

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود فایل به گام به گام
- دانلود آزمون های و فایل های جی و سنجش
- دانلود خیام و مقاله آنلاین
- دانلود و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe



فارسی (۱)**۱- گزینه «۱»**

لیاقت: برازنده‌ی - تیزپا: تندره - بی‌همتا: نادره - بزرگواری: شرف

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه «۳»

املای «عزم»، «خاست» و «سخره» در ابیات به همین شکل درست است.

(املا) (ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

گذشته است: ماضی نقلی / آید، براندازد، بنماید: مضارع التزامی

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۲۰ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۳»

«چه ذوق» در گزینه پاسخ جمله‌ای کامل است ولی فعل آن حذف شده است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۴»

گروه «گفت و گوهای دل شوریده‌ام» متن نظر است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

(همید اصفهانی)

۶- گزینه «۴»

عبارت گزینه «۴» وزن عروضی ندارد. در دیگر قطعه‌شعرها وزن عروضی واضح است.
دققت کنید یکی از تفاوت‌های شعر نو که وزن عروضی دارد با شعر کهن فارسی،
یکسان نبودن طول مصraig‌های آن است، و آن وزن را در نحوه خواندن شعر می‌توان
درک کرد.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

(آگلیتا مقدمزاده)

۷- گزینه «۱»

شاعر در بیت گزینه «۱» علت لکه سیاه گل الله را در دلسوزی او برای مرغ سحری
می‌داند که این حسن تعلیل است.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب فارسی)

(آگلیتا مقدمزاده)

۸- گزینه «۲»

اشاره به داستان «مسیح» تلمیح است. / جناس ندارد.

تشویح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صحرای معرفت» تشبیه و «معامله برق و گیاه» تشخیص است.
گزینه «۳»: «گرمی» و «ترمی» جناس دارد. «گرمی و نرمی دادن به عنان» کنایه
است از انگیزش و تشویق.

گزینه «۴»: «بغ و صل» تشییه است. «کثیر» با «قلیل» تضاد دارد.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(همید اصفهانی)

۹- گزینه «۳»

به جز بیت گزینه «۳» همه ابیات به ناتوانی انسان در درک ذات خداوند اشاره
می‌کنند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

(همید اصفهانی)

۱۰- گزینه «۲»

بیت پاسخ، مفهوم دانستن قدر وقت دارد. این مفهوم را در رباعی صورت سؤال نیز
می‌توان یافت.

(مفهوم) (صفحه ۳۵ کتاب فارسی)

(محمد راورپناهی - بعنور)

۱۶- گزینه «۲»

تعلّم: یاد گرفت / علم: یاد داد

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «النسائیة» متراوِف «الرجالية» نیست.
 گزینه «۳»: «البئر» مفرد «الآبار» است.
 گزینه «۴»: «علم» متضاد «تعلم» نیست.

(لغت)

(سیده‌ههی مؤمنی)

۱۷- گزینه «۲»**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: مرجع ضمیر متصل به «زماء»، «الطلبة: دانش آموزان (جمع و مذکر)»، است پس باید ضمیر را هم جمع بیاوریم؛ «زملائهم»
 گزینه «۳»: مرجع ضمیر متصل به «لأن»، «الأن: مادر (مؤنث)»، است پس باید ضمیر را هم مؤنث بیاوریم؛ «لأنها»
 گزینه «۴»: مرجع ضمیر متصل به «جعل»، «سُنْنَة: سنتها (جمع مكسر غیر عاقل)»، است پس باید ضمیر مفرد مؤنث بیاوریم؛ «جعلها»

نکات مهم درسی:

- ۱- اصولاً ضمیر باید با مرجعش به لحاظ جنس و تعداد مطابقت داشته باشد.
- ۲- برای جمع‌های مكسر غیر عاقل از ضمیر مفرد مؤنث استفاده می‌کنیم.

(قواعد)

(سیده‌ههی مؤمنی)

۱۸- گزینه «۱»**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: به ترتیب؛ ای (عندی)، الله (خران الله) مضافق‌الله هستند.
 گزینه «۳»: به ترتیب؛ نا (ربنا)، نا (أقدامنا) مضافق‌الله هستند.
 گزینه «۴»: به ترتیب؛ ساعتین (بعد ساعتین)، ه (سرعته) مضافق‌الله هستند.

(قواعد)

(مهدی فاتحی - کامیاران)

۱۹- گزینه «۴»

«الفستان» مفرد است و باید اسم اشاره همراه آن به صورت مفرد بیاید: «هذا الفستان»

(قواعد)

(فالر شکوری - بعنور)

۲۰- گزینه «۳»**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «الثالث عشر» عدد ترتیبی مرکب است که فقط بخش اول باید «ال» بگیرد و صحیح آن «الثالث عشر» است.
 گزینه «۲»: برای ساعت‌خوانی همیشه از اعداد بر وزن «القائلة» استفاده می‌کنیم، یعنی عدد به صورت مؤنث به کار می‌رود بنابراین «الساعة الثالثية عشرة» صحیح است.
 گزینه «۴»: در زبان عربی همیشه یکان پیش از دهگان می‌آید؛ عمری خمسه و عیشرون عاماً

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۱)**۱۱- گزینه «۳»**

(مهدی فاتحی - کامیاران)

«إِبْحَثُ». جست و جو کن، دنبال ... بگرد» (رد گزینه ۱ و ۴) / «إِبْحَثْ فعل امر صیغه للمخاطب (أنت) است. / «جَمِلٌ»: جملاتی (رد گزینه ۲) / جمل: جمع مكسر است و مفردش الجملة، است.

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۱»

(رضا یزدی - کرگان)
 «إِبْحَثُوا عَنْ». فعل امر، للمخاطبين «به دنبال ... بگردید» / «فى هذه الحقيقة»: در این باغ / «فواكه»: میوه‌هایی / «قد سقطت»: افتاده است / «علی»: بر، روی / «اجمعوا»: فعل امر، للمخاطبين «جمع كنید» / «السوق»: بازار

نکته مهم درسی:

اگر بعد از «قد» فعل ماضی بیاید، فعل به صورت ماضی نقلی ترجمه می‌شود.
 «قد سقطت»: به صورت «افتاده است» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۳»

(محمد راورپناهی - بعنور)
 جاء بـ: آورد، (رد گزینه ۱) / «أخي المضياف»: برادر مهمان دوستم (رد گزینه های ۲ و ۴) / «ضيوفنا الأعزاء»: مهمانان گرامی‌مان، مهمانان عزیزمان (رد گزینه ۲) / «الثالثة إلى ثالثاً»: (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»**نکات مهم درسی:**

۱- هرگاه بعد از «كل» یک اسم «مفرد نکره» بیاید به صورت «هر» ترجمه می‌شود.
 ۲- فعل ماضی ساده را می‌توان در ترجمه فارسی به صورت ماضی نقلی درآورد، اما ماضی نقلی را فقط به همان صورت ماضی نقلی ترجمه می‌کنیم و نمی‌توانیم آن را به صورت ماضی ساده بیاوریم.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الثالث» عدد ترتیبی است و «الشخص الثالث» به صورت «نفر سوم» ترجمه می‌شود.
 گزینه «۳»: «رأينا»: «فعل ماضی، للمتكلّم مع الغير» (اول شخص جمع) است و به صورت «ديديم» ترجمه می‌شود.
 گزینه «۴»: «تتلوا»، «فعل مضارع» است و به صورت «مي خواند» ترجمه می‌شود.
 «مي خواند» ماضی استمراری می‌باشد.

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۴»

(مهدی فاتحی - کامیاران)
 «ما أَفْيَ». «جه زشت است.» (رد گزینه ۱) وزن «ما أَفْيَ» جهت اظهار تعجب به کار می‌رود و به معنی: (چه....است) می‌باشد.]
 «لَا فَرْقَوْا»: پراکنده نشوید. (این فعل نهی است) (رد گزینه ۲)
 «الأَيْضَ»: سفید (رد گزینه ۳)

(ترجمه)



(علیرضا ذوالقدری - قم)

۲۷- گزینه «۴»

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیکتر می‌کنند و سرای آخرت خوبیش را نیز آباد می‌سازند.

این معیار انتخاب هدف در آیه ۲۰۱ سوره بقره: «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار». نیز تکرار شده است.

(هرف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

(محمد رضایی‌بقا)

۲۸- گزینه «۳»

طبق آیه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کن و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»، مطالبه‌گر آخرت همراه با سعی و ایمان به پاداش اخروی دست خواهد یافت.

