

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴

۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴

۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴

۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴
۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴
۱۶۱	۱	۲	۳	۴
۱۶۲	۱	۲	۳	۴
۱۶۳	۱	۲	۳	۴
۱۶۴	۱	۲	۳	۴

١٦٥	١	٢	٣	٤
١٦٦	١	٢	٣	٤
١٦٧	١	٢	٣	٤
١٦٨	١	٢	٣	٤
١٦٩	١	٢	٣	٤
١٧٠	١	٢	٣	٤
١٧١	١	٢	٣	٤
١٧٢	١	٢	٣	٤
١٧٣	١	٢	٣	٤

١٧٤	١	٢	٣	٤
١٧٥	١	٢	٣	٤
١٧٦	١	٢	٣	٤
١٧٧	١	٢	٣	٤
١٧٨	١	٢	٣	٤
١٧٩	١	٢	٣	٤
١٨٠	١	٢	٣	٤
١٨١	١	٢	٣	٤
١٨٢	١	٢	٣	٤

١٨٣	١	٢	٣	٤
١٨٤	١	٢	٣	٤
١٨٥	١	٢	٣	٤
١٨٦	١	٢	٣	٤
١٨٧	١	٢	٣	٤
١٨٨	١	٢	٣	٤
١٨٩	١	٢	٣	٤
١٩٠	١	٢	٣	٤
١٩١	١	٢	٣	٤

١٩٢	١	٢	٣	٤
١٩٣	١	٢	٣	٤
١٩٤	١	٢	٣	٤
١٩٥	١	٢	٣	٤
١٩٦	١	٢	٣	٤
١٩٧	١	٢	٣	٤
١٩٨	١	٢	٣	٤
١٩٩	١	٢	٣	٤
٢٠٠	١	٢	٣	٤

پاسخنامه تشریحی

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه ۱ «حاسبوا قبل ان تحاسبوا» (عیار گرفتن زر = سنجیدن) است.

گزینه ۲: نشانه‌های قیامت در پدیده‌های طبیعی

گزینه ۳: ناپایداری ثروت ثروتمندان

گزینه ۴: توصیه به حلال‌خوری و اطاعت و دروغ نگفتن

۲) تشبیه: مزرع سبز فلک، داس مه نو / استعاره: کشته (= اعمال) / تلمیح: اشاره است به حدیث «الدُّنْيَا مَزْرَعَةُ الْآخِرَةِ» / مراعات نظیر: مزرع، داس، درو، کشته

۳) هیچ کس جز امیرالمؤمنین (ع) نمی‌تواند رسم وفاداری را کامل به جای آورد.

۴) «مرغ یا حق» همان «جغد» است.

۵) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بوم محنت ← غم و محنت همچون جفدی شوم است.

گزینه ۳: پیل فنا ← فنا و نابودی همچون فیل ویرانگر است.

گزینه ۴: آب اجل ← اجل و مرگ همچون آبی از گلوی شما پایین خواهد رفت.

۶) شکل صحیح: زمین ← ضمین: ضامن

۷) در این گزینه خندیدن شکر بر خویشتن، جان‌بخشی و استعاره دارد. ماه استعاره از معشوق است. هم‌چنین در بیت، خنده به شکر تشبیه شده است.

۸) عشق و صبوری با هم سازگار نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در این بیت شاعر می‌گوید ناامید نباش چون به فضل خدا نور (گشایش) از آسمان خواهد رسید. عبارت موجود هم می‌گوید از ناامیدی نباید نالید.

گزینه ۲: می‌گوید از لطف خدا ناامید نباش چون تو از رازهای پنهانی خبر نداری و خوب و بد را نمی‌توانی تمییز بدهی.

گزینه ۴: به لطف و بخشش خداوندی اشاره دارد و اینکه ناامیدی در آن جایی ندارد.

۹) «بوم» به معنای «سوت و کور» نیست.

۱۰) رخسار با این املا درست است.

۱۱) املاي درست واژه «عجل» است.

۱۲) فرستاده بود: ماضی بعید / بی‌نیاز کنی: مضارع التزامی

نداشت: ماضی ساده / می‌داد: ماضی استمراری

۱۳) مفهوم اصلی بیت سوم خوش‌باشی و دم‌غنیمت‌شماری است و مستقیماً از نابودی آدمی سخن به میان نیامده است.

۱۴) املاي صحیح کلمات در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سمن / گزینه ۳: هول / گزینه ۴: مصراع دوم: خواستند

۱۵) ۱ گوشم به راه (است) / ۳- هر که در آفاق (است) / ۴- نگران تو چه اندیشه و بیم از دگرانش (است)

۱۶) تنها تو را می‌پرستیم و از تو یاری می‌جوییم: تیمم باطل است آنجا که آب است یعنی تا آب هست چرا باید تیمم کرد؟

حال جایی که خدا هست چرا باید غیر از خدا را پرستید و از غیر خدا یاری جست؟

۱۷) در بیت گزینه ۱ «علت افتادگی درخت بید را شرمندگی از بی‌حاصلی می‌داند و در گزینه ۲ «علت ایستادن درختان را احترام گذاشتن به امام حسین (ع) می‌داند و

در گزینه ۴ «دلیل خمیده بودن پشت افراد پیر را جستجوی ایام جوانی در خاک می‌داند.

۱۸) هر سه گزینه ۱، ۲ و ۳ دارای مفهوم مشابه صورت سوال، یعنی ستایش راستگویی هستند ولی در گزینه ۴ واژه «راست» در معنای «درست» آمده است و ارتباطی با

مفهوم بیت مرجع ندارد.

۱۹) بررسی گزینه‌ها در گروه‌های اسمی:

(الف) سرتاسر آفاق، آن سایه، سایه دیوار: غیر از آن سایه، بقیه پسین دارند.

(ب) پیغام من، بیگانه آشنا، نام من: هر سه پسین دارند.

(ج) آن وادی، پای تحمل، دل آواره، ریگ بیابان. غیر از آن وادی، بقیه پسین دارند.

(د) گرگان یوسف، یوسف جان، ابنای روزگار: هر سه پسین دارند.

(ه) ننگ سامان، غم عشق، وقف زانو: هر سه پسین دارند.

(و) قافله عمر، این کاروان: اولی پسین و دومی پیشین دارد.

۲۰) مفهوم عبارت سؤال و گزینه دو مشترک هستند و هر دو می‌گویند: غم و شادی خود را به هر کسی نشان ندهیم و فقط به کسی بگوییم که غمخوار ماست.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: توصیه به خوش‌باشی و تساهل

گزینه ۳: توصیه به عدم توجه به تخیلات و امور غیرممکن

گزینۀ ۴: نیافتن و نداشتن غمخوار

- ۲۱) زیرا گزینۀهای ۱ و ۲، «نون» آن‌ها حذف شده است و گزینۀ ۳، چون جمع مؤنث است نون آن حذف نمی‌شود؛ ولی گزینۀ ۴، باید آخر فعل ساکن شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۲۲) زیرا برای جمع غیرعاقل، اسم اشاره به‌صورت مفرد مؤنث می‌آید. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۲۳) سؤال گزینۀ نادرست را می‌خواهد که در گزینۀ ۳، «نَظَرُ» فعل امر مفرد مذکر مخاطب (للمخاطب) است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۲۴) زیرا زمانی که موصوف اسم علم باشد، صفت دارای «أل» می‌باشد و موصوف نیازی نیست «ال» بگیرد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۲۵) بررسی نادرستی گزینۀها: ۱ ۲ ۳ ۴

گزینۀ ۱) اِرْحَمُوا: فعل امر جمع مذکر مخاطب است که در گزینۀ ۱، به‌صورت مفرد آمده است.

گزینۀ ۳) فعل امر «اِرْحَمُوا» نادرست ترجمه شده است، ضمیر «کم» ترجمه نشده است و کلمۀ «قَطْعاً» زائد است.

گزینۀ ۴) «کلمۀ» مَن معنی نشده است.

۲۶) التَّائِمَةُ إِلَّا رِبْعًا: یعنی هشت به جز یک ربع = هفت و چهل و پنج (چون مربوط به «ساعة» است باید به‌صورت مؤنث بیاید). ۱ ۲ ۳ ۴

۲۷) بررسی موارد نادرست در سایر گزینۀها: ۱ ۲ ۳ ۴

گزینۀ ۲) غذا ← غذای ۲ نفر، با هم بخورید ← همگی بخورید

گزینۀ ۳) «تعیین شده» عبارت زائد است، «با یکدیگر» نادرست است.

گزینۀ ۴) «غذای ۳ یا ۴ نفر» عبارت نادرست است.

۲۸) لَدَى جَوَالٍ: موبایلی (یک موبایل) دارم / قَرَعْتُ: خالی است / بطاریتُهُ: باطری آن / مَعَ أَتَى: با این که من / مَاتَكَلَّمْتُ احداً: با کسی صحبت نکردم (فعل ماضی منفی است) ۱ ۲ ۳ ۴

۲۹) گزینۀ ۱، فعل پس از اسم از نظر تعداد باید مناسب آن باشد. گزینۀ ۲، مضارع و گزینۀ ۴، مستقبل بوده و با قید زمان جمله (یومِ اَمْسٍ) مطابقت ندارد، گزینۀ ۳، از نظر تعداد با «الأولاد» مطابقت ندارد، «حَفَظًا» بر دو نفر دلالت می‌کند. ۱ ۲ ۳ ۴

یادمون باشه: برای نوشتن فعل هر جمله به اسم قبل از آن و قید زمان آخر جمله (اَمْسٍ) دَقْتُ کنیم، فعل‌ها نقش مهمی در جمله دارند.

۳۰) ترجمۀ گزینۀ: این مردان درستکارند. ۱ ۲ ۳ ۴

همۀ اجزاء جمله با هم تناسب دارند و به‌صورت جمع می‌باشند.

