مقدار هوایی است که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند

۲) بلافاصله بعد از نای، نایژه‌های اصلی قرار داشته که به علت داشتن غضروف حلقوی قابلیت تغییر قطر ندارند.

۳) هوای مرده به بخش‌های تنفسی نمی‌رسد و تبادل گازهای تنفسی انجام نمی‌دهد، زیرا در بخش هادی باقی می‌ماند، حجم هوای مرده ثابت است و ارتباطی با عمق تنفس ندارد، به همین علت با افزایش فعالیت‌های بدنی که با افزایش تنفس سلولی و در نهایت افزایش CO_2 همراه هستند تأثیر در میزان حجم هوای مرده ندارند یا به عبارتی ساده‌تر با افزایش فعالیت بدنی، حجم مجاری تنفسی زیاد نمی‌شود که به همراه آن حجم هوای مرده نیز افزایش پیدا کند.

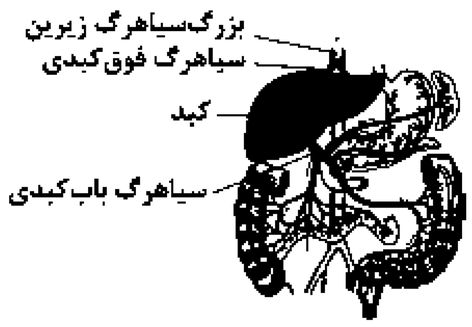
۱۶۷ ۱ در بالای پانکراس (لوزالمعده)، معده مشاهده می‌شود که جزء لوله‌ی گوارش است، اما در پشت پانکراس، لوله‌ی گوارش مشاهده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌های پوششی از نوع سطحی، HCO_3^- و موسین ترشح می‌کنند، اما برخی از یاخته‌های پوششی در غده‌ی معده هستند که، موسین ترشح می‌کنند و به عبارتی یاخته‌ای که HCO_3^- ترشح می‌کند، یقیناً سطحی است و موسین نیز ترشح می‌کند، اما یاخته‌ی ترشح‌کننده‌ی موسین الزاماً بی‌کربنات ترشح نمی‌کند.

۳) برخی مواد جذب‌شده در روده‌ی باریک به رگ لنفی وارد می‌شوند، از این دست مواد می‌توان به مولکول‌های تولید شده از گوارش لیپیدها اشاره نمود.

نکته: مواد جذب شده به لنف در نهایت به یکی از سیاهرگ‌های بدن (سیاهرگ زیر ترقوه‌ای راست و چپ) می‌ریزند.

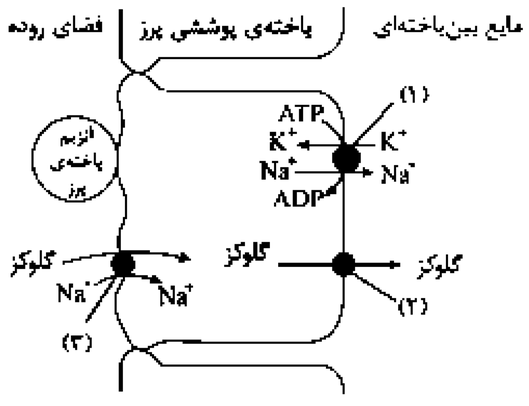


۴) گوارش شیمیایی لیپیدها و پروتئین‌ها در معده آغاز شده و در روده‌ی باریک ادامه پیدا می‌کند و توجه داشته باشید که صفرا فاقد لیپاز است، اما با پراکنده کردن لیپیدها در آب، گوارش آن‌ها را شدت می‌دهد.

۱۶۸ ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف، ب و ج) ورود گلوکز و اکثر آمینواسیدها از یاخته‌ی پرز به داخل مایع بین یاخته‌ای به وسیله‌ی انتشار تسهیل‌شده انجام می‌گیرد و جذب آن‌ها به وسیله‌ی هم‌انتقالی با یون Na^+ صورت می‌پذیرد که تحت تأثیر انتقال فعال Na^+ انجام می‌گیرد. در هم‌انتقالی گلوکز و سدیم، از انرژی شیب غلظت سدیم استفاده می‌شود.



جدول زیر خلاصه‌ای از پروتئین‌های دخیل در جذب گلوکز به یاخته‌های پرز روده‌ی باریک است. این جدولو کامل یاد بگیرین.

	نوع پروتئین	عملکرد	انرژی مصرفی
پروتئین (۱)	سراسری ـ پمپ	دارای نقش انتقالی و نقش آنزیمی ـ کاهنده‌ی غلظت سدیم درون میان‌یاخته	ATP
پروتئین (۲)	سراسری ـ کانال	دارای انتشار تسهیل‌شده ـ کاهنده‌ی غلظت گلوکز درون میان‌یاخته	-
پروتئین (۳)	سراسری ـ حامل	دارای انتقال فعال ـ افزاینده‌ی غلظت سدیم و گلوکز درون میان‌یاخته	شیب غلظت Na^+

نکته: *حواستون باشه نمی‌تونیم بگیم هر انتقال فعال با مصرف ATP صورت می‌گیره.* هم‌انتقالی نیز نوعی انتقال فعال است که طبق توضیح مورد «الف» می‌تواند با مصرف انرژی شیب غلظت سدیم صورت گیرد.

د) تری‌گلیسریدها تحت تأثیر لیپاز پانکراس و اثر صفرا به مونوگلیسرید (اسید چرب + گلیسرول) تبدیل می‌شوند. توجه داشته باشید ذره‌ی حاصل از گوارش لیپیدها به راحتی از طریق انتشار به سلول‌های پرز وارد می‌شوند، اما کیلومیکرون (ذره‌هایی شامل تری‌گلیسرید + فسفولیپیدها + کلسترول + پروتئین) به وسیله‌ی اگزوسیتوز (همراه با مصرف انرژی) از یاخته‌های پوششی روده خارج‌شده و به مویرگ‌های لنفی وارد می‌شوند.

نکته: تری‌گلیسریدها ابتدا تحت تأثیر آنزیم‌های لیپاز موجود در روده به مونوگلیسریدها تجزیه شده و سپس در یاخته‌های پرز دوباره ساخته می‌شوند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۱۶۹ ۱ در مری برخلاف شیردان، غذا به صورت دو طرفه حرکت می‌نماید، توجه داشته باشید حین عمل نشخوار کردن، غذا مجدداً از مری عبور می‌کند (حرکت دوطرفه).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) غذای نیمه‌جویده در ابتدا به سیرابی و سپس به نگاری وارد می‌شود و در این دو قسمت، سلولاز تولیدی توسط باکتری‌ها بر روی آن اثر می‌گذارند، سپس به وسیله‌ی مری به دهان برمی‌گردد تا کاملاً جویده شود و مجدداً برای مرتبه‌ی دوم بلعیده شود و به سیرابی و نگاری می‌رود و بعد از نگاری برای آبگیری وارد هزارلا می‌شود.

نکته: میکروب‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز در سیرابی قرار دارند، اما این میکروب‌ها را می‌توان در همه‌ی قسمت‌های معده‌ی جانور نشخوارکننده مشاهده کرد. این میکروب‌ها به همراه غذا می‌توانند جابه‌جا شوند. از این جمله می‌توان نتیجه گرفت در همه‌ی قسمت‌های معده امکان تجزیه‌ی سلولز وجود دارد.

۳) غذای جویده‌شده پس از فرایند نشخوار، به سیرابی وارد می‌شود و فقط یک نوع آنزیم گوارشی، یعنی سلولاز بر آن اثر می‌کند.

دقت کنید: این آنزیم از لوله‌ی گوارش ترشح نمی‌شود و متعلق به میکروب‌ها است.

۴) در گاو، پیش از ورود غذا به **شیردان** و **گوارش شیمیایی**، در **دهان** گوارش مکانیکی صورت می‌پذیرد.

نکته: در جانوران نشخوارکننده، غذا دو بار وارد دهان می‌شود. از این جمله می‌توان برداشت کرد که غذا دو بار تحت تأثیر گوارش مکانیکی قرار می‌گیرد.

۱۷۰ ۲ در گیاه‌خواران غیرنشخوارکننده مثل اسب، گوارش میکروبی بعد از گوارش آنزیمی صورت می‌پذیرد، اما در گیاه‌خواران نشخوارکننده مثل گوسفند، این گوارش میکروبی است که زودتر انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ملخ، گوارش مکانیکی مواد غذایی در خارج از لوله‌ی گوارش و توسط آرواره‌های اطراف دهان آغاز می‌شود، در حالی‌که محل شروع گوارش شیمیایی مواد غذایی در این جانور، دهان (توسط آمیلاز بزاق) است.

۳) در ملخ جذب آب و یون‌ها در روده و راست‌روده صورت می‌پذیرد، نه معده!

۴) کرم خاکی و انسان دارای حلق هستند، بنابراین غذا از دهان ابتدا به حلق و سپس به مری وارد می‌شود.

۱۷۱ ۲ بزرگ‌ترین بخش معده‌ی گاو، سیرابی است. در سیرابی مواد حاصل از گوارش میکروبی جذب نمی‌شوند. در روده‌ی گاو این مواد جذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سیرابی گاو با حرکات خود همانند پیش‌معده در ملخ، در گوارش مکانیکی مواد غذایی نقش دارد. دقت کنید پیش‌معده در ملخ جایگاه آغاز فعالیت آنزیم‌های گوارشی معده است.

۳) سیرابی گاو با نگاری و مری در ارتباط است، اما سنگدان پرنده‌ی دانه‌خوار از یک طرف با معده و از طرف دیگر با روده‌ی باریک در ارتباط است.

۴) سیرابی در گاو، قابلیت جذب آب از مواد غذایی را ندارد، اما روده‌ی کرم خاکی دارای توانایی جذب مواد مغذی و آب است.

۱۷۲ ۲ شکل مورد نظر، نشان‌دهنده‌ی وضعیت قفسه‌ی سینه به هنگام فرایند دم است. در ارتباط با این فرایند موارد «ب» و «ج» عبارت مورد نظر را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در فرایند دم، سطح درونی قفسه‌ی سینه از پرده‌ی داخلی جنب فاصله می‌گیرد.

ب) در هنگام دم، با انقباض دیافراگم و ایجاد حالت مسطح در آن، فشار وارده از سوی این پرده بر اندام‌های درون حفره‌ی شکمی افزایش می‌یابد.

ج) در هنگام دم، فشار هوای درون کیسه‌های حبابکی به علت افزایش حجم شش‌ها و حجم کیسه‌های حبابکی کاهش پیدا می‌کند.

د) حین انجام فرایند دم، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در حال استراحت‌اند.

