

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود ۶۰۰۰ به ۶۰۰۰
- دانلود آزمون ۶۰۰۰ و قلم چی و نجت
- دانلود خیام و مقاله آنلاین
- تبلور و مثاواره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





(مقدمه نورانی)

۶- گزینه «۲»

در بیت گزینه «۲» واژه‌های «مهیا» و «یار» تکرار است و در یک معنا آمده است.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «پیاده»: به معنی اجرا کردن آمده است همراه با فعل / «پیاده»:

فردی که سوار نیست

گزینه «۳»: «منال»: مال و منال و دارایی / «منال»: به معنی ناله نکن و

فعل است.

گزینه «۴»: «فرق»: تفاوت / «فرق»: شکاف میان سر

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۱۶)

(افشین کیانی)

۷- گزینه «۴»

بر (صراع اول): ثمره، میوه/ بر (صراع دوم): حرف اضافه ← جناس همسان
بر و تر ← جناس ناهمسان

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آهنگ: آرایه تکرار دارد و جناس نیست.

گزینه «۲»: چنگ: آرایه تکرار دارد و جناس نیست.

گزینه «۳»: سور: آرایه تکرار دارد و جناس همسان نیست/

مور و سور: جناس ناهمسان

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(افشین کیانی)

۸- گزینه «۸»

از ابیات گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مفهوم «از کوزه همان برون تراود که

در اوست» برداشت می‌شود؛ اما بیت گزینه «۲» به مفهوم مقابله این عبارت

اشارة دارد.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۷) کتاب (رسی)

(سعید پغمری)

۹- گزینه «۴»

هر دو بیت به این مطلب اشاره دارد که برخی از مردم ظاهر پاک؛ ولی باطن

آلوده‌ای دارند.

(مفهوم) (صفحه ۱۶) کتاب (رسی)

(عبدالله‌میر رزاقی)

۱۰- گزینه «۱»

در ابیات گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، به مفهوم میهن‌دوستی و دفاع از

وطن تأکید شده است اما در بیت گزینه «۱»، شاعر وطن را زندان و چاه

تصوّر کرده است که با ترک آن، می‌توان خود را از زنج و محدودیت رهانید.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۹) کتاب (رسی)

فارسی (۱)

۱- گزینه «۱»

(مقدمه نورانی)

جولقی: درویش، پشمینه پوش / غصب: قهر / تأسف: ندامت / نادانی: سفاهت

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

۲- گزینه «۱»

بدیل: مرد کامل / زبون: خوار، ناتوان / طاس: کاسه مسی / سرگین: فضله

برخی چهارپایان، مانند اسب و ... / پدرام: سرسیز و خرم

توجه: هر واژه‌ای که «اسم» است باید به صورت «اسم» و اگر «صفت» است

باید به صورت «صفت» و اگر «جمع» است باید به صورت «جمع» و اگر

«فرد» است باید به صورت «فرد» معنی شود.

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

۳- گزینه «۳»

املاً صحیح کلمه، «نفر» است.

(املا) (صفحه ۱۱) کتاب (رسی)

۴- گزینه «۳»

در این بیت، نوع «را» مفعولی است؛ ولی در دیگر موارد «را» در معنای

حرف اضافه به کار رفته است.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۱) کتاب (رسی)

(هیرش صمدی)

۵- گزینه «۳»

آیمت که ببینم ← آیم که تو را ببینم. (ضمیر «ت» نقش مفعولی دارد.)

جو خواهمت که در آیم ← چو از تو خواهم که در آیم (ضمیر «ت» نقش

متتمی دارد.)

درم به روی بیندی ← در به روی من بیندی. (ضمیر «م» نقش

مضاف‌الیهی دارد.)

(دانش‌های زبانی و ادبی) (ترکیبی)



(کتاب عامع)

۱۷- گزینه «۲»

صراع صورت سؤال خطاب به خداوند است و شاعر در آن می‌گوید هرگز از خداوند سیر نمی‌شود. هر چهار صراع غالباً و حدوداً می‌توانند مکمل معنای این صراع باشند، اما تنها در صراع گزینه «۲» است که تمثیلی برای همین معنی آمده است: خداوندا، تو می‌دانی که جانم از تو سیر نمی‌شود، همان‌طور که هیچ ماهی دمی از آب سیر نمی‌شود.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۵۵ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۸- گزینه «۳»

«بیدید» و «گزید» در بیش از یک واژ اختلاف دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «موی، روی» / گزینه «۲»: «رنگ، ننگ» / گزینه «۴»: «شیر، زیر»

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۶۰ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۹- گزینه «۴»

مفهوم مشترک و تمثیلی ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» آن است که منشأ گرفتاری‌ها و نابودی‌ها از جانب خود انسان خواهد بود. اما در گزینه «۴» این مفهوم بیان شده است که گاهی زیان‌های ظاهری موجب سود و شهرت و موققیت می‌شود.

(مفهوم) (صفحه ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۲۰- گزینه «۳»

بیت گزینه «۱» علم تقلیدی را نکوهش می‌کند. بیت گزینه «۲» تقلید را لعن می‌کند. بیت گزینه «۳» مخاطب را به تقلید از کار خود تشویق می‌کند و بیت گزینه «۴» تقلید را آفت هر نیکوبی می‌خواند و می‌گوید تقلید از کوه، کاه می‌سازد. واضح است که همه ابیات مخالف تقلیدند به جز بیت گزینه «۳».

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۴۴ کتاب درسی)

فارسی (۱) - سوالات آشنا

(کتاب عامع)

۱۱- گزینه «۱»

آوان: وقت، هنگام / کل: محقق کچل / میغ: ابر، سحاب

(لغت) (واژه‌نامه کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۲- گزینه «۴»

ویله: صدا، آواز، ناله / دمان: خروشنده، غرّنده، مهیب، هولناک / افسون: حیله

کردن، سحرکردن، جادوکردن / بسنده: سزاوار، شایسته، کافی، کامل

(لغت) (واژه‌نامه کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۳- گزینه «۱»

املای صحیح کلمه، «اشیاح» است.

(املا) (مشابه صفحه ۱۱۴ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۴- گزینه «۳»

گزینه «۱»: اسب ← اسب / گزینه «۲»: سپید ← سفید / گزینه «۴»: پیل ← فیل

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۶۰ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۵- گزینه «۲»

پروغن دکان و «جامه چرب» مفعول هستند.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۱۵ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

۱۶- گزینه «۴»

گزینه «۱»: «ازدها» استعاره از اسب سهراب / گزینه «۲»: «عنان سپردن به ازدها (اسب)» کنایه از اسب را به تاخت درآوردن / گزینه «۳»: «با خشم، روشنایی از آسمان بردن» اغراق دارد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۳۴ کتاب درسی)



(رضا یزدی - گرگان)

«شبانه حرکت کردن»: حرکت شخص به مکانی در شب و روز! که غلط است.

«الإِسْرَاءُ»: حرکت کردن در شب

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مس»: عنصر شیمیایی مهمی است که در ترکیب‌های بسیاری وارد می‌شود!

گزینه «۳»: «تنگه»: مکانی کوچک بین دو کوه یا دو قطعه از زمین!

گزینه «۴»: «بینی»: عضوی در چهره برای تنفس یا بوییدن بوها!

(مفهوم)

۲۷- گزینه «۲»

«شبانه حرکت کردن»: حرکت شخص به مکانی در شب و روز! که غلط است.

(محمد داورپناهی - بندرود)

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«لاتلمزاوا»: عیب نگیرید (رد گزینه «۴» / «نفسکم» خودتان (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «ألقاب»: لقبها (رد گزینه‌های «۲» و «۴») (ترجمه)

۲۲- گزینه «۴»

عبده: بندادهش (رد گزینه «۱») العبد: بنداده، العباد: بندگان
أسری: شبانه حرکت داد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») أسری: فعل ماضی است.
(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

«إِنْصَلُوا»: تماس بگیرید (رد گزینه «۱») / «مُشرِفُ الْفَنْدَقِ»: مدیر داخلی هتل (رد سایر گزینه‌ها) / «مُهَنْدِسُ الصَّيَاهَةِ»: مهندس تعمیرات (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «لِتَصْلِيْج»: برای تعمیر (رد گزینه «۱») / «الْأَسْرَةُ»: خانه‌ها (مفردش «السَّرِير») / «غُرْفَكُمْ»: اتاق‌هایتان (رد گزینه «۱») (ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

گزینه «۱»: «أساورة»: جمع است و به صورت «دستبندهای» ترجمه می‌شود.
گزینه «۳»: «كانت ... تلعب»: به صورت «بازی می‌کرد» ترجمه می‌شود.
(کان + اسم یا ضمیر + فعل مضارع: معادل ماضی استمراری فارسی است).
گزینه «۴»: «لايستطيع»: فعل مضارع منفی است و به صورت «نمی‌توانند» ترجمه می‌شود.
(ترجمه)

۲۵- گزینه «۲»

«ينقطع» به معنای «قطع می‌شود» است و نه «قطع می‌کنند». زیرا فعل‌های باب انفعال لازم و ناگذر هستند و در ترجمه آنها بیازی به مفعول نیست.
(ترجمه)

۲۶- گزینه «۴»

گزینه «۱»: بازرسی می‌شود: **تُفَتَّشُ** (فعل مجھول)
گزینه «۲»: بازرسی می‌شود: **تُفَتَّشُ** (فعل مجھول) / مسابقات: المباريات، المسابقات
گزینه «۳»: بازرسی می‌شود: **تُفَتَّشُ** (فعل مجھول) / «كانت تُفَتَّشَ» ماضی استمراری مجھول است.
(ترجمه)

(مهید خاتمی - کامیاران)

۲۸- گزینه «۴»

در این گزینه حرف جر «ل» در «لکم» به معنی «برای» و حرف «فی» در «فی الارض» به معنی «در» ترجمه می‌شوند و فقط به صورت حروف می‌توانند ترجمه شوند.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حرف جر «علی» در «عليکم» به صورت فعل (پاییند باشید، بر شما واجب است) ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: حرف جر «ل» به صورت فعل «دارد» می‌تواند ترجمه شود.