بررسی گزینۀها:

گزینۀ ۲: آن شاخه‌ها تر و تازه‌اند، «الْفُصُون» جمع مکسر است و «هَضْرُ» باید به‌صورت مؤنث بیاید تا با «غُصُون» مطابقت داشته باشد. (نَضْرَةٌ)

گزینۀ ۳: این دو شیشه شکسته‌اند، «مکسوران» باید «مکسوران» نوشته شود تا از نظر جنس با «زجاجان» تناسب داشته باشد.

گزینۀ ۴: آن دختران، خوشحالند، «مسرورین» باید به شکل جمع مؤنث سالم باشد تا با «بنات» تناسب داشته باشد. (مسرورات)

یادمون باشه: اجزای جمله در زبان عربی از لحاظ جنس و تعداد تطابق داشته باشند.

۳۱) زَانٌ: زینت داد / اُنْزِلَ: فرو فرستاد ۱ ۲ ۳ ۴

هر دو فعل ماضی و برای سوم شخص مفرد مذکر می‌باشند.

بررسی گزینۀها دیگر:

گزینۀ ۱) «كَمْتُ»: للغائبه است، در صورتی که «يُخْرِجُ» للغائب می‌باشد.

گزینۀ ۲) «أَسَافِرُ»: برای متکلم وحده و «أَوْجَدُ» برای للغائب است.

گزینۀ ۴) «لَا تَجْعَلُ» للمخاطب است و «لَا تَدْخُلُوا» یک فعل نهی و للمخاطبین است.

۳۲) «هر کس دشمنی بکارد زبان درو می‌کند، با مفهوم «گندم از گندم بروید جو ز جو تناسب معنایی دارد»، ۱ ۲ ۳ ۴

۳۳) دوستانم درس‌خشان صادقند و من به آنان افتخار می‌کنم. ۱ ۲ ۳ ۴

أَصْدِقَاءٌ: جمع مکسر و صادقون: جمع مذکر سالم است.

ترجمۀ جمله‌های دیگر:

گزینۀ ۱) این بازیکنان در مسابقات بسیاری پیروز شدند.

«اللاعبون» جمع مذکر سالم و «مسابقات» جمع مؤنث سالم است.

گزینۀ ۳) اگر فرومایگان فرمانروا شوند، شایستگان هلاک می‌شوند.

«أراذل و أفاضل» هر دو جمع مکسر هستند.

گزینۀ ۴) آن را با ستارگانی همچون مرواریدهای پراکنده زینت داد.

«أَنجَم و دُرَر» هر دو جمع مکسرند.

۳۴) ضيف ← ضيوف / جمع القدم ← الأقدام / أخت ← أخوات ۱ ۲ ۳ ۴

یادمون باشه: اسم‌ها به دو روش جمع بسته می‌شوند: ۱- جمع سالم ۲- جمع مکسر

۳۵) ترجمۀ گزینۀ درست: «دو شاعر بزرگ هنگامی که ایوان کسری را دیدند، دو قصیده سرودند»، ۱ ۲ ۳ ۴

ترجمۀ گزینۀهای دیگر:

گزینۀ ۱: غواصان به اعماق اقیانوس رفتند.

کلمه‌های جمع: الْقَوَاصِیون / أَعْمَاق

گزینۀ ۲: آفتاب‌پرست دو چشمش را در جهت‌هایی مختلف می‌چرخاند.

کلمه جمع: إِنْجَاهَات

گزینه ۳: به درستی که سلمان فارسی از یاران پیامبر است.

کلمه جمع: أصحاب

یادمون باشه: دو نوع جمع داریم، جمع سالم و جمع مکسر (کلمات مثنی جزء جمع حساب نمی شوند)

تعلیم: می دانید

ساعت ۷ صبح ← ساعت ۱۲

۳ روز بعد

یکشنبه ← چهارشنبه

الساعة مؤنث است، پس الثانیة عشرة مناسب تر است.

بررسی سایر گزینه ها: «ینایع: چشمه ها، مفردش «ینوع» می باشد.

هیچ کدام جمع مکسر ندارند. فقط جمع سالم دارند...

مثل (السماوات ← مفرد: السماء) و (علامات ← مفرد: علامة) و (آیات ← مفرد: آیه)!

چون (فلاحون) یعنی کشاورزان به انسان دلالت می کند، پس اسم اشاره آن هم به درستی به صورت (هؤلاء: اینان) به کار رفته. از طرفی چون (النباتات) جمع غیر

انسان است، اسم اشاره آن به صورت مفرد مؤنث (هذه) به کار می رود.

بررسی سایر گزینه ها: (صحيح آمده است: $98 \div 7 = 14$)

گزینه ۱: $26 + 74 \neq 90$ و نادرست است.

گزینه ۲: $23 \neq 33 - 55$ و نادرست است.

گزینه ۴: $30 \neq 10 \times 20$ و نادرست است.

سومین تفاوت میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان:

۱ (الف) انسان: دارای روحیه ای بی نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته هایش روز به روز افزون می گردد.

۲ (ب) او به دنبال چیزی است که هرگز پایان نمی پذیرد و تمام نمی شود.

۳ (ج) همواره در حال انتخاب هدف هایی پایان ناپذیر و تمام نشدنی است.

۴ (د) حیوانات و گیاهان: هدف های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می رسند، متوقف می شوند. چنان که گویی راهشان پایان یافته است.

به فرموده رسول خدا (ص)، باهوش ترین مؤمنان کسانی هستند که فراوان به یاد مرگ اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می کنند.

این عامل یعنی نهراسیدن از مرگ در دیدگاه معتقدان به معاد (خداپرستان حقیقی) سبب می شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان تر شود و

شجاعت به مرحله عالی آن برسد.

در دیگاه دوم درباره زندگی پس از مرگ، یعنی دیدگاه منکران معاد، مرگ پایان زندگی است.

از آیه ۲۴ جائیه: «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا...» [کافران] گفتند: «زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست»، مفهوم محدود و منحصر کردن زندگی به همین حیات

دنیا، دریافت می گردد.

رسول خدا (ص) فرمودند: «برای نابودی و فنا خلق نشده اید (حکمت خلقت)، بلکه برای بقا آفریده شده اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می شوید.»

پیامبر (ص) فرمودند: «مردم (در این دنیا) در خواب اند و هنگامی که بمیرند بیدار می شوند؛ ایشان هوشمندی را در یاد مرگ و آمادگی برای آن می دانند.

البته این آثار (علاوه بر منکرین معاد) گریبان کسانی که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است را نیز می گیرد.

انسان دیگر از مرگ ترسی ندارد و همواره آماده فداکاری در راه خداست.

تشخیص راه درست و غلط کار عقل است نه اختیار.

کلمه مولود غالباً به جای معلول استفاده می شود و در اندیشه جبران برآمدن معلول گرایش به خیر و نیکی است که قرآن کریم این عامل درونی را نفس لواحه

نامیده و بر آن سوگند خورده است.

خداوند حکیم است، به همین دلیل جهان هدفمند است: «ما خلقناهما الا بالحق».

از دقت در کلام امام حسین علیه السلام: «کدام یک از شما کراهت دارد که از زندان به قصر منتقل شود؟» و همچنین: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان

را جز ننگ و خواری نمی بینم»، برداشت می شود.

هدف نهایی خلقت انسان، عبودیت و اولین گام برای دست یابی به آن، خودشناسی می باشد.

پاسخ تست از دقت در دو آیه زیر به دست می آید:

«و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا»: (کافران) گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست.

«نموت و نحیا»: همواره (گروهی از ما) می میریم و (گروهی) زنده می شویم.

«و ما نهلکنا الا الذکر»: و ما را فقط گذشت روزگار نابود می کند.

«و ما لهم بذلك من علم»: البته این سخن را از روی علم نمی گویند.

«ان هم الا یظنون»: و فقط ظن و خیال آنان است.

«من آمن بالله واليوم الآخر»: البته هرکس (از گرویدگان به اسلام و یهودان و ستاره پرستان و نصاری) که به خدا و روز قیامت ایمان آورد.

«و عمل صالحا»: و نیکوکار شود (کار شایسته انجام دهد)

«فلا خوف علیهم»: هرگز ترسی بر آنها نیست.

«وَلَا تُهْمُ يَحْزَنُونَ» و برای آنان اندوهی (در عالم آخرت) نخواهد بود.

پیامدهای اعتقاد به معاد:

- بیرون آمدن زندگی از بن‌بست
- باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان
- ایجاد شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار در زندگی

۵۵ (۱ ۲ ۳ ۴) حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها است. این آیه به خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش بی‌هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

۵۶ (۱ ۲ ۳ ۴) از پیامدهای مهم نگرش منکران معاد برای انسانی که گرایش به جاودانگی دارد، این است که همین زندگی چند روزه دنیوی نیز برایش بی‌ارزش می‌شود؛ در نتیجه، به یأس و نومیدی دچار می‌شود و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهد.

۵۷ (۱ ۲ ۳ ۴) قرآن کریم در آیه ۱۹ سوره اسراء می‌فرماید: «وَأَنْ كَسَّ كَسْرًا لِّعَلَّكُمْ تَعْلَمُونَ» و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.

۵۸ (۱ ۲ ۳ ۴) شناخت انسان یعنی شناخت عوامل رشد و چگونگی بکارگیری این سرمایه‌ها و شناخت موانع حرکتی انسان (موانع رشد) و نحوه مقابله یا دوری از این موانع. شیطان هرکاری را که گناهکاران می‌کردند، در نظرشان زینت می‌داد (گناه).

۵۹ (۱ ۲ ۳ ۴) با توجه به متن درس، این سؤال حفظی محسوب می‌شود و تنها نکته آن این است که همه اهداف برای زندگی ضروری هستند.

۶۰ (۱ ۲ ۳ ۴) انسان‌ها به طور فطری، خوبی‌ها و بدی‌ها را درک می‌کنند.

۶۱ (۱ ۲ ۳ ۴) کارخانه تقریباً به‌طور کامل به‌وسیله آتش ویران شد.

۱) تقسیم کردن (۲) خشک کردن (۳) ویران کردن (۴) از دست دادن

۶۲ (۱ ۲ ۳ ۴) این یک فرآیند ساده و ارزان است؛ هرچند مشکلاتی وجود دارد.