۱۷۳ ۳ در پرندگان دانه‌خوار، در لوله‌ی گوارش، معده بین سنگدان و چینه‌دان قرار می‌گیرد. کربن دی‌اکسید هوای موجود در کیسه‌های هوایی جلویی این پرنده از هوای درون شش‌ها بیش‌تر است، زیرا هوای درون کیسه‌های هوادار جلویی، هوای بازدمی حاصل از دم قبلی بوده که از شش‌ها به کیسه‌های هوادار جلویی وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بیش‌تر هوای دمیده‌شده در پرندگان، به کیسه‌های هوادار عقبی وارد می‌شود. این کیسه‌ها نوعی ساختار ذخیره‌کننده‌ی هوا به حساب می‌آیند.

۲) به هنگام بازدم، جهت جریان هوا در شش‌ها و نای از عقب به جلو است، بنابراین یکسان با یک‌دیگر است.

۴) کیسه‌های هوادار جلویی و عقبی هم‌زمان با یک‌دیگر پر از هوا شده و یا خالی می‌شوند، بنابراین فشار هوای درون آن‌ها هماهنگ با یک‌دیگر تغییر می‌کند.

۱۷۴ ۲ جانور نشان‌داده شده در صورت سؤال، کرم خاکی است. در کرم خاکی حلق، مری، چینه‌دان و سنگدان به ترتیب چهار بخش حجیم شده‌ی لوله‌ی گوارش هستند. در ملخ، مواد غذایی توسط آرواره‌های اطراف دهان که قبل از مری قرار دارند، خرد و آسیاب می‌شوند و غذایی که وارد مری می‌شود، غذای آسیاب شده است؛ در حالی‌که در پرنده‌ی دانه‌خوار، گوارش مکانیکی غذا پس از مری آغاز می‌شود و غذای آسیاب‌نشده وارد مری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) چهارمین بخش حجیم شده‌ی موجود در لوله‌ی گوارش کرم خاکی، سنگدان است. در پرنده‌ی دانه‌خوار بین سنگدان و چینه‌دان که محل ذخیره‌ی موقتی غذا است، معده وجود دارد. ملخ فاقد سنگدان است.

۳) در ملخ همان‌طور که در شکل ۴۰ صفحه‌ی ۴۵ کتاب زیست‌شناسی (۱) نیز مشخص است، حلق وجود ندارد. پرنده‌ی دانه‌خوار نیز فاقد حلق است.

۴) در چینه‌دان، گوارش مکانیکی غذا انجام نمی‌شود.

۱۷۵ ۳ در پستانداران نشخوارکننده نظیر گاو و گوسفند که معده‌ی چهارقسمتی دارند، گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی به انجام می‌رسد. شیردان، از طریق منفذ خود با روده در ارتباط است. در شیردان، آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) محل جذب غذا در پستانداران نشخوارکننده، روده است. نزدیک‌ترین بخش معده به روده در این جانوران، سیرابی و شیردان است. سیرابی و شیردان به ترتیب در گوارش میکروبی و آنزیمی نقش دارند، ولی روده‌ی ملخ در جذب آب و یون‌های غذا نقش دارد.

۲) بزرگ‌ترین بخش معده‌ی پستانداران نشخوارکننده نظیر گاو، سیرابی است. سیرابی توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را ندارد. میکروب‌های موجود در آن توانایی ترشح آنزیم تجزیه‌کننده‌ی نوعی پلی‌ساکارید نظیر سلولز را دارند.

۴) محل ترشح آنزیم‌های گوارشی در معده، شیردان است. غذا پس از شیردان وارد روده می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۶ ۲ ورود گلوکز از یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک به مایع بین یاخته‌ای طی فرایند انتشار تسهیل‌شده انجام می‌شود و عبور آب از غشای پلاسمایی از طریق اسمز رخ می‌دهد. هر دو فرایند انتشار تسهیل‌شده و اسمز، بدون نیاز به انرژی زیستی انجام می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در فرایند برون‌رانی به واسطه‌ی ادغام کیسه‌های غشایی با غشای یاخته، مساحت غشای یاخته افزایش می‌یابد، ولی در فرایند درون‌بری به دلیل جدا شدن کیسه‌ی غشایی از غشای یاخته، سطح غشای یاخته کاهش پیدا می‌کند. ورود کیلومیکرون‌ها به مایع بین یاخته‌ای نوعی فرایند برون‌رانی است که با افزایش سطح غشای یاخته همراه است.

۳) ویتامین‌های محلول در چربی از طریق انتشار، جذب یاخته‌های پوششی پرز می‌شوند.

۴) ادغام کیسه‌ی غشایی و غشای پلاسمایی در فرایند برون‌رانی دیده می‌شود، در حالی‌که ورود ویتامین‌های B_{12} به یاخته‌های روده‌ی باریک، نوعی درون‌بری محسوب می‌شود.

۱۷۷ ۲ ارسطو اعتقاد داشت که نفس کشیدن موجب خنک شدن قلب می‌شود، بنابراین معتقد بود که عملکرد قلب به فرایند تنفس وابسته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بالاتر بودن دمای هوای بازدمی نسبت به هوای دمی، تفاوتی بود که ارسطو بین هوای دمی و بازدمی قائل بود.

۳) ارسطو هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست و در رابطه با مقدار هوای دمی و بازدمی اظهارنظر نکرده بود. زیست‌شناسان امروزی نیز مقدار هوای دمی و بازدمی را یکسان می‌دانند.

۴) دقت کنید که ارسطو به ارتباط دقیق و تنگاتنگ دستگاه تنفس و گردش خون پی نبرده بود و فقط درباره‌ی خنک شدن قلب اظهارنظر کرده بود.

۱۷۸ ۳ با افزایش کربن دی‌اکسید در خون، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز افزایش می‌یابد. کربنیک‌انیدراز، CO_2 را با آب ترکیب کرده و کربنیک‌اسید تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در نتیجه‌ی افزایش میزان کربن دی‌اکسید در خون، میزان تولید اسید کربنیک در آن افزایش یافته و در نتیجه، اسیدیته‌ی خون افزایش می‌یابد.

۲) افزایش CO_2 موجود در خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد؛ بنابراین افزایش CO_2 می‌تواند موجب افزایش فعالیت مرکز تنفس شود.

۴) در نتیجه‌ی کاهش شدید غلظت گاز اکسیژن، امکان توقف تنفس یاخته‌ای هوازی وجود دارد.

۱۷۹ ۲ منظور صورت سؤال، سورفاکتانت است. دیواره‌ی حبابک از دو نوع یاخته ساخته شده است. نوع اول، سنگ‌فرشی است و فراوان‌تر. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت، به تعداد خیلی کم‌تر دیده می‌شود و ترشح سورفاکتانت را برعهده دارد. همان‌طور که در شکل ۱۱ صفحه‌ی ۵۲ کتاب زیست‌شناسی (۱) نیز مشخص است، یاخته‌های نوع دوم به یاخته‌های سنگ‌فرشی متصل‌اند.

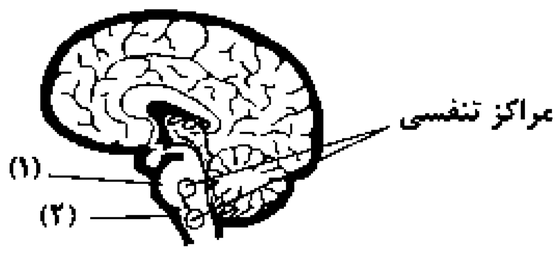
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید که تولید یا عدم تولید عامل سطح فعال، ارتباطی به تبادل گازهای تنفس بین هوا و خون ندارد.

۳) عدم ترشح عامل سطح فعال موجب کاهش کارایی دستگاه تنفسی و در نتیجه افزایش غلظت CO_2 و کاهش غلظت O_2 در خون می‌شود که در نهایت تحریک گیرنده‌های حساس به این گازها، منجر به افزایش آهنگ تنفسی می‌شود.

۴) دقت کنید در بعضی از نوزادانی که زودهنگام به دنیا آمده‌اند (نه همه‌ی آن‌ها) سورفاکتانت به مقدار کافی ساخته نمی‌شود (نه این‌که اصلاً ساخته نشود).

۱۸۰ ۲ در مغز انسان دو مرکز تنفسی وجود دارد. با توجه به شکل، مرکز تنفسی پل مغزی بالاتر از مرکز تنفسی بصل‌النخاع واقع شده است. در دیواره‌ی سرخرگ آئورت گیرنده‌های شیمیایی حساس به میزان غلظت O_2 خون وجود دارند که به دنبال کاهش غلظت O_2 خون، پیام عصبی را به بصل‌النخاع ارسال می‌کنند.



جدول زیر خلاصه‌ای از مرکز مغزی مؤثر بر تنفس است.

	محل مرکز	نقش مرکز
مرکز (۱)	بالاتر از مرکز (۲) ـ در پل مغزی قرار دارد.	تنظیم مدت زمان دم با ارسال پیام‌هایی به مرکز تنفس موجود در بصل‌النخاع ـ خاتمه‌دهنده‌ی فرایند دم
مرکز (۲)	پایین‌تر از مرکز (۱) ـ در بصل‌النخاع قرار دارد.	تنظیم انقباض ماهیچه‌های دخیل در فرایند دم ـ دریافت پیام ارسالی از ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی نایژه‌ها، نایژک‌ها و توقف ادامه‌ی دم ـ افزایش آهنگ تنفس در هنگام افزایش کربن دی‌اکسید خون ـ دریافت پیام‌ها از گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه‌ی گردن

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گاهی اوقات شش‌ها به علت پر شدن بیش از حد، به طور مستقیم پیامی را به بصل‌النخاع ارسال می‌کنند که توقف‌کننده‌ی دم خواهد بود، در این صورت پل مغزی دخالتی ندارد.

۳) باید دقت کنید که پیام ارسالی از پل مغزی به بصل‌النخاع می‌رود و بعد بصل‌النخاع پیام توقف دم را به ماهیچه‌ها صادر می‌کند.

۴) در بصل‌النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارد.

۱۸۱ ۳ باید دقت کنید که در تنفس نایدیسی، هوا از طریق منافذ پوستی وارد بدن می‌شود و از طریق نایدیس‌ها تا نزدیکی یاخته‌ها حرکت می‌کند. در تنفس پوستی، گازهای تنفسی از عرض بافت پوششی پوست و مویرگ‌های خونی عبور می‌کنند و وارد خون می‌شوند و سپس توسط خون به نزدیکی یاخته‌ها منتقل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در جانورانی که تنفس پوستی دارند، شبکه‌ی مویرگی زیرپوستی گازها را با هوای محیط مبادله می‌کند و گازهای تنفسی از طریق این عروق به قسمت‌های مختلف بدن برده می‌شوند، ولی در جانوران دارای تنفس نایدیسی، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

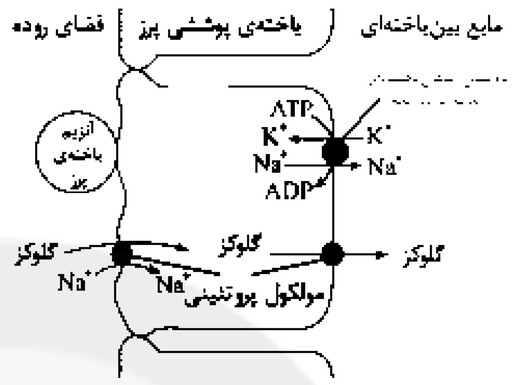
forum.konkur.in

www.konkur.in

۲) در همه‌ی جانوران دارای گردش خون، همه‌ی یاخته‌ها می‌توانند تبادلات گازی را مستقیماً با مایع بین یاخته‌ای انجام دهند. به این معنا که یاخته‌ها گاز O_2 موردنیاز خود را دریافت می‌کنند و CO_2 تولیدی را از دست می‌دهند.