گزینه «۳»: حرف جر «علی» در «عليکم» می‌تواند به صورت فعل (برشما لازم است، پاییند باشید) ترجمه شود.

(قواعد)

(فالد شکوری - ہوانہرود)

۲۹- گزینه «۱»

ریشه فعل «تحزنی»، «خ زی» است به معنای «رسوا کردن» (روزی که {مردم} برانگیخته می‌شوند، مرا رسوا مکن).

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ترزینی» اسم و مصدر باب تفعّل است. و هیچگاه نون و قایه نمی‌گیرد.

در گزینه‌های «۳» و «۴»: نون از حروف اصلی فعل است و نه نون و قایه، یعنی ریشه «لاتحزنی = ح ز ن»، و «بینی = ب ن» است.
(قواعد)

(محمدحسین رهیمی)

۳۰- گزینه «۱»

گزینه «۱»: فقط یک جار و مجرور «لی» وجود دارد.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: دو جار و مجرور (علیک - فیک) وجود دارد.

گزینه «۳»: سه جار و مجرور (علینا - إلی الملعب - بالمتفرجين) وجود دارد.

گزینه «۴»: دو جار و مجرور (بممزوج - فی المطبخ) وجود دارد.
(قواعد)



اگر کسی به مسافرتی بیش از ۴ فرسخ برود، نماز و روزه اش بستگی به مسیر برگشت آن دارد، اگر مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد، باید نمازش را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد.
(باری از نماز و روزه) (صفحه های ۱۲۹ و ۱۳۰ کتاب (رسی))

۳۶- گزینه «۱»
(مرتضی محسنی کبیر)
طبق آیات ۹۰ و ۹۱ سوره مائدہ می خوانیم: «ای مردمی که ایمان آورده اید، به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرکهای بخت آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است پس از آنها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز باز دارد.»
(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۷ کتاب (رسی))

۳۷- گزینه «۲»
(محمد رضایی رقا)
محبت و دوستی سرچشمۀ سیاری از تصمیم‌ها و کارهای انسان است. فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد ریشه در دلیستگی‌ها و محبت‌های او دارد. عشق به خدا چون اکسیری است که مرده را حیات می‌بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می‌کند. قرآن کریم یکی از ویژگی‌های مؤمنان را، دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می‌داند.
(دوستی با فرا) (صفحه های ۱۳۱ و ۱۳۲ کتاب (رسی))

۳۸- گزینه «۴»
(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)
در آیه ۱۸۳ سوره بقره می خوانیم: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید (مؤمنان)، روزه بر شما مقرر شده است همان‌گونه که بر کسانی که پیش از شما بودند (سابقه تاریخی روزه)، مقرر شده بود باشد که تقوا پیشنه کنید». دقت کنید که در این آیه، تقوا به عنوان ثمره و معلول روزه مطرح شده است.
(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۹ کتاب (رسی))

۳۹- گزینه «۱»
(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)
کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمدتاً تاذان صحیح غسل نکند یا اگر وظیفه‌اش تیمم است، عمدتاً تیمم نکند، نمی‌تواند روزه بگیرد. اگر کسی روزه ماه رمضان را عمدتاً نگیرد، باید هم قضای آن را به جا آورد و هم «کفاره» بددهد؛ یعنی برای هر روز، دو ماه روزه بگیرد (که یک ماه آن باید پشت سر هم باشد) یا به شصت فقریر طعام بددهد (به هر فقریر یک مدد).
(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۳۰ کتاب (رسی))

۴۰- گزینه «۱»
(امیر منصوری)
عبارت «حجاً لله» که به محبت خدا اشاره دارد، بیانگر «توآی» است و طبق این آیه، ایمان به خدا علت و محبت و علاقه به خدا معلول و ثمره است.
(دوستی با فرا) (صفحه ۱۳۱ کتاب (رسی))

دین و زندگی (۱)**۳۱- گزینه «۴»**

امام صادق (ع) فرمود: «فرزندي که از روی خشم به پدر و مادر خود نگاه کند- هرچند والدین در حق او کوتاهی و ظلم کرده باشند - نمازش از سوی خدا پذیرفته نیست.»

پیامبر اکرم (ص) به ابوذر فرمود: «هر کس غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه اش قبول نمی‌شود؛ مگر اینکه فرد غیبت شده، او را بپخد.»
(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۸ کتاب (رسی))

۳۲- گزینه «۳»

نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد اما از فرمانش سریچی کند. این سریچی نشانه عدم صداقت در دوستی است.

نادرستی گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱» و «۴»: این عبارات، با کلام خداوند سازگار نیستند. زیرا خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام کرده است.

۳۲- گزینه «۲»: پیروی از دستورات خداوند، دوستی با دوستان او و بیزاری از دشمنانش بخشی از آثار محبت به خداست. بین محبت به خدا و این آثار رابطه‌ای دوسویه است. دقت کنید که محبت به خداوند، آثاری چون نشاط، شجاعت و صبوری نیز دارد که با محبت به خدا رابطه دوسویه ندارند.

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۳۳ کتاب (رسی))

۳۳- گزینه «۲»

انسان باتفاق، می‌کوشد روزبه روز بر توانمندی خود بیفزاید تا اگر در شرایط گناه و معصیت قرار گرفت، آن قوت و نیرو او را حفظ کند و از آلودگی نگه دارد. قرآن کریم راه‌های متعددی برای کسب تقوا به ما نشان داده که «نماز» و «روزه»، دو مورد مهم از آن‌هاست.

امام علی (ع) فرمودند: «... مثال آدم‌های باتفاق، مثلاً سوارکارانی است که بر اسب‌های رام سوار شده‌اند و لجام اسب را در اختیار دارند و راه می‌پیمایند تا اینکه وارد بهشت شوند.»
(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۳ کتاب (رسی))

۳۴- گزینه «۳»

اگر خواهیم محبت خداوند در دلمان خانه کند، باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم. برترین دوستان خدا، رسول خدا (ص) و اهل بیت ایشان (ع) هستند.

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۲۵ کتاب (رسی))

۳۵- گزینه «۱»

از شیوه‌های تبلیغ خطاب زیبا و آسان جلوه دادن امور است که عبارت «یا ایها الذين آمنوا ...» بیانگر آن است و آسان جلوه دادن آن با تعمیم به همه امت‌های قبل، از عبارت «کما کتب علی الذين من قبلکم...» مستفاد می‌گردد.



«اسرله ڈاکٹری فر»

۵۳- گزینه «۲»

چون تابع f همانی است، پس $f(x) = x$ و داریم:

$$2x^2 - 15 = x$$

$$\Rightarrow 2x^2 - x - 15 = 0 \Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(2)(-15)$$

$$= 1 + 120 = 121$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{1+11}{4} = \frac{12}{4} = 3 \\ x_2 = \frac{1-11}{4} = \frac{-10}{4} = -\frac{5}{2} = -2.5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow R_f = \{3, -2.5\}$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی) (تابع)

«سبد را طلب»

۵۴- گزینه «۲»

با توجه به صورت سؤال $f(-2) = 3$ و $f(-2) = -3$ است. پس:

$$f(-2) = a(-2) - 3 = 3 \Rightarrow a = -3$$

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

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

«میلاد منصوری»

۵۵- گزینه «۴»

دقیق نباید که:

$$x > 2 \rightarrow 3x > 6 \Rightarrow 3x + a > a + 6$$

$$x < 1 \rightarrow 2x < 2 \Rightarrow 2x + a + 1 < 2 + a + 1 = a + 3$$

بنابراین برد $f(x)$ برابر است با:

$$R_f = (-\infty, a+3) \cup (a+6, \infty)$$

اگر ۴ عضو برد f نیست، پس

$$a+3 \leq 4 \leq a+6 \Rightarrow \begin{cases} a+3 \leq 4 \\ 4 \leq a+6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \leq 1 \\ -2 \leq a \end{cases}$$

$$\Rightarrow -2 \leq a \leq 1 \xrightarrow{a \in \mathbb{Z}} a = -2, -1, 0, 1$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی) (تابع)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«شکلیب رهیبی»

چون f تابع ثابت است پس با هر ورودی، خروجی آن ۴ است. پس

داریم:

$$f(2) = f(0) = 4$$

و چون g تابع همانی است، ورودی همان خروجی می‌شود.

$$g(4) = 4, g(2) = 2$$

$$\frac{2f(2)+g(4)}{f(0)+g(2)} = \frac{2 \times 4 + 4}{4 + 2} = \frac{12}{6} = 2$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

«نوید رهبران»

۵۲- گزینه «۴»

ضابطه تابع همانی به صورت $f(x) = x$ می‌باشد. پس ضریب x^2

باید صفر باشد:

$$b - 3 = 0 \Rightarrow b = 3$$

با جایگذاری $b = 3$ داریم:

$$f(x) = 9x + ax = (9+a)x$$

در تابع همانی ضریب x برابر یک است.

$$9+a=1 \Rightarrow a=-8 \Rightarrow a \times b = -24$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی) (تابع)



«حسین هایلو»

۵۹- گزینه «۲»

$$f(x) = x^2 \quad \text{یک واحد به چپ} \rightarrow g(x) = (x+1)^2$$

$$\text{۲ واحد به بالا} \rightarrow g(x) = (x+1)^2 + 2$$

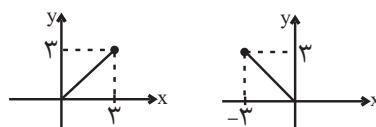
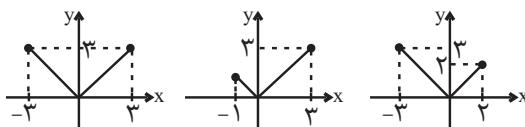
$$f(x) = g(x) \Rightarrow x^2 = (x+1)^2 + 2$$

$$\Rightarrow 0 = 2x + 3 \Rightarrow x = -1/5$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

«شهرام ولایی»

۵۶- گزینه «۳»

(چند نمونه از بازه‌هایی که در آن بازه، برد $f(x) = |x|$ به صورت

«حسین هایلو»

۶۰- گزینه «۳»

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 - 1 & , x > 0 \\ x-2 & , x \leq 0 \end{cases} \Rightarrow$$

با شرط $-1 < k < -2$, خط به معادله $y = k$ نمودار تابع f را

قطع نمی‌کند.