۱) هرچند (۲) همچنین (۳) و (۴) مخصوصاً

۶۳ (۱ ۲ ۳ ۴) ساختمانی که در آن اشیاء فرهنگی، تاریخی و علمی مهم نگهداری می‌شود و به مردم نشان داده می‌شود موزه است.

۱) موزه (۲) بیمارستان (۳) فیلم (۴) شهر

۶۴ (۱ ۲ ۳ ۴) ببرها، پلنگ‌ها و پلنگ‌های سیاه همگی حیوانات وحشی از خانواده بزرگ گربه‌سانان هستند.

۱) پلنگ (۲) گرگ (۳) خرس (۴) زرافه

۶۵ (۱ ۲ ۳ ۴) او چیزی درباره ترک کردن شهر در آینده نزدیک گفت.

۱) در (۲) برای (۳) از (۴) درباره

۶۶ (۱ ۲ ۳ ۴) استخر داخل هتل کاملاً کثیف است، بنابراین در آن شنا نخواهیم کرد.

با توجه به شواهد موجود یعنی «کثیف بودن استخر» تصمیم گرفته می‌شود که در آینده در آن شنا نکنیم و این تصمیم‌گیری را با ساختار "to be going to" بیان می‌کنیم.

۶۷ (۱ ۲ ۳ ۴) خلیج فارس دریایی بسیار مهم بین ایران و چندین کشور عربی است.

با توجه به این که هر دو جای خالی اسم خاص هستند، با حرف بزرگ آغاز می‌شوند.

۶۸ (۱ ۲ ۳ ۴)

الف: «آیا شما قرار است درخت‌ها را قطع کنید؟» ب: «نه، ما قرار نیست (قطع کنیم).»

چون سوال با "Are" شروع شده است، در پاسخ کوتاه نیز از "are" استفاده می‌کنیم.

۶۹ (۱ ۲ ۳ ۴) من نمی‌توانم بفهمم چرا آن‌ها او را به جای تو انتخاب کردند، تو برای آن شغل بیش‌تر صلاحیت داری.

۱- به جای (۲) دیگر (۳) دیگر (۴) حدود، دور و اطراف

۷۰ (۱ ۲ ۳ ۴) ترجمه جمله: ما نمی‌توانیم از این عفونت‌های باکتریایی پیشگیری کنیم، مگر اینکه تست‌های دوره‌ای برای دانش‌آموزان و معلمان داشته باشیم.

۱) مناسب (۲) تنوع (۳) به‌طور تصادفی (۴) دوره‌ای

نکته: از نظر معنایی می‌توان از کلمه "random" به معنای تصادفی نیز استفاده کرد که یک صفت است. اما در گزینه ۳، کلمه "randomly" را داریم که به صورت قید آمده و برای جای خالی مناسب نیست.

۷۱ (۱ ۲ ۳ ۴) ترجمه: ساره می‌خواهد یک پرستار بشود زیرا او مراقبت کردن از مردم و کمک کردن به آن‌ها را دوست دارد.

۱) نگه داشتن (۳) گرفتن (۴) نگاه کردن

نکته: "take care of" به معنای «مراقبت کردن» را به خاطر بسپارید.

۷۲ (۱ ۲ ۳ ۴) ترجمه جمله: حیوانات وحشی بلافاصله از حرکات (تکان‌ها) در نزدیکیشان آگاه می‌شوند.

معنی گزینه‌ها:

۱) خطرناک (۲) منظم (۳) وحشی (۴) عصبی

۷۳ (۱ ۲ ۳ ۴) از یکشنبه تا سه شنبه، باران‌های گاه‌به‌گاه در مناطق غربی و شمال‌غربی، به ویژه در اطراف سواحل و تپه‌ها، ابری خواهد بود.

۱) واقعاً

۲) به ویژه

۳) امیدوارانه

۴) به طور آرام

۷۴) ۱ ۲ ۳ ۴ کشور بسیار سریع در حال تغییر کردن است و بسیاری از سنت‌های قدیمی دارند منقرض می‌شوند (از بین می‌روند).

۱) قطع کردن

۲) منقرض شدن

۳) خاموش کردن

۴) پذیرش شدن (هتل)

۷۵) ۱ ۲ ۳ ۴ روش‌های بسیاری وجود دارد که در آن‌ها فناوری، زندگی ما را تغییر داده است. اتومبیل مثال خوبی است.

۱) مثال

۲) مشکل

۳) جاده

۴) توجه

۷۶) ۱ ۲ ۳ ۴ - چرا داری چراغ را خاموش می‌کنی؟

- قصد دارم به رختخواب بروم.

توضیح: برای بیان تصمیم‌هایی که از قبل گرفته شده است از ساختار be going to استفاده می‌کنیم.

۷۷) ۱ ۲ ۳ ۴ ما امشب چند مهمان داریم. مادرم قصد دارد یک غذای ویژه درست کند.

توضیح: برای بیان تصمیم‌هایی که از قبل گرفته شده است و به قطعاً اتفاق می‌افتد از ساختار be going to استفاده می‌کنیم.

۷۸) ۱ ۲ ۳ ۴ پس فردا، من و دوستانم قرار است بازی ویدیویی جدید را با هم انجام دهیم.

توضیح: با توجه به قید زمان The day after tomorrow (پس فردا) باید از گزینه ۳ ساختار زمان گذشته است، استفاده کنیم.

۷۹) ۱ ۲ ۳ ۴ هواپیما ساعت ۳:۳۰ حرکت می‌کند. الان ساعت ۱۵:۲۰ است و شما هنوز در خانه هستید. در واقع شما دیر خواهید رسید.

توضیح: برای بیان پیش‌بینی بر اساس شواهد از ساختار be going to استفاده می‌کنیم.

۸۰) ۱ ۲ ۳ ۴ طب (پزشکی) مردم باستان احتمالاً شامل روش‌های علمی و باورهای مذهبی بود.

توضیح: می‌دانید که اسم بعد از صفت قرار می‌گیرد. در این جمله، کلمه «religious» صفت است و بعد از آن، اسم قرار می‌گیرد؛ پس گزینه ۱ را انتخاب می‌کنیم که اسم است. از طرفی، دقت کنید که «belief» شکل اسمی فعل «believe» است.

۸۱) ۱ ۲ ۳ ۴

$$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 15 \\ a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 = 30 \end{cases} \xrightarrow{a_n = a_1 + (n-1)d} (-5) \times \begin{cases} 4a_1 + 6d = 15 \\ 5a_1 + 30d = 30 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} -20a_1 - 30d = -75 \\ 5a_1 + 30d = 30 \end{cases} \Rightarrow -15a_1 = -45 \Rightarrow a_1 = 3, d = \frac{1}{2}$$

$$a_{11} = a_1 + 10d = 3 + 10\left(\frac{1}{2}\right) = 8$$

۸۲) ۱ ۲ ۳ ۴ گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$1) \mathbb{Z}^- \cup \mathbb{Z}^+ = \{\dots, -4, -3, -2, -1\} \cup \{1, 2, 3, 4, \dots\} = \mathbb{Z} - \{0\}$$

$$2) \mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$$

دقت کنید که چون $\mathbb{Z}$ زیر مجموعه‌ای از $\mathbb{Q}$ است، اجتماع آن‌ها برابر با مجموعه‌ی بزرگ‌تر ($\mathbb{Q}$) است.

$$3) \mathbb{W} \cup \mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\} \cup \{1, 2, 3, \dots\} = \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \mathbb{W}$$

$$4) \mathbb{Z} - \mathbb{W} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\} - \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \mathbb{Z}^-$$

۸۳) ۱ ۲ ۳ ۴ از آن‌جا که x عددی طبیعی است و از طرفی بین $2, 2 -$ واقع است، پس $x = 1$ است و مجموعه‌ی A فقط شامل عضو $2 = \frac{1+5}{2+1}$ خواهد بود. یعنی:

$$A = \{2\}$$

۸۴) ۱ ۲ ۳ ۴ برای برقرار شدن رابطه‌ی فوق، دو بازه باید به شکل $\begin{matrix} m & m & m & 6 \\ \circ & \circ & \circ & \bullet \\ -2 & & & 3 \end{matrix}$ باشد. بنابراین اولاً باید $m \leq 3$ باشد تا شروع بازه‌ی دوم در بدنه‌ی بازه‌ی اول

باشد؛ ثانیاً باید $m < 2 -$ باشد تا حاصل اشتراک بازه‌ها از $2 -$ آغاز شود (وگرنه باید از m آغاز شود)، بنابراین به $2 < m \leq 3$ می‌رسیم.

$$A = \{1, 2, 3, \dots, n_1, n + 1\} \quad 85) \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad \text{را با اعضایش می‌نویسیم}$$

در نتیجه تعداد اعضای A معلوم و برابر با عدد طبیعی $n + 1$ است. پس متناهی است.

۸۶) ۱ ۲ ۳ ۴

$$A = \{-25, -24, \dots, 24, 25\} \Rightarrow A' = \mathbb{Z} - A = \{\dots, -27, -26\} \cup \{26, 27, \dots\}$$

مشخص است که A' مجموعه‌ای نامتناهی است. اجتماع یک مجموعه‌ی نامتناهی با هر مجموعه‌ی دیگر (اعم از نامتناهی و متناهی)، مجموعه‌ای نامتناهی خواهد بود. بنابراین گزینه‌های ۲ و ۴

نامتناهی هستند. و اما گزینه‌ی ۱: $A' \cap B' = A' - B$ که مجموعه‌ای نامتناهی می‌شود.