۴) در دوزیستان بیش‌تر تبادلات گازی از طریق پوست (تنفس پوستی) انجام می‌شود. ماده‌ی لغزنده‌ی مخاطی، پوست دوزیستان را مرطوب نگه می‌دارد و به افزایش کارایی تنفس پوستی کمک می‌کند.

۱۸۲ ۲ با توجه به شکل، پمپ سدیم ـ پتاسیم در انتقال یون پتاسیم نقش دارد. این پروتئین علاوه بر نقش انتقال مواد در دو سوی غشا، دارای نقش آنزیمی نیز است. این پروتئین، توانایی شکستن ATP را دارد. در هنگام شکسته شدن ATP و تبدیل آن به ADP، یک گروه فسفات از گروه فسفات دیگر جدا می‌شود. بین گروه‌های فسفات، پیوند اشتراکی وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

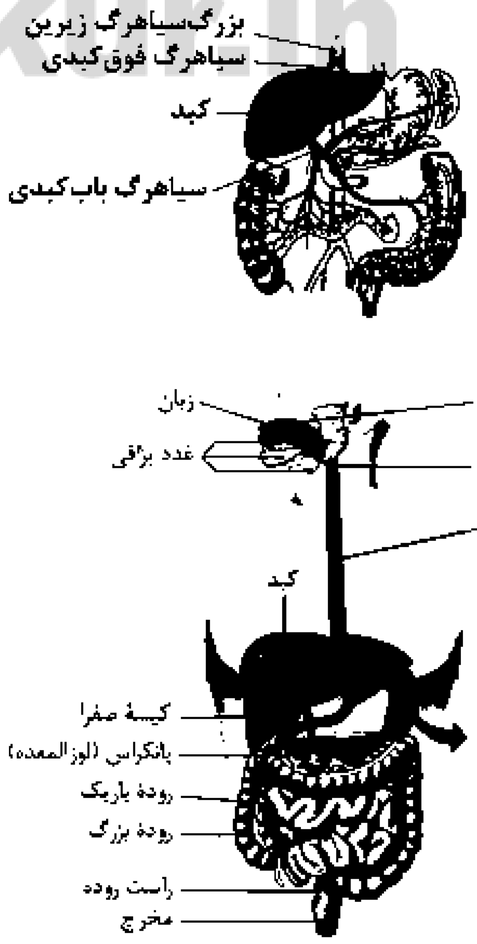
۱) طبق شکل، دو پروتئین در جابه‌جایی گلوکز نقش دارند. یکی در ورود و دیگری در خروج گلوکز از یاخته‌ی پرز. آن پروتئینی که گلوکز را از یاخته‌ی پرز خارج می‌کند، از انرژی شیب غلظت سدیم استفاده نمی‌کند. این پروتئین از طریق انتشار تسهیل‌شده، گلوکز را از یاخته‌ی پرز خارج می‌کند.

۳) پروتئینی که در هم‌انتقالی گلوکز و سدیم نقش دارد، غلظت سدیم میان‌یاخته (سیتوپلاسم) را افزایش می‌دهد. این پروتئین نوعی پروتئین سراسری است، نه پروتئین سطحی.

۴) پمپ سدیم ـ پتاسیم، غلظت سدیم میان‌یاخته را کاهش می‌دهد. این پروتئین مواد را از طریق انتقال فعال جابه‌جا می‌کند، نه انتشار تسهیل‌شده.

۱۸۳ ۴ با توجه به شکل‌های زیر، می‌توانیم بگوییم دوازدهه، بنداره‌ی پیلور معده، آپاندیس، کولون بالارو، کیسه‌ی صفرا و سیاهرگ باب در سمت راست بدن قرار دارند.

با توجه به این شکل‌ها، طحال و بخش اعظم معده در سمت چپ بدن قرار دارند.



۴) در فردی که به پروتئین گلوتن حساسیت دارد، به دلیل آسیب یاخته‌های روده‌ی باریک و پرزها و ریزپرزهای آن، در جذب مواد معدنی چون آهن و کلسیم اختلال ایجاد می‌شود. صفرا در جذب مواد محلول (مواد آلی) در چربی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هر دو فرد به دلیل کاهش چشمگیر جذب چربی‌ها و دفع آن از طریق مدفوع، وزن کاهش می‌یابد، در نتیجه از اندازه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی کاسته می‌شود.

۲) ویتامین دخیل در تولید گویچه‌های قرمز، B_{12} است که به وسیله‌ی عامل داخلی معده به روش درون‌بری، جذب یاخته‌های روده می‌شود. تشکیل سنگ صفرا در جذب این ویتامین اختلالی ایجاد نمی‌کند.

۳) در هر دو فرد در جذب لیپیدها اختلال ایجاد می‌شود، در نتیجه تولید کیلومیکرون توسط کبد کاهش می‌یابد.

۱۸۵ ۲ موارد «الف» ، «ب» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) در پرندگان همانند خروس، هوا از شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار جلویی می‌گردد و هیچ‌گاه هوای پراکسیژن کیسه‌های هوادار عقبی به طور مستقیم به کیسه‌های هوادار جلویی وارد نمی‌شود، بلکه وارد شش‌ها می‌شود.

ب) در جانداران تک‌یاخته‌ای گازهای تنفسی به شیوه‌ی انتشار مبادله می‌شود، که انرژی زیستی مصرف نمی‌کند.

ج) در سیستم تنفس تراشه‌ای، تراشه‌ها معمولاً (نه همیشه) ساختاری به منظور بستن منافذ تنفسی دارند که این ساز و کار از هدر رفتن آب بدن جلوگیری می‌کند.

د) بی‌مهرگانی مثل کرم خاکی و دوزیستانی مثل قورباغه (مهره‌دار) تنفس پوستی دارند، اما توجه داشته باشید در دوزیستانی که تنفس پوستی دارند، بیش‌تر (نه همه) تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود زیرا دوزیستان تنفس ششی نیز دارند.

فیزیک

۱۸۶ ۱ ابتدا سرعت ثابت متحرک را حساب می‌کنیم:

$$v=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{-۶-(+۲)}{۵-۱}=\frac{-۸}{۴}=-۲\frac{m}{s}$$

چون حرکت با سرعت ثابت بر خط راست است، معادله‌ی حرکت آن به صورت $x=vt+x_۰$ می‌باشد:

$$x=vt+x_۰ \xrightarrow[x_۱=۲m]{t_۱=۱s} ۲=(-۲)\times ۱+x_۰$$

$$\Rightarrow x_۰=+۴m \Rightarrow x=-۲t+۴$$

حال اگر لحظه‌ای که $x=۰$ می‌شود را پیدا کنیم، درستی نمودار گزینه‌ی (۱) مشخص می‌شود:

$$x=۰ \Rightarrow -۲t+۴=۰ \Rightarrow t=۲s$$

دقت کنید: با توجه به علامت منفی سرعت، گزینه‌های (۳) و (۴) حذف می‌شوند.

۱۸۷ ۲ مکان متحرک در لحظه‌ی شروع حرکت برابر است با:

$$t_۰=۰ \Rightarrow x_۰=۰+۰-۶=-۶m$$

وقتی متحرک به مبدأ مختصات رسیده و از آن عبور کند، جهت بردار مکان تغییر می‌کند:

$$x=۰ \Rightarrow t^۲+t-۶=۰ \Rightarrow (t-۲)(t+۳)=۰ \Rightarrow t=۲s$$

بزرگی سرعت متوسط را در این بازه حساب می‌کنیم:

$$v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{۰-(-۶)}{۲-۰}=\frac{۶}{۲}=+۳\frac{m}{s}$$

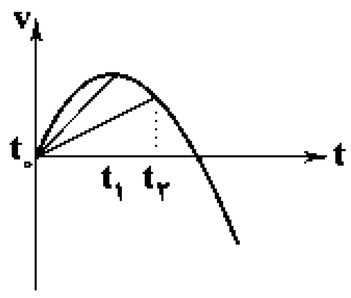
forum.konkur.in

www.konkur.in

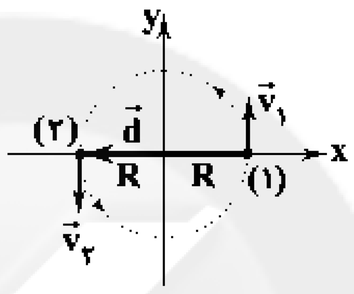
۱۸۸ **۲** در بازه‌ای که نمودار $v-t$ نزولی است، شتاب متحرک منفی و در خلاف جهت محور x است؛ بنابراین در بازه‌ی t_1 تا t_4، $a<0$ می‌باشد.

در شکل زیر می‌بینید که شیب پاره‌خط واصل در بازه‌ی t_0 تا t_1 **بیش‌تر** از شیب پاره‌خط واصل در بازه‌ی t_0 تا t_4 است و می‌دانید که شیب پاره‌خط واصل در نمودار $v-t$ برابر a_{av} می‌باشد.

در لحظه‌ی t_1 نیز شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ صفر شده و علامت شیب مماس بر نمودار (همان a) تغییر کرده در نتیجه جهت شتاب متحرک در این لحظه تغییر می‌کند.



۱۸۹ **۱** بردار جابه‌جایی $(\vec{d})$، برداری است که از نقطه‌ی (۱) به نقطه‌ی (۲) رسم می‌شود:



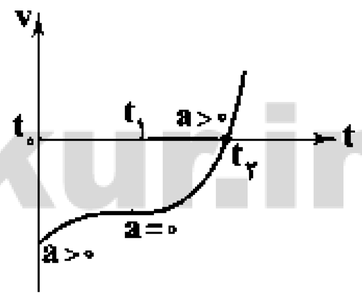
$$d=2R\Rightarrow \vec{d}=-2R\vec{i}=-4\vec{i}(m)$$

$$\vec{v}_{av}=\frac{\vec{d}}{\Delta t}=\frac{-4\vec{i}}{0/5}=-8\vec{i}\left(\frac{m}{s}\right)$$

بردار سرعت متحرک در هر نقطه از مسیر **مماس** بر دایره است، برای محاسبه‌ی بردار شتاب متوسط در این مدت می‌توان نوشت:

$$\vec{a}_{av}=\frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t}=\frac{(-4\vec{j})-(+4\vec{j})}{0/5}=-16\vec{j}\left(\frac{m}{s^2}\right)$$

۱۹۰ **۲** در لحظه‌ی t_2 که $v=0$ شده و علامت سرعت تغییر می‌کند، جهت حرکت عوض می‌شود. در لحظه‌ی t_1 نیز مماس بر نمودار $v-t$ افقی شده و $a=0$ می‌شود اما چون نمودار در قبل و بعد از لحظه‌ی t_1 صعودی است، $a\geq 0$ می‌باشد و جهت شتاب تغییر نمی‌کند.