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

 $b-a$ و $[-3, 0]$ حداقل $b-a$ و $[-3, 3]$ حداکثر مقدار a

[۰, ۳] در می‌آید.)

را می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۳ کتاب درسی) (تابع)

«سعید تن آرا»

۶۱- گزینه «۳»

پنج کتاب متمایز داریم که برای هر کدام دو انتخاب داریم که به نفر

اول بدھیم یا نفر دوم، پس طبق اصل ضرب به تعداد $2^5 = 32$ حالت می‌توان این ۵ کتاب را بین دو نفر تقسیم کرد.

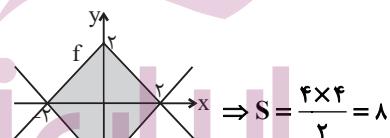
(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

«نوید رهبران»

۵۷- گزینه «۲»

نمودار دو تابع را به کمک انتقال در یک دستگاه مختصات رسم

می‌کنیم:



(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

«سپار (اوطلب)»

۶۲- گزینه «۳»

خانه اول را می‌توان با هر کدام از سه رنگ، رنگ کرد. سپس خانه دوم

در همان ردیف و ستون را می‌توان با هر کدام از دو رنگ باقی‌مانده رنگ

کرد. بعد از آن رنگ سایر خانه‌ها به صورت یکتا مشخص می‌شود.

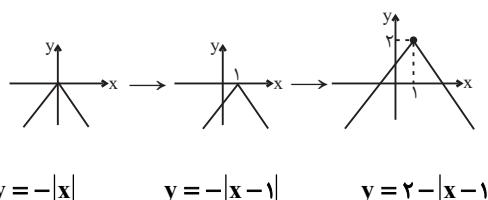
۳	۲	۱
۲	۱	۱
۱	۱	۱

$$\Rightarrow 3 \times 2 \times 2 = 12$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

«محمد پور احمدی»

۵۸- گزینه «۲»



$$y = -|x| \quad y = -|x - 1| \quad y = 2 - |x - 1|$$

(صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)



«سوند ولی زاده»

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{\{4\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{3}{\{1,3,7\}} = 60 \\ \frac{1}{\{7\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{2}{\{1,3\}} = 40 \end{array} \right\} = 100$$

۶۵- گزینه «۱»

راه حل اول:

راه حل دوم:

ابتدا تعداد کل اعداد ۴ رقمی فرد بدون تکرار ارقام را به دست می آوریم:

$$\frac{5}{\{5\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{\{1,3,7\}} = 300$$

حال از این تعداد آن هایی را که بین دو عدد ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ قرار نمی گیرند، حذف می کنیم:

$$1) \frac{1}{\{1\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{\{3,7\}} = 40$$

$$2) \frac{1}{\{2\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{\{1,3,7\}} = 60$$

$$3) \frac{1}{\{3\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{\{1,7\}} = 40$$

$$4) \frac{1}{\{8\}} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{\{1,3,7\}} = 60$$

بنابراین تعداد کل حالات مطلوب برابر است با:
 $300 - (40 + 60 + 40 + 60) = 100$

(صفحه های ۱۹ تا ۳۲) کتاب درسی (شمارش، بدون شمردن)

«سعید تن آر»

۶۶- گزینه «۱»

عددی بر ۶ بخش پذیر است که هم زوج و هم مضرب ۳ باشد. بنابراین رقم یکان عدد باید زوج بوده و همچنین سه رقم انتخابی باید از مجموعه های زیر انتخاب شوند تا مجموعشان بر ۳ بخش پذیر باشد:

$$\{1,2,3\}, \{1,3,5\}, \{2,3,4\}, \{3,4,5\}$$

مجموعه $\{1,3,5\}$ به خاطر نداشتن رقم زوج، حذف می شود و داریم:

$$\{1,2,3\} \rightarrow \boxed{2 \quad 1 \quad 1} \Rightarrow 2 \times 1 \times 1 = 2$$

$$\{2,3,4\} \rightarrow \boxed{2 \quad 1 \quad 2} \Rightarrow 2 \times 1 \times 2 = 4$$

$$\{3,4,5\} \rightarrow \boxed{2 \quad 1 \quad 1} \Rightarrow 2 \times 1 \times 1 = 2$$

بنابراین در کل $2+4+2=8$ عدد با شرایط گفته شده می توان نوشت.

(صفحه های ۱۹ تا ۳۲) کتاب درسی (شمارش، بدون شمردن)

«ابراهیم نفیعی»

۶۷- گزینه «۱»

این عدد چهار رقمی زوج را باید با مجموعه ارقام $\{5,1,000,7\}$

بسازیم.

با استفاده از اصل ضرب، داریم:

$$\frac{7}{\text{یکان}} \frac{8}{\text{دهگان}} \frac{1}{\text{صدگان}} \frac{4}{\text{هزارگان}}$$

$$7 \times 8 \times 1 \times 4 = 224$$

(صفحه های ۱۹ تا ۳۲) کتاب درسی (شمارش، بدون شمردن)

«وهاب نادری»

۶۸- گزینه «۳»

برای آنکه از A به C برویم دو حالت داریم که یا از A به C مستقیم برویم یا از A به B و از B به C .

$$A \xrightarrow{\text{مستقیم}} C : 2$$

$$\begin{cases} A \rightarrow B : 3 \\ B \rightarrow C : 2 \end{cases} \Rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \Rightarrow 3 \times 2 = 6$$

$$\text{غیرمستقیم} \quad \text{مستقیم} \quad \text{در کل} \quad A \xrightarrow{\quad 2 \quad + \quad 6 \quad = 8} C : 1$$

برای رفت از C به A نیز داریم:

$$C \xrightarrow{\text{مستقیم}} A : 1$$

$$\begin{cases} C \rightarrow B : 2 \\ B \rightarrow A : 2 \end{cases} \Rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \Rightarrow 2 \times 2 = 4$$

$$\text{غیرمستقیم} \quad \text{مستقیم} \quad \text{در کل} \quad C \xrightarrow{\quad 1 \quad + \quad 4 \quad = 5} A : 1$$

بنابراین تعداد کل حالات رفت و برگشت از A به C برابر است با:

$$5 \times 8 = 40$$

(صفحه های ۱۹ تا ۳۲) کتاب درسی (شمارش، بدون شمردن)



«مهدواد فابی»

۶۹- گزینه «۱»

ابتدا تعداد حالت‌هایی را که **a** و **c** کنار هم هستند به دست

می‌آوریم:

$$\boxed{c,a} \underbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}_{\text{مابقی حروف}} : 2! \times 9!$$

حال اگر از تعداد حالت‌های به دست آمده تعداد حالت‌هایی را که **b** و

d کنار هم هستند کم کنیم، تعداد حالت‌های مطلوب به دست می‌آید.

$$\boxed{c,a} \boxed{b,d} \underbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}_{\text{مابقی حروف}} : 2! \times 2! \times 8!$$

$$= 2! \times 2! \times 8! - 2! \times 9! = 2! \times 8!(9-2)$$

$$= 14 \times 8!$$

(صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

«سوند ولی زاده»

۷۰- گزینه «۴»

توجه کنید که حرف «ی» در اول کلمه نقطه‌دار است ولی در آخر

کلمه نقطه‌دار نیست.

$$\begin{array}{r} \text{حرف اول} \\ \hline 2 \\ & \overline{1} \\ & \overline{\{j\}} \\ & \overline{\{sh\}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ی} \\ \hline 3 \\ & \overline{1} \\ & \overline{\{j,sh,t\}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ش} \\ \hline 2 \\ & \overline{1} \\ & \overline{\{j,t\}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ت} \\ \hline 2 \\ & \overline{1} \\ & \overline{\{j,sh\}} \end{array}$$

$$= 3 \times 2 \times 4! + 3 \times 4! = 9 \times 4!$$

(صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

«بهرام طلاچ»

۶۷- گزینه «۴»

تعداد اعداد ۵ رقمی بزرگتر از ۳۲۰۴۷ را حساب می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} & \frac{2}{\{4,2\}} \times \frac{4}{\{3\}} \times \frac{3}{\{2\}} \times \frac{2}{\{1\}} = 48 \\ & \text{دلخواه} \\ & \frac{1}{\{3\}} \times \frac{2}{\{4,2\}} \times \frac{3}{\{2\}} \times \frac{2}{\{1\}} = 12 \\ & \text{دلخواه} \\ & \frac{1}{\{3\}} \times \frac{1}{\{2\}} \times \frac{2}{\{4,2\}} \times \frac{1}{\{2\}} = 4 \\ & \text{دلخواه} \\ & \frac{1}{\{3\}} \times \frac{1}{\{2\}} \times \frac{1}{\{0\}} \times \frac{1}{\{2\}} = 1 \\ & \text{دلخواه} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 65$$

پس ۳۲۰۴۷ عدد خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

«حامد پوچاری»

۶۸- گزینه «۴»

کل حالت‌هایی که ۶ نفر در یک صف قرار می‌گیرند $= 720^6$ حال است. در $\frac{1}{3}$ از این حالت‌ها از بین ۳ شخص **a, b, c**، شخص**a** جلوتر، در $\frac{1}{3}$ از حالت‌ها شخص **b** جلوتر و در $\frac{1}{3}$ از حالت‌هاشخص **c** جلوتر می‌ایستد. پس تعداد حالت مطلوب برابر با

$$\frac{1}{3} \times 720 = 240$$

(صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)



«علی طاهرقانی»

۷۲- گزینه «۴»

بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب «سرخرگ واپران، سرخرگ آوران، کپسول بومن و لوله پیچ خورده نزدیک» هستند.