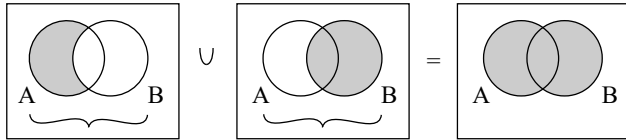
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \quad 87) \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$$

اگر مجموعه افرادی که برای المپیاد ریاضی ثبت نام کرده‌اند را A و مجموعه افرادی که برای المپیاد کامپیوتر ثبت نام کرده‌اند را B بنامیم آنگاه:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$24 = 12 + 16 - n(A \cap B) \Rightarrow 24 = 28 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 4$$

با توجه به نمودار ون:



$$(A - B) \cup B = A \cup B$$

$$\Rightarrow n((A - B) \cup B) = n(A \cup B) = 15$$

شکل اول الگو ۵ چوب کبریت دارد و در ادامه، هر شکل ۳ چوب کبریت بیش تر از شکل قبل از خودش دارد. پس:

$$م^{\text{ام}} n = \text{تعداد چوب کبریت های شکل } n = 5 + (n - 1) \times 3 = 5 + 3n - 3 = 2 + 3n$$

راه اول: نامعادله ی $t_n < 0$ را حل می کنیم:

$$\frac{n+3}{3n-5} < 0 \Rightarrow \begin{cases} n+3=0 \Rightarrow n=-3 \\ 3n-5=0 \Rightarrow n=\frac{5}{3} \end{cases}$$

n	-۳	$\frac{5}{3}$	
n+۳	-	+	+
۵n-۲	-	-	+
$\frac{n+3}{5n-2}$	+	-	تعریف نشده

پس مجموعه ی جواب نامعادله عبارت است از: $(-\infty, -3) \cup (\frac{5}{3}, \infty)$ اما از آن جا که n فقط می تواند مقادیر طبیعی داشته باشد، مقادیر $n=1, n=2$ برای آن به دست می آیند. پس این دنباله دو جمله

منفی دارد.

راه دوم: صورت کسر عددی مثبت است. مخرج به ازای $n=1, n=2$ منفی است و از $n=3$ به بعد، بزرگ تر از ۵ است و حاصل مخرج نیز مثبت می شود و t_n را مثبت می کند. پس جملات منفی، فقط t_1, t_2 هستند.

۹۱ قدرنسبت دنباله ی ۳، ۸، ۱۳، ۱۸، ... برابری با ۵

از طرفی:

$$\Rightarrow \text{قدرنسبت دنباله ی جدید} = 4d = 4 \times 5 = 20$$

$$t_3, t_4, t_5, \dots$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹۲

$$t_n = t_1 \times r^{n-1}$$

$$\frac{t_3}{t_1} = \frac{t_1 \times r^2}{t_1} = r^2 = \sqrt{5}$$

$$\frac{t_9}{t_5} = \frac{t_1 \times r^8}{t_1 \times r^4} = r^4 = (\sqrt{5})^4 = 5$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹۳

$$\frac{t_1 t_9}{t_5^2} = \frac{t_1 \times t_1 r^8}{(t_1 r^4)^2} = \frac{t_1^2 \times r^8}{t_1^2 \times r^8} = r^0 = 1$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹۴

$$\frac{3}{2}, \dots, \dots, \dots, \dots, 48$$

دنباله ی حاصل به صورت مقابل است: ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸

$$48 = \frac{3}{2} \times r^5 \Rightarrow r^5 = \frac{48}{3} = 16 \Rightarrow r = 2$$

$$\text{جمله ی سوم} = t_3 = t_1 r^2 = \frac{3}{2} \times 2^2 = 3 \times 2 = 6$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹۵

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \xrightarrow{S_5=105} 105 = \frac{5}{2}(2a_1 + 4d) \Rightarrow 105 = 5a_1 + 10d \xrightarrow{\text{تقسیم بر ۵}} a_1 + 2d = 21$$

$$a_3 + a_6 + a_9 = 6(a_1 + a_5) \Rightarrow a_1 + 2d + a_1 + 3d + a_1 + 4d = 6(a_1 + a_1 + d)$$

$$\Rightarrow 3a_1 + 9d = 12a_1 + 6d \Rightarrow 12a_1 + 6d - 3a_1 - 9d = 0 \Rightarrow 9a_1 - 3d = 0$$

$$\begin{cases} a_1 + 2d = 21 \\ 9a_1 - 3d = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -9a_1 - 18d = -189 \\ 9a_1 - 3d = 0 \end{cases}$$

$$-21d = -189 \Rightarrow d = \frac{189}{21} = 9 \Rightarrow a_1 + 2(9) = 21 \Rightarrow a_1 = 21 - 18 = 3$$

پلہ یکم:

یله دوم:

1 2 3 4 97

1 2 3 4 99

1 2 3 4 100

$$a_1 = -1, q = -3 \Rightarrow -1, 3, -9, 27, -81, \dots$$

متناهی هستند.

$$2a_n + 3a_{n-1} = 0 \Rightarrow a_n = -\frac{3}{2}a_{n-1}$$

یعنی هر جمله، $-\frac{3}{2}$ برابر جمله قبل است، پس قدرنسبت این دنباله هندسی برابر $-\frac{3}{2}$ است.

$$a_n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow a_n = -\left(-\frac{3}{2}\right)^{n-1}$$

نظم و ترتیب یکی از ویژگی‌های جانداران است که بیانگر آن می‌باشد که همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

یکی از ویژگی‌های جانداران هم‌ایستایی «هومئوستازی» است که جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد.

مهندسی ژنتیک، روشی است که طی آن صفت یا صفاتی از طریق ژن مربوطه از یک جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود.

مولکول DNA (دنا) در هسته یاخته‌های جانوری قرار دارد. (پروانه مونارک در فرمانروی جانوران طبقه‌بندی می‌شود)

راکیزه یک اندامک است و در ساختار غشای یاخته جایی ندارد.

غشاء یاخته نفوذپذیری انتخابی دارد، یعنی فقط برخی مواد می‌تواند وارد یاخته یا از آن خارج شود.

CO_2 و O_2 طی پدیده انتشار ساده بین دو سوی غشای یاخته منتشر می‌شوند.

آب از محیط رقیق طی پدیده گذرندگی وارد یاخته می‌شود و یاخته می‌ترکد.

آب طی پدیده اسمز از داخل یاخته به خارج منتشر می‌شود و یاخته چروکیده می‌شود.

عمل انتشار تسهیل شده نیازی به مصرف انرژی ATP ندارد.

در بدن انسان چهار نوع بافت اصلی (پوششی - پیوندی - ماهیچه‌ای - عصبی) دیده می‌شود.

بافت پوششی می‌تواند از یک یا چند لایه یاخته تشکیل شده باشد.

شکل مربوط به بافت پوششی سنگفرشی یک لایه‌ای می‌باشد که در دیواره مویرگ‌ها دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بافت پوششی دارای غشای پایه است.

گزینه (۳): بافت پوششی در روده و معده از نوع استوانه‌ای یک لایه است.

گزینه (۴): بافت پوششی در نفرون از نوع مکعبی یک لایه است.

این بافت از نوع پوششی سنگفرشی چند لایه است که در مری و پوست و دهان دیده می‌شود.

بافت پیوندی شامل ۶ گروه است که عبارتند از:

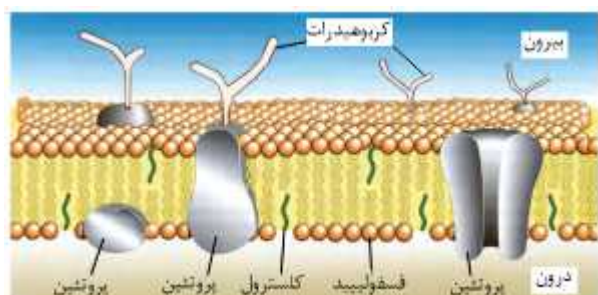
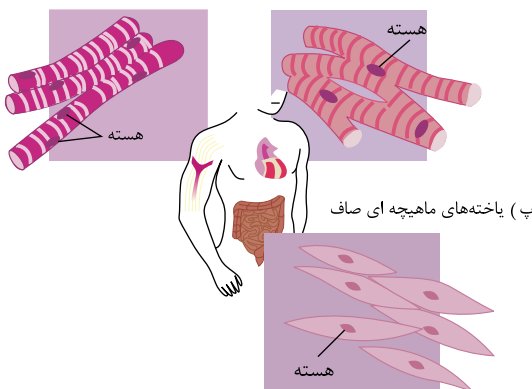
سست - متراکم - چربی - خون - غضروف - استخوان

مقاومت بافت پیوندی متراکم از سست بیش‌تر ولی انعطاف‌پذیریش کم‌تر است.

شکل مربوط به بافت پیوندی سست است که در ماده زمینه‌ای خود گلیکوپروتئین دارد، مقاومت این بافت نسبت به بافت پیوندی متراکم کمتر است.

شکل مربوط به بافت ماهیچه‌ای صاف است. (شکل ۱۸ فصل ۱)

(ب) یاخته‌های ماهیچه ای قلبی (الف) یاخته‌های ماهیچه ای اسکلتی



باتوجه به شکل، گزینه ۴ درست نامگذاری شده است.

۱۲۵) هر ۴ مطلب درست است. توجه داشته باشید که این روش‌ها مربوط به ذره‌های بزرگ مثل پروتئین‌هاست و در فرایند درون‌بری، غشای یاخته، چون کیسه غشایی را می‌سازد، مساحتش از حالت قبل کمتر شده و در فرایند برون‌رانی، چون غشای یاخته با کیسه غشایی ادغام می‌شود، به مساحت غشا در آن لحظه اضافه می‌شود.

۱۲۶) ۱ ۲ ۳ ۴ لایه A: لایه مخاطی، مجموعه‌ای از بافت پیوندی است، رگ‌ها و یاخته‌های ماهیچه‌های صاف (یاخته‌های دوکی شکل) قرار دارند. لایه B: لایه زیرمخاطی، بافت پیوندی سست به همراه شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دارد. موجب می‌شود مخاط (A) روی لایه ماهیچه‌ای (C) بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد. لایه C: لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق و ابتدای مری و دریچه خارجی مخرج، از نوع مخطط است و در بخش‌های دیگر لوله گوارش، از یاخته‌های ماهیچه‌های صاف به شکل حلقوی و طولی ساخته شده است. شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی و رگ‌های خونی هم در این لایه وجود دارد.