۱۹۱ **۴** **بررسی گزینه‌ها:**

۱) $t_0=0\Rightarrow v_0=0^2+0-2=-2\frac{m}{s}$

۲) $v=0\Rightarrow t^2+t-2=0\Rightarrow (t-1)(t+2)=0\Rightarrow t=1s$

در لحظه‌ای که سرعت متحرک صفر شده و علامت آن تغییر می‌کند (ریشه‌ی ساده‌ی معادله‌ی $v=0$)، جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند.

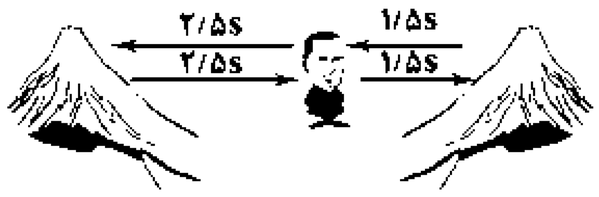
۳) $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{(3^2+3-2)-(-2)}{3-0}=\frac{12}{3}=+4\frac{m}{s^2}$

۴) معادله‌ی $v-t$ را تعیین علامت می‌کنیم:

t	0		1
v	$-$	0	$+$

می‌بینید که در لحظه‌ی $t=1$ سرعت متحرک صفر می‌شود، پس در ثانیه‌ی اول بزرگی سرعت در حال **کاهش** است تا به صفر برسد.

۱۹۲ **۲** وقتی شخص برای اولین بار پس از $3s$ بازتاب فریادش به گوشش برسد، یعنی صوت $1/5s$ رفته و به صخره‌ی نزدیک‌تر برخورد کرده و $1/5s$ بازگشته و به شخص رسیده است، پس فاصله‌اش تا صخره‌ی نزدیک‌تر برابر است با:



$$v=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow 320=\frac{d_1}{1/5}\Rightarrow d_1=480m$$

اما پژواک بعدی (بازتاب دوم) ۲ ثانیه بعد از بازتاب اول شنیده می‌شود پس ۵ ثانیه طول کشیده تا صدای فریاد از شخص به صخره‌ی دورتر برخورد کرده و دوباره به شخص برسد:

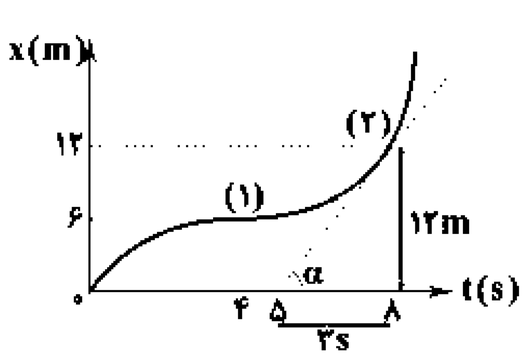
$$v=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow 320=\frac{d_2}{2/5}\Rightarrow d_2=800m$$

در نتیجه فاصله‌ی بین دو صخره از یک‌دیگر برابر است با:

$$d=d_1+d_2=480+800=1280m$$

۱۹۳ **۲** ۴ ثانیه‌ی دوم از لحظه‌ی $t_1=4s$ تا $t_2=8s$ می‌باشد. سرعت متحرک در لحظه‌ی $t_1=4s$ برابر صفر $(v_1=0)$ است زیرا خط مماس بر این نمودار مکان ـ زمان در لحظه‌ی $t_1=4s$ **افقی** است و شیبی ندارد.

برای محاسبه‌ی سرعت متحرک در $t_2=8s$، شیب خط مماس بر نمودار را در این لحظه حساب می‌کنیم:



$$v_2=\text{شیب مماس}=\frac{\text{ضلع مقابل }\alpha}{\text{ضلع مجاور }\alpha}\Rightarrow v_2=\frac{12}{3}=+4\frac{m}{s}$$

حالا به محاسبه‌ی شتاب متوسط در بازه‌ی $t_1=4s$ تا $t_2=8s$ می‌پردازیم:

$$a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{4-0}{8-4}=+1\frac{m}{s^2}$$

۱۹۴ **۱** با توجه به تندی متوسط متحرک، مسافت طی شده را به دست می‌آوریم:

$$s_{av}=\frac{l}{\Delta t}\Rightarrow 1/6=\frac{l}{20}\Rightarrow l=32m$$

به کمک نمودار، x_0 را حساب می‌کنیم:

$$l=32m\Rightarrow (12-x_0)+12=32\Rightarrow x_0=-8m$$

در ۱۰ ثانیه‌ی اول حرکت، سرعت را محاسبه کرده و معادله‌ی حرکت را می‌نویسیم:

$$v=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{12-(-8)}{10-0}=+2\frac{m}{s}\Rightarrow x=vt+x_0\Rightarrow x=2t-8$$

برای محاسبه‌ی لحظه‌ای که بردار مکان تغییر جهت می‌دهد $(x=0)$، می‌توان نوشت:

$$x=2t-8\Rightarrow x=0\Rightarrow 2t'-8=0\Rightarrow t'=4s$$

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۹۵ **۴** اگر جابه‌جایی در کل مسیر را d فرض کنیم، می‌توان نوشت:

$$v_{av}=\frac{\Delta x_1+\Delta x_2+\Delta x_3}{\Delta t_1+\Delta t_2+\Delta t_3}=\frac{d}{\frac{\frac{d}{4}}{6}+\frac{\frac{3d}{8}}{3}+\frac{\frac{3d}{8}}{6}}=\frac{d}{\frac{d}{24}+\frac{d}{8}+\frac{d}{16}}$$

$$\Rightarrow v_{av}=\frac{1}{\frac{2+6+3}{48}}=\frac{48}{11}\frac{m}{s}$$

دقت کنید: بعد از این‌که متحرک $\frac{d}{4}$ را پیمود، در صورت پرسش آمده است «نصف بقیه‌ی مسیر» بنابراین $\frac{1}{2}\times\frac{3d}{4}=\frac{3d}{8}$ منظور پرسش است.

۱۹۶ **۲** معادلات حرکت دو متحرک را که حرکتی با سرعت ثابت بر خط راست دارند، به دست می‌آوریم:

$$v_A=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{0-(-8)}{4-0}=+2\frac{m}{s}\Rightarrow x_A=v_At+x_{0A}$$

$$\Rightarrow x_A=2t-8$$

$$v_B=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{0-16}{8-0}=-2\frac{m}{s}\Rightarrow x_B=v_Bt+x_{0B}$$

$$\Rightarrow x_B=-2t+16$$

برای محاسبه‌ی فاصله‌ی بین دو متحرک می‌توان نوشت:

$$\text{فاصله}=|x_A-x_B|=|2t-8-(-2t+16)|=|4t-24|$$

این دو متحرک در $t=6s$ به هم می‌رسند:

$$\text{فاصله}=0\Rightarrow 4t-24=0\Rightarrow t=6s$$

بنابراین دو متحرک در ۶ ثانیه‌ی اول به هم نزدیک شده و سپس از هم دور می‌شوند.

در دو لحظه‌ی $t_1=0$ و $t_2=10s$ فاصله‌ی بین دو متحرک برابر است با:

$$t_1=0\Rightarrow \text{فاصله}=|4\times0-24|=24m$$

$$t_2=10s\Rightarrow \text{فاصله}=|4\times10-24|=16m$$

بنابراین در ۱۰ ثانیه‌ی اول، **بیش‌ترین** فاصله‌ی بین دو متحرک در شروع حرکت است و برابر ۲۴m می‌باشد.

۱۹۷ **۱** معادله‌های حرکت دو متحرک A و B در SI به صورت‌های زیر است:

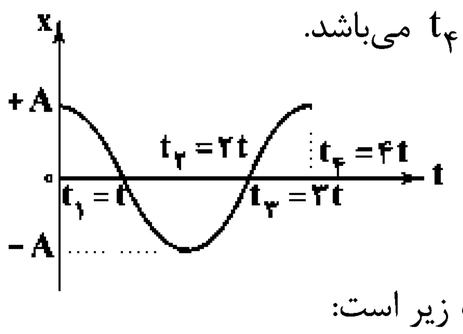
$$x=vt+x_0\Rightarrow x_A=6t-40\ ,\ x_B=-10t+200$$

برای محاسبه‌ی لحظاتی که فاصله‌ی بین دو متحرک کوچک‌تر یا مساوی ۸۰m است، می‌نویسیم:

$$|x_A-x_B|\le 80m\Rightarrow -80\le 16t-240\le +80$$

$$\Rightarrow 160\le 16t\le 320\Rightarrow 10s\le t\le 20s$$

۱۹۸ **۳** می‌دانیم که تابع کسینوسی، تابع متناوبی است که در بازه‌های متقارن بین دو مقدار مشخص $\pm A$ تغییر می‌کند. به بیان دیگر از صفر تا t_1 برابر t_1 تا t_2 و برابر t_2 تا t_3 و برابر t_3 تا t_4 می‌باشد.



$$t_1-0=t_2-t_1=t_3-t_2$$
$$=t_4-t_3=t$$

بردار سرعت متوسط از صفر تا t_1 به صورت زیر است:

$$t_1\text{ تا صفر}: v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{0-(+A)}{t_1-0}=\frac{-A}{t}\Rightarrow \vec{v}_{av}=-\frac{A}{t}\vec{i}$$

بردار سرعت متوسط در هر یک از گزینه‌ها برابر است با:

$$1)\ t_2\text{ تا }t_1: v_{1av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{-A-(0)}{t_2-t_1}=\frac{-A}{2t-t}\Rightarrow \vec{v}_{1av}=\frac{-A}{t}\vec{i}$$

$$2)\ t_3\text{ تا صفر}: v_{2av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{0-(+A)}{t_3-0}=\frac{-A}{3t}\Rightarrow \vec{v}_{2av}=\frac{-A}{3t}\vec{i}$$

$$3)\ t_4\text{ تا }t_2: v_{3av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{+A-(-A)}{t_4-t_2}=\frac{2A}{2t}\Rightarrow \vec{v}_{3av}=\frac{+A}{t}\vec{i}$$

$$4)\ t_3\text{ تا }t_1: v_{4av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{0-0}{t_3-t_1}=\text{صفر}$$

پس $\vec{v}_{3av}=-\vec{v}_{av}$ است و می‌بایست گزینه‌ی (۳) را انتخاب کنیم.