همه موارد بمنادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) بخش ۳، کپسول بومن است در حالی که باز جذب (فرایند جذب دوباره مواد مفید به خون) در لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می‌شود.

ب) مویرگ‌ها کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند. رگ ۲، سرخرگ آوران و رگ ۱، سرخرگ واپران است. طبق شکل «۶» فصل ۵، هر دو رگ از یک طرف به کلافک (شبکه مویرگی اول) وصل هستند.

سرخرگ آوران از طرف دیگر به انشعابی از سرخرگ کلیه متصل است و لی سرخرگ واپران است که از طرف دیگر به شبکه مویرگی دور لوله‌ای وصل است به عبارت دیگر سرخرگ واپران از هر دو طرف به مویرگ‌ها وصل می‌باشد.

ج) در تراوش، مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی‌گیرد. بنابراین، هم مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوكز و آمینواسیدها به گردیزه وارد می‌شوند. مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند. این مواد از طریق مویرگ‌های دور لوله‌ای، دوباره جذب و به این ترتیب به خون وارد می‌شوند. این فرایند را باز جذب می‌نامند. پس می‌توان نتیجه گرفت هر ماده‌ای که وارد گردیزه می‌شود، ماده دفعی نیست.

د) طبق شکل «۱۶» فصل ۱، یاخته‌های لوله پیچ خورده نزدیک از نوع پوششی مکعبی یک لایه هستند ولی یاخته‌های روده باریک از نوع پوششی استوانه‌ای یک لایه هستند.

(صفحه‌های ۱۵، ۵۷، ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۱»

کلیه‌ها، اندام‌های لوپیایی شکل موجود در بدن انسان هستند و به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره‌ها و پشت محوطه شکمی قرار دارند. در بدن ما تنظیم تولید گویچه‌های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. این هورمون به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند. اما هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، این هورمون افزایش می‌یابد که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، ممکن است رخ دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رسوب بلورهای اوریک اسید در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود. نقرس یکی از بیماری‌های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها همراه است.

گزینه «۳»: اگر بنا به علی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود. چنین حالتی به دیابت بی‌مزه معروف است.

گزینه «۴»: اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید معده می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند.

(صفحه‌های ۲۲، ۶۳، ۷۰ و ۷۵ کتاب درسی) (ترکیبی)



«امیررضا رفمانی علوی»

۷۵- گزینه «۳»

ادرار پس از ساخته شدن در کلیه، از طریق میزانی به مثانه وارد می شود. حرکت کرمی دیواره میزانی، که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می راند. پس از ورود به مثانه، دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزانی است مانع بازگشت ادرار به میزانی می شود.

ماهیچه ای است ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند. چنانچه حجم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده های کششی و فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار می شود. در نتیجه، مواد ابتدا از بنداره داخلی میزراه و سپس از بنداره خارجی میزراه عبور می کند. بنداره خارجی میزراه، از یاخته های ماهیچه ای اسکلتی ساخته شده اند. در نتیجه انقباض آن توسط دستگاه عصبی تنظیم می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کشیدگی یاخته های دیواره مثانه، باعث فعال شدن (نه غیر فعال شدن) سازو کار تخلیه ادرار می شود.

گزینه «۲»: توجه کنید به منظور خروج ادرار از بدن، بنداره های داخلی و خارجی میزراه از حالت انقباض خارج می شوند. در نتیجه یاخته های سازنده آنها منقبض نمی شوند.

گزینه «۴»: حرکات کرمی دستگاه دفع ادرار ارتباطی با دریچه حاصل از چین خوردگی مخاط مثانه ندارد!

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زانو)

«امیررضا رفمانی علوی»

۷۶- گزینه «۴»

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) این گزینه تنها در ارتباط با دوزیستان صادق است. مثانه دوزیستان با قرار گیری در محیط های خشک، بزرگ تر می شوند تا باز جذب آب از مثانه به خون افزایش یابد. (نادرست)

ب) همان طور که در متن کتاب درسی اشاره شده است، ماهیان آب شیرین، مقدار زیادی از ادرار رقيق را دفع می کنند. از طرفی ماهیان آب شور، حجم کمی از ادرار غلیظ را دفع می کنند.

ج) در متن کتاب درسی گفته شده است که کلیه خزندگان و پرندگان (جانوران واجد کیسه های هوادار)، توانمندی زیادی در باز جذب مولکول آب دارند.

د) ماهیانی که فاقد استخوان در ساختار خود هستند، ماهیان غضروفی می باشند. ماهیان غضروفی، دارای غدد راست روده ای در دستگاه دفعی خود هستند. بنابراین می توان گفت که روده آنها در دفع مواد مؤثر است. همچنین حشرات از لوله های مالپیگی متصل به روده استفاده می کنند. بنابراین این مورد در ارتباط با هر دو نوع جانور درست است.

(صفحه های ۴۶، ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زانو)

۷۳- گزینه «۲»

فقط مورد «ب» عبارت را بدسترسی کامل می کند.

بررسی موارد:

الف) کلیه در خزندگان توانمندی زیادی در باز جذب آب دارد.

ب) ماهیان غضروفی (مثل کوسه ها و سفره ماهی ها) ساکن آب شور هستند. در ماهیان آب شور برخلاف ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است.

ج) ماهیان غضروفی، علاوه بر کلیه ها، دارای غدد راست روده ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند. برخی پرندگان دریابی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمکدار مصرف می کنند می توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند.

(صفحه ۷۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زانو)

۷۴- گزینه «۲»

فعالیت یاخته های مکعبی شکل لوله پیچ خورده نزدیک به منظور انجام باز جذب و ترشح صورت می گیرد. بنابراین این یاخته ها در فرایند تراوش نقش ندارند. می دانید با تنگ شدن سرخرگ واپران، فشار خون در کلافک افزایش می یابد، زیرا خونی که به کلافک از طریق سرخرگ آوران وارد می شود، سخت تر از قبل از آن خارج می شود. با افزایش فشار خون در کلافک، میزان تراوش افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در هر سه فرایند، عبور مواد از فضای بین یاخته های موبیرگ می تواند رخ دهد. به عنوان مثال در فرایند ترشح، با افزایش میزان یون ها در نفرون، فشار اسمزی افزایش می یابد.

گزینه «۳»: دو فرایند ترشح و باز جذب در تنظیم میزان pH خون خروجی از کلیه ها مؤثر هستند. توجه کنید که این فرایندها، اغلب با مصرف انرژی زیستی صورت می گیرد. به طور مثال، به منظور باز جذب مولکول های آب، ATP به ADP تبدیل نمی شود.

گزینه «۴»: فرایند تراوش موجب عبور مواد از شکاف های یاخته های پودوسيت می شود. این مورد در ارتباط با فرایند باز جذب صادق نیست.

(صفحه های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زانو)



گزینه «۴»: حشرات سامانه دفعی متصل به روده دارند (لوله‌های مالبیگی). ماهیان غضروفی غدد نمکی دارند که به درون لوله گوارش ترشحات خود را می‌ریزند. در انسان نیز برخی اندام‌های مرتبط با لوله گوارش مثل کبد در دفع مواد زائد بدن نقش دارند (مثلًا صفراء). در همه جانوران حفظ هم‌ایستایی نیازمند صرف انرژی است.

(صفحه‌های ۷۰، ۷۲، ۷۵ و ۷۷ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زائد)

«ممدرامین میری»

۸- گزینه «۴»

منظور از دیواره‌ای که اندازه آن همراه با رشد پروتوبلاست افزایش می‌یابد، دیواره نخستین است ولی توجه داشته باشید به دلیل وجود کانال‌های پلاسمودسمی، یاخته‌ها با هم دیگر ارتباط دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پس از قدیمی‌ترین لایه دارای پکتین (تیغه میانی)، دیواره نخستین ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: جدیدترین لایه دیواره فاقد پکتین (دیواره پسین)، به غشای یاخته نزدیکتر است.

گزینه «۳»: دیواره دارای پکتین و سلولز (دیواره نخستین)، مانع رشد یاخته نمی‌شود اما دیواره پسین مانع از رشد یاخته می‌گردد.

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

«ممدرامین میری»

۸- گزینه «۱»

طبق متن کتاب درسی، فقط مورد (ج) صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) منظور سؤال آکالوئیدها هستند که به عنوان درمان دارویی (نه پاداکسندگی) نقش ضد سلطانی دارند.

ب) لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت ساخته شد اما توجه کنید که تورزسانس در استوار ماندن اندام‌های غیرچوبی مثل برگ و گیاهان علفی نقش دارد.

ج) طبق متن کتاب درسی صحیح است.

د) آکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند ولی برخی از آن‌ها اعتیاد‌آور می‌باشند.

(صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

«فاطمه صدری»

۷۷- گزینه «۴»

یاخته‌های ریزپردار لوله پیچ خورده نزدیک میتوکندری‌های زیاد و نزدیک به قاعده دارند که در افزایش میزان بازجذب نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترشح ممکن است از خود یاخته‌های گردیزه نیز صورت گیرد که بدون دخلالت خون است.

گزینه «۲»: ترشح ممکن است در لوله جمع کننده ادرار صورت بگیرد. در این صورت این ماده دیگر از غشاء یاخته پوششی نفرون عبور نکرده است.

گزینه «۳»: در مجرای جمع کننده نیز بازجذب داریم که جزو نفرون نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زائد)

«ممدرضا گلزاری»

۷۸- گزینه «۲»

توجه کنید که در افراد مبتلا به دیابت بی‌مزه، هورمون ضد ادراری ترشح نمی‌شود.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی در صفحه ۷۵ صحیح می‌باشند.