(هرف زندگی) (صفحه ۱۷ کتاب درسی)

(محمد آقامصالح)

۲۹- گزینه «۱»

خداآوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها در وجود او قرار داده است، این‌ها نشان می‌دهد که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالقدری زمل)

۳۰- گزینه «۳»

در آیه ۳ سوره انسان، خداوند ضمن اشاره به سرمایه هدایت الهی، واکنش بندگانش در برابر این هدایت را به دو دسته تقسیم می‌کند؛ «إِنَّا هَدَيْنَاكُمْ إِلَيْنَا وَمَا أَنَا بِمُؤْمِنٍ بِمَا أَنْتُ تَعْبُدُونَ» و در ادامه می‌فرماید: «إِنَّمَا شَاكِرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا»؛ یا ۱- سپاس‌گزار خواهد بود و یا ۲- ناسپاس.

دقش شود که آیه «وَنَفْسٌ وَ مَا سَوَّا هَا فَالْأَنْجَاهَا فَجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» به سرمایه گرایش انسان به نیکی و بیزاری از بدی اشاره دارد.

خداآوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس در خود (سیر در انفس) می‌نگرد و یا به تماشای جهان (سیر در آفاق) می‌نشیند، خدا را می‌باید و محبتش را در دل احساس می‌کند.

(پر پرواز) (صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۲۱- گزینه «۱»

(مرتضی محسنی‌کبیر)

شناخت انسان، یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا. هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش همانگی دارد.

(پر پرواز) (صفحه‌های ۲۸ و ۳۱ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موضعه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بیهوهود آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لنو و بی‌ارزش بپردازد.» میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد. تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات بازمی‌گردد.

(هرف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

طبق آیه ۵۸ سوره مائدہ: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۴»

شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می‌گوید: «... نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.» که این موضوع نمایانگر سلب اختیار از جهنه‌میان و ابلیس در دوزخ می‌باشد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

طبق آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردن، شیطان اعمال زشتستان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریغته است.» در می‌بایس که فریغه شدن با آرزوهای طولانی نتیجه پشت کردن به طریق هدایت و تبیین‌های الهی است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۴»

پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز راه سعادت را به ما نشان می‌دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک می‌کنند.

(پر پرواز) (صفحه ۳۱ کتاب درسی)



کرد تا با آن بیندیشیم و راه درست زندگی را از راههای غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر و نیکی روی آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم.

(پر پرواز) (صفحه های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

گزینه «۱»

امام علی (ع) می فرماید: «دشمن ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست. (نفس اماره)»

نفس اماره انسانها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیاگی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجودان بازمی‌دارد. بنابراین نفس اماره، نقطه مقابل عقل و وجودان قرار می‌گیرد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

گزینه «۴»

این هدف (تقریب و نزدیکی به خدا)، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبید. طبق آیه ۱۸ سوره اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبید، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کسی اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(هدف زندگی) (صفحه های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

گزینه «۳»

قطعانه هدفی از آفرینش انسان وجود داشته است، هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است برای رسیدن به آن. از این‌رو حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، سخن خود را با اشاره به هدفمندی انسان آغاز می‌نمود.

(هدف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

(کتاب عامع)

گزینه «۱۰»

خداآوند در سوره قیامت به نفس لواحه قسم یاد کرده است: «و لا اقسام بالتنفس اللواحه» این مرتبه از نفس هنگامی که انسان به گناه آلوده شود قیام کرده و انسان را سرزنش می‌کند؛ به همین جهت به نفس سرزنشگر نیز معروف است. دلیل قیام نفس لواحه انسان در برابر گناه و آلودگی، گرایش انسان به نیکی هاست که از آیه شریفه «نفس و ماسوحاها فالهمها فجورها و تقوها» مفهوم می‌گردد.

(پر پرواز) (صفحه های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا**۳۱ - گزینه «۳»**

بیت صورت سؤال به این مفهوم اشاره دارد که خداوند به عنوان خالق هستی، برترین هدف زندگی است و افرادی که خداوند و تقریب به او را به عنوان هدف اصلی انتخاب می‌کنند، با یک تیر چند نشان می‌زنند، یعنی هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده درست می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند. از این جهت، با آیه «من کان یرید ثواب التیا...» هم‌مفهوم است.

(هدف زندگی) (صفحه ۲۱ کتاب درسی)

۳۲ - گزینه «۴»

بیت صورت سؤال، در ارتباط با مفهوم «سرشت خدآشنا» است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۳۳ - گزینه «۳»

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت طلبی او» اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است.

(هدف زندگی) (صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۳۴ - گزینه «۱»

خداآوند از موجود گمراه‌کننده‌ای خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پنداشد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد.

(پر پرواز) (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۳۵ - گزینه «۲»

گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند و وقتی به سرحدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند. انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.

(هدف زندگی) (صفحه های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۳۶ - گزینه «۲»

خداآوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مستول سرنوشت خویش قرار داد، سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل، راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. پروردگار به ما نیروی عقل را عنایت



(رهمت‌الله استبری)

ترجمه جمله: «به عنوان یک گردشگر، اگر می‌خواهید از اقامتتان در این شهر قدیمی لذت ببرید، باید از قوانین فرهنگی که توسط مردم محلی ایجاد شده است، پیروی کنید.»

- (۱) تقسیم کردن
- (۲) نایبود کردن
- (۳) افزایش دادن
- (۴) پیروی کردن

نکته مهم درسی:

از میان گزینه‌ها، تنها ترکیب واژگانی "follow rules" به معنای «پیروی کردن از قوانین» ترکیبی درست و رایج است.

(واژگان)

ترجمه من درگ مطلب:

کاهش مصرف خوارکه‌های شیرین، یکی از روش‌های برای سالم نگهداری دندان‌های شماست. کم‌ضررترین راه برای خوردن شیرینی‌ها این است که آن‌ها را همراه با وعده‌های غذایی و نه بین آن‌ها مصرف کنید. تعداد دفعاتی که شیرینی می‌خورید، تعیین می‌کند که باکتری‌های موجود در براق شما چه مقدار اسید مضر تولید کند. از [خوردن] شیرینی‌های چسبناک که مدت زیادی در دهان شما باقی می‌مانند، اجتناب کنید. همچنین، سعی کنید دندان‌هایتان را بعد از مصرف خوارکه‌های شیرین مسواک کنید و نخ دندان پکشید. حتی شستن دهان‌تان با آب هم مؤثر است. هر وقت امکان دارد، مواد غذایی حاوی فیبر مانند خلال‌های هویج خام و سبب میل کنید که همانند مسواک عمل می‌کنند و جرم‌گرفتگی دندان را از بین می‌برند. اگر هنگام خوردن مواد شیرین، این قواعد رعایت شوند، کرم‌خوردگی دندان‌ها می‌تواند تا حد زیادی کاهش یابد.

(علی شکوهی)

۴- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«شیرینی‌ها و مراقبت از دندان‌ها»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «از متن، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ...
شیرینی‌ها باید با احتیاط مصرف شوند.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سوال‌های زیر فراهم می‌کند؟»

«باکتری‌های موجود در براق ما چه چیزی تولید می‌کنند؟»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۵- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار rinsing» (آب‌کشی کردن) از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«washing» (شستن)

(درک مطلب)

زبان انگلیسی (۱)**۴- گزینه «۴»**

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم آن کفش‌ها برای پاهای تو مناسب نیستند. بهزودی برایت کفش‌های جدیدی می‌خرم.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول، برای اسم جمع "shoes" (کفش‌ها) از ضمیر اشاره مفرد (this, that) نمی‌توانیم استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۲). در جای خالی دوم "will + simple form of verb" فعل به شکل گذشته ساده به کار رفته است (رد گزینه ۳).

(کرامر)

۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «همه می‌گویند اصفهان خیلی فوق العاده است، پس به نظرم هفتة آینده به شما در آن جا خوش خواهد گذاشت.»

نکته مهم درسی:

برای پیش‌بینی رویدادی بر اساس نظر شخصی، از "will" استفاده می‌کنیم.
(کرامر)

۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «یکشنبه گذشته، ما به بالای برج رفیم و چشم‌انداز فوق العاده‌ای از شهر داشتیم.»

(۱) الگو
(۲) خلیج
(۳) برج
(۴) برنامه زمان‌بندی شده

(واژگان)

۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «الکس از من خواست با او ازدواج کنم، اما گفتم هیچ وجه اشتراکی با او ندارم.»