۱۹۹ **۳** اگر جابه‌جایی شخص را d و سرعت ثابت پله‌برقی را v_1 فرض کنیم، در مرحله‌ی اول می‌توان نوشت:

$$\Delta x=v\times\Delta t\Rightarrow d=v_1\times10\quad (I)$$

در مرحله‌ی دوم، سرعت حرکت شخص را روی پله‌برقی v_2 فرض می‌کنیم. حرکت پله و حرکت شخص در یک جهت است، بنابراین می‌نویسیم:

$$\Delta x=v\times\Delta t\Rightarrow d=(v_1+v_2)\times4\quad (II)$$

به کمک روابط (I) و (II) داریم:

$$v_1\times10=(v_1+v_2)\times4\Rightarrow 10v_1=4v_1+4v_2$$

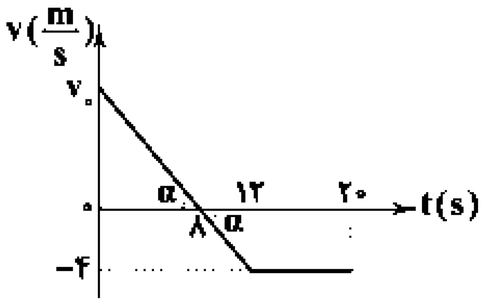
$$\Rightarrow 6v_1=4v_2\Rightarrow v_2=\frac{3}{2}v_1$$

در مرحله‌ی سوم، شخص در خلاف جهت حرکت پله‌برقی به سمت پایین حرکت می‌کند. در نتیجه می‌توان نوشت:

$$\Delta x=v\times\Delta t\Rightarrow d=(v_2-v_1)\times\Delta t$$

$$\xrightarrow{v_2=\frac{3}{2}v_1} 10v_1=\frac{v_1}{2}\times\Delta t\Rightarrow\Delta t=20s$$

۲۰۰ **۴** ابتدا می‌بایست سرعت اولیه‌ی متحرک را حساب کنیم. به کمک تشابه مثلث‌ها (یا ثابت بودن شیب خط شیب‌دار) می‌توان نوشت:



$$\frac{v_0}{8-0}=\frac{4}{12-8}\Rightarrow v_0=8\frac{m}{s}$$

با داشتن سرعت‌ها در لحظات $t_1=0$ و $t_2=20s$، می‌توانیم بزرگی شتاب متوسط در این بازه را به دست آوریم:

$$a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{(-4)-(+8)}{20-0}=\frac{-12}{20}=-0/6\frac{m}{s^2}\Rightarrow |a_{av}|=0/6\frac{m}{s^2}$$

۲۰۱ **۴** با توجه به صورت پرسش و رابطه‌ی انرژی جنبشی $K=\frac{1}{2}mv^2$ نسبت $\frac{K_2}{K_1}$ را حساب می‌کنیم:

$$K=\frac{1}{2}mv^2\Rightarrow\frac{K_2}{K_1}=\frac{m_2}{m_1}\times(\frac{v_2}{v_1})^2$$

$$\frac{K_2}{K_1}=\frac{m_1+\frac{20}{100}m_1}{m_1}\times(\frac{v_1-\frac{25}{100}v_1}{v_1})^2\Rightarrow\frac{K_2}{K_1}=\frac{6}{5}\times\frac{9}{16}=\frac{27}{40}$$

برای محاسبه‌ی درصد تغییر انرژی جنبشی متحرک می‌نویسیم:

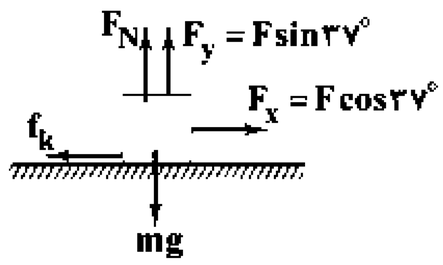
$$K_2=\frac{27}{40}K_1\Rightarrow\frac{\Delta K}{K_1}\times100=\frac{\frac{27}{40}K_1-K_1}{K_1}\times100=\%-32/5$$

علامت منفی نشان می‌دهد که انرژی جنبشی کاهش می‌یابد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۲ (۲) اگر $\vec{F}$ را تجزیه کنیم، فقط نیروهای $\vec{F}_x$ و $\vec{f}_k$ روی جسم کار انجام می‌دهند. به کمک رابطه‌ی بین کار کل و تغییرات انرژی جنبشی می‌توان نوشت:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{F_x} + \cancel{W_{F_y}}^{\circ} + \cancel{W_{F_N}}^{\circ} + \cancel{W_{mg}}^{\circ} + W_{f_k} = \Delta K$$

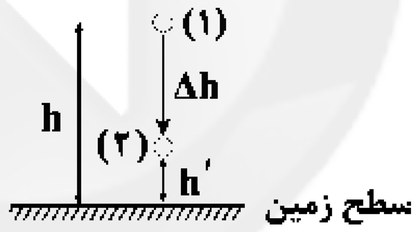
$$\Rightarrow (F\cos 37^\circ)\times d\times\cos 0^\circ + f_k\times d\times\cos 180^\circ = K_2 - \cancel{K_1}^{\circ}$$

$$\Rightarrow (30\times 0/8)\times 1\times 1 + 8\times 1\times(-1) = \frac{1}{2}\times 2\times v_2^2$$

$$\Rightarrow 24 - 8 = v_2^2 \Rightarrow v_2 = 4\frac{m}{s}$$

دقت کنید: نیروهای $\vec{F}_y$، $\vec{F}_N$ و $m\vec{g}$ بر مسیر حرکت **عمودند** بنابراین کار آن‌ها صفر است.

۲۰۳ (۴) گلوله از نقطه‌ی (۱) رها می‌شود و پس از جابه‌جایی به اندازه‌ی Δh به نقطه‌ی (۲) در ارتفاع h' از سطح زمین می‌رسد، که در این وضعیت $K = \frac{3}{4}U$ است.



با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی گلوله می‌نویسیم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \cancel{K_1}^{\circ} + U_1 = K_2 + U_2$$

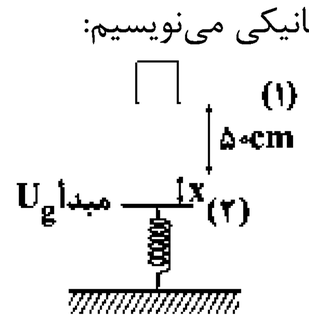
$$\Rightarrow U_1 = \frac{3}{4}U_2 + U_2 \Rightarrow U_1 = \frac{7}{4}U_2$$

$$\Rightarrow mgh = \frac{7}{4}mgh' \Rightarrow h' = \frac{4}{7}h$$

برای محاسبه‌ی Δh و نسبت موردنظر پرسش داریم:

$$\frac{\Delta h}{h} = \frac{h - h'}{h} = \frac{h - \frac{4}{7}h}{h} = \frac{3}{7}$$

۲۰۴ (۲) فرض کنید وقتی وزنه به فنر برخورد کرده، آن را حداکثر به اندازه‌ی x فشرده می‌کند. با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی می‌نویسیم:

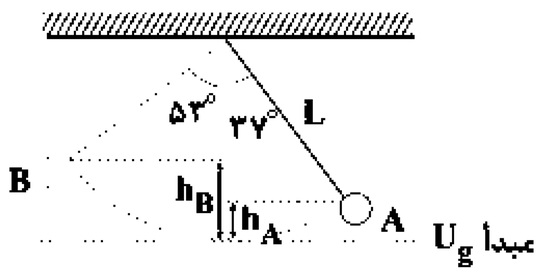


$$E_1 = E_2 \Rightarrow \cancel{K_1}^{\circ} + \cancel{U_{1e}}^{\circ} + U_{1g} = \cancel{K_2}^{\circ} + U_{2e} + \cancel{U_{2g}}^{\circ}$$

$$\Rightarrow mgh = U_{e\max} \Rightarrow 0/4\times 10\times(0/5 + x) = 2/8$$

$$\Rightarrow 2 + 4x = 2/8 \Rightarrow x = 0/2m = 20cm$$

۲۰۵ (۱) اگر پایین‌ترین سطحی که آونگ می‌رود را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی انتخاب کنیم، برای محاسبه‌ی h_A و h_B می‌توان نوشت:



$$\cos 37^\circ = \frac{L - h_A}{L} \Rightarrow 0/8 = \frac{L - h_A}{L} \Rightarrow h_A = 0/2L = 0/1m$$

$$\cos 53^\circ = \frac{L - h_B}{L} \Rightarrow 0/6 = \frac{L - h_B}{L} \Rightarrow h_B = 0/4L = 0/2m$$

با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی، تندی آونگ در نقطه‌ی A را حساب می‌کنیم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = \cancel{K_B}^{\circ} + U_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\cancel{m}v_A^2 + \cancel{m}gh_A = \cancel{m}gh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + 10\times 0/1 = 10\times 0/2 \Rightarrow v_A = \sqrt{2}\frac{m}{s}$$

۲۰۶ (۲) با توجه به اتلاف انرژی مکانیکی گلوله می‌توان نوشت:

$$E_2 - E_1 = W_{f_A} \Rightarrow \Delta K + \Delta U = W_{f_A}$$

$$\Rightarrow 30 - 40 = W_{f_A} \Rightarrow W_{f_A} = -10J$$

۲۰۷ (۳) برای تبدیل $\frac{km}{h}$ به $\frac{m}{s}$، کافی است عدد را بر ۳/۶ تقسیم کنیم:

$$v_0 = \frac{720}{3/6}\frac{m}{s} = 200\frac{m}{s}$$

انرژی اولیه‌ی بسته برابر است با:

$$E_1 = K_1 + U_1 = \frac{1}{2}\times 20\times 200^2 + 20\times 10\times 400$$

$$\Rightarrow E_1 = 400000 + 80000 = 480000J$$

۶۰ درصد انرژی اولیه‌ی این بسته تلف می‌شود، پس ۴۰ درصد آن تبدیل به انرژی بسته هنگام برخورد به سطح زمین می‌شود:

$$E_2 = \frac{40}{100}E_1 \Rightarrow K_2 + \cancel{U_2}^{\circ} = \frac{2}{5}\times 480000$$

$$\Rightarrow K_2 = 192000J = 192kJ$$

۲۰۸ (۳) در دو حالت می‌توان نوشت:

$E_2 - E_1 = -20J$: در حضور مقاومت هوا

$$\Rightarrow \cancel{K_2}^{\circ} + U_2 - K_1 - \cancel{U_1}^{\circ} = -20$$

$$\Rightarrow mgh_1 - \frac{1}{2}mv_0^2 = -20 \Rightarrow 0/5\times 10\times h_1 - \frac{1}{2}\times 0/5\times 400 = -20$$

$$\Rightarrow 5h_1 - 100 = -20 \Rightarrow 5h_1 = 80 \Rightarrow h_1 = 16m$$

در غیاب مقاومت هوا: $E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + \cancel{U_1}^{\circ} = \cancel{K_2}^{\circ} + U_2$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\cancel{m}v_0^2 = \cancel{m}gh_2 \Rightarrow \frac{1}{2}\times 400 = 10\times h_2 \Rightarrow h_2 = 20m$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{20}{16} = \frac{5}{4}$$

Konkur.in
forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۹ **۲** ۲۴ لیتر آب معادل ۲۴ کیلوگرم است:

$$\rho = ۱۰۰۰\frac{kg}{m^۳} = ۱۰۰۰\times\frac{kg}{۱۰۰۰L} = ۱\frac{kg}{L}$$

کاری که تلمبه در هر دقیقه انجام می‌دهد برابر است با:

$$W = mgh = ۲۴\times۱۰\times۲۵ = ۶۰۰۰J$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W}{t} = \frac{۶۰۰۰}{۶۰} = ۱۰۰W \Rightarrow Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}}\times۱۰۰ \Rightarrow$$

$$Ra = \frac{۱۰۰}{۲۵۰}\times۱۰۰ = ۴۰٪$$

۲۱۰ **۴** به خودرو نیروهای $\vec{F}_N$، $m\vec{g}$، $\vec{f}_{\text{اتلافی}}$ و $\vec{F}_{\text{موتور}}$ وارد می‌شود.