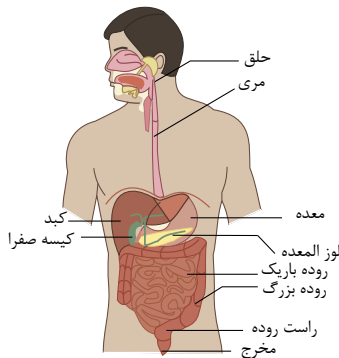
لایه D: لایه بیرونی از بافت پیوندی سست تشکیل شده است.

۱۲۷) ۱ ۲ ۳ ۴ در هنگام بلع، اپیگلوت با پایین رفتن خود، راه نای را می‌بندد و زبان کوچک با بالا رفتن، راه بینی را می‌بندد. لایه ماهیچه‌ای معده از سه لایه یاخته ماهیچه‌ای تشکیل شده است در صورتی که لایه ماهیچه‌ای مری، روده باریک و روده بزرگ دو لایه یاخته ماهیچه‌ای دارد. بافت پیوندی سست در تمامی چهار لایه لوله گوارشی دیده می‌شود. بنداره خارجی مخرج از ماهیچه مخطط است و بقیه صاف هستند.

۱۳۱) ۱ ۲ ۳ ۴

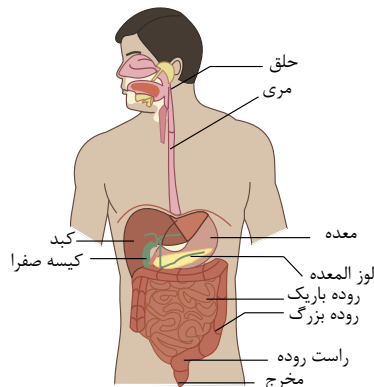
الف و د صحیح نیست.

بیشتر معده در سمت چپ قرار دارد، معده و مری در پشت کبد قرار دارند و اگر در شکل دقت کنید روده بزرگ همانند چهارچوب قابی اطراف روده کوچک را می‌گیرد.



۱۳۲) ۱ ۲ ۳ ۴

اسفنکتر انتهایی مری در سمت چپ قرار دارد.



۱۳۳) ۱ ۲ ۳ ۴ پپسینوژن از سلول‌های اصلی به داخل فضای حفره معده (محیط خارجی) ترشح می‌شود و تحت تأثیر HCl به پپسین تبدیل می‌شود. نفوذپذیری انتخابی یا همان تراوایی نسبی غشاء یعنی اینکه فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند. پس برخی هم نمی‌توانند! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تراوایی نسبی غشاء به روش‌های انتشار و انتقال فعال است که اولی ارتباط به انرژی زیستی ندارد و دومی دارد. بنابراین صرف انرژی زیستی برای عبور از غشاء ارتباط با تراوایی نسبی آن ندارد.

گزینه ۳: عبور یون‌ها، قندها و آمینواسیدها از بخش پروتئینی غشاء امکان‌پذیر است.

گزینه ۴: در آندوسیتوز، آگزوسیتوز و انتقال فعال مواد، ورود و خروج مواد از سد غشاء سلولی ربطی به انرژی جنبشی مولکول ندارد.

۱۳۵) ۱ ۲ ۳ ۴ در حرکات قطعه‌قطعه کننده بخش‌هایی از لوله گوارش به صورت یک در میان منقبض و شل می‌شوند که این امر در نتیجه انقباض ماهیچه‌ی لوله‌ی گوارش از جمله ماهیچه‌های حلقوی و به استراحت رفتن آنها پس از انقباض است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حرکات کرمی شکل به ویژه (نه فقط) زمانی نقش مخلوط کنندگی دارد که با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود.

گزینه ۲: مثلاً هنگام برخورد محتویات معده به پیلور، حرکات کرمی شکل فقط نقش مخلوط کنندگی دارند.

گزینه ۳: هنگام استفراغ، جهت حرکت کرمی وارونه می‌شود.

۱۳۶) ۱ ۲ ۳ ۴ فقط مورد (ب) نادرست است.

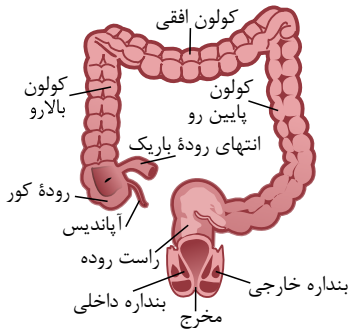
* بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل زیر ابتدای روده بزرگ بالاتر از راست روده قرار گرفته است.

(ب) زیرا با توجه به شکل زیر در پشت پانکراس لوله گوارش دیده نمی شود اما در بالای آن معده دیده می شود.

(ج) با توجه به شکل زیر بخشی از معده بالاتر از اسفنکتر انتهای مری قرار گرفته همانند بخشی از کبد که بالاتر از این ناحیه واقع شده است.

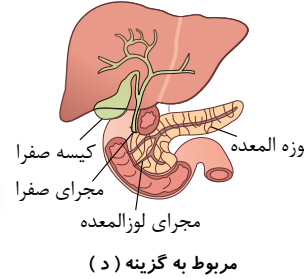
(د) اگر به شکل روبرو دقت کنیم درمی یابیم که عبارت داده شده کاملاً صحیح می باشد.



مربوط به گزینه (الف)



مربوط به گزینه های (ب و ج)



۱۳۷) ۱ ۲ ۳ ۴ به ترتیب (در جهت شیب غلظت و بدون مصرف ATP ← انتشار تسهیل شده) - (خلاف جهت شیب غلظت و مصرف ATP ← انتقال فعال) پس گزینه ۳ نیز همانند صورت سؤال هم به انتشار تسهیل شده و هم به انتقال فعال اشاره دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) به انتقال فعال اشاره نکرده است.

گزینه ۲) در ارتباط با انتشار تسهیل شده نادرست است. در انتشار تسهیل شده سلول انرژی مصرف نمی کند.

گزینه ۴) تنها به آندوسیتوز اشاره کرده است و آندوسیتوز بدون دخالت پروتئین ها انجام می شود.

۱۳۸) ۱ ۲ ۳ ۴ ب و ج نادرست هستند.

(الف) در بافت پوششی فضای بین سلولی بسیار اندک است.

(ب) نکته بسیار مهم که بارها مورد سؤال بوده این است که غشای پایه فاقد هر گونه سلول بوده و از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی ساخته شده ⇒ فاقد متابولیسم و فاقد توانایی تولید ماده است.

(ج) نکته مهم این گزینه آن است که تمام بافت های پوششی در زیر سلول هایش غشای پایه دارند.

(د) غده های معده با فرورفتن لایه پوششی مخاط به بافت پیوندی زیرخود به وجود می آید.

۱۳۹) ۱ ۲ ۳ ۴ در انتهای روده باریک بنداره وجود دارد ولی باید توجه داشت تمام بنداره ها در اکثر مواقع بسته اند و فقط هنگامی که مواد عبور می کنند باز می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): در انتهای لوله گوارش دو اسفنکتر وجود دارد که اسفنکتر داخلی: ماهیچه صاف (دارای سلول های دوکی شکل) و اسفنکتر خارجی ماهیچه اسکلتی است.

گزینه ۲): لوزالمعده قوی ترین آنزیم های شیره گوارشی را به درون لوله گوارش ترشح می کند و جزو لوله گوارش نیست اما جزو دستگاه گوارش محسوب می شود.

گزینه ۳): منظور غده های بزاقی، کیسه صفرا و غده پانکراس است.

۱۴۰) ۱ ۲ ۳ ۴ در حرکات کرمی یک حلقه انقباضی از حلق تا مخرج است که در لوله گوارش ظاهر می شود که به جلو حرکت می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): در ریفلاکس چون بنداره انتهای مری انقباض کامل ندارد محتویات معده به مری بازمی گردد. حرکات کرمی برعکس نمی شود.

گزینه ۲): این جمله درباره حرکات قطعه قطعه کننده صحیح است.

گزینه ۳): این جمله درباره حرکات کرمی صحیح است.

۱۴۱) ۱ ۲ ۳ ۴ سیگار کشیدن، مصرف نوشابه های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده و تنش و اضطراب از علت های برگشت اسیدند.

۱۴۲) ۱ ۲ ۳ ۴ ویتامین B_{12} در روده جذب می شود نه در معده.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): یاخته ای کناری در غدد معده ترشح اسید کلریدریک و عامل داخلی معده را برعهده دارد.

گزینه ۲): حرکات معده در اثر انقباض ماهیچه های آن می باشد و در نتیجه این حرکات کمی از کیموس از پیلور عبور کرده و به روده باریک وارد می شود.

گزینه ۴): پس از بلع و ورود غذا به معده انقباض های کرمی شکل در معده به صورت موجی آغاز می شود.

۱۴۳) ۱ ۲ ۳ ۴ کولون بالارو و کیسه صفرا در سمت راست بدن، اسفنکتر تحتانی مری در چپ و روده کور در سمت راست می باشند، پیلور نیز در سمت راست بدن قرار دارد.

۱۴۴) ۱ ۲ ۳ ۴ جانوران دیواره سلولی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): قدرت تقسیم و نمو یاخته ها از ویژگی های همه ی یاخته هاست.

گزینه ۲): نوع قند ذخیره ای جانور و قارچ، گلیکوژن است.

گزینه ۴): نوع ماده وراثتی در یوکاریوت ها دنا می باشد.

۱۴۵) ۱ ۲ ۳ ۴ جنس دیواره یاخته ای از سلولز می باشد که نوعی پلی ساکراید است و بخش مهمی از غشای یاخته ای را فسفولیپیدها تشکیل می دهند.

۱۴۶) ۱ ۲ ۳ ۴ یکای کمیت‌های معرفی شده در این سوال را بررسی می‌کنیم:

مورد «الف»: یکای مسافت طی شده و جابه‌جایی، متر (m) است.

مورد «ب»: یکای کار، ژول (J) و یکای نیرو، نیوتون (N) است و داریم:

$$N = kg \frac{m}{s^2}, \quad J = kg \frac{m^2}{s^2}$$

مورد «ج»: یکای گشتاور نیوتون متر (J) و یکای انرژی ژول (J) است و داریم:

$$N \cdot m = kg \frac{m}{s^2} \times m = kg \frac{m^2}{s^2}, \quad J = kg \frac{m^2}{s^2}$$

مورد «د»: یکای تندی $\frac{m}{s}$ و یکای سرعت نیز $\frac{m}{s}$ است.

مورد «ه»: یکای گرما ژول (J) و یکای دما در SI کلین (K) است.

بنابراین در موارد «الف»، «ج» و «د» یکای کمیت‌ها یکسان است.

۱۴۷) ۱ ۲ ۳ ۴

باتوجه به روش تبدیل واحد زنجیره‌ای داریم:

$$1 \text{ km} = 1 \text{ km} \times \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) = 1000 \text{ m}$$

$$1000 \text{ m} = 1000 \text{ m} \times \frac{1 \text{ اینچ}}{2.54 \text{ cm}} = 720 \text{ اینچ}$$

$$720 \text{ اینچ} = 720 \text{ اینچ} \times \frac{1 \text{ فوت}}{12 \text{ اینچ}} = 60 \text{ فوت}$$

$$60 \text{ فوت} = 60 \text{ فوت} \times \frac{1 \text{ یارد}}{3 \text{ فوت}} = 20 \text{ یارد}$$

۱۴۸) ۱ ۲ ۳ ۴ باتوجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\text{تبدیل } \frac{km}{h} \text{ به } \frac{m}{s}$$

$$108 \frac{km}{h} = 108 \frac{km}{h} \times \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 30 \frac{m}{s}$$

$$\text{تبدیل } \frac{cm}{ks} \text{ به } \frac{m}{s}$$

$$30 \frac{m}{s} = 30 \frac{m}{s} \times \left(\frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \right) \times \left(\frac{10^3}{1 \text{ ks}} \right) = 30 \times 10^5 \frac{cm}{ks} \xrightarrow{\text{نماد گذاری علمی}} 3 \times 10^6 \frac{cm}{ks}$$

۱۴۹) ۱ ۲ ۳ ۴ آزمایش و مشاهده در فیزیک، اهمیت زیادی دارد، اما آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل دانش فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و

اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.

۱۵۰) ۱ ۲ ۳ ۴ کمیت‌های برداری از جمع برداری تبعیت می‌کنند، یعنی جهت و راستای آن‌ها اهمیت دارد.

۱۵۱) ۱ ۲ ۳ ۴ می‌دانیم که هر میکرون معادل 10^{-6} متر است، بنابراین داریم:

$$1 \text{ hm} = 10^2 \text{ m}$$

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$

$$1 \text{ hm} = 10^2 \text{ m} = 10^2 \times 10^6 \mu\text{m} = 10^8 \mu\text{m}$$

۱۵۲) ۱ ۲ ۳ ۴ برای تبدیل یکای سانتی‌متر به یکای متر از ضریب تبدیل $\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}$ باید استفاده کرد.

$$1 \text{ cm} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = \frac{1}{100} \text{ m}$$

۱۵۳) ۱ ۲ ۳ ۴

هر هکتار معادل 1 hm^2 یعنی معادل 10^4 مترمربع است.

$$12 \text{ km}^2 = x \text{ hm}^2 \Rightarrow x = \frac{12 \times 10^6 \text{ m}^2}{10^8 \text{ m}^2} = 12 \times 10^2 = 1200 \times 10^2$$

۱۵۴) ۱ ۲ ۳ ۴ با یک روش آسان می‌توان به‌صورت زیر به پاسخ رسید.

$$\begin{cases} 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} \\ 1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3 \end{cases} \quad 7200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} \times 10^3 \\ \times 10^6 \end{smallmatrix}} 7200 \times \frac{10^3 \text{ g}}{10^6 \text{ cm}^3} = 7.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

به‌عبارتی برای تبدیل $\frac{g}{\text{cm}^3}$ به $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کافی است که عدد مذکور را به عدد ۱۰۰۰ تقسیم کنیم.

۱۵۵) ۱ ۲ ۳ ۴

$$0.0064 \text{ mg} = ? \mu\text{g}$$

$$6,4 \times 10^{-3} \text{ mg} = 6,4 \times 10^{-3} \left(\frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \right) \times \left(\frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} \right) = 6,4 \mu\text{g}$$

برای بررسی پدیده‌های پیچیده از مدل‌سازی استفاده می‌شود و یک پدیده در طی این فرایند آن‌قدر ساده می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.

یکاهای شمع، آمپر و کلون یکاهای سه کمیت اصلی شدت روشنایی، جریان الکتریکی و دما می‌باشند. بنابراین یکاهایی اصلی محسوب می‌شوند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۶

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۷

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۸

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow [\bar{a}] = \frac{\frac{m}{s}}{s} = m/s^2 \rightarrow \text{دو یکای اصلی طول و زمان به کار رفته است.}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow [\rho] = \frac{kg}{m^3} \rightarrow \text{دو یکای اصلی جرم و طول به کار رفته است.}$$

$$F = ma \rightarrow [F] = kg \times m/s^2 \rightarrow \text{سه یکای اصلی طول، جرم و زمان به کار رفته است.}$$

$$V = a \times b \times c \rightarrow [V] = m^3 \rightarrow \text{تنها یک یکای اصلی طول به کار رفته است.}$$

$$\text{با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای و نیز این که } pa = \frac{kg}{m \cdot s^2} \text{ خواهیم داشت:}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۹

$$3600 \frac{\mu\text{g}}{km(\text{min})^2} \times \frac{10^{-6} \text{ g}}{1 \mu\text{g}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \right)^2 = 10^{-12} \text{ kg/m} \cdot \text{s}^2 = 10^{-12} \text{ Pa}$$

ابتدا ابعاد مکعب را تبدیل واحد کرده و به متر تبدیل می‌کنیم و حجم را بر حسب متر مکعب محاسبه می‌کنیم و در آخر آن را به پیکومتر مکعب تبدیل می‌نماییم:

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۰

$$0,2 \text{ dam} = 0,2 \text{ dam} \times \frac{10 \text{ m}}{1 \text{ dam}} = 2 \text{ m}$$

$$30 \text{ cm} = 30 \text{ cm} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} = 0,3 \text{ m}$$

$$1000 \text{ mm} = 1000 \text{ mm} \times \frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}} = 1 \text{ m}$$

$$\text{حجم مکعب} = 2 \times 0,3 \times 1 = 0,6 \text{ m}^3$$

$$0,6 \text{ m}^3 = 0,6 \text{ m}^3 \times \left(\frac{1 \text{ pm}}{10^{-12} \text{ m}} \right)^3 = 0,6 \times 10^{36} \text{ pm}^3 = 6 \times 10^{35} \text{ pm}^3$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۱

$$2 \mu\text{m} + 3 \text{ nm} = 2 \times 10^{-6} \text{ m} + 3 \times 10^{-9} \text{ m} = 10^{-9} (2000 + 3) \text{ m}$$

$$= 2003 \times 10^{-9} \text{ m} = 2003 \times 10^{-9} \text{ m} \times \frac{\text{pm}}{10^{-12} \text{ m}} = 2003 \times 10^3 \text{ pm} = 2,003 \times 10^6 \text{ pm}$$

آهنگ رشد یعنی نسبت مقدار رشد به مدت زمان رشد. حال اگر زمان را به دقیقه و مقدار رشد را بر حسب میلی‌متر بنویسیم، داریم:

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۲

$$\text{آهنگ رشد گیاه} = \frac{2 \text{ m}}{10 \text{ day}} \times \frac{1 \text{ mm}}{10^{-3} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ day}}{24 \times 60 \text{ min}} = \frac{10 \text{ mm}}{72 \text{ min}} \simeq \frac{1 \text{ mm}}{7 \text{ min}}$$

فقط در گزینه ۱، عدد داده شده به فرم نماد علمی و به درستی ذکر شده است. فرم کلی هر عدد به صورت نماد علمی به شکل $x \times 10^n$ است که x عددی

بین ۱ تا ۱۰ باید باشد. $1 < 1,06 < 10$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۴

$$1,75 \times 10^{-14} \text{ m} = 1,75 \times 10^{-14} \text{ m} \times \frac{1 \text{ pm}}{10^{-12} \text{ m}} = 1,75 \times 10^{-2} \text{ pm}$$

$$1,75 \times 10^{-14} \text{ m} = 1,75 \times 10^{-14} \text{ m} \times \frac{1 \text{ fm}}{10^{-15} \text{ m}} = 1,75 \times 10 \text{ fm}$$

چگالی تندی و انرژی همگی از کمیت های فرعی می‌باشند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۵

بررسی گزینه‌ها:

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۶

گزینه ۱:

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{تندی}} = \frac{N}{\frac{m}{s}} = \frac{\frac{kg \cdot m}{s^2}}{\frac{m}{s}} = \frac{kg}{s}$$

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{میدان مغناطیسی}} = \frac{N}{\frac{N}{A \times m}} = A \times m$$

گزینه ۲:

گزینه ۳:

$$\frac{\text{ژول}}{\text{میدان مغناطیسی} \times \text{مسافت}} = \frac{N \cdot m}{m \times \frac{N}{A \times m}} = A \times m$$

گزینۀ ۴:

$$\frac{\text{گرمای ویژه} \times \text{دما}}{\text{شتاب}} = \frac{K \times \frac{m^2}{s^2 K}}{\frac{m}{s^2}} = m$$

در ابتدا یکای $\frac{\text{mile}}{\text{gal}}$ را $\frac{\text{km}}{\text{lit}}$ به تبدیل می‌کنیم. سپس به تحلیل سؤال می‌پردازیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۷

$$۲۵ \frac{\text{mile}}{\text{gal}} = \frac{۲۵ \times ۱۶۰۰}{۱ \text{ gal}} = \frac{۲۵ \times ۱۶۰۰ \text{ m}}{۴ L} = ۱۰۰۰۰ \frac{\text{m}}{L} = ۱۰ \frac{\text{km}}{L}$$

یعنی با یک لیتر بنزین ۱۰ کیلومتر را طی می‌کند و یعنی ۱۰۰ کیلومتر را با ۱ لیتر بنزین طی می‌کند؛ یعنی:

$$۱۰ \frac{L}{۱۰۰ \text{ km}}$$

با توجه به شیب نمودار $V - m$ چگالی B ، ۳ برابر A است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۸

$$\rho_{\text{آلیز}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \Rightarrow \rho = \frac{m}{\frac{\frac{3}{5}m}{\rho_A} + \frac{\frac{2}{5}m}{\rho_B}} = \frac{m}{\frac{(\frac{3}{5} + \frac{2}{5})m}{3\rho_A}} \Rightarrow \rho = \frac{(3\rho_A)(m)}{\frac{11}{5}m} = \frac{15}{11}\rho_A$$

توجه داشته باشید وقتی اطلاعات بر حسب m است، V را بر حسب m حذف می‌کنیم.