(صفحه ۷۵ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زائد)

«آرین امامی فر»

۷۹- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پارامسی و ماهی‌های آب شیرین فشار اسمزی مایعات بدن از محیط اطراف بیشتر است. تنها در ماهی‌های آب شیرین، کلیه دیده می‌شود و پارامسی چون تک یاخته‌ای است اندام ندارد.

گزینه «۲»: ورود اوریک اسید به اندام دفع کننده مواد دفعی، در انسان و حشرات دیده می‌شود. دقت شود میزانی بخشی از دستگاه دفع ادرار انسان است و در حشرات دیده نمی‌شود.

گزینه «۳»: در انسان پس از آنکه حجم ادرار از حد مشخصی بیشتر شود دیواره مثانه کشیده می‌شود. در دوریستان نیز اگر در شرایط کم آبی قرار بگیرند حجم مثانه افزایش پیدا کرده و در واقع افزایش کشیدگی دیواره مثانه و بازجذب زیاد می‌شود. دقت شود تغییر

ساختار تنفسی در سن بلوغ تنها برای دوریستان صادق است و برای انسان نادرست می‌باشد.



«مهمتر فناوری‌گذاری»

۸۴- گزینه «۴»

«مهمرامین میری»

۸۲- گزینه «۲»

یاختهای که در شکل نشان داده شده، فیبر است.
گزینه ۱: درست. فیبر دارای لیگنین در دیواره خود بوده و در استحکام گیاه نقش دارد. کلانشیم نیز با داشتن دیواره نخستین ضخیم می‌تواند باعث ایجاد استحکام در گیاه شود.
گزینه ۲: درست. فیبرها مرده‌اند و پلاسمودسм ندارند. پارانشیم همگام با رشد گیاه، رشد می‌کند ولی فیبر اصلًا زنده نیست که رشد کند.
گزینه ۳: درست. فیبرها در تولید طناب و پارچه نقش دارند. اسکلرئیدها یاخته‌هایی کوتاه ولی فیبرها یاخته‌هایی دراز هستند.
گزینه ۴: نادرست. توجه کنید که تراکنیدها همانند فیبرها دارای لان هستند. در محل لان، دیواره یاخته‌ای نازک مانده است.

(صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

«مسن مهمرنشتاین»

۸۵- گزینه «۳»

یاخته‌هایی مثل آوند چوب و کلانشیم در استحکام اندام‌های گیاهی نقش دارند در حالی که یاخته‌هایی مثل پارانشیم و آوند آبکش، نقشی در استحکام ندارند.
گزینه ۱: کلانشیم دیواره پسین ندارد.
گزینه ۲: آوند آبکش هسته ندارد.

گزینه ۳: پارانشیم و آوند آبکش و هر یاخته دیگری که در استحکام اندام‌های گیاه نقش ندارد، دارای دیواره یاخته‌ای سلولری بوده و در دیواره خود لان دارد. لان محلی از دیواره است که نسبت به سایر قسمت‌های دیواره، ضخامت کمتری دارد.

گزینه ۴: کلانشیم زنده است و توانایی تولید و ذخیره انرژی دارد.
 (صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۶ و ۸۹ تا ۹۰ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

«مهمرامین میری»

۸۶- گزینه «۳»

«مهمرامین میری»

۸۳- گزینه «۴»

گزینه ۱: روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست در اندام هوایی گیاه، لایه‌ای به نام پوستک قرار دارد که تنفس یاخته‌ای دارند.
گزینه ۲: از بین یاخته‌هایی که جزء سامانه بافت پوششی گیاه هستند تنها نگهبان روزنه قادر به انجام فتوسنترز است.
گزینه ۳: همه یاخته‌های گیاهی دارای بخشی در دیواره خود هستند که به آن لان گفته می‌شود. در محل لان، دیواره یاخته‌ای نازک مانده است.

گزینه ۴: یاخته‌های روپوستی ترکیبات لیپیدی پوستک را می‌سازند که به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند ولی دقیق نیست که در غشاء یاخته‌ها نیز لیپید وجود دارد که نقش آن متفاوت است.
 (صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۳، ۸۴، ۸۶، ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

کاروتونوئیدها در ایجاد رنگ ریشه گیاه هویج و آنتوسبیانین‌ها در ایجاد رنگ ریشه چغندر قرمز نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کلروپلاست‌ها، کاروتونوئید هم دارند که با رنگ سبزینه پوشیده می‌شود.
گزینه ۲: ترکیبات رنگی در واکوئل و رنگ‌دیسه (کلروپلاست)، پاداکسنده (آنتمی اکسیدان) می‌باشند. این ترکیبات در پیشگیری از سلطان و نیز بهبود کارکرد مغز و سایر اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.

گزینه ۳: رنگ کاروتونوئیدها در pH های مختلف تغییر نمی‌کند ولی رنگ آنتوسبیانین در pH های متفاوت تغییر می‌کند.

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۴ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)



«لیرا علی‌آبری»

گزینه «۳»-۸۹

دو فرایند بازجذب و ترشح می‌توانند ترکیب مایع تراویش شده را هنگام عبور از مجرای جمع کننده تغییر دهند.

ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد و در آن موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ‌های دور لوله‌ای یا خود باخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم در خصوص بازجذب و هم در خصوص ترشح درست است.

گزینه «۲»: این موضوع در خصوص تراویش درست است نه بازجذب و ترشح.

گزینه «۴»: هم بازجذب و هم ترشح در بیشتر موارد به صورت فعلی با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و «فع موارد زائد»)

«لیرا علی‌آبری»

گزینه «۲»-۹۰

در ساقه چوبی شده مقدار بافت آوند چوبی به مراتب بیشتر از آوند آبکشی است. اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند.

رسوب لیگنین (ماده چوب) در دیواره یاخته‌ای سبب مرگ پروتوبلاست می‌شود و در آوند چوبی می‌تواند به شکل‌های مختلفی قرار بگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بافت آوندی علاوه بر آوندها یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های پارانشیمی و فیبر (نوعی یاخته اسکلرانشیمی) وجود دارد.

گزینه «۳»: یاخته‌های همراه در کنار یاخته‌های آوند آبکش قرار دارند.

گزینه «۴»: این ویژگی مربوط به بافت کلانشیم است نه آوند چوبی.

(صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی) (از یافته تاگیاه)

«حسن محمد نشتایی»

گزینه «۲»-۸۷

گزینه «۱»: رنگ دیسه و سبزدیسه دارای کاروتونیوند هستند.

رنگ دیسه می‌تواند طی فرایند فتوستتر، مواد آلی تولید کند.

گزینه «۲»: نشادیسه مقدار فراوانی نشاسته دارد. این پلاست فاقد

هرگونه ماده رنگی و پاداکسنده است. لذا در پیشگیری از سلطان نقشی ندارد.

گزینه «۳»: سبزدیسه دارای سبزینه است. کاروتونیوند هم در

سبزدیسه و هم در رنگ دیسه مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: رنگ دیسه و سبزدیسه دارای مواد پاداکسنده هستند. در

گیاهانی که برگ آن‌ها بخش‌های غیر سبز دارد، ضمن کاهش نور،

رنگ دیسها با سبزدیسه جایگزین می‌شوند.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (از یافته تاگیاه)

«محمد رضا کلنزاری»

گزینه «۴»-۸۸

توجه کنید که تنها یکی از ترکیبات رنگی ذخیره شده در واکوئول، آنتوسیانین است. ویژگی‌های بیان شده در گزینه‌های ۱ و ۳ مربوط به آنتوسیانین می‌باشد و لزوماً در ارتباط با سایر رنگ‌ها صحیح نیست.

و همچنین تنها یکی از ترکیبات پروتئینی واکوئول گلوتن است.

گلوتن نوعی پروتئین بوده و دارای زیرواحدهای آمینواسیدی است.

(نادرستی ۲ و درستی ۴) همچنین توجه کنید که آنتوسیانین در سایر

اندامک‌های یاخته‌های گیاهی مشاهده نمی‌شود. (نادرستی ۳)

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی) (از یافته تاگیاه)



$$\Rightarrow \theta - \frac{1}{3}\theta = \frac{110}{3} \Rightarrow -\frac{2}{3}\theta = \frac{110}{3} \Rightarrow \theta = -22^\circ C$$

حال این دما را بحسب کلوین می‌باییم:

$$T = \theta + 273 = -22 + 273 = 251 K$$

(صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی)

«مکانیکی کلیانی»

۹۴- گزینه «۱»

چون تغییر طول میله مشخص است، برای محاسبه طول اولیه میله باید از رابطه

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\text{برحسب } \frac{1}{K} \text{ یا } \frac{1}{^{\circ}C} \text{ است، باید } \Delta \theta \text{ برحسب } K \text{ یا } ^{\circ}C \text{ باشد.}$$

بنابراین ابتدا تغییر دما را از درجه فارنهایت به درجه سلسیوس تبدیل می‌کنیم.

$$\Delta F = F_2 - F_1 \frac{F_2 = 85^{\circ}F}{F_1 = -5^{\circ}F} \rightarrow \Delta F = 85 - (-5) = 90^{\circ}F$$

$$\begin{cases} F_2 = \frac{9}{5} \theta_2 + 32 \\ F_1 = \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \end{cases} \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow 90 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 50^{\circ}C$$

اکنون طول اولیه میله را پیدا می‌کنیم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow L_1 = \frac{\Delta L}{\alpha \Delta \theta} = \frac{\Delta L}{\alpha / 2 \times 10^{-5} \times 50} = \frac{1}{\alpha / 2 \times 10^{-5} \times 50} \text{ m}$$

$$L_1 = \frac{6 \times 10^{-4}}{1 / 2 \times 10^{-5} \times 50} = \frac{6 \times 10^{-4}}{6 \times 10^{-4}} = 1 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی)

«هاشم زمانیان»

۹۵- گزینه «۱»

با توجه به این که تغییر طول فلزها از رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$ بدست

می‌آید، با افزایش دما، فلزی که α بزرگ‌تری دارد طولش بیشتر افزایش می‌یابد و نوار دو فلزه به سمت فلزی که α کمتری دارد خم می‌شود. با کاهش دما فلزی که α بزرگ‌تری دارد طولش بیشتر کاهش می‌یابد و نوار دو فلزه به سمت آن خم می‌شود. بنابراین:

$\alpha_1 > \alpha_2$: حالت اول

$\alpha_3 > \alpha_1$: حالت دوم

$\Rightarrow \alpha_3 > \alpha_1 > \alpha_2$

(صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

«عبدالرضا امینی نسب»

۹۱- گزینه «۳»

طبق متن کتاب درسی، شکل صورت سؤال یک دماسنج ترموموکوپل را

نشان می‌دهد که کمیت دماسنجی آن ولتاژ می‌باشد و گستره قابل

استفاده آن از $-270^{\circ}C$ تا $1372^{\circ}C$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

«مهندس پارسا»

۹۲- گزینه «۲»

طبق رابطه بین مقیاس دمای سلسیوس و فارنهایت داریم:

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32$$

$$\Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \quad \Delta \theta = -5^{\circ}C \rightarrow \Delta F = -\frac{18}{100} F_1$$

$$-\frac{18}{100} F_1 = \frac{9}{5} \times (-5) \Rightarrow F_1 = 50^{\circ}F$$

$$F_1 = \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \Rightarrow 50 = \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \Rightarrow \theta_1 = 10^{\circ}C$$

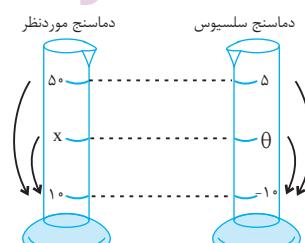
$$T_1 = \theta_1 + 273 = 10 + 273 = 283 K$$

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۲»

با توجه به شکل فرضی زیر اگر دماسنج مجهول را با نماد X نشان

دهیم:



$$\frac{x-10}{50-10} = \frac{\theta-(-10)}{5-(-10)} \Rightarrow \frac{x-10}{40} = \frac{\theta+10}{15}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3}(\theta+10)+10 = \frac{1}{3}\theta + \frac{110}{3} \quad \text{and} \quad x=\theta \Rightarrow \theta = \frac{1}{3}\theta + \frac{110}{3}$$



«محمد رضا شیرازی زاده»

۹۸- گزینه «۲»

با توجه به رابطه انساط سطحی در اثر تغییر دما داریم:

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta\theta$$

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 2\alpha \Delta\theta \times 100$$

$$\Rightarrow 2\alpha \Delta\theta \times 100 = 0 / 4$$

$$\Rightarrow 2 \times 4 \times 10^{-5} \times \Delta\theta \times 100 = 0 / 4$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 5^\circ C$$

بنابراین دما باید $5^\circ C$ افزایش پیدا کند.

(صفحه ۹۷ کتاب (رسی))

«مصطفی کیانی»

۹۹- گزینه «۴»

می‌دانیم $\Delta V = (3\alpha)V_1\Delta T$ و $\Delta A = (2\alpha)A_1\Delta T$ است.

بنابراین با توجه به این رابطه‌ها می‌توان نوشت:

$$\frac{\Delta V}{\Delta A} = \frac{(3\alpha)V_1\Delta T}{(2\alpha)A_1\Delta T} \xrightarrow{\Delta A = 0 / 0.8 A_1} \frac{\Delta V}{0 / 0.8 A_1} = \frac{3V_1}{2A_1}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta V}{0 / 0.8} = \frac{3V_1}{2} \Rightarrow \Delta V = 0 / 1.2 V_1$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 0 / 1.2 \times 100 = 12\%$$

می‌بینیم، حجم مکعب، ۱۲ درصد افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۴ کتاب (رسی))

«مرتضی رحمان‌زاده»

۱۰۰- گزینه «۱»

با توجه به رابطه انساط سطحی در اثر تغییر دما داریم:

$$L = 2\pi r \Rightarrow r = L / 2\pi$$

$$A_1 = \pi r^2 = \pi \times L^2 / 4 = \pi m^2$$

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta\theta = \pi \times L^2 / 4 \times 2 \times 10^{-5} \times 80$$

$$\Rightarrow \Delta A = 48 \times 10^{-4} m^2 = 48 cm^2$$

(صفحه ۹۷ کتاب (رسی))

«مصطفی کیانی»

۹۶- گزینه «۱»

ابتدا دما بر حسب درجه فارنهایت را به درجه سلسیوس تبدیل می‌کنیم.

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{F = 50^\circ F} \theta = \frac{9}{5} \times 50 + 32$$

$$\Rightarrow \theta = 10^\circ C$$

اکنون با استفاده از رابطه $\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$ ، تغییر طول میله را

$$\text{به دست می‌آوریم. با توجه به شکل زیر، در بازه دمایی } \theta_1 = 0^\circ C \text{ تا}$$

$$\theta_2 = 100^\circ C \text{، تغییر طول میله برابر}$$

$$\Delta L = 100 / 2 - 100 = 0 / 2 cm \text{ است. برای بازه دمایی}$$

$$\theta_1 = 0^\circ C \text{ تا } \theta_2 = 50^\circ F = 10^\circ C \text{، چون ضریب انساط طولی}$$

ثابت است، می‌توان نوشت:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \xrightarrow{\text{ثابت آند}} \frac{\Delta L'}{\Delta L} = \frac{\Delta \theta'}{\Delta \theta}$$

$$\Delta \theta' = 10 - 0 = 10^\circ C$$

$$\Delta \theta = 100 - 0 = 100^\circ C, \Delta L = 0 / 2 cm$$

$$\frac{\Delta L'}{0 / 2} = \frac{10}{100} \Rightarrow \Delta L' = 0 / 0.2 cm$$

بنابراین طول میله در دمای $50^\circ F = 10^\circ C$ برابر است با:

$$L'_1 = L_1 + \Delta L' \xrightarrow{\frac{L_1 = 100 cm}{\Delta L' = 0 / 2}} L'_1 = 100 + 0 / 0.2$$

$$= 100 / 0.2 cm$$

(صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۸۷ کتاب (رسی))

«محمد راست پیمان»

۹۷- گزینه «۳»

میله برنجی را با انديس b و ميله الومينيومي را با انديس Al نشان

می‌دهيم:

$$\Delta L_b = L_1 \alpha_b \Delta \theta$$

$$\Delta L_b = 1 \times 10 \times 10^{-9} \times 10 = 10 \times 10^{-9} m$$

$$\Rightarrow L_b = (1 + 10 \times 10^{-9})m$$

$$\Delta L_{Al} = L_1 \alpha_{Al} \Delta \theta = 1 \times 23 \times 10^{-9} \times 10 = 23 \times 10^{-9} m$$

$$\Rightarrow L_{Al} = (1 + 23 \times 10^{-9})m$$

$$L_{Al} - L_b = 23 \times 10^{-9} - 10 \times 10^{-9} = 13 \times 10^{-9} m$$

$$\Rightarrow L_{Al} - L_b = 13 \times 10^{-9} \times 10^9 \mu m = 13 \mu m$$

(صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب (رسی))



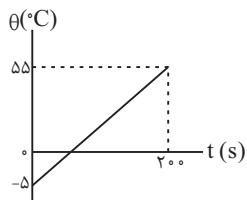
«مسئلۀ کیانی»

۱۰۵ - گزینه «۴»

با توجه به نمودار $t - \theta$, این دستگاه در مدت ۲۰۰s دمای جسم را

از $\theta_1 = -5^\circ\text{C}$ به $\theta_2 = 55^\circ\text{C}$ رسانده است. بنابراین ابتدا با

استفاده از رابطه $Q = Pt$. گرمای داده شده به جسم را می‌یابیم.



$$Q = Pt \xrightarrow{\frac{P=2400\text{W}}{t=200\text{s}}} Q = (2400 \times 200)\text{J}$$

اکنون با استفاده از رابطه $Q = mc\Delta\theta$, جرم جسم را می‌یابیم:

$$m = \frac{Q}{c\Delta\theta} \xrightarrow{c=500\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}} m = \frac{2400 \times 200}{500 \times 60} = 16\text{kg}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

«مسئلۀ کیانی»

۱۰۶ - گزینه «۲»

در ابتدا سنگ انرژی پتانسیل گرانشی دارد که در هنگام سقوط و

برخورد به زمین، همه آن به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود و دمای آب

و سنگ را بالا می‌برد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$U = Q + Q' \xrightarrow{U=mgh, Q=mc\Delta\theta}$$

$$mgh = mc\Delta\theta + m'c'\Delta\theta$$

$$\frac{m=2\text{kg}, m'=0/4\text{kg}, c_{\text{سنگ}}=160\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}, c_{\text{آب}}=4200\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}}{h=56\text{m}}$$

$$2 \times 10 \times 56 = 2 \times 160 \times \Delta\theta + 0 / 4 \times 4200 \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow 2 \times 560 = 560 \cdot \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 0 / 2^\circ\text{C}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

«فسرو ارغوانی فر»

۱۰۱ - گزینه «۴»

ابتدا تغییر دما را بر حسب درجه سلسیوس محاسبه می‌کنیم، سپس

تغییر حجم مایع و ظرف را در اثر تغییر دما می‌یابیم:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta \Rightarrow 90 = \frac{9}{5} \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 50^\circ\text{C}$$

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta\theta = 2000 \times 9 \times 10^{-5} \times 50 = 9\text{cm}^3$$

$$\Delta V' = V'_1 (3\alpha') \Delta\theta' = 2000 \times 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 50 = 6\text{cm}^3$$

$$= 9 - 6 = 3\text{cm}^3$$

(صفحه‌های ۹۳، ۸۵، ۸۱ و ۹۴ کتاب درسی)

«امیر اوسطی»

۱۰۲ - گزینه «۲»

طبق رابطه تغییر چگالی در اثر تغییر دما داریم:

$$\Delta\rho = -\rho_1(3\alpha)\Delta\theta$$

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_1} \times 100 = \frac{-\rho_1(3\alpha)\Delta\theta}{\rho_1} \times 100$$

$$= -(3\alpha) \times \Delta\theta \times 100 \xrightarrow{\alpha=29 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}} \frac{1}{\Delta\theta=230^\circ\text{C}}$$

$$= -3 \times 29 \times 10^{-6} \times 230 \times 100 = -2\%$$

(صفحه ۹۴ کتاب درسی)

«زهره آقامحمدی»

۱۰۳ - گزینه «۳»

با توجه به متن کتاب گزینه «۳» نادرست است. چون آب دریاچه‌ها از

بالا به پایین بخ می‌زند.

(صفحه ۹۵ کتاب درسی)

«عبدالله فقہزاده»

۱۰۴ - گزینه «۳»

طبق رابطه گرما داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{m'}{m} \times \frac{c'}{c} \times \frac{\Delta\theta'}{\Delta\theta} \xrightarrow{Q'=Q} \frac{Q'}{c} = \frac{m'}{m}$$

$$1 = \frac{m'}{m} \times 1 \times \frac{\Delta\theta'}{\Delta\theta} \Rightarrow \frac{m'}{m} = \frac{\Delta\theta}{\Delta\theta'} \xrightarrow{\Delta\theta'=\Delta\theta+\frac{25}{100}\Delta\theta=\frac{125}{100}\Delta\theta} \frac{m'}{m} = \frac{125}{100} \Delta\theta$$

$$\frac{m'}{m} = \frac{\Delta\theta}{125\Delta\theta} = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{\Delta m}{m} = \left(\frac{m'}{m} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{4}{5} - 1\right) \times 100 = -20\%$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)



۱۰-۶ «گزینه ۳»

ابتدا رابطه تعادل گرمایی را برای مایع‌های A و C می‌نویسیم و را بر حسب c_B حساب می‌کنیم.

$$Q_A + Q_C = 0 \Rightarrow m_A c_A (\theta_{AC} - \theta_A) + m_C c_C (\theta_{AC} - \theta_C) = 0$$

$$\frac{m_A = 1 \cdot g, \theta_A = 30^\circ C, \theta_{AC} = 19^\circ C}{m_C = 3 \cdot g, \theta_C = 10^\circ C}$$

$$10 \times c_A (19 - 30) + 30 \times c_C (19 - 10) = 0$$

$$\Rightarrow 30 \times c_C \times 9 = 10 \times c_A \times 11$$

$$\Rightarrow c_A = \frac{27}{11} c_C \quad (1)$$

اکنون رابطه تعادل گرمایی را برای مایع‌های A و B می‌نویسیم و

$$\text{نسبت } \frac{c_A}{c_B} \text{ را حساب می‌کنیم و سپس نسبت } \frac{c_B}{c_B} \text{ را بدست}$$

می‌آوریم.

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow m_A c_A (\theta_{AB} - \theta_A) + m_B c_B (\theta_{AB} - \theta_B) = 0$$

$$\frac{m_A = 1 \cdot g, \theta_A = 30^\circ C, \theta_{AB} = 25^\circ C}{m_B = 2 \cdot g, \theta_B = 20^\circ C}$$

$$10 \times c_A \times (25 - 30) + 20 \times c_B \times (25 - 20) = 0$$

$$\Rightarrow 20 \times c_B \times 5 = 10 \times c_A \times 5 \Rightarrow c_A = 2c_B \quad (2)$$

$$\frac{(2), (1)}{\Rightarrow 2c_B = \frac{27}{11} c_C \Rightarrow \frac{c_B}{c_C} = \frac{27}{22}}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۱۱-۶ «گزینه ۲»

ابتدا با توجه به رابطه چگالی، نسبت جرم دو مایع را می‌یابیم:

$$\rho_M = 3\rho_N \Rightarrow \frac{m_M}{V_M} = 3 \frac{m_N}{V_N} \xrightarrow{V_N = \frac{1}{3} V_M} m_M = 9m_N$$

حال با توجه به رابطه دمای تعادل در حالت که تغییر حالت نداریم، می‌توان نوشت:

$$\theta_e = \frac{m_M c_M \theta_M + m_N c_N \theta_N}{m_M c_M + m_N c_N}$$

$$= \frac{m_N c_M (9 \times 1 \times 20 + 1 \times 3 \times 40)}{m_N c_M (9 \times 1 + 3 \times 1)} = 25^\circ C$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۱۰-۷ «عقیل اسلندری»

ابتدا تغییر دمای آب اولیه را می‌یابیم:

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow mc\Delta\theta = Pt \Rightarrow \Delta\theta = \frac{2100 \times 4 \times 60}{2 \times 4200} = 60^\circ C$$

یعنی پس از ۴ دقیقه دمای آب $60^\circ C$ می‌باشد.

$$mc_{آب}\Delta\theta' + m'c_{فلز}\Delta\theta' = Pt'$$

$$\Delta\theta' = \frac{Pt'}{mc_{آب} + m'c_{فلز}}$$

$$\Rightarrow \Delta\theta' = \frac{2100 \times 120}{2 \times 4200 + 4 \times 420} = 25^\circ C$$

پس دمای کل مجموعه در نهایت به $85^\circ C$ می‌رسد.

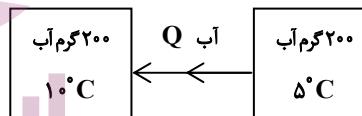
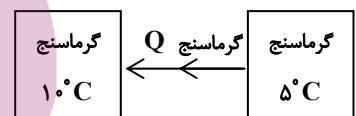
(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

۱۰-۸ «گزینه ۳»

با توجه به طرحواره زیر، در اینجا سه جسم با هم به تعادل گرمایی رسیده‌اند، پس داریم:

$$Q_{فلز} + Q_{گرماسنچ} + Q_{آب} = 0$$

تعادل



تغییر دمای آب و گرماسنچ چون ابتدا با هم در تعادل بوده‌اند برابر

است. دمای تعادل نهایی برابر $10^\circ C$

فلز برابر است با: $-80^\circ C = 10 - 90$ پس داریم:

$$mc_{آب}\Delta\theta_{فلز} + m'c_{گرماسنچ}\Delta\theta_{آب} + C\Delta\theta_{فلز} = 0$$

$$\Rightarrow 200 \times 4 / 2 \times 5 + 160 \times 5 + 250 \times (-80) = 0$$

$$c_{فلز} = 0 / 25 \frac{J}{kg \cdot K} = 250 \frac{J}{kg \cdot K}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲ کتاب درسی)



«نوشته قبادی»

۱۱۴- گزینه «۲»

با توجه به اینکه اندازه شیب هر یک از نمودارها بیانگر میزان تأثیر دما بر انحلال پذیری هر کدام از نمکها در آب می‌باشد.

تأثیر دما بر انحلال پذیری KNO_3 از KCl بیشتر می‌باشد (اندازه شیب نمودار KNO_3 از KCl بیشتر می‌باشد). با توجه به منفی بودن شیب نمودار Li_2SO_4 , با افزایش دما میزان انحلال پذیری این ماده در آب کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

«مسن رهنمی کوکنده»

۱۱۵- گزینه «۴»

برای یون پتاسیم داریم:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$= \frac{380 \times 10^{-3} \text{ g}}{1000} \times 10^6 = 380$$

$$= ppm \times 10^{-4} = 380 \times 10^{-4} = 3 / 8 \times 10^{-2} \%$$

برای یون کلسیم (Ca^{2+}) داریم:

$$ppm = 4 \times 10^{-3} \times 10^4 = 400$$

مقدار یون بر حسب میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا، معادل همان غلظت ppm آن است.

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

«کامران پغفری»

۱۱۶- گزینه «۲»

در میان مولکول‌های ناقطبی هرچه جرم مولی گازی بیشتر باشد نیروهای بین مولکولی آن قوی‌تر بوده و نقطه جوش آن بالاتر است و نسبت به گاز دیگر با نقطه جوش کمتر آسان‌تر مایع می‌شود.

HCl قطبی است و نقطه جوش بالاتر از F_2 دارد و آسان‌تر مایع می‌شود. CO قطبی است و نقطه جوش بالاتر از N_2 که ناقطبی است دارد.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

شیمی (۱)

«میلاد (حقان)

۱۱۱- گزینه «۴»

تنها عبارت (پ) صحیح است.

نادرستی سایر عبارت‌ها:

(الف) حلال، جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می‌کند و شمار مول‌های آن بیشتر است.

(ب) درصد جرمی نمک‌های حل شده در دریای مرده از دریای مدیترانه بیشتر است.

ت) سرم فیزیولوژی محلولی رقیق است.

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۱»

خواص محلول‌ها به خواص حلال، حل شونده و مقدار هر یک از آن‌ها بستگی دارد. بنابراین دانستن اینکه چه مقدار حل شونده در یک محلول وجود دارد، می‌تواند به درک خواص، رفتار و کاربرد آن محلول کمک کند.

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۳»

موارد اول و دوم نادرست هستند.

عبارت اول: بیشترین مصرف سدیم کلرید (حدود ۵۰٪) در تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن است.

عبارت دوم: سدیم کلرید در تهیه شربت معده کاربردی ندارد.