با توجه به رابطه‌ی بین کار کل و تغییرات انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$\overset{۰}{\cancel{W_{F_N}}} + \overset{۰}{\cancel{W_{mg}}} + W_{F_{\text{موتور}}} + W_{f_{\text{اتلافی}}} = \frac{۱}{۲}m(v_۲^۲ - v_۱^۲)$$

$$\Rightarrow W_{F_{\text{موتور}}} + f_{\text{اتلافی}}\times d\times\cos۱۸۰^\circ = \frac{۱}{۲}\times۱۲۰۰\times((\frac{۷۲}{۳/۶})^۲ - (\frac{۳۶}{۳/۶})^۲)$$

$$\Rightarrow W_{F_{\text{موتور}}} - ۸۰۰\times۲۰۰ = ۶۰۰\times(۴۰۰-۱۰۰) \Rightarrow W_{F_{\text{موتور}}} = ۳۴۰۰۰۰J$$

توان متوسط موتور خودرو برابر است با:

$$\overline{P}_{F_{\text{موتور}}} = \frac{W_{F_{\text{موتور}}}}{t} = \frac{۳۴۰۰۰۰}{۵} = ۶۸۰۰۰W$$

$$\Rightarrow \overline{P}_{F_{\text{موتور}}} = \frac{۶۸۰۰۰}{۷۵۰} \simeq ۹۰hp$$

۲۱۱ **۱** شیب نمودار $V-q$ برابر $\frac{۱}{C}$ است، با توجه به نمودار داریم:

$$\text{شیب } A > \text{شیب } B \Rightarrow \frac{۱}{C_A} > \frac{۱}{C_B} \Rightarrow C_A < C_B$$

با توجه به رابطه‌ی ظرفیت خازن $(C = \kappa\varepsilon_۰\frac{A}{d})$ می‌توان نوشت:

$$C_A < C_B \Rightarrow \cancel{\kappa_A}\varepsilon_۰\frac{A_A}{d_A} < \cancel{\kappa_B}\varepsilon_۰\frac{A_B}{d_B}$$

$$\xrightarrow{A_A = A_B} \frac{۱}{d_A} < \frac{۱}{d_B} \Rightarrow d_A > d_B$$

۲۱۲ **۲** اگر ولتاژ خازنی را تغییر دهیم، ظرفیت خازن تغییری نمی‌کند و می‌توان نوشت:

$$U = \frac{۱}{۲}CV^۲ \xrightarrow{C:\text{ثابت}} U \propto V^۲ \Rightarrow \frac{U_۲}{U_۱} = (\frac{V_۲}{V_۱})^۲$$

$$\Rightarrow \frac{U_۲}{U_۱} = (\frac{V_۱ + \frac{۲۰}{۱۰۰}V_۱}{V_۱})^۲ = ۱/۴۴ \Rightarrow U_۲ = U_۱ + ۰/۴۴U_۱$$

بنابراین انرژی خازن ۴۴ درصد افزایش می‌یابد.

۲۱۳ **۱** انرژی ذخیره شده در خازن برابر است با:

$$U_۱ = \frac{۱}{۲}C_۱V_۱^۲$$

اگر خازن را از باتری جدا کنیم، بار الکتریکی خازن ثابت می‌ماند. با نصف کردن فاصله‌ی بین صفحه‌های خازن، ظرفیت و در نتیجه ولتاژ خازن تغییر می‌کند:

$$C \propto \frac{۱}{d} \xrightarrow{d\text{ برابر: }\frac{۱}{۲}} C\text{ برابر: }۲ \Rightarrow C_۲ = ۲C_۱$$

$$V = \frac{q}{C} \xrightarrow[q:\text{ثابت}]{C\text{ برابر: }۲} V \propto \frac{۱}{C} \Rightarrow V\text{ برابر: }\frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{V_۲}{V_۱} = \frac{۱}{۲}$$

برای انرژی جدید خازن می‌توان نوشت:

$$U_۲ = \frac{۱}{۲}C_۲V_۲^۲ = \frac{۱}{۲}(۲C_۱)\times(\frac{۱}{۲}V_۱)^۲ = \frac{۱}{۴}C_۱V_۱^۲$$

$$\Rightarrow \frac{U_۲}{U_۱} = \frac{\frac{۱}{۴}C_۱V_۱^۲}{\frac{۱}{۲}C_۱V_۱^۲} = \frac{۱}{۲}$$

۲۱۴ **۳** ولتاژ بین دو صفحه‌ی خازن برابر است با:

$$V = \frac{q}{C} = \frac{q}{\kappa\varepsilon_۰\frac{A}{d}} = \frac{qd}{\kappa\varepsilon_۰A}$$

برای محاسبه‌ی بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه می‌نویسیم:

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow E = \frac{q}{\kappa\varepsilon_۰A} = \frac{۴\times۱۰^{-۹}}{۵\times۸\times۱۰^{-۱۲}\times۲۰\times۱۰^{-۴}} = ۵\times۱۰^۴\frac{V}{m}$$

۲۱۵ **۴** ولتاژ خازن متصل به باتری **ثابت** است. با ورود عایق با ثابت دی‌الکتریک $\kappa = ۱/۵$ بین صفحه‌های خازن می‌نویسیم:

$$C \propto \kappa \Rightarrow \frac{C_۲}{C_۱} = \frac{\kappa_۲}{\kappa_۱} = \frac{۱/۵}{۱} = ۱/۵$$

$$q = CV \xrightarrow[V:\text{ثابت}]{C\text{ برابر: }۱/۵} q_۲ = ۱/۵q_۱ \Rightarrow \frac{\Delta q}{q_۱}\times۱۰۰ = ٪۵۰$$

برای میدان الکتریکی بین صفحه‌های خازن از رابطه‌ی $E = \frac{V}{d}$ استفاده می‌کنیم. در این پرسش V و d تغییری نمی‌کنند، بنابراین بزرگی میدان الکتریکی خازن صفر درصد تغییر می‌کند!

۲۱۶ **۱** اگر $+۳mC$ بار الکتریکی را از صفحه‌ی منفی جدا کرده و به صفحه‌ی مثبت انتقال دهیم، بار خازن افزایش پیدا کرده و به $(q+۳\times۱۰^{-۳})$ برحسب کولن می‌رسد. با توجه به صورت پرسش می‌توان نوشت:

$$U' = U + ۱/۵J \xrightarrow{U=\frac{q^۲}{۲C}} \frac{(q+۳\times۱۰^{-۳})^۲}{۲\times۶\times۱۰^{-۶}} = \frac{q^۲}{۲\times۶\times۱۰^{-۶}} + ۱/۵$$

$$\Rightarrow \cancel{q^۲} + ۹\times۱۰^{-۶} + ۶q\times۱۰^{-۳} = \cancel{q^۲} + ۱/۵\times۲\times۶\times۱۰^{-۶}$$

$$\Rightarrow ۶q\times۱۰^{-۳} = ۱۸\times۱۰^{-۶} - ۹\times۱۰^{-۶} \Rightarrow q = \frac{۹\times۱۰^{-۶}}{۶\times۱۰^{-۳}} = ۱/۵mC$$

۲۱۷ **۲** برای محاسبه‌ی بار الکتریکی شارش شده در ۱۰ ثانیه‌ی اول می‌توان نوشت:

$$\Delta q = \Delta q_۱ + \Delta q_۲ \Rightarrow \Delta q = I_۱\times\Delta t_۱ + I_۲\times\Delta t_۲ \Rightarrow$$

$$\Delta q = (۴\times۸) + (۸\times۲) = ۴۸C$$

تعداد الکترون‌های شارش شده از مقطع رسانا برابر است با:

$$\Delta q = ne \Rightarrow ۴۸ = n\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹} \Rightarrow n = ۳\times۱۰^{۲۰}$$

۲۱۸ **۱** با توجه به قانون اهم می‌توان نوشت:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = \frac{۶}{۱/۲} = ۵\Omega$$

برای محاسبه‌ی شعاع مقطع سیم می‌نویسیم:

$$R = \rho\frac{L}{A} \Rightarrow ۵ = ۲\times۱۰^{-۴}\times\frac{۳۰}{\cancel{\pi}r^۲} \Rightarrow r^۲ = \frac{۲\times۱۰^{-۴}\times۱۰}{۵}$$

$$\Rightarrow r^۲ = ۴\times۱۰^{-۴} \Rightarrow r = ۲\times۱۰^{-۲}m = ۲cm$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۱۹ ۱ هر دو سیم مسی‌اند، بنابراین چگالی آن‌ها یکسان است:

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B \Rightarrow A_A L_A = A_B L_B$$

قطر مقطع سیم A دو برابر قطر مقطع سیم B است، پس می‌توان نوشت:

$$\pi r_A^2 \times L_A = \pi r_B^2 \times L_B \xrightarrow{r_A = 2r_B} L_B = 4L_A$$

نسبت مقاومت الکتریکی این سیم‌ها برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = \frac{L_A}{4L_A} \times \frac{A_B}{4A_B} = \frac{1}{16}$$

(ρ: مقاومت ویژه)

دقت کنید: چون $r_A = 2r_B$ است پس $A_A = 4A_B$ می‌باشد.

۲۲۰ ۱ میله و لوله هم‌جنس‌اند بنابراین با توجه به رابطه‌ی $R = \rho \frac{L}{A}$ و شکل میله‌ی a و لوله‌ی b می‌توان نوشت:

$$\frac{R_b}{R_a} = \frac{\rho_b}{\rho_a} \times \frac{L_b}{L_a} \times \frac{A_a}{A_b} = \frac{\pi R^2}{[\pi(2R)^2 - \pi R^2]} = \frac{1}{3}$$

شیمی

۲۲۱ ۲ با توجه به فرمول مولکولی روغن زیتون ($C_{57}H_{104}O_6$) و با توجه به این‌که هر گروه عاملی استری ($-COO$) دارای دو اتم اکسیژن است، می‌توان نتیجه گرفت که هر مولکول روغن زیتون شامل ۳ گروه عاملی است.