نکته مهم درسی:

به عبارت "have nothing in common with sb" به معنی «با کسی هیچ وجه اشتراکی نداشتن» توجه کنید.

(۱) منظم، باقاعده
(۲) رایج، متداول، وجه اشتراک
(۳) صحیح، درست
(۴) مناسب

(واژگان)

۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «چون آن‌ها داشتند به زبان روسی صحبت می‌کردند، نمی‌دانستم درباره چه چیزی صحبت می‌کردند.»

(۱) خط
(۲) ایده، نظر
(۳) طرح، برنامه
(۴) آینده

(واژگان)

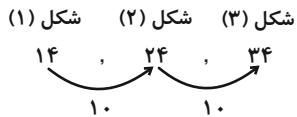
نکته مهم درسی:

به عبارت "have no idea" به معنی «ندانستن» توجه کنید.

(سپاهار داوطلب)

«۵۳- گزینه ۴»

جمله عمومی کاشی‌های تیره را می‌نویسیم:



$$d = 10 \Rightarrow t_n = 10n + 4$$

$$t_{10} = 100 + 4 = 104$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۴ کتاب درسی)

(امیر معموریان)

«۵۴- گزینه ۳»

قسمتی از الگوی داده شده، یک الگوی مثلثی است به‌طوری که تعداد نقاط آن از

$$\frac{n(n+1)}{2}$$
 به‌دست می‌آید.

همچنین تعداد دایره‌های کناری نیز یک الگوی مثلثی است که از رابطه

به‌دست می‌آید. بنابراین:

$$t_n = \frac{n(n+1)}{2} + \frac{n(n-1)}{2}$$

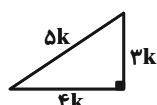
$$\Rightarrow t_{10} = 55 + 45 = 100$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۴ کتاب درسی)

(بهرام ملاج)

«۵۵- گزینه ۳»

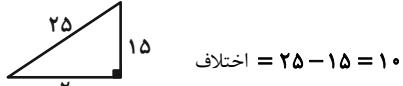
تنها مثلث قائم‌الزاویه‌ای که اضلاعش تشکیل دنباله حسابی می‌دهند مثلثی به فرم زیر است:



حال داریم:

$$S = \frac{3k \times 4k}{2} = 6k^2 = 150 \Rightarrow k^2 = 25 \Rightarrow k = 5$$

پس مثلث مورد نظر به‌صورت زیر است:



$$25 - 15 = 10 = \text{اختلاف}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

ریاضی (۱)**«۵۱- گزینه ۴»**

مجموعه A شامل اعداد گویا به غیر از اعداد صحیح است.

مجموعه B شامل اعداد گنگ و اعداد طبیعی است.

اجتماع دو مجموعه A و B شامل تمام اعداد گنگ، اعداد طبیعی و اعداد کسری ساده نشدنی است. یعنی اجتماع A و B از تمام اعداد حقیقی، فقط شامل صفر و اعداد صحیح منفی نمی‌شود. بنابراین:

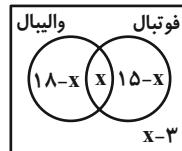
$$-10 \notin A \cup B$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«۵۲- گزینه ۳»

X را تعداد دانش‌آموزانی در نظر می‌گیریم که در هر دو کلاس شرکت کرده‌اند. طبق

نمودار ون تعداد افرادی که در هیچ کلاسی شرکت نکرده‌اند برابر است با:



با انصاف ۴ نفر از کسانی که در هر دو کلاس ثبت‌نام کرده‌اند از کلاس فوتبال، از X

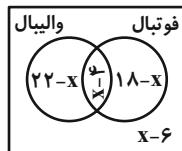
چهار نفر کم شده و به X - ۱۸ - ۴ = ۱۰ نفر اضافه می‌شود.

با ثبت‌نام ۳ نفر جدید در کلاس فوتبال، از ۳ - X، سه نفر کم شده و به X - ۱۵ - ۳ = ۹ نفر اضافه می‌شود.

طبق فرض داریم:

$$\frac{22 - X + 18 - X}{30} = \frac{80}{100} \Rightarrow \frac{40 - 2X}{30} = \frac{80}{100}$$

$$\Rightarrow 40 - 2X = 24 \Rightarrow X = 8$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



بر اساس جمله عمومی دنباله:

$$a_n = 3^{a-nb} \Rightarrow a_1 = 3^{a-b} \Rightarrow \frac{1}{3} = 3^{-1} = 3^{a-b}$$

$$a_4 = 3^{a-4b} \Rightarrow 9 = 3^4 = 3^{a-4b}$$

$$\begin{cases} a-4b=4 \\ a-b=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a+4b=-4 \\ a-b=-1 \end{cases} \Rightarrow 3b=-3 \Rightarrow b=-1, a=-2$$

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

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(سپهر قنواتی)

$$a_1 = \frac{1}{4}, \quad a_4 = \frac{16}{27}$$

$$r^{m-n} = \frac{a_m}{a_n} \Rightarrow r^{4-1} = \frac{\frac{16}{27}}{\frac{1}{4}} \Rightarrow r^3 = \frac{64}{27} \Rightarrow r = \frac{4}{3}$$

$$c = a_5 = a_4 \times r = \frac{16}{27} \times \frac{4}{3} = \frac{64}{81}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{c} = 3 \times \sqrt{\frac{64}{81}} = 3 \times \frac{8}{9} = \frac{8}{3}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(مهدیس همزه‌ای)

«۳» گزینه

براساس گفته سوال:

(امیر مهرابی)

«۳» گزینه

صورت کسرها، در جملات دنباله، یک در میان ۳ و ۶ هستند. مخرج کسرها نیز یک دنباله هندسی با جمله اول ۷ و قدرنسبت ۳ می‌باشد. بنابراین برای دنباله با جمله عمومی a_n داریم:

$$a_n = \begin{cases} \frac{3}{7 \times 3^{n-1}} & \text{فرد} \\ \frac{6}{7 \times 3^{n-1}} & \text{زوج} \end{cases}$$

اگر n برای n زوج باشد:

$$a_n = \frac{1}{17 \cdot 1} = \frac{6}{7 \times 3^{n-1}} \Rightarrow 7 \times 3^{n-1} = 2 \times 3 \times 7 \times 243$$

$$\Rightarrow 3^{n-1} = 2 \times 3^6 \Rightarrow$$

این رابطه برقرار نیست.

بنابراین برای n فرد داریم:

$$a_n = \frac{1}{17 \cdot 1} = \frac{1}{7 \times 3^{n-2}} \Rightarrow 7 \times 3^{n-2} = 3^4 \times 7 \Rightarrow n = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

(امیر مهدیان)

«۱» گزینه

: قدرنسبت $d = -4$

$$t_n = 37 + (n-1)(-4) \Rightarrow t_n = -4n + 41$$

$$t_n < 0 \Rightarrow -4n + 41 < 0 \Rightarrow 4n > 41$$

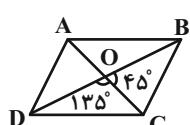
$$\begin{aligned} n \in \mathbb{N} \\ \Rightarrow n \geq 11 \end{aligned}$$

اولین جمله منفی، جمله یازدهم است. از آنجا که این دنباله یازده جمله منفی دارد،

جمله آخر آن، برابر است با:

$$t_{21} = -4 \times 21 + 41 = -43$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)



بنابراین:

$$S_{ABCD} = 4S_{BOC} = 4 \times \frac{1}{2} \times OB \times OC \times \sin 45^\circ$$

$$= 2 \times 6 \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2}$$

بنابراین مساحت متوازی‌الاضلاع ۲۴ برابر $\sqrt{2}$ است.

(مئلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(سپهر قنواتی)

«۱» گزینه

طبق گفته‌های سوال:

$$a_4 = 9, r = 3, a_n = 3^{a-nb}$$

$$\Rightarrow a_4 = a_1 \times r^3 = 9 \Rightarrow 9 = a_1 \times (3^3) \Rightarrow 9 = a_1 \times 27$$

$$\Rightarrow a_1 = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$



(کتاب آبی)

«۶۴- گزینه ۱»

$$5, 11, 35, \dots, t_n = a + b^{n-1}$$

با توجه به جملات دنباله $t_1 = 5$ و $t_2 = 11$ و $t_3 = 35$ است، بنابراین داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} t_1 = 5 \Rightarrow a + b = 5 \\ t_2 = 11 \Rightarrow a + b^2 = 11 \end{array} \right. \quad (1)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t_3 = 35 \Rightarrow a + b^3 = 35 \\ t_1 = 5 \Rightarrow a + b = 5 \end{array} \right. \quad (2)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t_3 = 35 \Rightarrow a + b^3 = 35 \\ t_2 = 11 \Rightarrow a + b^2 = 11 \end{array} \right. \quad (3)$$

$$\frac{(3)-(2)}{(2)-(1)} \rightarrow b^3 - b^2 = 24 \Rightarrow b^2(b^2 - 1) = 24$$

$$\frac{(2)-(1)}{(1)} \rightarrow b^2 - b = 6 \Rightarrow b(b^2 - 1) = 6$$

طرفین تساوی را بر هم تقسیم می کنیم:

$$\frac{b^2(b^2 - 1)}{b(b^2 - 1)} = \frac{24}{6} \Rightarrow b^2 = 4 \xrightarrow{b > 0} b = 2$$

$$\xrightarrow{(1)} a = 3$$

$$\Rightarrow t_n = 3 + 2^{n-1}$$

$$\Rightarrow t_4 = 3 + 2^{4-1} = 3 + 128 = 131$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳۰ تا ۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۶۵- گزینه ۲»

با دقت در شکل می بینیم که در هر مرحله ۴ دایره توپر به دایره های توپر قبلی اضافه

می شود. پس الگوی آن خطی است و می توان تعداد دایره های توپر را به صورت

$$a_n = 4n - 3$$

تعداد کل دایره ها به صورت $\dots, 5^2, 3^2, 1$ است، پس در مرحله n ام،

$(2n-1)^2$ دایره داریم، پس تعداد دایره های توخالی هر مرحله برابر است با:

$$b_n = (2n-1)^2 - (4n-3)$$

$$\frac{b_5}{a_5} = \frac{9^2 - (17)}{17} = \frac{64}{17}$$

پس خواهیم داشت:

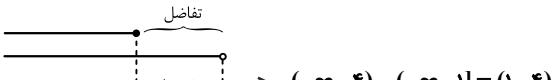
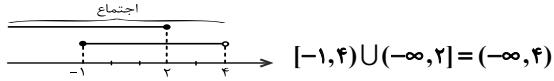
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳۰ تا ۵ کتاب درسی)

«۶۱- ریاضی آشنا»

(کتاب آبی)

«۶۱- گزینه ۱»

با نمایش هر یک از بازه ها روی محور خواهیم داشت:



بازه فوق شامل دو عدد صحیح ۲ و ۳ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳۰ تا ۵ کتاب درسی)

«۶۲- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

«۶۲- گزینه ۴»

می دانیم مجموعه اعداد اول و مجموعه اعداد زوج نامتناهی هستند و تنها عدد زوج

اول عدد ۲ است که در مجموعه های A و B وجود ندارد. بنابراین:

$$A \cap B = \emptyset, B - A = B, A - B = A$$

بنابراین $A \cap B$ متناهی و $B - A$ و $A - B$ هر دو نامتناهی هستند. پس

گزینه ۴ نادرست است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«۶۳- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

«۶۳- گزینه ۲»

در الگوی خطی، جمله n^2 و درجات بالاتر از آن را نداریم، پس ضریب جمله n^2

باید صفر باشد، بنابراین: $a+2=0$ ، در نتیجه: $a=-2$. پس جمله عمومی

الگوی خطی برابر است با: $t_n = -2n - b$. از طرفی $t_4 = 8$ است:

$$-2 \times 4 - b = 8 \Rightarrow b = -16$$

$$\Rightarrow t_n = -2n + 16$$

$$t_n \geq 0 \Rightarrow -2n + 16 \geq 0 \Rightarrow 2n \leq 16$$

$$\Rightarrow n \leq 8 \Rightarrow$$

جمله نامنفی دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳۰ تا ۵ کتاب درسی)



با فرض $r = \frac{1}{2}$ داریم:

$$\begin{array}{cccc} \times \frac{1}{2} & \times \frac{1}{2} & \times \frac{1}{2} & \times \frac{1}{2} \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ 1, & 4, & 2, & 1, \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ z & x & y & \end{array}$$

$$\Rightarrow |x| + |y| + |z| = 2 + 1 + 4 = 7$$

با فرض $r = -\frac{1}{2}$ ، داریم: $z = -4$ و $y = -1$ که در این صورت مقدار خواسته شده همان ۷ خواهد بود.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۶۹» گزینه «۳»

هر دو مثلث BCD و ABC قائم‌الزاویه هستند.

$$BC^2 = BD^2 - CD^2 = 12^2 - 10^2 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

$$AB^2 = BC^2 - AC^2 = 5^2 - 4^2 = 9 \Rightarrow AB = 3$$

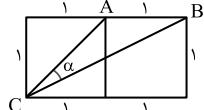
$$\tan \beta = \frac{CD}{BC} = \frac{12}{5}$$

$$\sin \alpha = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{\tan \beta}{\sin \alpha} = \frac{\frac{12}{5}}{\frac{3}{5}} = 4$$

(مثلث، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۷۰» گزینه «۱»



واضح است که مساحت مثلث ABC برابر $\frac{1}{2}$ است. از طرفی داریم:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AC \cdot \sin \alpha$$

همچنین به سادگی از رابطه فیثاغورس به دست می‌آید که $BC = \sqrt{5}$ و $AC = \sqrt{2}$ است. بنابراین:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} \cdot \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

(مثلث، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۶۶» گزینه «۴»

دستمزد کارگر در هر هفته، مقدار ثابتی اضافه می‌شود، پس دستمزد وی در هفته‌های متولی، تشکیل یک دنباله حسابی با جمله اول $t_1 = 750$ و قدر نسبت $d = 25$ می‌دهد:

$$t_n = 750 + (n-1)(25)$$

$$\Rightarrow 2000 = 750 + (n-1) \times 25 \Rightarrow n-1 = \frac{2000-750}{25} = 50$$

$$\Rightarrow n = 51$$

پس کارگر در پایان هفته ۵۱م به دستمزد ۲۰۰۰ واحد می‌رسد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۶۷» گزینه «۳»

$$t_{10} - t_4 = 24 \Rightarrow (t_1 + 9d) - (t_1 + 3d) = 24$$

$$\Rightarrow 6d = 24 \Rightarrow d = 4$$

بنابراین:

$$t_{10} - t_{18} = (t_1 + 9d) - (t_1 + 17d) = 12d$$

$$= 12 \times 4 = 48$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۶۸» گزینه «۴»

$$\begin{array}{cccccc} 4x & , & z & , & x & , & y & , & x - \frac{3}{2} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ t_1 & & t_2 & & & & & & t_5 \end{array}$$

جمله x ، وسط جمله‌های $4x$ و $x - \frac{3}{2}$ است پس واسطه هندسی آنهاست،

یعنی:

$$x^2 = (x - \frac{3}{2})(4x) \xrightarrow[x \neq 0]{+x} x = (x - \frac{3}{2})(4)$$

$$\Rightarrow 3x = 4x - \frac{3}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{2} \Rightarrow t_1 = 1, t_2 = 2$$

از طرفی داریم: $t_2 = t_1 r^2$ ، بنابراین:

$$2 = 1 \cdot r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow r = \pm \frac{1}{2}$$



$$(A_1C_1)^2 = (A_1B_1)^2 + (B_1C_1)^2 = 8^2 + 4^2 = 80$$

$$\Rightarrow A_1C_1 = \sqrt{80}$$

$$(A_1C_2)^2 = 6^2 + 6^2 = 72 \Rightarrow A_1C_2 = \sqrt{72}$$

$$(A_1D_1)^2 = 6^2 + 2^2 = 40 \Rightarrow A_1D_1 = \sqrt{40}$$

$$A_1D_2 = 4$$

همان طور که محاسبه کردیم، بیشترین فاصله مربوط به فاصله نقاط A_1 و C_1 از یکدیگر می‌باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۹ تا ۱۶ کتاب درسی)

(سریریقیاز ایران تبریزی)

«۷۳- گزینه»

از آنجا که نقطه D روی نیمساز زاویه A قرار دارد، بایستی از دو ضلع زویه یعنی AC و AB به یک فاصله باشد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$DH = DH' \Rightarrow x^2 - 9 = x^2 - 3x + 3$$

$$\Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = 4$$

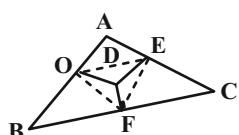
$$x = 4 \Rightarrow \begin{cases} AC = 2x + 4 = 12 \\ AB = 3x + 2 = 14 \end{cases} \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{6}{7}$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

(نیما قانعلی پور)

«۷۴- گزینه»

در مثلث ABC ، محل همرسی نیمسازها می‌باشد بنابراین نقطه D از سه ضلع این مثلث دارای فاصله یکسان است. بنابراین مطابق شکل زیر نقطه D از سه رأس E ، F و O دارای فاصله یکسان است پس D محل همرسی عمودمنصف‌های مثلث OEF می‌باشد.