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۹

$$\begin{aligned} ۸ \times ۱۰^{-۱۳} \mu\text{m}^3 &\times \frac{(۱۰^{-۶})^3 \text{m}^3}{۱ \mu\text{m}^3} \times \frac{۱ \text{cm}^3}{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3} = ۸۰ \text{cm}^3 \\ ۶ \times ۱۰^{-۶} \text{dam}^3 &\times \frac{(۱۰^{-۱})^3 \text{m}^3}{۱ \text{dam}^3} \times \frac{۱ \text{cm}^3}{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3} = ۶۰۰۰ \text{cm}^3 \\ ۲ \times ۱۰^{-۵} \text{mm}^3 &\times \frac{(۱۰^{-۳})^3 \text{m}^3}{۱ \text{mm}^3} \times \frac{۱ \text{cm}^3}{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3} = ۲۰۰ \text{cm}^3 \end{aligned}$$

بنابراین، حاصل عبارت داده شده برابر است با:

$$۸۰ \text{cm}^3 + ۶۰۰۰ \text{cm}^3 - ۲۰۰ \text{cm}^3 = ۵۸۸۰ \text{cm}^3$$

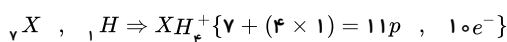
دقت ابزارهای اندازه‌گیری مدرج، برابر کمینۀ درجه‌بندی آن ابزارها است. بنابراین در نیم‌دایره بزرگ‌تر تندی که بر حسب MPH مدرج شده است، چون ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷۰

هر ۲۰ واحد به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده است، پس دقت تندی‌سنج $5 MPH$ $\frac{۲۰}{۴}$ است.

در نیم‌دایره کوچک‌تر تندی‌سنج که بر حسب $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ مدرج شده است، چون هر ۲۰ واحد به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده است، پس دقت تندی‌سنج $۱۰ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ $\frac{۲۰}{۲}$ است.

روش اول: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷۱

XH_4^+ دارای ۱۰ الکترون است؛ پس گونه فرضی XH_4^+ یازده الکترون دارد که ۴ الکترون آن مربوط به ۴ اتم H است؛ بنابراین اتم X در حالت خنثی ۷ الکترون دارد و عدد اتمی آن برابر ۷ است.



روش دوم:

هیدروژن با عدد اتمی (۱) دارای یک الکترون است؛ پس مجموع الکترون‌ها منهای تعداد بار از دست داده را برابر ۱۰ الکترون قرار می‌دهیم:

$$X + ۴(۱) - ۱ = ۱۰ \Rightarrow X = ۷$$

تفاوت ایزوتوپ‌های یک عنصر در تعداد نوترون‌ها و عدد جرمی آن‌ها می‌باشد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷۲

اگر ایزوتوپ‌های اکسیژن را با A ، B و C نشان دهیم، برای مولکول دواتمی اکسیژن، شش حالت A_2 ، B_2 ، C_2 ، AB ، AC و BC امکانپذیر است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷۳

اگر درصد فراوانی ^{۳۷}X ، ۲۵٪ باشد، درصد فراوانی $^A X$ برابر ۷۵٪ = ۱۰۰٪ - ۲۵٪ می‌باشد، بنابراین: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷۴

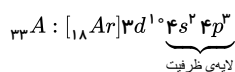
$$X \text{ جرم اتمی میانگین} = \frac{(۳۷ \times ۲۵) + (A \times ۷۵)}{۱۰۰} = ۳۵.۵ \Rightarrow A = ۳۵$$

در حالت خنثی، تعداد الکترون‌ها با پروتون‌ها برابر است. پس می‌توان گفت تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها و عنصر A نیز برابر ۹ می‌باشد. از طرفی عدد ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷۵

جرمی عنصر A برابر ۷۵ است، پس می‌توان گفت مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌های عنصر A نیز برابر ۷۵ می‌باشد.

$$\begin{cases} N + Z = ۷۵ \\ N - Z = ۹ \end{cases}$$

$$۲N = ۸۴ \Rightarrow N = ۴۲ \Rightarrow ۴۲ + Z = ۷۵ \Rightarrow Z = ۳۳$$



بنابراین عنصر A در لایه‌ی ظرفیت خود ۵ الکترون دارد.

۱۷۶) ۱ ۲ ۳ ۴ زیر آرایش درست آن $4d^1 / 5s^2$ $Y_{[Kr]4d^1/5s^2}$ است.

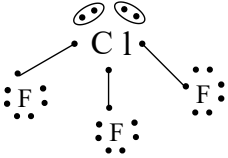
۱۷۷) ۱ ۲ ۳ ۴ موارد (آ)، (ب)، (ج) و (ح) درست‌اند.

کبالت (Co)، منیزیم (Mg)، بریلیم (Be)، پتاسیم (K)

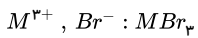
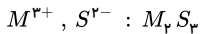
۱۷۸) ۱ ۲ ۳ ۴ عبارتهای (آ) و (پ) درست‌اند.

(ب) دمای اجسام بسیار داغ مانند خورشید را نمی‌توان با دماسنج تعیین کرد.
(ث) دستگاه طیف‌سنج درست است و نه طیف‌سنج جرمی.

۱۷۹) ۱ ۲ ۳ ۴ کلر متعلق به گروه ۱۷ دارای ۷ الکترون در لایه‌ی ظرفیت است و سه الکترون را با اتم‌های F به اشتراک می‌گذارد. و دارای ۲ جفت یا چهار الکترون ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت خواهد بود.



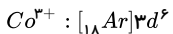
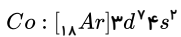
۱۸۰) ۱ ۲ ۳ ۴ یون نیتريد N^{3-} دارای ظرفیت ۳ است و چون با فلز M ترکیب MN را تشکیل داده است پس فلز M هم ظرفیت ۳ دارد:



۱۸۱) ۱ ۲ ۳ ۴ این عنصر از دسته p است و توان $12 + p =$ شماره گروه، پس متعلق به گروه ۱۶ و دوره سوم است.

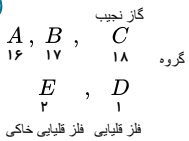
۱۸۲) ۱ ۲ ۳ ۴ کبالت در این ترکیب با ظرفیت سه شرکت کرده است، یعنی Co^{3+} است:

اگر به دوره چهارم و گروه نهم تعلق دارد، فلز واسطه‌ای است که ضریب s برای آن چهار و مجموع توان s و d برابر ۹ است، چون به گروه ۹ تعلق دارد. برای تشکیل یون، الکترون‌ها از لایه بیرونی‌تر، یعنی ابتدا ۴s و بعد ۳d جدا می‌شوند.



۱۸۳) ۱ ۲ ۳ ۴ فقط گزینه‌ی (۴) نادرست است زیرا انرژی زیرلایه‌ها با افزایش فاصله از هسته‌ی اتم افزایش می‌یابد.

۱۸۴) ۱ ۲ ۳ ۴



گزینه (۲): نادرست است، زیرا D و E هر دو فلز هستند و با هم ترکیب یونی نمی‌دهند.

گزینه (۳): آرایش گروه ۱۶: $ns^2 np^4$ پس عبارت درست است.

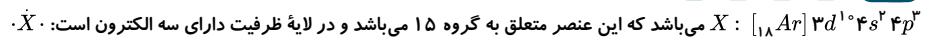
گزینه (۴): دو نافلز گروه ۱۶ و ۱۷ دوره سوم پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهند. (مانند: OF_2)

۱۸۵) ۱ ۲ ۳ ۴ در حال حاضر انسان می‌تواند از عناصر دیگر طلا تولید کند اما هزینه‌ی تولید آن به اندازه‌ی زیاد است که صرفه اقتصادی ندارد.

توجه: در یک نمونه طبیعی از عنصر لیتیم درصد فراوانی 6Li و 7Li به ترتیب ۹۴٪، ۶٪ است.

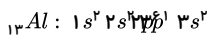
(مطابق باهم بیندیشیم ۲- صفحه ۶ کتاب درسی) و یا فراوانی به ترتیب ۴۷ و ۳ می‌توان گفت درصد فراوانی 7Li بیش از ۱۵ برابر درصد فراوانی 6Li است.

۱۸۶) ۱ ۲ ۳ ۴ اتم X که دارای ۱۵ الکترون با عدد کوانتوم $l = 1$ است شامل زیرلایه‌های $3p^2$ ، $3p^3$ و $4p^3$ و آرایش الکترونی آن به صورت:



می‌باشد که این عنصر متعلق به گروه ۱۵ می‌باشد و در لایه‌ی ظرفیت دارای سه الکترون است: $\cdot\dot{X}\cdot$

۱۸۷) ۱ ۲ ۳ ۴



↓

عنصر Al دارای ۷ الکترون با $l = 1$ است. $6e^- + 1e^- = 7e^- \Rightarrow$

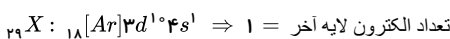
پس برای یون مذکور $n - e = 7$ و در یون X^+ تعداد پروتون یک واحد بیشتر از الکترون خواهد بود.

$$p = e + 1$$

$${}^{64}X^+ \Rightarrow n + p = 64 \Rightarrow (7 + e) + (e + 1) = 64 \Rightarrow 8 + 2e = 64 \Rightarrow 2e = 56$$

$$e = 28$$

$$p = 29$$



این عنصر متعلق به دسته (d) فلز واسطه است و دارای شماره گروه ۱۱ است.

- عنصر با عدد اتمی ۲۹ متعلق به ${}^{64}Cu$ است که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند و با انتقال یک الکترون از ۴s به ۳d آن را به آرایش پایدار $3d^1 4s^1$ تبدیل می‌کنیم.

۱۸۸) ۱ ۲ ۳ ۴ تک‌نسیم:

✓ جزء ۲۶ عنصر ساختگی است.

✓ یک رادیوایزوتوپ است.

✓ زمان ماندگاری (نیمه عمر) کوتاه است.

✓ مقادیر زیاد قابل تهیه و نگهداری نیست.

✓ تمام تکنسیم زمین اکنون در واکنشگاه (راکتور) ساخته می شود.

✓ برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود زیرا یون یدید و یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی دارند و تیروئید همراه با یدید این یون را جذب می کند.

✓ از یون تکنسیم برای تصویربرداری استفاده می شود.

✓ یدید و تکنسیم خود الزاماً اندازه مشابهی ندارند و یون های آن ها مشابه است.

بررسی مورد نادرست:

یون یدید با یون های ^{99}Tc ، اندازه مشابهی دارد.

۱۸۹) ۱ ۲ ۳ ۴ در میان ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن، 1H سبک ترین ایزوتوپ و فراوان ترین است؛ اما در مورد لیتیم، 7Li از 6Li پایدارتر است.

بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): منیزیم دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی ^{24}Mg ، ^{25}Mg و ^{26}Mg است.

گزینه (۲): ایزوتوپ ها در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

گزینه (۳): اغلب هسته هایی که نسبت $\frac{N}{P}$ در آن ها برابر یا بیش از ۱٫۵ باشد، رادیوایزوتوپ یا ناپایدارند.

۱۹۰) ۱ ۲ ۳ ۴ به جز عبارت (آ)، بقیه عبارت ها درست اند.

با توجه به جدول مربوط به ایزوتوپ های هیدروژن که در «با هم بیندیشیم» صفحه ۶ کتاب درسی مطرح شده است:

نماد ایزوتوپ	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H
ویژگی ایزوتوپ							
نیم عمر	پایدار	پایدار	۱۲٫۳۲ سال	1.4×10^{-22} ثانیه	9.1×10^{-22} ثانیه	2.9×10^{-22} ثانیه	2.3×10^{-23} ثانیه
درصد فراوانی در طبیعت	۹۹٫۹۸۸۵	۰٫۰۱۱۴	ناچیز	۰ (ساختگی)	۰ (ساختگی)	۰ (ساختگی)	۰ (ساختگی)

در یک نمونه طبیعی از اتم های هیدروژن (شامل ۳ ایزوتوپ 1H ، 2H و 3H)، تنها یک ایزوتوپ پرتوزا (3H) یافت می شود.

همچنین نیم عمر هر ایزوتوپ نشان می دهد که آن ایزوتوپ تا چه اندازه پایدار است.

از طرفی ترتیب پایداری ایزوتوپ های ساختگی هیدروژن به صورت $^7H > ^6H > ^5H > ^4H$ است، بنابراین عبارت های (ب)، (پ) و (ت) درست می باشند.

۱۹۱) ۱ ۲ ۳ ۴

$${}_{33}^{77}X^{3-} \rightarrow \begin{cases} p = 33 \\ n = 44 \\ e = 36 \end{cases} \xrightarrow{e,n} 8$$

$${}_{13}^{27}C^{3+} \rightarrow \begin{cases} p = 13 \\ n = 14 \\ e = 10 \end{cases} \xrightarrow{e,n} 4$$

۱۹۲) ۱ ۲ ۳ ۴

$$CO_3^{2-} = 12 + (3 \times 16) = 60 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

تعداد الکترون های CO_3^{2-} = تعداد نوترون های ${}_{19}^{39}K$ گرم ۶٫۵

تعداد نوترون ها در هر اتم ${}_{19}^{39}K$ برابر ۲۰ است.

$$6.5 \text{ gK} \times \frac{1 \text{ molK}}{39 \text{ gK}} \times \frac{N_A \text{ atomK}}{1 \text{ molK}} \times \frac{20 \text{ نوترون}}{1 \text{ atomK}} = \frac{10}{3} N_A \text{ نوترون}$$

همچنین تعداد الکترون ها در هر واحد CO_3^{2-} برابر $(6 + 3(8) + 2 = 32)$ می باشد.

$$?gCO_3^{2-} = \frac{10}{3} N_A e^- \times \frac{1 N_A CO_3^{2-}}{32 N_A e^-} \times \frac{1 \text{ molCO}_3^{2-}}{N_A CO_3^{2-}} \times \frac{60 \text{ gCO}_3^{2-}}{1 \text{ molCO}_3^{2-}} = 6.25 \text{ gCO}_3^{2-}$$

۱۹۳) ۱ ۲ ۳ ۴ عنصر He در گروه گازهای نجیب قرار دارد که آرایش آن به $1s^2$ ختم می شود.

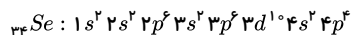
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): عنصر $^{32}_{16}S$ در طبیعت وجود ندارد و به شکل $^{32}_{16}S^1$ در طبیعت یافت می‌شود.

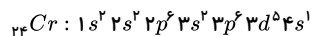
گزینه (۲): آرایش $^{36}_{24}Cr$ و $^{64}_{29}Cu$ در $^{36}_{24}Cr$ عنصر اول از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

گزینه (۳): $^{41}_{21}Sc : [Ar]3d^14s^2$ و $^{41}_{31}Ga : [Ar]3d^{10}4s^24p^1$ هر دو ۳ الکترون در لایه ظرفیت خود دارند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹۴



پس تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت: ۶



پس تعداد الکترون‌های با $n = 3$ و $l = 2$ ($3d$): ۵

مجموع تعداد الکترون‌های با لایه ظرفیت $^{78}_{34}Se$ و تعداد الکترون‌های $n = 3$ و $l = 2$ در $^{78}_{34}Cr$:

$$6 + 5 = 11$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹۵

جرم ایزوتوپ $^{12}_6C$ دقیقاً $12 amu$ است؛ بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{^{19}_9F}{^{12}_6C} \times \frac{^{35}_{17}Cl}{^{19}_9F} \times \frac{^{81}_{35}Br}{^{35}_{17}Cl} = \frac{^{81}_{35}Br}{^{12}_6C} = 1,58 \times 1,84 \times 2,31 \simeq 6,72 \Rightarrow \frac{^{81}_{35}Br}{^{12}_6C} = 6,7 \times 12 = 80,64 amu$$

$$80,64 amu \times \frac{1,66 \times 10^{-24}}{1 amu} = \frac{80,64}{6,02 \times 10^{23}} = \frac{80,64}{NA}$$

گزینه (۱): نادرست؛ زیرا داشتن بارهای مشابه و یکسان همیشه دلیل هم گروه بودن عناصرها نیست.

گزینه (۲): نادرست؛ یون‌های Fe^{2+} و Fe^{3+} اگرچه عدد اتمی یکسان دارند، ولی چون در فرم یونی هستند، خواص شیمیایی مثلاً رنگ و واکنش‌پذیری متفاوتی هم دارند.

گزینه (۳): نادرست؛ از آنجا که C ، D هم گروه هستند، از نظر تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت یکسان می‌باشند. $^{13}_{13}Al$ ، $^{31}_{31}Ga$ در یک گروه قرار دارند چون ۱۸ واحد از نظر عدد اتمی تفاوت دارند.

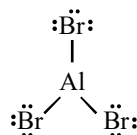
گزینه (۴): درست؛ زیرا عنصر C از نظر عدد اتمی با سایر عناصرها تفاوت قابل توجهی دارد. درحالی‌که عناصرهای دیگر به‌طور متوالی و با اختلاف یک واحد عدد اتمی از هم فاصله دارند.

گزینه (۱): نادرست؛ با توجه به تعداد الکترون‌های ظرفیتی Cl و H ، آرایش درست است.

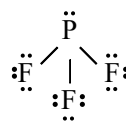
۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹۷

گزینه (۲):

$$H - C \equiv N :$$



گزینه (۳):



گزینه (۴):

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹۸

$$(NH_4)_3PO_4 : [(14 + 4) \times 3] + 31 + (4 \times 16) = 149 g \cdot mol^{-1} \Rightarrow 149 - 60 = 89$$

$$CO(NH_2)_2 : 12 + 16 + (14 + 2) \times 2 = 60 g \cdot mol^{-1}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱):

$$\frac{e}{n} = 0,9 \Rightarrow \frac{Z - 2}{40 - Z} = \frac{9}{10} \Rightarrow 19Z = 380 \Rightarrow Z = 20$$

گزینه (۳): اتم‌های A و B عدد جرمی یکسان ولی عدد اتمی متفاوت دارند، پس با یکدیگر ایزوتوپ نیستند.

گزینه (۴): برخی عناصرها دو یا چند اتمی (مانند O_2 ، P_4 ، ...) هستند و در یک مول از آن‌ها بیش از $6,02 \times 10^{23}$ اتم وجود دارد.

با توجه به طیف خطی نشری عناصر فوق، هیدروژن، نزدیک‌ترین خط را به $400 nm$ (بیشترین انرژی در طیف مرئی) دارد.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹۹

عنصر $^{14}_6Si$ همان $^{14}_6C$ است که در شرایط عادی ترکیب یونی تشکیل نمی‌دهد و دارای ۴ زیرلایه ۲ الکترونی است پس عبارت‌های الف، ب، پ نادرست

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۰۰

هستند.