۲۲۲ ۳ شربت معده، یک سوسپانسیون و سایر مخلوط‌ها، جزو کلوییدها طبقه‌بندی می‌شود. ذره‌های سازنده در سوسپانسیون، درشت‌تر از کلوییدهاست.

۲۲۳ ۱ در واکنش مخلوط آلومینیم و سود با آب، گاز **هیدروژن** و یک ترکیب یونی ($NaAl(OH)_4$) تولید می‌شود. این واکنش گرماده ($\Delta H < 0$) بوده و در آن، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، **بالاتر** از سطح انرژی فراورده‌هاست.

۲۲۴ ۲ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) وبا در طول تاریخ **بارها** در جهان همه‌گیر شد.

۳) صابون‌های مایع، نمک پتاسیم یا **آمونیوم** اسیدهای چرب هستند.

۴) صابون **گوگرددار** برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

۲۲۵ ۲ به‌جز $HCl(aq)$ که یک اسید قوی است، سایر اسیدهای اشاره‌شده جزو اسیدهای ضعیف بوده و ثابت یونش آن‌ها خیلی کوچک‌تر از یک است.

۲۲۶ ۱ فقط عبارت (آ) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

آ) فرمول شیمیایی پاک‌کننده‌ی مورد نظر به صورت $C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3Na$ یا $C_{18}H_{29}SO_3Na$ بوده و هر واحد فرمولی از آن شامل $1+3+1+29+18=52$ اتم است.

ب) یک پاک‌کننده‌ی **غیرصابونی** بدون شاخه‌ی فرعی است.

پ) پاک‌کننده‌های غیرصابونی از **مواد پتروشیمیایی** طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شوند و در ساخت آن‌ها از چربی استفاده نمی‌شود.

ت) پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب‌های سخت (آب‌های دارای Mg^{2+} و Ca^{2+}) خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند. زیرا با یون‌های Mg^{2+} و Ca^{2+} رسوب نمی‌دهند. یعنی $(RC_6H_4SO_3)_2Mg$ و $(RC_6H_4SO_3)_2Ca$ **در آب حل می‌شوند.**

۲۲۷ ۱ ثابت تعادل یک واکنش تعادلی فقط به دما بستگی دارد.

۲۲۸ ۲ • آمونیاک، آهک، پتاسیم و باریم اکسید، باز آرنیوس محسوب می‌شوند. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شوند.

• متانول در آب به صورت مولکولی حل می‌شود و غلظت هیچ‌کدام از یون‌های $H^+(aq)$ و $OH^-(aq)$ را افزایش نمی‌دهد. در نتیجه مطابق مدل آرنیوس، متانول خاصیت اسیدی یا بازی ندارد.

• گوگرد تری‌اکسید، اسید آرنیوس محسوب می‌شود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

۲۲۹ ۴ برای اسیدهای ضعیف تک‌پروتون‌دار می‌توان نوشت:

$$K_a = \frac{\alpha^2 . M}{1-\alpha} \Rightarrow K_a = \frac{(\frac{12/5}{100})^2 \times 0/2}{1-(\frac{12/5}{100})} = \frac{(\frac{1}{8})^2 \times 0/2}{\frac{7}{8}} = 3/57 \times 10^{-3}$$

۲۳۰ ۴ بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن نیز آسیب **می‌رسانند**.

۲۳۱ ۳ باران اسیدی شامل **دو اسید قوی** HNO_3 و H_2SO_4 است، در حالی‌که باران معمولی شامل **اسید ضعیف** H_2CO_3 است.

۲۳۲ ۱ فقط عبارت «پ» درست است.

سرعت تولید گاز در محلول (a) بیش‌تر است، بنابراین می‌توان گفت که اسید موجود در محلول (a) قدرت اسیدی بیش‌تری دارد و غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن بیش‌تر است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) در هر دو واکنش گاز H_2 آزاد می‌شود.

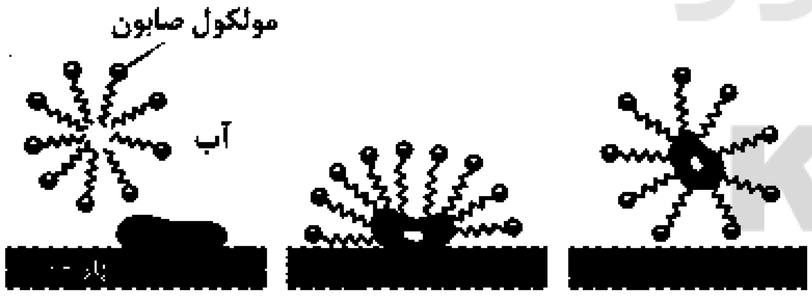
ب) **اغلب فلزها** با اسیدها واکنش می‌دهند.

ت) حجم گاز تولیدشده در دو محلول با هم برابر است:

$$2HA(aq) + Mg(s) \rightarrow MgA_2(aq) + H_2(g)$$

$$2HX(aq) + Mg(s) \rightarrow MgX_2(aq) + H_2(g)$$

۲۳۳ ۳ شکل زیر مراحل پاک شدن یک لکه‌ی چربی یا روغن را با صابون نشان می‌دهد.



۲۳۴ ۳ معادله‌ی یونش اسید HA در آب به صورت زیر است:

$$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$$

فرض کنیم ۱۰۰ مولکول HA حل شده باشد و x مولکول آن یونیده شود. در این صورت شمار مولکول‌های یونیده‌نشده برابر با $(100-x)$ و شمار یون‌های آب‌پوشیده برابر با $2x$ خواهد بود. به این ترتیب با توجه به داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$\frac{100-x}{2x} = 14 \Rightarrow 100-x = 28x \Rightarrow 100 = 29x \Rightarrow x \simeq 3/44$$

۲۳۵ ۳ به‌جز عبارت «پ» بقیه‌ی عبارت‌ها درست هستند.

در یک سامانه‌ی تعادلی غلظت گونه‌های موجود در محلول **ثابت** است. در محلول استیک‌اسید در آب، غلظت اسید بسیار بیش‌تر از غلظت یون‌های هیدرونیوم و استات است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳۶ ۲ زیرلایه‌ی $l=1$ همان زیرلایه‌ی p است. به این ترتیب عنصرهای A و X به ترتیب $_{9}F$ و $_{13}Al$ هستند.

$$_{9}F: 1s^2\ 2s^2\ 2p^5$$

$$_{13}Al: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$$

بررسی گزینه‌ها:

۱) آرایش الکترونی یون‌های $_{9}F^-$ و $_{13}Al^{3+}$ مشابه آرایش الکترونی گاز نجیب $_{10}Ne$ است.

۲) فرمول ترکیب دوتایی حاصل از F و Al به صورت AlF_3 یا همان XA_3 است.

۳) گاز فلوئور واکنش‌پذیرترین نافلز جدول تناوبی است و در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود. آلومینیم نیز در طبیعت به صورت بوکسیت (Al_2O_3، به همراه ناخالصی) وجود دارد.

۴) $_{9}F$ و $_{10}Ne$، هر دو گازی‌شکل و $_{13}Al$ و $_{12}Mg$ هر دو جامدند.

۲۳۷ ۲ منظور از عددهای کوانتومی $n=4$ و $l=1$، زیرلایه‌ی 4p و منظور از عددهای کوانتومی $n=3$ و $l=2$، زیرلایه‌ی 3d است. با توجه به آرایش الکترونی اتم‌های $_{35}Br$ و $_{24}Cr$ که در زیر آمده است، در هر کدام از این دو زیرلایه، در اتم‌های عنصرهای فوق، ۵ الکترون وجود دارد:

$$_{35}Br: [Ar]3d^{10}\ 4s^2\ 4p^5$$

$$_{24}Cr: [Ar]3d^5\ 4s^1$$

۲۳۸ ۲ در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا گرد و غبار آن گرفته شود؛ سپس با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند. با کاهش دمای هوا تا $0^\circ C$، رطوبت هوا به صورت یخ از آن جدا می‌شود. در دمای $-78^\circ C$، گاز CO_2 نیز به حالت جامد در می‌آید. با سرد کردن بیش‌تر تا دمای $-200^\circ C$، مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می‌آید که به آن هوای مایع می‌گویند.

۲۳۹ ۲ عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) معیار جداسازی گازها در برج تقطیر، نقطه‌ی جوش آن‌هاست و چگالی گازها اهمیتی ندارد.

ب) اتمسفر مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله‌ی **حدود ۵۰۰ کیلومتری** از سطح زمین امتداد یافته است.

۲۴۰ ۳ فرمول ترکیب یونی مورد نظر را به صورت Na_xN_y در نظر می‌گیریم:

$$\text{درصد جرمی نیتروژن} = 100 - 35/4 = 64/6$$

$$\text{تعداد مول} = \frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی}}$$

فرض می‌کنیم ۱۰۰ گرم از ترکیب یونی فوق در دسترس است. در این صورت می‌توان نوشت:

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{35/4}{23}}{\frac{64/6}{14}} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$

بنابراین فرمول ترکیب یونی مورد نظر به صورت NaN_3 است. با توجه به این‌که فرمول کاتیون سدیم به صورت Na^+ می‌باشد، فرمول آنیون این ترکیب N_3^- است. نسبت شمار کاتیون به آنیون NaN_3 همانند نسبت شمار آنیون به کاتیون **MgO**، ۱ به ۱ است.

۲۴۱ ۴ هر چهار عبارت پیشنهادشده درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

آ) از ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، ۲۶ عنصر ساختگی است. هم‌چنین آرایش الکترونی اتم ۲۶ عنصر در دوره‌ی ششم جدول (۲ عنصر دسته‌ی s، ۱۰ عنصر دسته‌ی d و ۱۴ عنصر دسته‌ی f) به زیرلایه‌ی 6s ختم می‌شود.

ب) عدد اتمی چهارمین فلز گروه اول که در دوره‌ی پنجم جدول جای دارد، برابر ۳۷ است:

$$_{37}Rb: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2\ 4p^6\ 5s^1$$

شمار الکترون‌های با $n=3$ همانند شمار الکترون‌های با $l=1$ (زیرلایه‌ی p) برابر ۱۸ الکترون است.

پ) هر کدام از زیرلایه‌های یک لایه‌ی الکترونی در مقدار n با هم یکسان و در مقدار l با هم تفاوت دارند. بنابراین واضح است که مجموع $n+l$ دو زیرلایه‌ی یک لایه‌ی الکترونی با هم متفاوت باشد.

ت) نخستین عنصر دسته‌ی d همان $_{21}Sc$ است که همانند $_{31}Ga$ دارای ۳ الکترون ظرفیتی است:

$$_{21}Sc: [Ar]3d^1\ 4s^2$$

$$_{31}Ga: [Ar]3d^{10}\ 4s^2\ 4p^1$$

۲۴۲ ۲ اگرچه مدل اتمی بور توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند، اما توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عنصرها را نداشت.

۲۴۳ ۳ مطابق داده‌های سؤال خواهیم داشت:

$$_{96}X^{2+} \Rightarrow \begin{cases} p+n=96 \\ p-e=2 \\ n-e=14 \end{cases} \Rightarrow p=42,\ e=40,\ n=54$$

به این ترتیب آرایش الکترونی اتم X به صورت زیر است:

$$_{42}X: [Kr]\ 4d^{(5)}\ 5s^{(1)}$$

شمار الکترون‌های ظرفیتی $= 5+1=6$

شماره‌ی دوره $= 5$

۲۴۴ ۴ • از گاز **نیتروژن** برای پر کردن تایر خودروها، انجماد مواد غذایی و نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.

• گاز **کلر** خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد.

۲۴۵ ۲ مقایسه‌ی فراوانی گازهای نجیب در هوای پاک و خشک به صورت زیر است:

فراوانی: $Ar > Ne > He > Kr > Xe$

۲۴۶ ۲ عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) جایگزینی **نفت با زغال‌سنگ**، سبب ورود مقدار بیش‌تری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

پ) درصد گازوئیل در نفت برنت شمال **بیش‌تر** از نفت سنگین ایران است.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴۷ **۴** هر چهار عبارت پیشنهادشده درست هستند.

ساختار نقطه ـ خط آلکانی با فرمول عمومی C_nH_{2n+2} دارای $n-1$ خط است. به این ترتیب مطابق داده‌های سؤال فرمول مولکولی آلکان مورد نظر به صورت C_9H_{20} است.

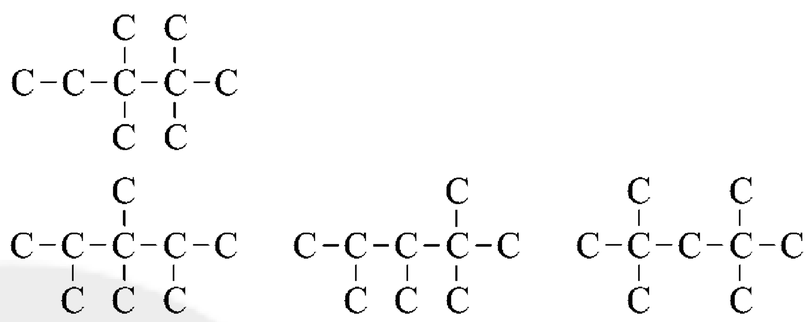
بررسی عبارت‌ها:

آ) آلکان‌های ۵ تا ۱۷ کربنه در دمای اتاق به حالت مایع هستند.

ب) در هر مولکول از آلکانی با فرمول C_nH_{2n+2}، شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی برابر با $3n+1$ است. $n=9 : 3n+1=3(9)+1=28$

پ) با توجه به فرمول مولکولی نفتالن که به صورت $C_{10}H_8$ است، درستی این عبارت تأیید می‌شود.

ت) ساختارهای مورد نظر در زیر آمده است:



۲۴۸ **۴** معادله‌ی واکنش سوختن کامل هیدروکربن‌ها (C_xH_y) به صورت زیر است:

$$C_xH_y+(x+\frac{y}{4})O_2 \rightarrow xCO_2+\frac{y}{2}H_2O$$

واضح است که هر چه نسبت جرمی بخار آب تولیدشده به کربن دی‌اکسید به دست آمده بزرگ‌تر باشد، می‌توان گفت که درصد جرمی H_2O در فراورده‌های حاصل بیش‌تر است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) $C_6H_6 : \frac{\frac{6}{2}\times 18}{6\times 44}=\frac{1}{2}\times\frac{18}{44}$

۲) $C_6H_{12} : \frac{\frac{12}{2}\times 18}{6\times 44}=1\times\frac{18}{44}$

۳) $C_{10}H_8 : \frac{\frac{8}{2}\times 18}{10\times 44}=\frac{2}{5}\times\frac{18}{44}$

۴) $C_{10}H_{22} : \frac{\frac{22}{2}\times 18}{10\times 44}=\frac{11}{10}\times\frac{18}{44}$

عدد به دست آمده در گزینه‌ی (۴) بزرگ‌تر از سایر گزینه‌هاست.

۲۴۹ **۴** در هر کدام از چهار نوع نفت خام برنت دریای شمال، سبک کشورهای عربی، سنگین ایران و سنگین کشورهای عربی، بیش‌ترین درصد فراورده‌ی حاصل از تقطیر مربوط به نفت کوره است.

۲۵۰ **۲** عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) کوچک‌ترین هیدروکربن حلقوی **سیرشده** که می‌تواند وجود داشته باشد، دارای ۶ اتم هیدروژن است.

هیدروکربن زیر که حلقوی و سیرنشده است، ۴ اتم هیدروژن دارد:

پ) چربی‌ها **همانند** کربوهیدرات‌ها، جزو هیدروکربن‌ها دسته‌بندی **نمی‌شوند**. زیرا در ساختار هر کدام از آن‌ها، علاوه بر اتم‌های کربن و هیدروژن، اتم اکسیژن نیز وجود دارد.

۲۵۱ **۱**

موارد مصرف طلای سیاه:
- حدود ۹۰٪: منبع تأمین انرژی
- کم‌تر از ۱۰٪: ماده‌ی اولیه برای تهیه‌ی بسیاری از مواد و کالاها

* منبع تأمین انرژی شامل دو مورد سوخت وسایل نقلیه (قسمت بزرگ‌تر) و تأمین گرما و انرژی الکتریکی (قسمت کوچک‌تر) است.

۲۵۲ **۲** در واکنش هیدروژن‌دار کردن ۱ـ هگزن از فلز نیکل به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

۲۵۳ **۴** روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند. روغن دارای حالت فیزیکی مایع بوده، اما چربی جامد است. از دیدگاه شیمیایی، در ساختار مولکول‌های روغن، پیوندهای دوگانه‌ی بیش‌تری وجود داشته و واکنش‌پذیری بیش‌تری نیز دارد.

۲۵۴ **۲** عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.

اول از همه دقت داشته باشید که در ظرف (I)، آب‌اکسیژنه (H_2O_2) و در ظرف (II)، آب معمولی (H_2O) وجود دارد.

بررسی عبارات:

آ) ظرفیت گرمایی ویژه‌ی H_2O از سایر مایع‌ها مانند H_2O_2 بیش‌تر است. از طرفی جرم H_2O، دو برابر جرم H_2O_2 است. بنابراین مطابق رابطه‌ی $Q=mc\Delta\theta$، اگر $\Delta\theta$ برای دو مایع یکسان باشد، مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای H_2O، بیش‌تر از دو برابر گرمای لازم برای افزایش دمای H_2O_2 خواهد بود.

ب و ت) از آن‌جا که نوع دو مایع یکسان نیست، ظرفیت گرمایی و مجموع انرژی جنبشی (انرژی گرمایی) آب نمی‌تواند دو برابر آب‌اکسیژنه باشد. فراموش نکنید که نوع ماده در ظرفیت گرمایی و انرژی گرمایی مؤثر است.

پ) دمای H_2O و H_2O_2 یکسان بوده و در نتیجه میزان گرمی آن‌ها با هم برابر است.

۲۵۵ **۴** می‌دانیم رابطه‌ی زیر میان ظرفیت گرمایی یک مول و ظرفیت گرمایی ویژه برقرار است:

ظرفیت گرمایی یک مول ماده‌ی A = جرم یک مول A × ظرفیت گرمایی ویژه‌ی A

$$\frac{\text{ظرفیت گرمایی یک مول } H_2O}{\text{ظرفیت گرمایی یک مول Ag}}=\frac{c_{H_2O}}{c_{Ag}}\times\frac{\text{جرم یک مول } H_2O}{\text{جرم یک مول Ag}}$$

$$\Rightarrow 3=\frac{c_{H_2O}}{c_{Ag}}\times\frac{18}{108}\Rightarrow c_{H_2O}=18c_{Ag}$$

$$|Q_{H_2O}|=|Q_{Ag}|\Rightarrow|m_{H_2O}\cdot c_{H_2O}\cdot\Delta\theta|=|m_{Ag}\cdot c_{Ag}.\Delta\theta|$$

$$\Rightarrow 200\times 18c_{Ag}\times(60-\theta_e)=400\times c_{Ag}\times(\theta_e-20)$$

$$\Rightarrow 540-9\theta_e=\theta_e-20\Rightarrow 560=10\theta_e\Rightarrow\theta_e=56^\circ C$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۷/۸/۱۸

بودجه‌بندی پایه دوازدهم تجربی

فارسی	اجباری	فارسی (۳)	ستایش تا پایان درس۴
		فارسی (۱)	درس ۸ تا پایان درس۱۱
زبان عربی	اجباری	عربی، زبان قرآن (۳)	درس۱ (تا ابتدای التمرین الرابع)
		عربی، زبان قرآن (۱)	درس‌های ۴ و ۵
دین و زندگی	اجباری	دین و زندگی (۳)	درس۱ تا پایان درس۳
		دین و زندگی (۱)	درس۵ تا پایان درس۷
زبان انگلیسی	اجباری	زبان (۳)	درس۱ (تا ابتدای writing)
		زبان (۳)	درس ۲
زمین‌شناسی	اجباری	زمین‌شناسی	فصل۲ (تا ابتدای گوهرها زیبایی شگفت‌انگیز دنیای کانی‌ها)
ریاضی	اجباری	ریاضی (۳)	فصل۱ (درس‌های ۲ و ۳)
		ریاضی (۲)	فصل۳ (درس‌های ۲ و ۳) فصل۷ (درس۲)
		ریاضی (۳)	فصل۷ (درس‌های ۲ و ۳)
زیست‌شناسی	اجباری	زیست‌شناسی (۳)	فصل۱ (از ابتدای پروتئین‌ها) تا فصل۲ (ابتدای به سوی پروتئین‌ها)
		زیست‌شناسی (۱)	فصل۴
فیزیک	اجباری	ریاضی (۳)	فصل۱ (از ابتدای شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای) تا پایان فصل
	زوج کتاب	ریاضی (۲)	فصل۳ (تا ابتدای شناوری و اصل ارشمیدس)
		فیزیک (۲)	فصل۲ (از ابتدای نیروی محرکه‌ی الکتریکی و مدارها) تا پایان فصل
شیمی	اجباری	زبان (۳)	فصل۱ (از ابتدای پاک‌کننده‌های خورنده) تا پایان فصل
	زوج کتاب	شیمی (۱)	فصل۲ (از ابتدای اکسیژن گازی واکنش‌پذیر در هواکره) تا (ابتدای خواص و رفتار گازها)
		فیزیک (۲)	فصل۲ (از ابتدای جاری‌شدن انرژی گرمایی) تا (ابتدای آهنگ واکنش)

forum.konkur.in