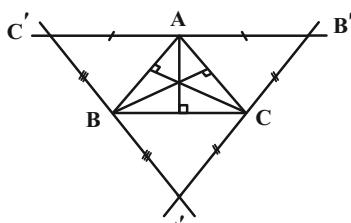


(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب درسی)

(همیدرضا دهقان)

«۷۵- گزینه»

مطابق شکل ارتفاع‌های مثلث ABC ، عمودمنصف‌های اضلاع مثلث $A'B'C'$ هستند.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی)

هندسه (۱)

«۷۱- گزینه»

(همیدرضا دهقان)

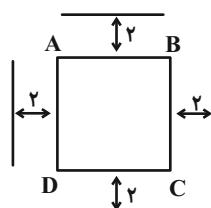
متوازی‌الاضلاع $ABCD$ با داشتن طول چهارضلع به‌طور منحصر به فرد قابل رسم نیست و برای رسم آن به اندازه یکی از زوایا نیز نیاز داریم.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

«۷۲- گزینه»

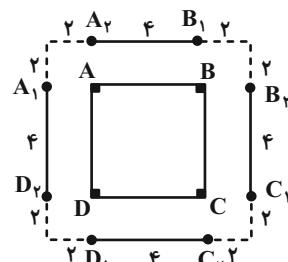
برای اینکه دایره‌ای به شعاع ۲، بر مربع مفروض مماس باشد بایستی فاصله مرکز آن دایره از نزدیک‌ترین ضلع برابر ۲ باشد.

برای مثال مرکز دایره‌ای به شعاع ۲ که به ضلع AD مماس هستند روی پاره‌خطی به اندازه ضلع AD ، موازی با آن و به فاصله ۲ از آن قرار دارند.



بنابراین مجموعه نقاط دلخواه ما، چهار پاره‌خط موازی با اضلاع مربع و هم اندازه با آن‌ها و به فاصله ۲ از آن‌ها می‌باشند. حال کافی است که بیشترین فاصله میان این نقاط را بدست آوریم.

توجه کنید در شکل زیر، پاره‌خط‌های C_2D_1 , B_2C_1 , A_1D_2 , A_2B_1 مجموعه نقاط دلخواه ما می‌باشند و پاره‌خط‌های به شکل خطچین برای راحتی محاسبه به شکل اضافه شده‌اند. حال فاصله نقاط را از هم محاسبه می‌کنیم تا بیشترین فاصله را بدست آوریم.



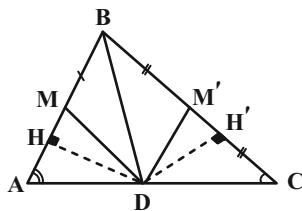
$$(A_1A_2)^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow A_1A_2 = \sqrt{8}$$

$$(A_1B_1)^2 = 2^2 + 6^2 = 40 \Rightarrow A_1B_1 = \sqrt{40}$$

$$A_1B_2 = A_1A + AB + BB_1 \Rightarrow A_1B_2 = 8$$

(سریریقیاز اریان تبریزی)

«۷۹- گزینهٔ ۴»



طبق فعالیت صفحه ۱۱ کتاب درسی هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. بنابراین $M \cdot DH = M' \cdot DH'$ با مبانه‌های وارد بر اضلاع از نقطه D هستند. بنابراین:

$$BM' = M'C$$

$$BM = AM$$

طبق قضیه صفحه ۲۲ کتاب درسی دو زاویه نابرابر وجود دارد ($\hat{A} > \hat{C}$) بنابراین ضلع روبرو به زاویه \hat{A} بزرگ‌تر است از ضلع روبرو به زاویه \hat{C} . بنابراین $BC > AB$ می‌باشد.

$$BC > AB \Rightarrow \frac{BC}{2} > \frac{AB}{2} \Rightarrow CM' > AM$$

$$\frac{S_{CDM'}}{S_{ADM}} = \frac{\frac{1}{2} CM' \times DH'}{\frac{1}{2} AM \times DH} = \frac{CM'}{AM} > 1$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۲ و ۲۲ کتاب (رسی))

(مسعود قندانی)

«۸۰- گزینهٔ ۴»

شرط لازم و کافی جهت همسود بودن ارتفاع‌ها آن است که هر ۳ زاویه حاده باشند:

$$\begin{cases} \hat{A} = x + 15^\circ \\ \hat{B} = 3x - 20^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B})$$

$$\Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - [(x + 15^\circ) + (3x - 20^\circ)] = 180^\circ - 4x$$

$$\begin{cases} 0 < x + 15^\circ < 90^\circ \\ 0 < 3x - 20^\circ < 90^\circ \\ 0 < 180^\circ - 4x < 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -15^\circ < x < 75^\circ \\ \frac{20^\circ}{3} < x < \frac{110^\circ}{3} \\ \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{185^\circ}{4} \end{cases}$$

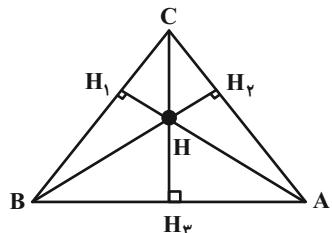
$$\Rightarrow \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{110^\circ}{3} \Rightarrow 28/3^\circ < 180^\circ - 4x < 90^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۹ کتاب (رسی))

(میدر، دهستان)

«۷۶- گزینهٔ ۱»

چون $50^\circ = 50^\circ + 20^\circ = 180^\circ - (\hat{B} + 20^\circ)$ است، پس نقطه تلاقی سه ارتفاع این مثلث داخل مثلث قرار می‌گیرد مطابق شکل داریم:

در چهار ضلعی BH_1HH_3 :

$$\hat{H}_1 + \hat{B} + \hat{H}_3 + \hat{H} = 360^\circ$$

$$90^\circ + 50^\circ + 90^\circ + \hat{H} = 360^\circ \Rightarrow \hat{H} = 130^\circ \Rightarrow \hat{CHA} = 130^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۹ کتاب (رسی))

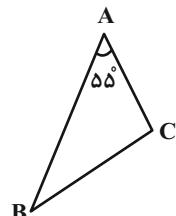
«۷۷- گزینهٔ ۱»

برای اثبات یک قضیه به روش برهان خلف، بایستی فرض اثبات را نقیض حکم گزاره اصلی قرار دهیم و سعی کنیم به تناقص ببریم. در این مثال حکم اصلی قضیه که می‌خواهیم آن را ثابت کنیم گزاره ($\hat{B} \neq \hat{C}$) می‌باشد. بنابراین در روش برهان خلف باید فرض کنیم:

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۴ کتاب (رسی))

«۷۸- گزینهٔ ۳»

اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند، زاویه روبرو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه روبرو به ضلع کوچک‌تر. بنابراین در مثلث ABC ، $AB > AC$ ، $\hat{C} > \hat{B}$ است می‌توان نوشت:

از طرفی مجموع زوایای داخلی مثلث ABC ، 180° درجه است.

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 55^\circ + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 125^\circ$$

$$\hat{C} > \hat{B} \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} > \hat{B} + \hat{B}$$

$$\hat{B} + \hat{C} = 125^\circ \Rightarrow 125^\circ > 2\hat{B} \Rightarrow \hat{B} < 62.5^\circ$$

بنابراین بزرگ‌ترین مقدار صحیح ممکن برای \hat{B} برابر 62° است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۲ کتاب (رسی))



(علیرضا رستم‌زاده)

«۸۶- گزینه ۳»

ابتدا جرم کل هوا درون این ستون را به دست می‌آوریم:

$$P = \frac{mg}{A} \Rightarrow 10^5 = \frac{m \times 10}{1} \Rightarrow m = 10^4 \text{ kg}$$

اکنون با توجه به فشار هوا در ارتفاع‌های ۳km و ۹km، جرم ستون هوا بالای این ارتفاع‌ها را حساب می‌کنیم.

$$3\text{km} = \frac{m \times 10}{1} \Rightarrow m = 3 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$9\text{km} = \frac{m \times 10}{1} \Rightarrow m = 9 \times 10^3 \text{ kg}$$

حالا می‌توان جرم هوا موجود در بین ارتفاع‌های ۳km و ۹km را حساب کرد:

$$9 \times 10^3 - 3 \times 10^3 = 6 \times 10^3 \text{ kg}$$

و در آخر اگر این جرم را به جرم کل تقسیم کنیم، درصد آن محاسبه می‌شود.

$$\frac{6 \times 10^3}{10^4} \times 100 = 60\%$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

(علیرضا رستم‌زاده)

«۸۷- گزینه ۳»

مواد اول، ب و ت درست‌اند.

مواد «ب» غلط است؛ زیرا پدیده پخش نشان‌دهنده حرکات نامنظم و کاتورهای ذرات آب است نه نمک.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

(علیرضا رستم‌زاده)

«۸۸- گزینه ۲»

جرم هر ۴ مورد داده شده را به kg تبدیل می‌کنیم تا بینیم چند مورد دقت ۰/۰۱kg دارند.

$$5961 \text{ dag} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ dag}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 59.61 \text{ kg} \xrightarrow{\text{دقت}} 0.01 \text{ kg}$$

$$77 \times 10^6 \text{ mg} \times \frac{10^{-6} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 77 \text{ kg} \xrightarrow{\text{دقت}} 0.01 \text{ kg}$$

$$77 \times 10^{-3} \text{ Mg} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ Mg}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 0.77 \text{ kg} \xrightarrow{\text{دقت}} 0.01 \text{ kg}$$

$$656 \times 10^{-5} \text{ Tg} \times \frac{10^{12} \text{ g}}{1 \text{ Tg}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 656 \text{ kg} \xrightarrow{\text{دقت}} 1 \text{ kg}$$

مواد «الف» و «ب» دقت ۰/۰۱kg دارند. پس این دو مورد می‌توانند با این ترازو اندازه‌گیری شده باشند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

«۸۱- فیزیک (۱)

«۸۱- گزینه ۴»

(مهندی آذرنسب)

فشار نقطه A را در دو حالت محاسبه کرده و اختلاف آن را می‌باشیم:

$$(P_A)_1 = \rho gh_A$$

$$(P_A)_2 = \rho gh_A + \frac{mg}{A} \quad \text{دریوش}$$

$$\Rightarrow \Delta P_A = \frac{mg}{A} = \frac{9 \times 10}{60} = 1/5 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

برای نقطه B نیز تغییرات فشار مشابه نقطه A است.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«۸۲- گزینه ۴»

(علی نهاری‌اصل)

با توجه به اینکه پرتقال با پوست ماده همگنی نیست، با کندن پوست پرتقال، چگالی آن افزایش می‌یابد و در نتیجه پرتقال بدون پوست زیر آب می‌رود.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«۸۳- گزینه ۴»

(علی نهاری‌اصل)

مواد (ب) و (پ) به دلیل کشش سطحی و مواد (الف) و (ت) به دلیل وجود نیروی دگرچسی بین مولکول‌های آب و مولکول‌های شیشه رخ می‌دهند.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

«۸۴- گزینه ۱»

(علیرضا رستم‌زاده)

حجم استوانه توخالی از رابطه $V = \pi(R^2 - r^2)h$ به دست می‌آید و با توجه به رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{\pi(R^2 - r^2)h} \Rightarrow h = \frac{m}{\rho\pi(R^2 - r^2)}$$

$$\xrightarrow{R = \frac{r}{2}} h = \frac{m}{\rho\pi(\frac{9}{4}r^2 - r^2)} = \frac{4m}{5\rho\pi r^2}$$

$$\xrightarrow{r = \frac{R}{2}} h = \frac{9m}{5\rho\pi R^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«۸۵- گزینه ۱»

(فرشاد لطف‌الله‌زاده)

انتخاب فاصله نوک بینی تا نوک انگشتان، علی‌رغم این‌که بزرگ متغیر بودن آن، دارای مزیت در دسترس بودن است. یکای دما در SI کلوین است. یکای نجومی به میانگین فاصله زمین تا خورشید گفته می‌شود.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

(محمد رضا نوری میریان)

«۹۳ - گزینه ۳»

با توجه به اطلاعات نمودار، چگالی فلز را محاسبه می کنیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho_{فلز} = \frac{18}{2} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حجم واقعی - حجم ظاهری = حجم حفره

$$\Rightarrow a^3 - \frac{m}{\rho_{فلز}} = 27000 - \frac{18000}{9} = 25000 \text{ cm}^3$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(بعنوان شاهنی)

«۹۴ - گزینه ۳»

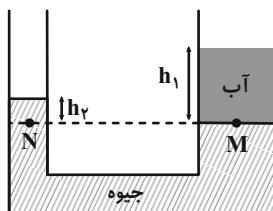
ابتدا حجم آب در شاخه **B** را بدست می آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{20/4}{V} \Rightarrow V = 20/4 \text{ cm}^3$$

سپس ارتفاع آب در شاخه **B** را بدست می آوریم:

$$V = Ah \Rightarrow 20/4 = 1/5h \Rightarrow h = 13/6 \text{ cm}$$

حال می توان اختلاف سطح جیوه در دو شاخه را بدست آورد:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_{آب} h_1 = \rho_{جیوه} h_2$$

$$\Rightarrow 1 \times 13/6 = 1/6 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 1 \text{ cm}$$

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

(عبدالله خفه زاده)

«۹۵ - گزینه ۳»

برای بررسی مسئله، ابتدا آهنگ پر شدن آب را بر حسب $\frac{L}{\text{min}}$ بدست می آوریم:

$$500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{60 \text{s}}{1 \text{min}} \times \frac{1 \text{L}}{10^3 \text{cm}^3}$$

$$= \frac{500 \times 60}{10^3} \frac{\text{L}}{\text{min}} = 30 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

$$= \frac{V}{t} = \frac{V}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow 30 \frac{\text{L}}{\text{min}} = \frac{V}{30 \text{min}} \Rightarrow V = 900 \text{ L}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(محمد رضا نوری میریان)

«۸۹ - گزینه ۲»

$$Y = Pa \cdot m^2 \cdot s$$

$$N = \frac{kg \cdot X}{s} \Rightarrow X = \frac{N \cdot s}{kg} \Rightarrow \frac{Y}{X} = \frac{Pa \cdot m^2 \cdot s}{N \cdot s} = \frac{Pa \cdot m^2 \cdot kg}{N}$$

می دانیم $1 Pa = 1 \frac{kg}{m \cdot s^2}$ و $1 N = 1 kg \frac{m}{s^2}$ است، بنابراین با جایگذاری داریم:

$$\frac{Y}{X} = \frac{\left(\frac{kg}{m \cdot s^2} \right) \cdot m^2 \cdot kg}{kg \cdot \frac{m}{s^2}} = kg$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ و ۸ کتاب درسی)

(محمد رضا نوری میریان)

«۹۰ - گزینه ۱»

در شکل (۲) در هر ارتفاعی سطح مقطع ثابت است. چون جرم و سطح مقطع به یک

میزان از استوانه (۲) کم شده است. پس فشار همان ρgh خواهد بود.

$$P_{(2)} = \frac{F}{A} = \frac{W}{A} = \frac{\downarrow mg}{\downarrow A} = \rho gh$$

اما در شکل (۱) سطح مقطع تغییر نکرده، بلکه فقط جرم کم شده، پس فشار از حالت قبلی (استوانه توپر) کمتر می شود.

$$P_{(1)} = \frac{F}{A} = \frac{W}{A} = \frac{\downarrow mg}{A} \Rightarrow P_{(1)} < \rho gh$$

$$P_{(1)} < P_{(2)}$$

در نتیجه:

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

(محمد رضا نوری میریان)

«۹۱ - گزینه ۴»

هیچ کدام از کمیت های اشاره شده در دستگاه اندازه گیری **SI** اصلی نیستند.

همچنان تنها کمیت نیرو برداری است و سه کمیت دیگر نزد های هستند.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۶ و ۷ کتاب درسی)

(بابک اسلامی)

«۹۲ - گزینه ۲»

گزینه «۱»: در اندازه گیری کمیت های فیزیکی قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خط وجود دارد.

گزینه «۳»: الزاماً دقت اندازه گیری ابزارهای اندازه گیری رقمی (دیجیتال) بیشتر از ابزارهای اندازه گیری مدرج نیست.

گزینه «۴»: دقت اندازه گیری خط کشی که تا میلی متر مدرج شده، بیشتر از دقت اندازه گیری خط کشی است که تا سانتی متر مدرج شده است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

(عبدالله فقهزاده)

«۹۸ - گزینه «۴»

یکای تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و یکای زمان ثانیه (s) است، در عبارت‌های زیر باید یکای دو طرف برابر قرار داده شوند.

$$[v] = [At^r] \Rightarrow \frac{m}{s} = [A](s^r) \Rightarrow [A] = \frac{m}{s^r}$$

$$[v] = \left[\frac{Bt}{t+\lambda} \right] \Rightarrow \frac{m}{s} = \frac{[B](s)}{s} \Rightarrow [B] = \frac{m}{s}$$

$$\frac{B}{A} = \frac{\frac{m}{s}}{\frac{m}{s^r}} = s^r$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

(مسنون قندرپلر)

«۹۹ - گزینه «۶»

با توجه به رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B + \rho_C V_C}{V_A + V_B + V_C} \quad V_A = V_B = V_C \rightarrow$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A + \rho_B + \rho_C}{3} \quad \rho_B = \rho_A - 1/\gamma (\text{g/cm}^3) \rightarrow$$

$$1/\lambda = \frac{\rho_A + (\rho_A - 1/\gamma) + 1/\gamma}{3}$$

$$\Rightarrow \rho_A = 2/9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2900 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(مهندس سلطانی)

«۱۰۰ - گزینه «۳»

فشار کل در عمق h از یک مایع برابر است با:

$$P = \rho gh + P_0$$

$$P_\gamma = 1/\delta P_1 \Rightarrow \rho gh_\gamma + P_0 = 1/\delta(\rho gh_1 + P_0)$$

$$\frac{h_\gamma = 0/\gamma m}{h_1 = 0/\gamma m} \rightarrow \rho \times 10 \times \frac{2}{10} + P_0 = 1/\delta(\rho \times 10 \times \frac{1}{10} + P_0)$$

$$\Rightarrow 2\rho + P_0 = 1/\delta\rho + 1/\delta P_0 \Rightarrow 0/\delta\rho = 0/\delta P_0 \Rightarrow \rho = P_0 \quad (*)$$

$$P_\gamma = \rho gh_\gamma + P_0 \Rightarrow \rho \times 10 \times \frac{3}{10} + P_0 = 120000$$

$$\stackrel{(*)}{\Rightarrow} 3P_0 + P_0 = 120000 \Rightarrow P_0 = 30000 \text{ Pa}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

(عبدالله فقهزاده)

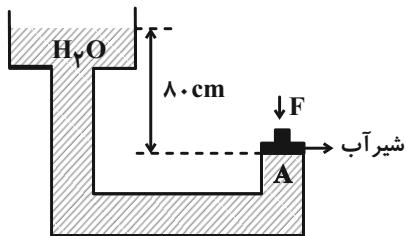
«۹۶ - گزینه «۳»

ابتدا فشار در محل شیر آب را به دست می‌آوریم:

$$P_A = \rho gh + P_0$$

$$P_A = 1000 \times 10 \times \frac{8}{10} + 10^5$$

$$P_A = 8000 + 10^5 = 108000 \text{ Pa}$$



$$F = PA = 108000 \times 2 \times 10^{-4} = 216 \text{ N}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

(میثم (شیان))

«۹۷ - گزینه «۳»

ابتدا مساحت را بر حسب متربع به دست آورده و سپس شعاع را بر حسب متر محاسبه می‌نماییم:

$$S = 0/75 \text{ هکتار} \times \frac{10^4 \text{ m}^2}{1 \text{ هکتار}} = 7500 \text{ m}^2$$

$$S = \pi R^2 \Rightarrow 7500 = \pi R^2 \Rightarrow R^2 = 2500 \Rightarrow R = 50 \text{ m}$$

اکنون شعاع را بر حسب هکتومتر به دست می‌آوریم:

$$R = 50 \text{ m} \times \frac{1 \text{ hm}}{10^2 \text{ m}} \Rightarrow R = 0.5 \text{ hm}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



ب) سنتگین ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن H^3 است که دارای ۲ نوترون و ۱ پروتون است.

پ) فراوانی ایزوتوپ Li^7 بیشتر از فراوانی ایزوتوپ Li^6 است.
ت) ایزوتوپ‌های H^4 , H^5 , H^6 و H^7 ساختگی هستند که در آن‌ها مجموع نوترون‌ها و پروتون‌ها بیشتر از ۳ می‌باشد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

(سهراب صارقی زاده)

۱۰۴ - گزینه «۱»

ابتدا تعداد پروتون‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} 1) \quad & n + p = 70 \\ 2) \quad & n - e = 11 \\ 3) \quad & e = p - 3 \end{aligned}$$

$$4) \quad \Rightarrow n - (p - 3) = 11 \Rightarrow n = p + 8$$

جایگذاری رابطه ۴ در رابطه ۱:

$$n + p \Rightarrow p + 8 + p = 70 \Rightarrow 2p = 62 \Rightarrow p = 31$$

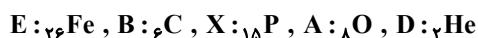
در این عنصر ۳۱ پروتون، ۳۱ الکترون و ۳۹ نوترون وجود دارد:

$$\Rightarrow \frac{39}{101} \times 100 \approx 38/6$$

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ کتاب درسی)

(علیرضا کیانی دوست)

۱۰۵ - گزینه «۴»



$$\frac{20}{(26-6)} = 2/5 \times 8$$

جمله اول درست است.

عنصر **D** همان He است که دومین عنصر فراوان مشتری است.

عنصر **X** در دوره ۳ و گروه ۱۵ قرار دارد لذا اختلاف گروه و دوره آن ۱۲ واحد و

شیمی (۱)

۱۰۱ - گزینه «۲»

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: پرسش «هستی چگونه پدید آمده است» در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.

مورد چهارم: غده تیروئید، یون حاوی تکنسیم و یون یدید را جذب می‌کند نه خود تکنسیم.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲، ۳، ۶ و ۷ کتاب درسی)

۱۰۲ - گزینه «۳»

بررسی موارد:

(۱) عناصر آهن، نیکل و کلسیم از میان هشت عنصر فراوان سیاره مشتری و زمین در دوره چهارم جای دارند.

(۲) انرژی گرمایی خورشید به دلیل تبدیل عنصر هیدروژن به عنصر هلیم در واکنش‌های هسته‌ای است.

(۳) اغلب گونه‌های دارای نسبت $\frac{\text{شمار نوترون}}{\text{شمار پروتون}} \leq 1/5$ پرتوزا هستند.

(۴) همه Tc^{43} موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش هسته‌ای ساخته شود. از آنجا که نیم عمر آن کم است، نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳، ۴، ۶ و ۷ کتاب درسی)

۱۰۳ - گزینه «۱»

(الف) ایزوتوپ‌ها در تعداد نوترون، عدد جرمی، درصد فراوانی در نمونه‌های طبیعی عنصر و برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی تفاوت دارند؛ اما از نظر خواص شیمیابی و واکنش‌پذیری با هم تفاوتی ندارند.



$^{32}\text{S}^{16}\text{O}_2$ به دلیل تفاوت در مجموع جرم ایزوتوپ‌ها، جرم مولی و چگالی متفاوتی دارند.



$$= 34 + 3(18) = 88 \quad \text{جرم مولی}$$

پ) ایزوتوپ‌های گوگرد (^{32}S , ^{34}S) در ۲ نوترون با هم تفاوت دارند.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی))

(حسن رحمتی کوکنده)

«۱۰۸ - گزینه» ۴

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود؛ از این‌رو چنین جدولی را جدول دوره‌ای (تناوبی) عنصرها نامیده‌اند.

گزینه «۲»: در دوره دوم سه عنصر Li , Be و Ne و در دوره سوم، شش عنصر Ar , Cl , Si , Al , Mg , Na دو حرفی می‌باشند.

گزینه «۳»: شماره دوره و گروه ^{26}Fe بدترتب ۴ و ۸ می‌باشد.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب (رسی))

(حسن رحمتی کوکنده)

«۱۰۹ - گزینه» ۲

بررسی موارد نادرست:

عدد اتمی نماد عنصر نام عنصر نام اتمی میانگین

ب) هر خانه از جدول شامل اطلاعات

ت) گلوکز حاوی اتم پرتوزا به همه جای بدن وارد می‌شود اما تجمع آن به همراه

گلوکز معمولی در توده سرطانی امکان تشخیص بیماری سرطان را فراهم می‌کند.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب (رسی))

این مقدار $8/8$ برابر عدد اتمی این عنصر (۱۵) است.

عنصر A در گروه ۱۶ و هشتمین عنصر دوره سوم (^{18}Ar) در گروه ۱۸ قرار

دارند بنابراین ویژگی‌های شیمیایی مشابهی ندارند. نادرست است.

سومین عنصر از نظر درصد فراوانی در سیاره زمین سیلیسیم است که عنصر کربن

(B) با آن هم‌گروه است.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳ و ۱۳ کتاب (رسی))

«۱۰۶ - گزینه» ۱

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سبک‌ترین رادیوایزوتوپ ^1H است که ۲ نوترون دارد، پایدارترین

ایزوتوپ ساختگی ^5H است که ۴ نوترون دارد. پس اختلاف نوترون‌های آن‌ها برابر ۲ است.

گزینه «۲»: در ایزوتوپ ^1H , یک نوترون و یک الکترون وجود دارد.

گزینه «۳»: پس از ۱۲ سال 50% این ایزوتوپ متلاشی می‌شود و پس از ۲۴ سال،

نیمی از 50% باقیمانده متلاشی می‌شود، یعنی پس از ۲۴ سال، 25% این ایزوتوپ

متلاشی می‌شود.

گزینه «۴»: ^5H و ^4H ایزوتوپ‌های ساختگی هستند و در طبیعت یافت

نمی‌شوند.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۶ کتاب (رسی))

«۱۰۷ - گزینه» ۴

تنها عبارت (ب) نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

آ) چگالی، یک خاصیت فیزیکی وابسته به جرم است بنابراین ۲ مولکول $^{34}\text{S}^{16}\text{O}_2$ و



(حسن رضتی کوئنده)

۱۱۲ - گزینه «۴»

$$\begin{aligned} \text{atom} &= 12m_e + 12m_p + 12m_n \\ &= 12m_e + 12(1/0.0068 + m_e) + 12(2017/4m_e) \\ &= 24232/8m_e + 12/0.0816 = 24232/8(0/0.0005) + 12/0.0816 \\ &= 24/198 amu \\ &\quad (amu) \\ &= 24/198 amu \times \frac{1/66 \times 10^{-24} g}{1 amu} \\ &\approx 40/169 \times 10^{-24} g \\ &= 12m_p + 12m_e \\ &= 12(1/0.0068 + m_e) + 12m_e = 12/0.0816 + 24m_e \\ &= 12/0.0936 amu \\ &\quad (amu) \\ &= \frac{\text{atom}}{\text{atom}} = \frac{24/198}{12/0.0936} \approx 2/0.01 \end{aligned}$$

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

(سهراب صادرقیزاده)

۱۱۳ - گزینه «۳»

نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام آزادراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌هاست.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

(عباس مطبووعی)

۱۱۴ - گزینه «۱»

برای حل سؤال باید جرم یک سکه طلا را به مول و سپس آنرا با توجه به عدد اتمی طلا، به تعداد الکترون‌های آن تبدیل کرد:

$$\text{atom} = 27/58 \text{g Au} \times \frac{1 \text{mol Au}}{197 \text{g Au}} \times \frac{N_A \text{Au}}{1 \text{mol Au}}$$

(سهراب صادرقیزاده)

۱۱۰ - گزینه «۳»

موارد آوت نادرست‌اند.

بررسی موارد:

(آ) ترازوی (آ)، $1 amu$ را نشان می‌دهد که جرمی معادل $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن -

۱۲ را نشان می‌دهد نه همه ایزوتوپ‌های کربن (نادرست)

(ب) ترازوی (ب) جرم $5 amu$ را نشان می‌دهد که معادل $\frac{1}{24}$ جرم ایزوتوپ

کربن - ۱۲ است. (درست)

(پ) جرم اتمی میانگین هیدروژن، جرم پروتون و جرم نوترون بر حسب amu .

به ترتیب برابر $1/0.073$, $1/0.087$ و $1/0.088$ می‌باشد. (درست)

ت) گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه است. (نادرست)

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۴، ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

(سهراب صادرقیزاده)

۱۱۱ - گزینه «۳»

ابتدا جرم اتمی میانگین X را به دست می‌آوریم:

$$\bar{X} = \frac{(35 \times 20) + (37 \times 80)}{100} = 36/6$$

حالا با استفاده از جرم مولکولی $M_2 X_3$ می‌توانیم جرم اتمی میانگین M را

به دست آوریم:

$$203/4 = 2\bar{M} + (3 \times 36)/6 \Rightarrow \bar{M} = 46/8$$

در آخر با استفاده از جرم اتمی میانگین M . فراوانی هر کدام از ایزوتوپ‌ها را

به دست می‌آوریم:

$$46/8 = \frac{45a + 47b}{100}, a + b = 100$$

$$45a + 47(100-a) = 4680 \Rightarrow a = 10, b = 90$$

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۱۵ کتاب درسی)



گزینه «۳»: در گستره نور مئی، بیشترین طول موج مربوط به نور قرمز و کمترین طول موج مربوط به نور بنفش می‌باشد.

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی)

(امیر هاتمیان)

۱۱۸ - گزینه «۳»

در کل ۳۲ اتم X داریم که تعداد ایزوتوپ $_1^{34}X$ برابر ۹ و تعداد ایزوتوپ $_2^{32}X$ برابر ۲۳ است.

$$\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{9 \times 34 + 23 \times 32}{32} = 32 / 56$$

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه ۵۱ کتاب درسی)

(صنعت نادری)

۱۱۹ - گزینه «۳»

با توجه به شکل دو پرتو نشان می‌دهد که طول موج پرتو A بیشتر از پرتو B است پس انرژی و انحراف پرتو B در هنگام عبور از منشور بیشتر از پرتو A است. در ارتباط با گزینه «۲» دقت کنید که اگر طول موج پرتو B برابر ۵۰۰ نانومتر باشد در صورتی که طول موج پرتو A بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر باشد، می‌توان آن را با چشم مشاهده کرد.

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ کتاب درسی)

(حسن رحمتی کوکنده)

۱۲۰ - گزینه «۲»

فقط مورد سوم نادرست است:
شعله آبی گاز نسبت به شعله زرد شمع دارای انرژی بیشتر و طول موج کمتر است.
انرژی با طول موج رابطه عکس دارد.

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

$$\times \frac{79 e^-}{1 \text{ Am}} = 0 / 14 \times 79 \times N_A = 11 / 0.6 N_A e^-$$

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

(نواب میان‌آب)

۱۱۵ - گزینه «۲»

با توجه به شکل صفحه ۲۰ کتاب درسی، کوتاه‌ترین طول موج مربوط به پرتوهای گاما و بلندترین طول موج مربوط به امواج رادیویی است؛ پس این دو موج، بیشترین تفاوت طول موج را با هم دارند.

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه ۲۰ کتاب درسی)

(سهراب صادقی زاده)

۱۱۶ - گزینه «۲»

$$\begin{aligned} ? \text{ atom H} &= 16 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{N_A \text{ molecule CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} \\ &\times \frac{4 \text{ atom H}}{1 \text{ molecule CH}_4} = 4 N_A \text{ atom H} \\ ? \text{ atom H} &= 2 \text{ mol NH}_3 \times \frac{N_A \text{ molecule NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} \\ &\times \frac{4 \text{ atom H}}{1 \text{ molecule NH}_3} = 6 N_A \text{ atom H} \end{aligned}$$

مجموع اتم‌های هیدروژن برابر $N_A \times 10^{24}$ یا $6 / 0.2 \times 10^{24}$ می‌باشد.

(کیهان زادگاه الغای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

(نواب میان‌آب)

۱۱۷ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه «۱»: هر چه طول موج یک پرتو کوتاه‌تر باشد، انرژی بیشتری با خود حمل می‌کند.

گزینه «۲»: رنگ شعله سبز رنگ مس (II) نیترات، ناشی از وجود عنصر مس در آن است.

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی

- دانلود جام ۱۴۰۰

- دانلود آزمون های و فلم چی و نجت

- دانلود خیام و مقاله آنلاین

- کنوار و مثاره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe