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ کتاب درسی)



میرحسن هسینی

$$\frac{\text{Li}_2\text{SO}_4 \text{ گرم} ۲۵}{\text{Li}_2\text{SO}_4 \text{ گرم} ۱۰۰} = \frac{\text{گرم آب} ۱۰۰}{x \text{g}} \Rightarrow x = ۴۰ \text{g}$$

«گزینه ۲»

درستی (الف):

درستی (ب):

به ازای هر ۱۰۰ گرم آب، ۴g رسوب داریم پس:

$$\frac{\text{گرم آب} ۱۰۰}{x \text{gH}_2\text{O}} \Rightarrow x = ۲۵ \text{g}$$

نادرستی (پ): نمودار انحلال پذیری بر حسب دما، روند کاهشی دارد و شیب منحنی منفی است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{۲۵-۲۹}{۶۰-۴۰} = -۰/۲ \\ (\text{در دمای } ۳۷^{\circ}\text{C}) = ۳۷ \end{array} \right. \text{ عرض از مبدأ}$$

$$S = -۰/۲۰ + ۳۷$$

درستی (ت): در دمای 20°C ، در ۲۰g آب، مقدار ۶۶ گرم لیتیم سولفات معادل $۰/۶$ مول از این ماده حل می‌شود. حال وقتی $۰/۵$ مول از این نمک در این مقدار آب حل شود، محلول حاصل سیر نشده خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

«سیدرضا رضوی»

«گزینه ۲»

تنها مورد ب نادرست است. انحلال پذیری یک ماده به مقدار ماده حل شونده‌ای که در 100 گرم آب حل می‌شود، می‌گویند در حالی که درصد جرمی به مقدار ماده حل شونده در 100 گرم محلول ۷۷٪ می‌شود.

بررسی سایر موارد:

مورد (الف) در افرادی که به تشکیل سنگ کلیه مبتلا هستند، مقدار نمک‌های کلسیمی دار در ادرار از انحلال پذیری آن‌ها بیشتر است و این باعث تشكیل رسوب و سنگ کلیه می‌شود.

مورد (پ) محلول 400 ppm ، نشان‌دهنده حل شدن 400 g حل شونده در 10^6 g محلول است که به دلیل ناچیز بودن جرم حل شونده می‌توان جرم حلال و محلول را تقریباً برابر دانست و انحلال پذیری را تعیین کرد:

$$\frac{\text{انحلال پذیری}}{\text{حل}} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم حل}} = \frac{400 \text{ g}}{10^6 \text{ g}}$$

پس در دمای انتقال این ماده، کم محلول محسوب می‌شود.

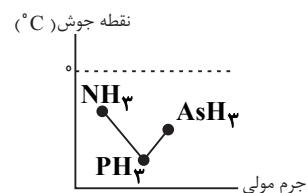
مورد (ت) مطابق جدول صفحه ۱۰۰ کتاب درسی درست است.

(صفحه‌های ۹۵، ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

«مهدی روانفوا»

با توجه به جدول صفحه ۱۰۷ کتاب درسی، NH_3 به دلیل تشکیل

پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری از سایر ترکیبات هیدروژن دار

عناصر این گروه دارد ($-33/5^{\circ}\text{C}$) و منفی است. نقطه جوشاز PH_3 از AsH_3 به دلیل جرم مولی بیشتر، زیادتر است.

(صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

«ایمان هسین نژاد»

«گزینه ۱»

با توجه به جهت‌گیری مولکول HCl در میدان الکتریکی، اتم کلر در

این مولکول سر منفی و اتم هیدروژن سر مثبت می‌باشد. برای

مقایسه درجه سختی مایع شدن یک گاز باید به نقطه جوش آن گاز

دقت کرد، هرچه گازی نقطه جوش بالاتری داشته باشد، راحت‌تر به

مایع تبدیل می‌شود. در بین دو شکل داده شده، در شرایط یکسان،

مولکول‌های موجود در شکل (۲) جهت‌گیری کرده‌اند، بنابراین قطبی

هستند و نقطه جوش بالاتری نیز خواهند داشت و آسان‌تر به مایع

تبدیل می‌شوند. برای مقایسه نقطه جوش دو ترکیب به دو عامل توجه

می‌نماییم: ۱) جرم مولی: اگر اختلاف جرم مولی دو مولکول قابل

مالحظه باشد، می‌توان در اغلب موارد گفت که نقطه جوش ترکیب

سنگین‌تر بالاتر است. ۲) قطبیت: اگر جرم مولی دو مولکول تقریباً

یکسان باشد و اختلاف فاحشی نداشته باشد، به سراغ نیروی بین

مولکولی می‌رویم که هر چقدر قطبیت مولکول بیشتر باشد، نقطه

جوش آن نیز بیشتر خواهد بود. در دو مولکول داده شده، جرم مولی

ترکیب اول (CCl_4) حدود 69 گرم بر مول از جرم مولی ترکیبدوم (CH_2Cl_2) بیشتر است، پس بدون توجه به اینکه ترکیب اول

نقطی و ترکیب دوم قطبی است، نتیجه می‌گیریم که نقطه جوش

ترکیب اول بیشتر است.

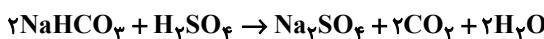
(صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۸ کتاب درسی)



«کتاب آبی»

۱۲۵- گزینه «۴»

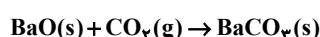
معادله موازن شده واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\text{? g NaHCO}_3 = 750 \text{ mL H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ L H}_2\text{SO}_4}{1000 \text{ mL H}_2\text{SO}_4} \times$$

$$\frac{4 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ L H}_2\text{SO}_4} \times \frac{2 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 50.4 \text{ g NaHCO}_3$$

در قسمت دوم معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\text{? g BaCO}_3 = 50.4 \text{ g NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times$$

$$\frac{2 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol BaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{197 \text{ g BaCO}_3}{1 \text{ mol BaCO}_3}$$

رابطه بین ضرایب
مواد در واکنش دوم

$$= 118.2 \text{ g BaCO}_3$$

(صفحه های ۹۸، ۹۹، ۱۰۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۲۶- گزینه «۳»

عبارت های (الف) و (پ) صحیح می باشند.

A: هواکره B: زیست کرده C: سنگ کرده D: آب کرده

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت (ب): در واکنش های زیست کرده درشت مولکول ها نقش اساسی

ایفا می کنند. اما هواکره از مولکول های کوچک تشکیل شده است.

عبارت (ت): جانداران آبری سالانه میلیاردها تن کربن دی اکسید را

وارد هواکره می کنند.

(صفحه های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی، با تغییر»

۱۲۱- گزینه «۴»

انحلال پذیری یک ماده به بیشترین مقدار ماده حل شده در یک دمای معین در ۱۰۰ گرم آب گفته می شود.

(صفحه های کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۲۲- گزینه «۴»

گوگرد در گروه شانزدهم جدول دوره ای قرار دارد و یون پایدار S^{2-}

را ایجاد می کند. بنابراین می توان گفت عنصر M یون پایدار M^{3+} را

تشکیل داده و M^{3+} با یون های فسفات (PO_4^{3-}) و

کربنات (CO_3^{2-}) به ترتیب ترکیب های MPO_4 و $\text{M}_2(\text{CO}_3)_3$ را

ایجاد می کند.

(صفحه های ۳۹، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

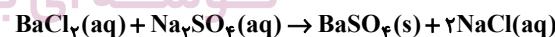
«کتاب آبی»

۱۲۳- گزینه «۱»

برای شناسایی یون Ba^{2+} از یون سولفات (SO_4^{2-}) استفاده می کنند

که با هم رسوب سفید رنگ BaSO_4 را تولید می کنند معادله موازن

شده آنها به صورت زیر می باشد:



(صفحه های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۲۴- گزینه «۱»

تنها عبارت «ت» نادرست می باشد.

مقدار کاتیون سدیم محلول در آب دریا، بیشتر از کاتیون منیزیم است.

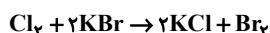
(صفحه های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)



«کتاب آبی»

۱۲۹- گزینه «۱»

معادله‌های موازن شده واکنش‌های انجام شده به صورت زیر است:



$$? \text{ mol KBr} = 200 \text{ mL} \text{ محلول HCl} \times \frac{1 \text{ L} \text{ محلول HCl}}{1000 \text{ mL} \text{ محلول HCl}} \times$$

$$\frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L} \text{ محلول HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ mol KBr}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 0.01 \text{ mol KBr}$$

$$M_{\text{اولیه}} \text{ KBr} = \frac{n}{V} = \frac{0.01}{0.1} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

(صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۳۰- گزینه «۱»

فقط مورد «آ» صحیح است.

بررسی همه موارد:

آ: گشتاور دو قطبی ترکیب C از بقیه بیشتر است پس جهت‌گیری آن‌ها در میدان منظم‌تر است. (با توجه به جرم مولی مشابه مواد داده شده)

ب: نقطه جوش بالاتر به معنای نیروی بین مولکولی بیشتر است. پس نیروهای بین مولکولی به صورت C > B > A است.

پ: ترکیب B، گشتاور دو قطبی کمتری از ترکیب C دارد.

ت: با توجه به گشتاور دو قطبی ترکیبات داده شده، فقط می‌توان گفت نیروهای بین مولکولی در C قوی‌تر است.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۱۲۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

۱۲۷- گزینه «۴»

بررسی همه موارد:

(الف) نادرست، در این ترکیب (NH₄NO₃) سه عنصر نیتروژن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد.

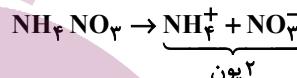
(ب) درست،



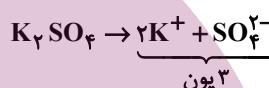
مدل فضا پرکن یون کربنات



مدل فضا پرکن یون نیترات



(پ) نادرست،



$$\frac{\text{شماره کاتیون‌ها}}{\text{شماره آنیون‌ها}} : \frac{1}{3}$$

(ت) درست،

(صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۲۸- گزینه «۲»



$$10 \text{ mg} \quad x \text{ g} \\ x \text{ g HCl} = 10 \text{ mg CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{36 / 5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} \Rightarrow x = 73 \times 10^{-4} \text{ g HCl}$$

$$\Rightarrow \text{ppm} = \frac{\text{HCl}}{\text{حجم محلول}} \times 10^6$$

$$= \frac{73 \times 10^{-4} \text{ g HCl}}{(100 \times 1/1) \text{ g}} \times 10^6 \approx 66 / 36$$

(صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی)