

# ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی

- دانلور گام به گام

- دانلود آزمون های قلم چیز و نجاشی

- دانلود خیالی و مقاله آنلاین

- دانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





# دفترچه پاسخ آزمون

۱۸ تیر ۱۴۰۰

## یازدهم تجربی

طراحان

سعید جعفری، ابراهیم رضایی مقدم، افشنین کیانی، محمد نورانی، حسن وسکری	فارسی و نگارش ۱
محمد داوریناها، میلاد نقشی، رضا بزدی	عربی زبان قرآن ۱
رحمت‌الله استیری، تیمور رحمتی، ساسان عزیزی‌نژاد، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری	زبان انگلیسی ۱
لیلا مرادی، محمد رضا پیرجلیلی، آرش رحیمی، محمدمصطفی ابراهیمی، محمد بحیرایی، مجتبی نادری، حمید علیزاده، میثم بهرامی‌جویا	ریاضی ۱
سروش صفا، سینا نادری، سیدپوریا طاهریان، یاسر آرامش‌اصل، داشن جمشیدی، فرید فرهنگ، سهیل رحمان‌بور، حمید راهوار، مهدی جباری	زیست‌شناسی ۱
مجتبی نکونیان، میثم دشتیان، مرتضی رحمان‌زاده، آرش مروتی، امیرحسین برادران، علیرضا یارمحمدی، هاشم زمانیان، خسرو ارغوانی‌فرد، محمد جعفر مفتاح	فیزیک ۱
محمد فلاحت‌نژاد - محمد رسول بزدیان - چتر بازوکی - شهرام همایون فر - رضا پاسلیقه - سهند راحمی‌بور - محمد عظیمیان زواره - ایمان حسین‌نژاد	شیمی ۱

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۱	اعظم نوری‌نیا	اعظم نوری‌نیا	-	الهام محمدی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۱	میلاد نقشی	میلاد نقشی	-	فاطمه منصور‌خاکی، درویش‌علی ابراهیمی	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی ۱	رحمت‌الله استیری	رحمت‌الله استیری	-	محدثه مرآتی، فاطمه تقی، سعید آقچدلو	سییده جلالی
ریاضی ۱	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیرمحمد سلطانی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی ۱	محمد‌مهندی روزبهانی	مهردی جباری	امیرحسین بهروزی‌فرد	محمدجواد باعجی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۱	حمدی زرین کفش	حمدی زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	-	محمد رضا اصفهانی
شیمی ۱	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	مصطفی رستم‌آبادی	-	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارضانی (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مسئول دفترچه	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	فرزانه فتح‌الله‌زاده
حروف نگاری و صفحه آرایی	حروف نگاری و صفحه آرایی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(سعید بعفری)

## ۶- گزینه «۳»

(الف) ایهام: «قلب» دارای دو معنای «تقلیی» و «دل» است و ایهام دارد.  
 (ت) «باد» در مصراحت نخست به معنای «تسیم» و در مصراحت دوم « فعل دعایی» است و با یکدیگر جناس همسان می‌سازند.  
 (ب) «تی» و «کی» جناس ناهمسان اختلافی دارد.  
 (پ) «منزل ویرانه» مجاز از «دنیا»  
 (آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقدم)

## ۷- گزینه «۲»

وایسته‌های پسین از نوع صفت: گروهی، فردی، خوش ذوق، نمایشی  
 (ستور زبان فارسی، صفحه ۳۴)

(ابراهیم رضایی مقدم)

## ۸- گزینه «۳»

گزینه «۱»: ناگهانش فکند: ناگهان او را فکند (مفعول)  
 گزینه «۲»: نبینم: تو را نبینم (مفعول)  
 گزینه «۳»: منش فرموده‌ام: من به او فرموده‌ام (متهم)  
 گزینه «۴»: گرشن به تیغ زنی: اگر با تیغ او بزنی (مفعول)  
 (ستور زبان فارسی، صفحه ۴۸)

(حسن و سکری)

## ۹- گزینه «۳»

مفهوم تمام ایات به استثنای بیت گزینه «۳» در ستایش و توصیه به تواضع و فروتنی است. اما در بیت گزینه «۳» تواضع به پک، بار تشبیه شده است که پشت افلاک و آسمان‌ها را بین بار سنجین دو تا (خمیده) کرده است.  
 (مفهوم، مشابه صفحه ۱۶)

(حسن و سکری)

## ۱۰- گزینه «۳»

مفهوم بیت صورت سوال، درباره خلقت انسان است و این که خدا از خاک انسان را به وجود آورد. این مفهوم در بیت گزینه «۳» نیز به روشنی هویداست.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در وصف دریای حسن ایزدی و نیز ستایش یار.  
 گزینه «۲»: خداوند خاک کوی معشوق را آبرویخش جان‌ها نمود.  
 گزینه «۴»: لطف خداوند، سرچشمه همه لطف‌های است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

## فارسی (۱)

## ۱- گزینه «۲»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

(محمد نورانی)

گزینه «۱»: در حال: فوراً، بی‌درنگ

گزینه «۳»: پلاس: نوعی گلیم که بهای جامه‌ای پشمینه و ستر که درویشان پوشند.

گزینه «۴»: بهایم: چارپایان

(واژه، ترکیبی)

## ۲- گزینه «۲»

(خدنگ: درختی بسیار سخت و محکم و صاف که از چوب آن نیزه، تیر، زین اسب و مانند آن‌ها می‌ساختند.)

(کیوان: سیاره زحل)

(آبنوس: درختی بسیار سخت و صیقل پذیر است؛ مجاز از معنی تیره و سیاه)

(واژه، ترکیبی)

## ۳- گزینه «۳»

(اخشین کیانی)  
 «این قصه، عجیب‌ترین قصه‌های است؛ زیرا که در میان دو ضد جمع بود: هم فرقت بود و هم وصلت؛ هم محنت بود و هم شادی. پس چون در اوین چندین اندوه و طرب بود، در نهاد خود شگفت و عجب بود. قصه حال یوسف را نیکو نه از خسن صورت او گفت، بلکه از خسن سیرت او گفت.»

(اما، صفحه ۵۲)

## ۴- گزینه «۴»

(اخشین کیانی)  
 در سایر گزینه‌ها واژه‌های «نگز» و «هچیر» و «بینداخت» با املای نادرست نوشته شده‌اند.

(اما، ترکیبی)

## ۵- گزینه «۱»

حس آمیزی: خواب تلخ

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: آب، مجاز از «اشک» است / آتش خشم، اضافه تشبیه‌ی است.

گزینه «۳»: خاک، مجاز از زمین و رخ، مجاز از چشم است / «اشک از رخ چکیده را مانم» تشبیه دارد.

گزینه «۴»: «اشک می‌فشنم بر رهگذر تا تو خاک آلوده نشوی» حسن تعییل دارد / «غباری به دامان تو ننشیند» کنایه از این است که تو آزرده نشوی.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



(کتاب فامع)

## ۱۶- گزینه «۳»

گزینه «۱»: «تبغ، تیز» جناس دارند / گزینه «۲»: «عزم، رزم» جناس دارند.

گزینه «۴»: «خسته، بسته» جناس دارند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(کتاب فامع)

## ۱۷- گزینه «۱»

فعل‌های حذف شده عبارت‌اند از:

گزینه «۲»: بخشایشی [آن].

گزینه «۳»: پیراهی‌ای [داشت].

گزینه «۴»: عدو در چه (بشد) و دیو در شیشه [باشد] به [است]

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۹)

(کتاب فامع)

## ۱۸- گزینه «۳»

در گزینه «۳» جمله‌های مصراع اول و دوم از نظر معنی کامل هستند و به یکدیگر وابستگی ندارند، اما ابیات دیگر جمله‌ها به یکدیگر وابسته هستند.

نکته: حروف ربط وابسته‌ساز مانند «اگر، چون، که، تا، زیرا...» جمله مرکب می‌سازند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۲۹)

(کتاب فامع)

## ۱۹- گزینه «۲»

معنای آیده در بیت صورت سوال: «هر شخصی طعم مرگ را می‌جشد» (مرگ، همه را در بر می‌گیرد).

بیت گزینه «۲» نیز می‌گوید: «مرگ همه مخلوقات را فرامی‌گیرد».

(مفهوم، صفحه ۳۱)

(کتاب فامع)

## ۲۰- گزینه «۳»

شاعر بیت صورت سوال بیان می‌کند برای رسیدن به محبوب و مقصود، از رنج‌هایی که در راه است هراسی ندارد. این مفهوم در بیت گزینه «۳» هم هست که می‌گوید

در راه رسیدن به کعبه، خارهای مغلیان به زیر پای او چون پارچه حریر است.

(مفهوم، صفحه ۳۱)

## فارسی (۱)- سوالات آشنا

(کتاب فامع)

## ۱۱- گزینه «۳»

آزمند: مولع، بسیار مشتاق / اندیشه باطل: محلان، ناممکن / مستغنى: بی‌نیاز / تمیار

داشتن: غمخواری و محافظت از کسی که بیمار باشد  
(واژه، ترکیبی)

(کتاب فامع)

## ۱۲- گزینه «۳»

سنن: سرنیزه، تیزی هر چیز

(کتاب فامع)

## ۱۳- گزینه «۱»

در گزینه «۱» غلط املایی وجود ندارد.

املای «فارغ» به معنای «آسوده» و «حاذق» به معنی «ماهر»، «چیره‌دست»، به همین شکل درست است. همچنین در بیت گزینه‌ی «۴» شاعر خطاب به خداوند فضل او را بسیار زیاد می‌داند، به حدی که نمی‌توان آن را با چیزی «قیاس» کرد. «غیاث» معنای «فریدارس» دارد و از نام‌های خداوند است.  
(املا، ترکیبی)

(کتاب فامع)

## ۱۴- گزینه «۴»

از آن جا که نماز را ادا می‌کنند، املای «گزاردن» برای آن درست است و نه «گذاردن». اما عمر را در جهاد می‌گذرانند، پس املای «گذار» برای آن صحیح است. همچنین «حالل» در برابر «حرام» و «هلال» در برابر «سدر» می‌آیند و به ترتیب معنای «رو» و «شکل کامل شده ماد» دارند. علاوه بر این سه مورد، باید توجه کنیم «خار» تبغ گل است و «خوار» معنای «پست و حقیر» دارد:  
«اگر کسی همه عمر بهصدق دل نماز گزارد و از مال حلال صدقه دهد، چندان ثواب نیاید که یک ساعت از روز از برای حفظ مال نفس در جهاد گذارد... و دشمن را ضعیف را خوار نشاید داشت.»  
(املا، ترکیبی)

(کتاب فامع)

## ۱۵- گزینه «۳»

در این بیت فقط واژه «شمشاو» استعاره از «عشوق» است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بیت» استعاره از عشوق / «لعل» استعاره از لب / «لعل» استعاره از اشک  
گزینه «۲»: «رمد» استعاره از مردم / «چوپان» استعاره از حاکم / «شبان» استعاره از حاکم  
از حاکم  
گزینه «۴»: «بیت» استعاره از عشوق / «گل» استعاره از چهره / «سبل» استعاره از زلف  
(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۰)



(رضا بیزدی-گرگان)

۷۵ ریال منهای ۶ برابر است با ۶۹ ریال.

## ۲۷- گزینه «۲»

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: ۸۰ ریال ضرب در ۳ برابر است با ۲۴۰ ریال نه ۱۰۰ ریال.

گزینه «۳»: ۱۴ ریال به علاوه ۹ برابر است با ۲۳ نه ۲۴ ریال.

گزینه «۴»: ۴۴ ریال تقسیم بر ۲ برابر است با ۲۲ نه ۱۲ ریال.

(قواعد)

(محمد داورپناهی- پیغور)

## ۲۸- گزینه «۳»

سوال گفته در کدام گزینه اسم مبالغه نقش خبر دارد؛ در گزینه «۳» «علاء» نقش خبر دارد.

در سایر گزینه‌ها، «حوال» و «سیاره» اسم مبالغه نیستند و در گزینه «۴» «الفقار» با این که اسم مبالغه است، ولی «صفت» است نه خبر.

(قواعد)

(رضا بیزدی-گرگان)

## ۲۹- گزینه «۳»

سوال از ما فعلی را خواسته که بر اساس معنی، مجھول باشد. فعل مجھول، فاعل آن نامشخص است و در ترجمه آن «شد، می‌شود» می‌آید.

معنی عبارت: «درهای سالن امتحان فردا برای دانش آموزان باز می‌شود!» نکته مهم درسی:

اگر فعلی (که مفعول می‌خواهد)، فاعل و مفعول نداشته باشد، یعنی اگر فعلی فاعلش محدود باشد «فعل مجھول» است.

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «بیخربون» فعل معلوم است، چون «واو» فاعل و «بیوت» مفعول جمله می‌باشد.

«ینهون» فعل معلوم است، چون «واو» فاعل و «أموال» مفعول جمله می‌باشد. معنی عبارت: «خانه‌هایمان را خراب می‌کنند و اموالمان را غارت می‌کنند»

گزینه «۲»: «طلب» فعل معلوم است، چون «أنا مستر» فاعل جمله می‌باشد. «آن تساعدونی» فعل معلوم است، چون «واو» فاعل، «ی» مفعول جمله می‌باشد.

معنی عبارت: «از شما می‌خواهم که در ساختن این سد به من کمک کنید!» گزینه «۴»: «تحقیق» فعل معلوم است، چون «الأسماك» فاعل و «ظلام» مفعول جمله می‌باشد.

معنی عبارت: «ماهی‌های نورانی، تاریکی دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کنند.» (قواعد)

(میلاد نقشی)

## ۳۰- گزینه «۲»

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: «السنة ← مجرور به حرف جر» است و ترکیب «فی السنة» جار و مجرور است.

گزینه «۳»: «عبد» مضاف‌الیه است.

گزینه «۴»: «قصة» بعد از حرف جر آمده و مجرور به حرف جر می‌باشد.

(مهل اعراقب)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۲۱- گزینه «۲»

«غُوماً سوداء»: ابرهای سیاه، ابرهای سیاهی / «مَدِينَةُكُنْ»: شهرخود، شهر خوش، شهرتان / «إِحْفَاتُنَّ»: جشن گرفتید / «كِنْتَ تَسْتَطُونَ»: انتظار می‌کشیدید (ترجمه)

(محمد داورپناهی- پیغور)

## ۲۲- گزینه «۳»

تخریج: دانش آموخته شدند / هؤلاء الطّلاب: این دانشجویان / یفتخر: افتخار می‌کند (ترجمه)

(ترجمه)

## ۲۳- گزینه «۴»

اگر بعد از اسم اشاره، اسم «ال» دار باید، نمی‌توانیم آن اسم را همراه لفظ «است» (به عنوان خبر) ترجمه کنیم و اسم اشاره «مفہد» ترجمه می‌شود.

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «أَنْظَرُوا»: فعل امر و جمع است و به صورت «نگاه کنید» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «بَحْثٌ ... عن»: فعل ماضی و متکلم وحده است و به صورت «جستجو کردم» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «هُؤلَاءِ الطَّلَابُ يَجْتَهِدُونَ كَيْرًا»: این دانش آموزان بسیار تلاش می‌کنند.

(ترجمه)

(محمد داورپناهی- پیغور)

## ۲۴- گزینه «۴»

ولدہ ← فرزند خود  
ضمیر «ه» ترجمه نشده است.

(ترجمه)

(میلاد نقشی)

## ۲۵- گزینه «۳»

شكل صحیح کلمات «أَقْتَلُوا» و «لَذِينَ» می‌باشد.

(فیض هرگات دروف)

(رضا بیزدی-گرگان)

## ۲۶- گزینه «۴»

ریشه فعل «تَشَتَّلُ». «شَلَ» است و نون جزء حروف اصلی نیست.

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: ریشه فعل «تَنَقَّلُ». «نقَّل» است و نون جزء حروف اصلی است.

گزینه «۲»: ریشه فعل «لَا يَنْتَفِعُ». «لَفْع» است و نون جزء حروف اصلی است.

گزینه «۳»: ریشه فعل «تُنَفِّقُونَ». «نَفْقَ» و ریشه فعل «يَمْنَحُ». «مَنْح» است و نون جزء حروف اصلی است.

(قواعد)



(کتاب فامع)

## ۳۶- گزینه «۲»

## ترجمه همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مورچه رطوبت را احساس می‌کند.

گزینه «۲»: می‌تواند انجام دهد هر کاری را که انسان انجام می‌دهد، (خطا)

گزینه «۳»: تأثیر نور خورشید را می‌داند.

گزینه «۴»: و مهارتی در تنظیم هوا دارد!

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

## ۳۷- گزینه «۱»

«نوعی مورچه به ..... می‌پردازد»

## ترجمه همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید پنجره (نادرست)

گزینه «۲»: کشاورزی و درو

گزینه «۳»: تبدیل گیاه به ورق

گزینه «۴»: بازرسی آنچه ذخیره می‌کند

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

## ۳۸- گزینه «۴»

در این گزینه فعل «جُفَّ»: خشک شود مجھول می‌باشد.

## شرح گزینه‌های دیکو:

گزینه «۱»: و چنانچه رطوبت را احساس کند.

گزینه «۲»: دانه‌ها را به سطح زمین خارج می‌کند.

گزینه «۳»: و آن‌ها زیر نور خورشید پهن می‌کند.

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

## ۳۹- گزینه «۴»

## شرح گزینه‌های دیکو:

گزینه «۱»: می‌سازد

گزینه «۲»: قرار می‌دهد

گزینه «۳»: وارد می‌کند

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

## ۴۰- گزینه «۳»

## شرح گزینه‌های دیکو:

گزینه «۱»: علف

گزینه «۲»: شیمیدان

گزینه «۴»: بالای

(درک مطلب)

## عربی، زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا

## ۳۱- گزینه «۳»

«یُفْتَح»: ( فعل مضارع مجھول) باز می‌شود / «بَابُ النَّعْمٍ»: در نعمت‌ها / للسمون  
الذی: برای مؤمنی که / «يَتَخَلَّصُ»: رهایی می‌یابد / «الذُّنُوبُ كَلَّهَا»: همه گاهان  
(ترجمه)

## ۳۲- گزینه «۴»

خطاهای مهم در سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: بابنزرگ → بابنزرگ / آمد ← آرد / پخش کرد ← به پخش  
کردن آن‌ها پرداخت  
گزینه «۲»: هدیه‌های پدرنزرگ من رسید ← پدرنزرگ هدیه‌هایی آورد / تقسیم  
شد ← به پخش کردن آن‌ها پرداخت  
گزینه «۳»: پدرنزرگی ← پدرنزرگ / پسر ← پسرها  
(ترجمه)

## ۳۳- گزینه «۳»

«دُعِيَتُ»: دعوت شدم / «اللَّهُضُورُ»: برای حضور / «فَى»: در / «حَفَلَةً»: جشن /  
عظيمة: بزرگی / «سَتَعْقَدَ»: برگزار خواهد شد / «مَدْرَسَةً»: مدرسه‌مان / «بَعْدَ  
ثلاثة أيام»: سه روز دیگر، پس از سه روز

## شرح گزینه‌های دیکو:

گزینه «۱»: دانشمندان مسلمان برای همه، چشممه‌های علم بودند!  
گزینه «۲»: از میان شش دانش آموز در مسابقه حفظ قرآن، دو داش آموز بزندادند!  
گزینه «۴»: نه دانش آموز در ساعت هشت صبح منتظر دیدن یکی از دوستان من بودند!  
(ترجمه)

## ۳۴- گزینه «۲»

مفهوم مکالمه نادرست است: «ای دوست من، مشکل چیست؟ اتاق من و اتاق  
هم‌کلاسی هایم تمیز هستند!»

(مفهو)

## ۳۵- گزینه «۳»

الحاکم (جمع مکسر الحاکم): اسم الفاعل / الصالحين: اسم الفاعل / العادلين: اسم  
الفاعل / محبوبون: اسم المفعول

(قواعد)

## ترجمه متن درک مطلب

هر کس به زندگی مورچه می‌نگرد می‌بیند آنچه که باورش سخت است. این حشره  
کوچک می‌تواند حمل کند چیزی را که وزنش بیشتر از بینچه برایر او است! او یک  
مهندنس است که خانه‌هایی با مهارت زیر زمین می‌سازد و برایشان پنجره‌هایی در  
زیرشان قرار می‌دهد که هوای سرد را وارد می‌کند و پنجره‌هایی در بالایشان که هوای  
گرم را خارج می‌کنند!

البته نوعی مورچه به کشت گیاهانی می‌پردازد سپس آن‌ها را در می‌کند و در  
انبارهایی ذخیره می‌کند و چنانچه رطوبت را احساس کند دانه‌ها را به سطح زمین  
خارج می‌کند و آن‌ها را زیر نور خورشید پهن می‌کند تا خشک شود. و همچنین نوع  
دیگری، یک شیمیدان متخصص است که علف را به نوعی ورق مقوا تبدیل می‌کند  
که با آن شکل‌های هندسی زیبایی پدید می‌آورد!



## ﴿گزینه ۴۶﴾ (رهمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «جالب است که بدانید این دانش‌آموزان دارای پیشنهادهای فرهنگی بسیار متفاوتی هستند.»

- (۱) پیشنهاد، زمینه
- (۲) خلق، خلقت، ایجاد
- (۳) پیشنهاد
- (۴) سرگرمی، تفریح

(واژگان)

## ﴿گزینه ۴۶﴾

## زبان انگلیسی (۱)

## ﴿گزینه ۴۱﴾

ترجمه جمله: «الف: این نامه به زبان فرانسوی است و من فرانسوی بلد نیستم. می‌توانی به من کمک کنی؟»  
«ب: حتماً، آن را برایت ترجمه خواهم کرد.»

## نکته مهم درسی:

برای اشاره به تصمیم‌های آنی و لحظه‌ای و پیشنهاد به انجام کاری از "will" استفاده می‌کنیم، چون پیش‌بینی بر اساس شواهد موجود و قصد و تصمیم قبلی برای انجام کاری نیست، پس از ساختار "be going to" "نمی‌توانیم استفاده کنیم. (رد گزینه ۳۳).

## ﴿گزینه ۴۲﴾

ترجمه جمله: «دیروز من و مری در پارک پینگ‌پنگ بازی کردیم. او خیلی بهتر از من بود، به خاطر همین به راحتی بازی را برداشت.»

## نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، نیاز به صفت برتری "better" به معنای "بهتر" داریم. از سوی دیگر، فعل "won" "نیازمند قید" "easily" می‌باشد.

(کرامر)

## ﴿گزینه ۴۳﴾

ترجمه جمله: «حیواناتی که بر روی کره زمین زندگی می‌کنند عموماً به دو دسته حیوانات وحشی و اهلی تقسیم می‌شوند.»

- (۱) محافظت کردن
- (۲) تقسیم کردن
- (۳) نایود کردن، تخریب کردن
- (۴) زخمی کردن

(واژگان)

## ﴿گزینه ۴۴﴾

ترجمه جمله: «مردم در پارک هالر کنیا از حیوانات در معرض خطر انقراض مراقبت می‌کنند تا آن‌ها از خطر انقراض نسل نجات دهند.»

- (۱) طبیعی
- (۲) امن، بی خطر
- (۳) در معرض خطر انقراض
- (۴) امیدوار

(واژگان)

## ﴿گزینه ۴۵﴾

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم که افراد مستول نگهداری از حیوانات در باغ وحش باید راهکار جدیدی را برای حل این مشکل ارائه دهند تا حیوانات بتوانند راحت‌تر حرکت کنند.»

- (۱) نایود کردن
- (۲) روایت کردن
- (۳) شرکت کردن
- (۴) به وجود آوردن، ایجاد کردن

(واژگان)

## (عقیل محمدی، روش)

## ﴿گزینه ۴۷﴾

## نکته مهم درسی:

با توجه به معنی جملة قبل "...we don't know...", صحبت در مورد احتمال است. همچنین، بعد از افعال کمکی باید از شکل ساده فعل استفاده شود (رد گزینه‌های ۱) و (۴).

(کلوزتست)

## (عقیل محمدی، روش)

## ﴿گزینه ۴۸﴾

## نکته مهم درسی:

با توجه به این که در حال توصیف فعل "move" هستیم، باید از قید استفاده کنیم.

(کلوزتست)

## (عقیل محمدی، روش)

## ﴿گزینه ۴۹﴾

## نکته مهم درسی:

با توجه به این که در حال توصیف فعل "move" هستیم، باید از قید استفاده کنیم.

(کلوزتست)

## (عقیل محمدی، روش)

## ﴿گزینه ۵۰﴾

## نکته مهم درسی:

(۱) هنگام، در طی  
(۲) بدون  
(۳) اطراف  
(۴) به جای، در عوض

(کلوزتست)



## کتاب فارسی

- ۵۶- گزینه «۴»  
 ترجمه جمله: «اگر خدمات او به کشورش مورد توجه قرار گیرد، حقیقتاً متوجه خواهید شد که خدمات ما در مقایسه با خدمات او هیچ است.»  
 (۱) توجه، اعلان  
 (۲) اختراع  
 (۳) تأکید  
 (۴) مقایسه، تقابل  
**نکته مهم درسی:**  
 به عبارت "by contrast" به معنی «در مقایسه» توجه کنید.  
 (واژگان)

**ترجمه متن درگ مطلب:**  
 روزگاری، تعطیلات سنتی بریتانیا یک هفته در ساحل بود - چه در بریتانیا یا جایی که آب و هوای قابل اعتمادتری مثل آب و هوای مدیترانه‌ای داشت. اما اخیراً، گردشگران به دنبال تجربه تعطیلاتی متفاوتی بوده‌اند. شاید تحت تأثیر مستندهای حیات و مشن تلویزیون، گردشگران به صورت دست‌جمیعی برای سیاحت و کمپ‌های صحرایی به جاهایی مانند کنیا و افریقای جنوبی رفت‌هایند. علاوه‌مندی به چین هم افزایش یافته است. حدود نیم میلیون گردشگر بریتانیایی در قالب تورهای فرهنگی از مسابقات المپیک سال ۲۰۰۸ تاکنون از چین دیدن کرده‌اند. در این حین، شرکت‌های گردشگری بسته سافرتی سنتی به همراه شکل جدیدی فروخته‌اند تا مشتری بیشتری جذب کنند - البته با نتایج پیچیده.  
 یک نماینده مسافرتی تمام مکان‌های تعطیلات اینگرم خودش را در اسپانیا برای این فصل پرکرده است، اما آن‌ها فقط نیمی از تعطیلات مجلل موجودشان را در صر فروخته‌اند.  
 یک از قابل توجه‌ترین تغییرات این است که نسل مسن‌تر گردشگران بریتانیایی هرگ قبلاً این چنین مسافرت نکرده‌اند. در سه سال گذشته، تعداد گردشگران بالای ۶۰ سال دو برابر شده است. سفرهای دریایی به کارائیب یا حتی قاره قطب جنوب دیگر فقط برای ماجراجویان جوان نیست.

- ۵۷- گزینه «۳»  
 ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟»  
 «تغییر در یک الگوی سنتی»  
 (درگ مطلب)

- ۵۸- گزینه «۲»  
 ترجمه جمله: «به همه موارد زیر به عنوان مکان‌هایی اشاره شده است که بیشتر از قبل مورد توجه گردشگران بریتانیایی قرار گرفته است، به‌جز ...»  
 «مصر»  
 (درگ مطلب)

- ۵۹- گزینه «۲»  
 ترجمه جمله: «کلمه "its" که زیر آن در پارagraf ۲ خط کشیده شده است به ... اشاره دارد.»  
 «کلمه "operator" به معنای «سازمان دهنده»»  
 (درگ مطلب)

- ۶۰- گزینه «۲»  
 ترجمه جمله: «با توجه به متن، قاره قطب جنوب قبل جاذیت زیادی برای ... نداشته است.»  
 «افراد مسن‌تر بریتانیا»  
 (درگ مطلب)

## زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا

- ۵۱- گزینه «۲»  
 ترجمه جمله: «بچه‌ها داشتند از مدرسه خارج می‌شدند که یکی از کلاس‌ها آش گرفت.»  
**نکته مهم درسی:**  
 کافی است بعد از کلمه ربط زمانی "when"، به فعل "caught" که گذشته است، توجه کنید. واضح است که قبل از آن باید از گذشته استمراری استفاده کنیم. گزینه‌های «۳» و «۴» به ترتیب در زمان حال استمراری و آینده نزدیک هستند. در گزینه «۱» نیز باید از فعل کمکی مناسب قبل از فعل "ing" دار استفاده می‌شد.  
 (گرامر)

- ۵۲- گزینه «۳»  
 ترجمه جمله: «او هرگز به قدر کافی برای گرفتن نمره‌های خوب در امتحاناتش تلاش نمی‌کند با آن که پسر بسیار باهوشی است.»  
**نکته مهم درسی:**  
 برای توضیح فعل، به قید نیاز داریم، اما شکل قیدی و صفتی "hard" بکسان است. ضمتأ، حرف اضافه مناسب برای "hardly" به معنی «بهندرت» است. ضمتأ، حرف اضافه مناسب برای "on"، "exam" است.  
 (گرامر)

- ۵۳- گزینه «۳»  
 ترجمه جمله: «دانش‌آموzan در اردوگاه بالا و پایین می‌پریدند و با خوشحالی بازی می‌کردند با اطمینان از این که پیرامونشان در جنگل هیچ حیوان خطرناکی نیست.»  
 (۱) آزمایش  
 (۲) برنامه  
 (۳) آگاهی، علم  
 (۴) ماده، جنس

- نکته مهم درسی:**  
 به عبارت "safe in the knowledge that" به معنی «با اطمینان از این که» توجه کنید.

- ۵۴- گزینه «۳»  
 ترجمه جمله: «ابتدا نکر می‌کرد که قادر نیستم به مراسم برسم، اما خوشبختانه تو انست سر وقت برسم.»  
 (۱) ناگهان  
 (۲) قویاً، شدیداً  
 (۳) خوشبختانه  
 (۴) بهویشه  
 (واژگان)

- ۵۵- گزینه «۲»  
 ترجمه جمله: «دولت امیدوار است گردشگران خارجی را به سمت مکان‌های تاریخی کشورمان جذب کند.»  
 (۱) دفاع کردن  
 (۲) جذب کردن  
 (۳) مرتبط کردن  
 (۴) توصیف کردن  
 (واژگان)



(محمد بهیرابی)

## «۶۵- گزینه»

ابتدا ریشه عبارت‌های زیر را به دست می‌آوریم:

$$3x^2 + 2x - 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$|x+1|=0 \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x=-1$$

$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

عبارت را در جدول زیر تعیین علامت می‌کنیم:

x	$-\frac{5}{3}$	-1	1
$3x^2 + 2x - 5$	+	○	-
$ x+1 $	+	+	○
$x^2 - 1$	+	+	○
کسر	+	○	-

$$\text{مجموعه جواب} = \left[-\frac{5}{3}, -1\right)$$

در مجموعه جواب هیچ عدد صحیحی قرار ندارد.

(ریاضی ا، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(متغیر نادری)

## «۶۶- گزینه»

ضابطه هرتابع خطی به صورت  $f(x) = ax + b$  است.

$$f(5) = 2f(-1) \Rightarrow 5a + b = 2(-a + b) + 1$$

$$\Rightarrow 5a + b = -2a + 2b + 1 \Rightarrow 7a - b = 1 \quad (\text{I})$$

$$f(2) = 8 \Rightarrow 2a + b = 8 \quad (\text{II})$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{(\text{I}), (\text{II})}{\Rightarrow} \begin{cases} 7a - b = 1 \\ 2a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow 9a = 9 \Rightarrow a = 1 \end{aligned}$$

$$2a + b = 8 \Rightarrow 2 + b = 8 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow f(x) = x + 6$$

$$\Rightarrow \frac{f(3)}{f(-9)} = \frac{9}{-3} = -3$$

(ریاضی ا، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴)

(محمد علیزاده)

## «۶۷- گزینه»

تعداد نفرات فقط فوتبال = x

تعداد نفرات فقط والیبال = y

تعداد نفراتی که هم والیبال و هم فوتبال بازی می‌کنند = xy

## ریاضی (۱)

## «۶۱- گزینه»

(لیلا مرادی)

متغیرهای هر سه گزینه «۱»، «۲» و «۴» کمی پیوسته هستند و متغیر گزینه «۳» کمی گسسته است.

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۹)

## «۶۲- گزینه»

فضای نمونه‌ای پرتاب دو تاس  $n(S) = 6 \times 6 = 36$  عضو دارد.

پیشامد آن که مجموع دو عدد رو شده مضرب ۵ باشد

$$A = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 7$$

$$n(S) = 36 \Rightarrow P(A) = \frac{7}{36}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۵۸)

## «۶۳- گزینه»

كل کلمات ۶ حرفی  $= 220 = 6!$  حالت می‌باشد که در نیمی از حالات حرف «م» قبل از حرف «س» قرار می‌گیرد.

$$\frac{220}{2} = 360$$

(ریاضی ا، شمارش، بروز شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۰)

## «۶۴- گزینه»

چون در صورت سؤال شرطی گذاشته نشده ما اعداد با تکرار را هم حساب می‌کنیم، پس فضای نمونه‌ای  $n(S) = 4 \times 4 = 16$  عضو دارد. حالا باید اعدادی را پیدا کنیم که مضرب ۳ هستند.

$$A = \{12, 21, 15, 51, 24, 42, 45, 54\} \Rightarrow n(A) = 8$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۵۸)



$$\begin{cases} -3\sqrt{2} \approx -4/\sqrt{2} \\ 8-\sqrt{2} \approx 6 \end{cases} \Rightarrow -4/\sqrt{2} < x < 6/\sqrt{2}$$

$x = -4, -3, \dots, 6$

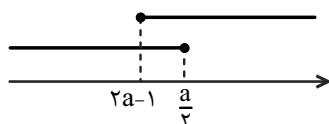
پس دارای ۱۱ مقدار صحیح است.

(ریاضی ا، توانهای گویا و عبارت‌های همیشه، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۸)

(کتاب آموزشی)

### «۷۱- گزینه»

نمایش هندسی بازه‌ها می‌تواند به صورت زیر باشد:



برای اینکه اجتماع دو بازه فوق برابر با مجموعه اعداد حقیقی ( $\mathbb{R}$ ) شود، باید:

$$2a-1 \leq \frac{a}{2} \Rightarrow 2a - \frac{a}{2} \leq 1 \Rightarrow \frac{3a}{2} \leq 1 \Rightarrow a \leq \frac{2}{3}$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۸)

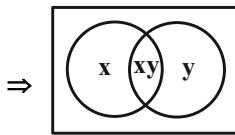
(کتاب آموزشی)

### «۷۲- گزینه»

$$t_3 t_4 = \lambda t_4 \xrightarrow{t_n = t_1 r^{n-1}} (t_1 r^3)(t_1 r^4) = \lambda (t_1 r^3)$$

$$\Rightarrow \frac{t_1 r^3}{t_1 r^3} = \lambda \Rightarrow t_1 r^4 = \lambda \Rightarrow t_4 = \lambda$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)



$$x + xy + y = 19 \xrightarrow{x=y+1} y + 1 + (y+1)y + y - 19 = 0$$

$$\Rightarrow y^2 + 3y - 18 = 0 \Rightarrow (y-3)(y+6) = 0$$

$$\begin{cases} y = -6 \\ y = 3 \Rightarrow x = 4 \end{cases}$$

$x + xy = 4 + 4(3) = 16$  تعداد فوتbalیست

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۱۳)

(همید علیزاده)

### «۶۸- گزینه»

چون جمله عمومی یک دنباله حسابی باید درجه یک باشد بنابراین جمله

$n^2$  باید در مخرج حذف شود. پس:

$$k+2=0 \Rightarrow k=-2$$

$$a_n = \frac{2kn+18}{(k+2)n^2+k-1} \xrightarrow{k=-2} a_n = \frac{-4n+18}{-3}$$

$$a_n = \frac{4}{3}n - 6 < 0 \Rightarrow \frac{4n}{3} < 6 \Rightarrow n < \frac{18}{4}$$

$$\Rightarrow n < 4.5 \Rightarrow n = \{1, 2, 3, 4\}$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴)

(همید علیزاده)

### «۶۹- گزینه»

$$\left(\frac{1}{\cos \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}\right)(\cos \alpha(1-\sin \alpha))$$

$$= \frac{1+\sin \alpha}{\cos \alpha} \cos \alpha(1-\sin \alpha) = (1+\sin \alpha)(1-\sin \alpha)$$

$$= 1 - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha = k \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - k$$

(ریاضی ا، مثلثات، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۲)

(مینم بورامی هوبای)

### «۷۰- گزینه»

ابتدا هر سه عبارت را به توان ۳ می‌رسانیم.

$$-\sqrt{2} < \sqrt[3]{x+\sqrt{2}} < 2 \Rightarrow -2\sqrt{2} < x+\sqrt{2} < 8$$

$$\xrightarrow{-\sqrt{2}} -3\sqrt{2} < x < 8 - \sqrt{2}$$

(ریاضی ا، مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

(کتاب آموزشی)

### «۷۴- گزینه»

می‌دانیم  $\sqrt{a^2} = |a|$ ، در صورتی که  $a < 0$  باشد، آنگاه  $a$  منفی

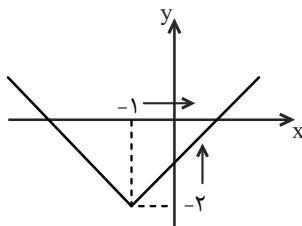
$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = |1-\sqrt{2}| = -(1-\sqrt{2}) = \sqrt{2}-1$$

پس:



(کتاب آبی)

## «۷۸- گزینه ۳»

نمودار تابع  $g(x) = |x+1| - 2$  به شکل زیر است.

بنابراین برای رسم تابع  $f(x) = |x|$  از روی نمودار تابع  $g$  باید تابع  $g$  را ۱ واحد به راست و سپس ۲ واحد به بالا انتقال دهیم.

(ریاضی ا، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

بنابراین:

$$\sqrt{2(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2(2-1)} = \sqrt{2}$$

اتحاد مزدوج

(ریاضی ا، توان‌های گویا و عبارت‌های میری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

## «۷۵- گزینه ۴»

مساحت مثلث - مساحت مریع = مساحت سطح سایه زده شده

$$\begin{aligned} ۲۸ &= (x+2)^2 - \frac{1}{2}x \times x \Rightarrow \frac{x^2}{2} + 4x + 4 = 28 \\ &\Rightarrow x^2 + 8x + 8 = 56 \\ &\Rightarrow x^2 + 8x - 48 = 0 \Rightarrow (x+12)(x-4) = 0 \\ &\xrightarrow{x > 0} x = 4 \end{aligned}$$

(ریاضی ا، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

## «۷۹- گزینه ۳»

برای آن که عدد حاصل زوج باشد، باید دو حالت را در نظر بگیریم. در حالت اول صفر در یکان است و در حالت دوم یکی از ارقام ۴ یا ۸ در مرتبه یکان است.

طبق اصل ضرب داریم:

$4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 24$

صفر در یکان باشد

$3 \times 2 \times 1 \times 2 = 36$

۴ یا ۸ در یکان باشد

پس در کل، طبق اصل جمع،  $36 + 24 = 60$  عدد طبق خواسته سوال داریم.

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

(کتاب آبی)

## «۷۶- گزینه ۱»

ضریب  $x^2$  مثبت است، پس سهمی رو به بالا است و کمترین مقدار سهمی همان عرض رأس سهمی است. محور تقارن سهمی  $= -2$  است، بنابراین:

$$x = -\frac{b}{2a} \Rightarrow -2 = -\frac{(-k)}{2(1)} \Rightarrow k = -4$$

$$\Rightarrow y = x^2 - (-4)x + 1 \Rightarrow y = x^2 + 4x + 1$$

عرض رأس سهمی به ازای  $-2 = x$  به دست می‌آید و برابر است با:

$$\xrightarrow{x=-2} y = (-2)^2 + 4(-2) + 1 = -3$$

(ریاضی ا، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

(کتاب آبی)

## «۸۰- گزینه ۴»

با توجه به نمودار، در بررسی‌های آماری **B** و **D** تعداد اعضای جامعه و نمونه با هم برابر هستند؛ پس در این بررسی‌ها سرشماری صورت گرفته است.

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۸)

(کتاب آبی)

## «۷۷- گزینه ۳»

گزینه «۱»: تابع است، زیرا برای هر فرد، یک شماره کد ملی وجود دارد.

گزینه «۲»: تابع است، زیرا به ازای هر شاععی، یک مساحت برای دایره وجود دارد.

گزینه «۳»: تابع نیست، چون کتاب ریاضی دهم دارای ۷ فصل است.

گزینه «۴»: زیرا به ازای هر طول فتر جرم وزنه‌ها منحصر به فرد خواهد بود.

(ریاضی ا، تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)



(پاس آرامش اصل)

**«گزینه ۳»**

در انسان نوع رگی که خون را از کلafک (گلومرول) به شبکه مویرگی دور لوله‌ای حمل می‌کند، سرخرگ و ابران است که با نوع رگی که خون را از دستگاه گوارشی انسان به کبد حمل می‌کند متفاوت است؛ زیرا این رگ، سیاهرگ می‌باشد نه سرخرگ!

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱:** در انسان رگی که خون را از دستگاه گوارش به کبد می‌برد، سیاهرگ است و نوع رگی که خون را از کبد به قلب می‌برد هم سیاهرگ است.

**گزینه ۲:** در ماهی نوع رگی که خون را از اندام‌ها به حفره‌ای از قلب می‌آورد، از نوع سیاهرگ شکمی است و نوع رگی که خون را از کبد به قلب انسان می‌برد هم سیاهرگ است.

**گزینه ۴:** در ماهی نوع رگی که خون را از آبشش‌ها به اندام‌ها می‌برد، سرخرگ پشتی است و نوع رگی که خون را از گلومرول به شبکه مویرگی دور لوله‌ای حمل می‌کند، از نوع سرخرگ و ابران است.

(زیست‌شناسی ا، تنظیم اسمزی، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۲)

(دانش همشیدری)

**«گزینه ۳»**

شروع فعالیت گره اول در انتهای مرحله استراحت عمومی انجام می‌شود که قطعاً تارهای منشعب بطنی در حال انقباض نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱:** انقباض دهلیزی  $\frac{1}{8}$  چرخه ضربان قلب را شامل می‌شود.

**گزینه ۲:** به دلیل وجود بافت پیوندی عایق بین دهلیزها و بطن‌ها، هیچگاه امکان انقباض همه تارها با هم وجود ندارد.

**گزینه ۴:** حداقل میزان خون در حفره‌های بطنی در انتهای انقباض دهلیز مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، کردش موارد در بدن، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

(غیربرقرار)

**«گزینه ۲»**

انتشار ساده، انتشار تسهیل شده، انتقال فعال و درونبری (اندوسیتوز) و برون‌رانی (اگزوسیتوز) روش‌های جایه‌جایی مواد در عرض غشاء‌یاخته‌ای هستند. انتقال فعال و آندوسیتوز و اگزوسیتوز برخلاف انتشار ساده و تسهیل شده، به انرژی حاصل از شکسته شدن پیوندهای پر انرژی مولکول‌های ATP نیاز دارد. بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درونبری جذب کنند. برون‌رانی فرایند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است؛ بنابراین با توجه به این که ماده شیمیایی ذکر شده در نتیجه شکسته شدن پیوندهای پر انرژی مولکول ATP به یاخته وارد شده است، روش ورود ماده به یاخته ذکر شده انتقال فعال و آندوسیتوز بوده است. حال به بررسی هر یک از این دو حالت می‌پردازیم:

(الف) انتقال فعال: فرایندی که در آن، یاخته مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد. در این فرایند، مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را که برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. پس در این حالت ماده از فضای بین یاخته‌ای که غلظت کمتری دارد به یاخته که غلظت بیشتری دارد وارد شده است.

**زیست‌شناسی (۱)**

**«گزینه ۳»**  
یاخته‌های پارانشیمی دیواره پسین ندارند و دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱:** یاخته‌های پارانشیمی به آب نفوذ نمی‌برند.

**گزینه ۲:** در بین بافت آوندی و همچنین در پیراپوست نیز یاخته‌های پارانشیمی حضور دارند.

**گزینه ۴:** فقط نوعی نرم آکنه به نام پارانشیم سبزینه‌دار تووانایی فتوسترنز دارد و تمامی انواع پارانشیم چنین نقشی ندارند.

(زیست‌شناسی ا، از یافته تاگیاه، صفحه‌های ۸۷ و ۹۳)

(سینا نادری)

**«گزینه ۳»**

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح هستند.  
بررسی موارد:

(الف) دیواره پسین پس از تشکیل، سبب توقف رشد گیاه می‌شود. لان به منطقه‌ای گفته می‌شود که دیواره یاخته‌ای در آنجا نازک مانده است. همان‌طور که در شکل ۵ فصل ۶ زیست‌شناسی دهم می‌بینید، در مناطق لان، فقط دیواره نخستین و تیغه میانی وجود دارد.

(ب) دیواره نخستین قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوبلاست، اندازه آن افزایش می‌باید. در دیواره نخستین علاوه بر پکتین رشته‌های سلولز نیز وجود دارد.

(ج، د) تیغه میانی از جنس پکتین است. پکتین موجود تیغه میانی مانند چسب عمل می‌کند و دو یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد. قبل از تشکیل دیواره نخستین، تیغه میانی در تماس با غشای یاخته قرار دارد.

(زیست‌شناسی ا، از یافته تاگیاه، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

**«گزینه ۴»**

استفاده از کودهای زیستی بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است ولی نمی‌تواند با سرعت بالا مواد مغذی خاک را تامین کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱:** کودهای آلی دارای شباهت بیشتری با نیازهای جانداران هستند به همین علت استفاده بیش از حد از آن‌ها به گیاهان آسیب کمتری می‌زند بنابراین آسیب می‌زند اما میزان این آسیب کم است.

**گزینه ۲:** کودهای شیمیایی کمبود مواد مغذی خاک را به سرعت جرمان می‌کنند. مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی می‌تواند آسیب‌های زیادی به خاک و محیط زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند و همچنین می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبزی شود.

**گزینه ۳:** کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. استفاده از این کودها بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است.

(زیست‌شناسی ا، هژرب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه ۱۰۰)



(محمد راهواره)

## «گزینه ۳»

حجم تنفسی = حاصل ضرب تعداد تنفس (در دقیقه) در حجم جاری هوای جاری به دنبال کاهش فاصله بین دو پرده جنب و افزایش فشار وارد بر مایع جنب از دستگاه تنفسی خارج می‌گردد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هوای باقی‌مانده اهمیت زیادی دارد؛ چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز مانند. همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌کند. این هوا درون شش‌ها باقی می‌ماند و از آن‌ها خارج نمی‌گردد.

گزینه «۲»: هوای ذخیره بازدمی و باقی‌مانده هر دو حجمی حدود ۱۲۰۰ میلی لیتر دارند؛ هوای ذخیره بازدمی هوایی است که پس از یک بازدم معمولی (خروج هوای جاری) طی یک بازدم عمیق از دستگاه تنفسی خارج می‌شود. پس این هوا فاقد هوای جاری در خود است.

گزینه «۴»: هوای مرده در محاری تنفسی باقی‌مانده و به کیسه‌های هوایی نمی‌رسد و در تماس با سورفاکتانت قرار نمی‌گیرد؛ این هوا اولین هوایی است که با استراحت (نه اقباض) دیافراگم از محاری خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۷ و ۴۳)

(مهدی هیاری)

## «گزینه ۲»

معده بخش کیسه‌هایی شکل لوله گوارش است. دیواره معده، چین خودگردی‌هایی دارد که با پر شدن آن باز می‌شود. یاخته‌های پوششی سطحی معده بیکریبات تولید می‌کنند که لایه ژله‌ای غده‌ها را قلایایی می‌کند. یاخته‌های اصلی غده‌ها آنزیمه‌ها را ترشح می‌کنند و یاخته‌های کناری غده‌ها HCL و فاکتور داخلی معده را ترشح می‌کنند.

(زیست‌شناسی ا، گوارش و بزب مواد، صفحه ۲۱)

(مهدی هیاری)

## «گزینه ۳»

شیردان یا معده واقعی غذا را مستقیماً از بخش هزارلا دریافت می‌کند.

(زیست‌شناسی ا، گوارش و بزب مواد، صفحه ۳۲)

(کتاب آمیز)

## «گزینه ۱»

منظور پروتئین‌هایی است که با بخش‌های ببرونی فسفولیپیدها در تماس اند. تنها مورد (ج) عبارت را بدروستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

مورد (الف): هر پروتئینی در غشا دارای منفذ نیست.

مورد (ب): با توجه به شکل ۱۰ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۱، در غشای یاخته: همه پروتئین‌ها در تماس با کربوهیدرات‌ها نیستند.

مورد (ج): پروتئین‌ها، لیپیدها و کربوهیدرات‌ها ساختار غشا را شکل می‌دهند پس در حفظ انسجام ساختاری آن نقش دارند.

مورد (د): پروتئین‌های عرض غشایی با هر دو سر فسفولیپیدهای غشا در سطح خارجی و داخلی یاخته در تماس اند.

(زیست‌شناسی ا، دنیای زنده، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(کتاب آمیز)

## «گزینه ۴»

غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گیلکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است و از یاخته و مایع بین یاخته‌ای تشکیل نشده است و مایع میان یاخته‌ای یاخته‌های غشای پایه عبارتی ندارست است.

(زیست‌شناسی ا، دنیای زنده، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

ب) درون بری (آندوسیتوز): روش‌های جابجایی ذره‌های بزرگ در عرض غشای یاخته با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد. پس در این حالت ماده از فضای بین یاخته‌ای با تشکیل کیسه‌های غشایی به یاخته وارد شده است و لزوماً نمی‌توان گفت این جابجایی در جهت شبی غلط است بدین معنی که ماده در یاخته از فضای بین یاخته‌ای در مولکول‌های آب از فضای بین یاخته‌ای به یاخته انتشار یابند، بهطور حتم می‌توان انتظار داشت غلط ماده در این یاخته کاهش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در صورتی که ماده مورد نظر ذره‌ای بزرگ باشد (حالات ب) صحیح است.

گزینه «۳»: در حالت الف، غلط ماده در یاخته بیشتر از فضای بین یاخته‌ای است، پس این گزینه لزوماً درست نیست. گزینه «۴»: جریان مولکول‌ها از جای پر غلط به جای کم غلط (در جهت شبی غلط) انتشار نام دارد. نتیجه انتشار هر ماده، یکسان شدن غلط آن در دو سوی غشاست. مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند منتشر شود. پس نمی‌توان انتظار داشت ماده به دلیل داشتن انرژی جنبشی برخلاف جهت شبی غلط جابه‌جا گردد.

(زیست‌شناسی ا، دنیای زنده، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(سوبول رهمنپور)

## «گزینه ۳»

۳ مورد اول صحیح‌اند.

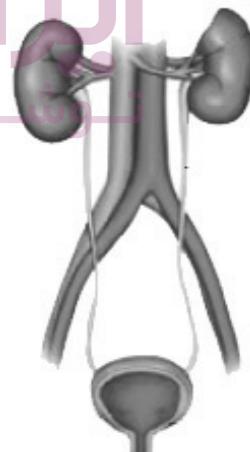
بررسی همه موارد:

مورد اول: درست- با توجه به این که کلیه راست پایین‌تر از کلیه چپ قرار دارد، میزانی راست کوتاه‌تر از میزانی چپ است.

مورد دوم: درست- با توجه به شکل زیر، محل ورود میزانی به مثانه، در پشت مثانه قرار دارد.

مورد سوم: درست- با توجه به شکل زیر، طول سیاهرگ کلیه چپ بیشتر از طول سیاهرگ کلیه راست است.

مورد چهارم: نادرست- میزانی از روی سیاهرگ و سرخرگ بزرگ عبور می‌کند.



(زیست‌شناسی ا، تنظیم اسمزی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۴)



(کتاب آبی)

## «۹۷- گزینه ۳»

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح است.  
منظور سوال، کبد (جگر) می‌باشد.  
بررسی موارد:  
الف) در کبد، موادی مانند آهن، برخی ویتامین‌ها و نیز چربی ذخیره می‌شوند.  
ب) مویرگ‌های ناپوسته در جگر یافت می‌شود. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.  
ج) دقت کنید این مورد برای جنبین انسان صادق است، نه فرد بالغ!  
د) اریتروپویتین هورمونی است که توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گوچجه‌های قرمز را زیاد کند.

(زیست‌شناسی، اگرداش موارد در پرن، صفحه‌های ۱۸، ۲۶، ۵۷ و ۶۳)

(کتاب آبی)

## «۹۳- گزینه ۲»

یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که مولکول‌های دی‌ساقارید و درشت‌تر را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند، زیرا مونوساکاریدها می‌توانند به یاخته‌های روده باریک وارد شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در روده باریک ( محل گوارش نهایی کیموس)، آمیلاز براق و پانکراس و آنزیم یاخته‌های روده باریک، در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند. آنزیم درون براق و شیره پانکراس از نوع آمیلاز است.  
گزینه ۳: لیپاز لوزالمعده (پانکراس) از طریق مجرای این غده وارد دوازده می‌شود. گوارش چربی‌ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازده انجام می‌شود. لیپاز و دیگر آنزیم‌های تجزیه‌کننده لبیدهای دار دوازده، تری‌گلیسریدهای و لبیدهای دیگر را آب کافت می‌کنند.  
گزینه ۴: در روده باریک ( محل اختلاط شیرهای مختلف گوارشی) در نتیجه فعالیت پروتازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آب کافت می‌شوند.  
(زیست‌شناسی، اگرداش و هنر موارد، صفحه‌های ۱۲ و ۲۳)

(کتاب آبی)

## «۹۸- گزینه ۱»

به علت وجود ریزپریزهای فراوان (نه مژک‌ها) در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌هاست.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(کتاب آبی)

## «۹۴- گزینه ۳»

در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.  
غشاء یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراویح نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.

(زیست‌شناسی، اگرداش و هنر موارد، صفحه‌های ۱۲، ۱۵، ۲۱، ۲۹ و ۲۵)

(کتاب آبی)

## «۹۹- گزینه ۲»

مریسته‌هایی که در گیاهان نهان دانه دولپهای موجب تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار می‌شوند، مریسته‌های پسین (کامبیوم آوندساز و کامبیوم چوب‌بنبه‌ساز) هستند. این مریسته‌ها با تولید مدام یاخته‌ها، بافت‌های لازم برای این افزایش قطر را فراهم می‌کنند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این ویژگی مربوط به کامبیوم چوب‌بنبه‌ساز صدق نمی‌کند.

گزینه ۳: این ویژگی مربوط به کامبیوم چوب‌بنبه‌ساز است و در مورد کامبیوم آوندساز صدق نمی‌کند.

گزینه ۴: این ویژگی مربوط به کامبیوم آوندساز است و در مورد کامبیوم چوب‌بنبه‌ساز صدق نمی‌کند.

(زیست‌شناسی، از یافته تا کیاه، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(کتاب آبی)

## «۹۵- گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه سلول‌ها مژک ندارند.

گزینه ۲: بخش هادی در تماس با هوای مرده قرار می‌گیرد.  
گزینه ۳: حبابک به علت وجود نیتروکشش سطحی آب در برابر باز شدن مقاومت می‌کند. ماده‌ای به نام سورفاکtant ترشح می‌کند و حجم کیسه‌های حبابکی آن تغییر می‌کند.  
گزینه ۴: اجزای نای به طور کامل درون قفسه سینه نمی‌باشد.  
(زیست‌شناسی، اتیبارات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ و ۴۰)

(کتاب آبی)

## «۱۰۰- گزینه ۳»

در مسیر سیمپلاستی، مواد از راه پلاسمودس (کانال سیتوپلاسمی)، از پروتوبلاست یک یاخته به یاخته دیگر حرکت می‌کنند. یاخته‌های آوند چوبی مرده و فاقد پروتوبلاست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مسیر سیمپلاستی آب و بسیاری از مواد محلول می‌توانند از فضای پلاسمودس به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

گزینه ۲: همان‌طور که در شکل ۱۱ صفحه ۱۰۵ کتاب درسی می‌بینید، در مسیر عرض غشایی و سیمپلاستی، امكان حرکت مواد از سیتوپلاسم وجود دارد در حرکت عرض غشایی مواد می‌توانند از دیواره یاخته نیز عبور کنند.

گزینه ۴: در ریشه بعضی گیاهان یاخته‌های ویژه‌ای در درون پوست وجود دارد که قادر نوار کاسپاری هستند و امكان حرکت مواد در انواع مسیرها، در آن‌ها وجود دارد.

(زیست‌شناسی، هنر موارد در گیاهان، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۱۰۷)

(کتاب آبی)

## «۹۶- گزینه ۱»

A: بافت پیوندی. B: ماهیچه صاف به همراه رشته‌های کشسان C: بافت پویشی

مویرگ‌ها فقط یک لایه بافت پویشی همراه با غشاء پایه دارند نه بافت پیوندی.

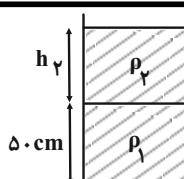
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ضخامت لایه‌های پیوندی و ماهیچه‌ای در سرخرگ‌ها بیشتر است نه لایه بافت پویشی.

گزینه ۳: اگرچه ساختار پایه‌ای سرخرگ‌ها با سیاهرگ‌ها شباهت دارد، اما ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها به طور معنی داری بیشتر است.

گزینه ۴: یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چندین هستند در یاخته دارند نه یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف.

(زیست‌شناسی، اگرداش موارد در پرن، صفحه‌های ۱۶ و ۵۵)



$$P_\gamma = \rho_1 gh_1 + \rho_\gamma gh_\gamma + P_0 \quad (2)$$

$$P_\gamma = 1/0.2 P_1 \xrightarrow{(1), (2)}$$

$$\rho_1 gh_1 + \rho_\gamma gh_\gamma + P_0 = 1/0.2(\rho_1 gh_1 + P_0)$$

$$\Rightarrow \rho_\gamma gh_\gamma = 1/0.2(\rho_1 gh_1 + P_0)$$

$$\frac{\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3} = 1200 \frac{kg}{m^3}, h_1 = 5 cm = 0.05 m}{\rho_\gamma = 1/0.2 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}}$$

$$\Rightarrow 1000 \times 1 \cdot h_\gamma = 1/0.2(1200 \times 1 \cdot 0.05 / 0.05 + 100000)$$

$$\Rightarrow h_\gamma = 1/265 m = 26.5 cm$$

بنابراین جرم مایع اضافه شده برابر است با:

$$m_\gamma = \rho_\gamma V_\gamma = \rho_\gamma A h_\gamma = 1/0.2 \times 30 \times 26 / 5 = 636 g$$

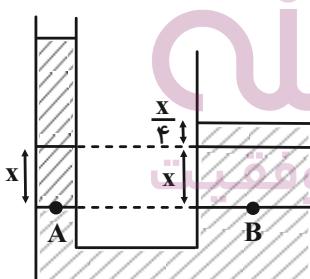
(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

(مبتدی کنونیان)

#### «۱۰۴-گزینه»

اگر آب را به شاخه چپ اضافه کیم، با پایین آمدن سطح جیوه به اندازه  $\frac{x}{4}$

سطح جیوه در طرف راست به اندازه  $\frac{x}{4}$  بالا می‌رود، زیرا سطح مقطع شاخه سمت راست  $\frac{4}{4}$  برابر سطح مقطع شاخه سمت چپ است.



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_A h_A = \rho_B h_B$$

$$1 \times h_A = 1/0.2 \times \frac{5}{4} x \Rightarrow h_A = 17x \quad (1)$$

حال اختلاف آزاد سطح مایع‌ها در دو طرف لوله برابر است با:

$$h_{A'} - \frac{5}{4} x = 1/0.2 \Rightarrow 17x - \frac{5}{4} x = 1/0.2$$

#### فیزیک (۱)

(مبتدی کنونیان)

#### «۱۰۱-گزینه»

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$312 nm = 312 nm \times \frac{10^{-9} m}{1 nm} \times \frac{1 cm}{10^{-2} m}$$

$$\text{فرسنگ} = \frac{1 \text{ ذرع}}{10^4 \text{ cm}} = 5 \times 10^{-11} \text{ ذرع} \quad (6000)$$

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱ تا ۱۳)

(میثم (شنبان))

#### «۱۰۲-گزینه»

در حالت اول، می‌توان نوشت:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{1/5 V + \rho_B (2V)}{V + 2V} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{1/5 + 2\rho_B}{3}$$

$$\Rightarrow \rho_B = 4 \cdot 5 \frac{g}{cm^3}$$

به طور مشابه در حالت دوم، می‌توان نوشت:

$$\rho'_{\text{مخلوط}} = \frac{m'_A + m'_B}{V'_A + V'_B} = \frac{m'_A + m'_B}{\frac{m'_A}{\rho_A} + \frac{m'_B}{\rho_B}} \Rightarrow \rho'_{\text{مخلوط}} = \frac{m + 2m}{\frac{m}{1/5} + \frac{2m}{4/5}}$$

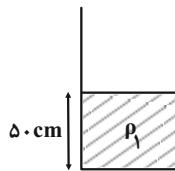
$$\Rightarrow \rho'_{\text{مخلوط}} = \frac{3}{(\frac{1}{1/5} + \frac{2}{4/5})} = \frac{3}{3+2} = \frac{12/5}{5} = 2.4 \frac{g}{cm^3}$$

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸)

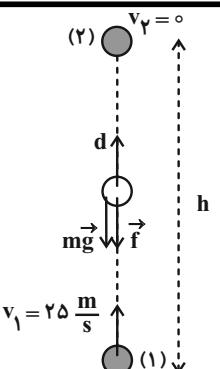
(مرتضی رحمانزاده)

#### «۱۰۳-گزینه»

فشار وارد بر کف ظرف در هر حالت را جداگانه می‌یابیم:



$$P_1 = \rho_1 g h_1 + P_0 \quad (1)$$



$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_f + W_{mg} = K_2 - K_1$$

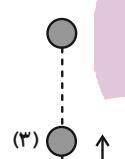
$$v_2 = 0 \Rightarrow K_2 = 0 \Rightarrow fh \cos 18^\circ + mgh \cos 18^\circ = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$5 \times h \times (-1) + 2 \times 10 \times h \times (-1) = 0 - \frac{1}{2} \times 2 \times (25)^2$$

$$\Rightarrow 25h = 25^2 \Rightarrow h = 25 \text{ m}$$

$$\text{حال تندي گلوله را در ارتفاع } \frac{4}{5}h = \frac{4}{5} \times 25 = 20 \text{ m در مسیر رفت}$$

می‌یابیم:



$$W'_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W'_f + W'_{mg} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow fh' \cos 18^\circ + mgh' \cos 18^\circ = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 5 \times 20 \times (-1) + 2 \times 10 \times 20 \times (-1) = \frac{1}{2} \times 2 \times (v_2^2 - (25)^2)$$

$$\Rightarrow -100 - 400 = v_2^2 - 625 \Rightarrow v_2^2 = 125 \Rightarrow v_2 = 5\sqrt{5} \text{ m/s}$$

(فیزیک ا، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

$$\Rightarrow \frac{63}{4}x = 31 / 5 \Rightarrow x = 2 \text{ cm}$$

پس ارتفاع آب اضافه شده برابر است با:

$$h_{\text{آب}} = 17 \times 2 = 34 \text{ cm}$$

$$m_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} Ah_{\text{آب}} = 1 \times 2 \times 34 = 68 \text{ g}$$

نکته: اگر آب را به شاخه سمت راست اضافه کنیم، جرم آب مورد نیاز برابر با  $272 \text{ g}$  خواهد بود. این حالت را به عنوان تمرین خودتان حل کنید.

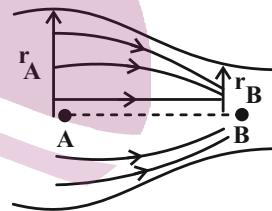
(فیزیک ا، ویزگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

(هاشم زمانیان)

### «۱۰۵-گزینه ۲»

آب با تندي بیشتری خارج شده، بنابراین طبق معادله پیوستگی باید سطح مقطع خروجی لوله کمتر از سطح مقطع ورودی آن باشد، پس جریان آب

از A به B است و طبق معادله پیوستگی داریم:



$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow \pi r_A^2 v_A = \pi r_B^2 v_B \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{r_B}{r_A} = \frac{m}{s} \quad \frac{v_A = \frac{m}{s}}{v_B = \frac{m}{s}}$$

$$r_A^2 \times 5 = r_B^2 \times 20 \Rightarrow \frac{r_A^2}{r_B^2} = 4 \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = 2$$

(فیزیک ا، ویزگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(آرش مروتی)

### «۱۰۶-گزینه ۴»

ابتدا ارتفاع اوج را محاسبه می‌کنیم. (ارتفاع اوج بیشترین ارتفاع جسم از سطح زمین است و تندي جسم در آن نقطه صفر است). با استفاده از قضیه

کار و انرژی جنبشی داریم:





$$P_A = P_0 - \rho_{\text{آب}} gh_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$\Rightarrow P_A = 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} + 10^3 \times 10 \times 4$$

$$\Rightarrow P_A = 10^3 (100 - 136 \times \frac{15}{100} + 4) = 119 / 6 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow P_A = 119 / 6 \text{ kPa}$$

(فیزیک ا، ویزیکی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۳ تا ۳۴)

(کتاب آبی)

#### «۱۱۵-گزینه»

با توجه به شکل، در جسم توپر (۱)، اندازه نیروی شناوری بیشتر از اندازه

نیروی وزن است، پس  $P_1 > P_2$  مایع می باشد. از سوی دیگر، در جسم (۲)،

اندازه نیروی وزن بیشتر از اندازه نیروی شناوری است و جسم توپر در حال

حرکت به سمت پایین می باشد، پس  $P_2 > P_1$  است.

(فیزیک ا، ویزیکی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۴ تا ۳۵)

(کتاب آبی)

#### «۱۱۶-گزینه»

با فرض آن که حرکت گلوله در دیوار افقی باشد، کار نیروی وزن گلوله

صفر است، بنابراین تنها نیرویی که کار انجام می دهد، نیروی وارد از طرف

دیوار به گلوله ( $\bar{F}$ ) است، پس طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} mv_2^2$$

$$\Rightarrow W_F = -\frac{1}{2} \times 200 \times 10^{-3} \times 40^2$$

$$\Rightarrow W_F = -160 \text{ J}$$

از طرفی  $\bar{F}$  و جایه جایی گلوله  $\bar{d}$  در خلاف جهت هم هستند:

$$W_F = -Fd \Rightarrow -160 = -F \times 0 / 2 \Rightarrow F = 800 \text{ N}$$

(فیزیک ا، کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۵۶)

(کتاب آبی)

#### «۱۱۷-گزینه»

از مقاومت هوا صرف نظر شده است، پس انرژی مکانیکی گلوله در مسیر

پایسته است. بنابراین داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow 0 + mgh_1 = \frac{1}{2} mv_1^2 + mgh_2$$

(کتاب آبی)

#### «۱۱۲-گزینه»

چنان‌چه نیروی دگرچه‌سی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه، کمتر از نیروی هم‌چسبی بین خود مولکول‌های مایع باشد، مایع سطح شیشه را تر نمی‌کند و مانند شکل صورت سؤال، سطح آن در لوله موین پایین‌تر از سطح آزاد مایع قرار می‌گیرد. بنابراین مایع درون ظرف می‌تواند جیوه باشد. دقت کنید که سطح داخلی لوله موین نیروی  $\bar{F}$  را به جیوه وارد می‌کند که باعث پایین رفتن جیوه در نزدیکی دیواره لوله می‌شود.

(فیزیک ا، ویزیکی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۸ تا ۳۲)

(کتاب آبی)

#### «۱۱۳-گزینه»

طبق رابطه اندازه نیروی وارد کف ظرف، می‌توان نوشت:

$$F = PA = \rho ghA \xrightarrow{A=2 \times 10^{-4} \text{ m}^2, g=10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} F = 135 \text{ N}, \rho = 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$135 = 13500 \times 10 \times h \times 20 \times 10^{-4} \Rightarrow h = 0 / 5 \text{ m} = 0.5 \text{ cm}$$

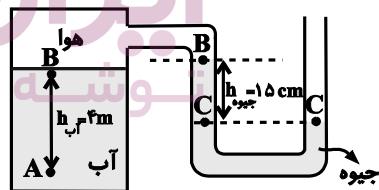
با محاسبات بالا، در می‌یابیم که می‌توانیم حداکثر به ارتفاع  $50 \text{ cm}$  جیوه درون ظرف بریزیم. با مقایسه شکل، می‌توان حداکثر به اندازه ارتفاع  $10 \text{ cm}$  دیگر جیوه روی ظرف اضافه نمود.

(فیزیک ا، ویزیکی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

(کتاب آبی)

#### «۱۱۴-گزینه»

ابتدا نقاط هم‌فشار را انتخاب می‌کنیم:



$$P_C = P_0 \quad (1)$$

$$P_B = P_C - P_{\text{جیوه}} \quad (2)$$

$$P_A = P_B + P_{\text{آب}} \quad (3)$$

با جای گذاری داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} P_A = P_0 - P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}}$$



$$\Rightarrow \rho_2 - \rho_1 = -\frac{44 \times 10^{-3}}{\frac{4}{3} \times 3 \times (10^{-2})^3} \times (3 \times 3 \times 10^{-5}) \times 100$$

$$\Rightarrow \rho_2 - \rho_1 = -99 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه های ۹۳ و ۹۶)

$$\Rightarrow v_2' = g h_1 - g h_2 = g(h_1 - h_2)$$

$$\begin{cases} h_1 = l - l \cos \alpha \\ h_2 = l - l \cos \beta \end{cases}$$

$$\Rightarrow v_2' = g(l - l \cos \alpha - l + l \cos \beta)$$

$$\Rightarrow v_2 = \sqrt{g l (\cos \beta - \cos \alpha)}$$

(کتاب آبی)

## «۱۱۹- گزینه»

روش اول: برای محاسبه دمای تعادل ( $\theta_e$ ). جمع جبری گرمایی های مبادله شده بین اجسام را مساوی صفر قرار می دهیم. داریم:

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\begin{aligned} m_1 &= \lambda \cdot g, \quad c_1 = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}, \quad \theta_1 = 11^\circ C \\ m_2 &= 420 \cdot g, \quad c_2 = 380 \frac{J}{kg \cdot K}, \quad \theta_2 = 100^\circ C \end{aligned}$$

$$80 \times 4200 (\theta_e - 11^\circ C) + 420 \times 380 (\theta_e - 100^\circ C) = 0$$

$$\Rightarrow \theta_e = 40^\circ C$$

دمای آب از  $11^\circ C$  به  $40^\circ C$  افزایش یافته، پس:

$$\Delta \theta = 40 - 11^\circ C = 28^\circ C \Rightarrow \Delta T = \Delta \theta = 28^\circ K$$

روش دوم: در صورتی که چند جسم در تماس کامل با یکدیگر قرار گرفته و بدون تغییر حالت به دمای تعادل برسند، دمای تعادل آنها ( $\theta_e$ ) برابر است با:

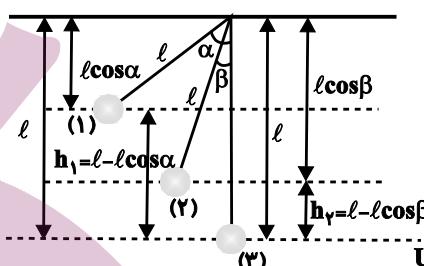
$$\theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2}$$

$$\begin{aligned} m_1 &= \lambda \cdot g, \quad c_1 = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}, \quad \theta_1 = 11^\circ C \\ m_2 &= 420 \cdot g, \quad c_2 = 380 \frac{J}{kg \cdot K}, \quad \theta_2 = 100^\circ C \end{aligned}$$

$$\theta_e = \frac{80 \times 4200 \times 11^\circ C + 420 \times 380 \times 100^\circ C}{80 \times 4200 + 420 \times 380} = 40^\circ C$$

بنابراین تا بقراری تعادل گرمایی، دمای آب به اندازه  $\Delta T = \Delta \theta = 28^\circ K$  افزایش می یابد.

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه های ۹۶ تا ۹۷)



بنابراین اگر گلوله ای را به اندازه زاویه  $\alpha$  از وضع تعادل خارج کرده و رها کنیم، تندی آن در هر لحظه که با خط قائم، زاویه  $\beta$  بسازد، از رابطه بالا به دست می آید.

$$1 \rightarrow 2 : \begin{cases} \alpha = 54^\circ \\ \beta = 0^\circ \end{cases} \Rightarrow v_2 = v = \sqrt{g l (\cos 0^\circ - \cos 54^\circ)}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{2 \times 10 \times l \times 10 / 4} \Rightarrow v = \sqrt{10l}$$

$$1 \rightarrow 2 : \begin{cases} \alpha = 54^\circ \\ \beta = ? \\ v_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} v \end{cases} \Rightarrow v_2 = \sqrt{2 g l (\cos \beta - \cos 54^\circ)}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{10l} = 2\sqrt{l} = \sqrt{20l (\cos \beta - 0 / 6)}$$

$$\Rightarrow 4l = 20l (\cos \beta - 0 / 6) \Rightarrow \cos \beta = 0 / 2 + 0 / 6 = 0 / 8 \Rightarrow \beta = 37^\circ$$

(غیریک ا، کلر، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۰)

(کتاب آبی)

## «۱۲- گزینه»

تابش گرمایی از سطح هر جسم، علاوه بر دما، به مساحت میزان صیقلی بودن و رنگ سطح آن جسم بستگی دارد. سطوح صاف و درخشان با رنگ های روشن تابش گرمایی کمتری دارند، در حالی که تابش گرمایی سطوح تیره، ناصاف و مات بیشتر است. بنابراین گزینه «۴» نادرست می باشد. گزاره های بیان شده در سایر گزینه ها، صحیح هستند.

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه های ۱۱۷ تا ۱۱۸)

(کتاب آبی)

## «۱۱۸- گزینه»

با استفاده از رابطه تغییرات چگالی با دما، داریم:

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta T) \Rightarrow \rho_2 - \rho_1 = -\rho_1 \beta \Delta T$$

$$\Rightarrow \rho_2 - \rho_1 = -\frac{m}{V_1} \beta \Delta T$$



$$n=1 \Rightarrow l=0, n=2 \Rightarrow l=0, l=1, n=3 \Rightarrow l=0, l=1, l=2 \\ 1s \quad 2s \quad 2p \quad 3s \quad 3p \quad 3d$$

عبارت «۳»: حداکثر گنجایش زیرلایه  $f$  برابر با ۱۴ الکترون و حداکثر گنجایش زیرلایه  $d$  برابر ۱۰ الکترون است. بنابراین:

$$\frac{\text{حداکثر گنجایش زیرلایه } f}{\text{حداکثر گنجایش زیرلایه } d} = \frac{14}{10} = 1/4$$

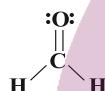
عبارت «۴»: در دوره دوم جدول دوره‌ای چهار عنصر گازی (نیتروژن، اکسیژن، فلور و نئون) وجود دارد و در دوره‌های اول و سوم نیز مجموعاً چهار عنصر گازی (هیدروژن و هلیم - کلر و آرگون) وجود دارد.

(شیمی ا. کیهان، زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۷ تا ۳۴)

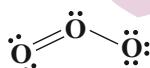
(محمد عقیمیان زواره)

#### «۱۲۴- گزینه»

در ساختار لوویس مولکول  $\text{CH}_2\text{O}$  نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با ۲ است.

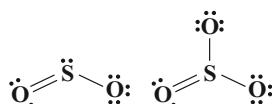


در ساختار لوویس مولکول  $\text{O}_3$  نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با  $\frac{1}{2}$  است.



در ساختار لوویس مولکول  $\text{SO}_2$  نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با  $\frac{1}{2}$  است.

در ساختار لوویس مولکول‌های  $\text{SO}_2$  و  $\text{SO}_3$  نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر با ۲ است.



در ساختار لوویس هر کدام از مولکول‌های  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCN}$  و  $\text{SO}_3$  چهار پیوند کووالانسی وجود دارد.



در ساختار لوویس مولکول  $\text{BCl}_3$  سه پیوند کووالانسی وجود دارد.

#### شیمی (۱)

#### «۱۲۱- گزینه»

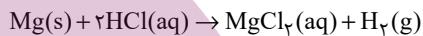
(محمد غلاج نژاد)

در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، ۳ ایزوتوپ « $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$  و  $^3\text{H}$ » وجود دارد که درصد فراوانی متفاوتی دارند و ایزوتوپ‌های  $^1\text{H}$  و  $^2\text{H}$  پایدار هستند. ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن  $^3\text{H}$  است که نسبت شمار نوترон‌ها به پروتون‌ها در آن برابر با ۶، یعنی ۳ برابر شمار نوترون‌های  $^1\text{H}$  است.

(شیمی ا. کیهان، زادگاه الغبای هستی، صفحه ۶)

#### «۱۲۲- گزینه»

معادله موازن شده واکنش:



حال شمار مول‌های مصرف شده  $\text{Mg}$  را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol Mg} = 56 \text{ LH}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22/4 \text{ LH}_2} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol H}_2} = 2/5 \text{ mol Mg}$$

سپس حرم مولی میانگین  $\text{Mg}$  در مخلوط را به دست می‌آوریم:

$$\overline{M} = \frac{61 \text{ g}}{2/5 \text{ mol}} = 24.5 \text{ g/mol}^{-1}$$

$$\overline{M} = \frac{(\text{M}_1\text{F}_1) + (\text{M}_2\text{F}_2)}{\text{F}_1 + \text{F}_2} \Rightarrow 24/4 = \frac{24\text{F}_1 + 25(100 - \text{F}_1)}{100}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{F}_1 = 60 \\ \text{F}_2 = 100 - \text{F}_1 = 40 \end{cases}$$

بنابراین درصد فراوانی  $\text{Mg}$  در مخلوط اولیه برابر با ۴۰٪ بوده است.

(شیمی ا. ترکیبی، صفحه‌های ۵۱، ۸۰ و ۸۱)

(مهدی رسول یزدان)

#### «۱۲۳- گزینه»

هر چهار عبارت صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «۱»: آرایش الکترونی آخرین لایه عنصر  $\text{Zn}$  ۳<sup>۰</sup> و لایه

ظرفیت  $\text{Ca}$  ۲<sup>۰</sup> به صورت  $4s^2$  می‌باشد.

عبارت «۲»: لایه اصلی  $n$  دارای  $n$  زیرلایه می‌باشد. بنابراین:



$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 8000 = \frac{x \text{ gBr}^-}{M \text{ g}} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 8M \times 10^{-3} \text{ g Br}^-$$

$$? \text{gCaBr}_\gamma = M \times 10^{-3} \text{ gBr}^- \times \frac{1 \text{ molBr}^-}{8 \cdot 9 \text{ gBr}^-} \times \frac{1 \text{ molCaBr}_\gamma}{2 \text{ molBr}^-}$$

$$\times \frac{100 \text{ gCaBr}_\gamma}{1 \text{ molCaBr}_\gamma} = M \times 10^{-3} \text{ gCaBr}_\gamma$$

$$\Rightarrow \% \text{CaBr}_\gamma = \frac{10^{-3} \times M}{M} \times 100 = 1\%$$

حال با توجه به درصد جرمی محلول نهایی داریم:

$$\% \text{CaBr}_\gamma = \frac{\text{CaBr}_\gamma \text{ جرم}}{\text{جم محلول نهایی}} \times 100$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{\frac{4}{160} \times \frac{1}{100} + M \times \frac{1}{100}}{160 + M} \times 100 \Rightarrow M = 32 \text{ g}$$

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۷)

(محمد عقیمیان زواره)

### «۱۲۸- گزینه»

با توجه به نمودار، اتحال پذیری  $\text{KNO}_3$  در ماههای  $49^\circ\text{C}$  و  $39^\circ\text{C}$  به ترتیب برابر با  $80$  و  $60$  گرم در  $100$  گرم آب می‌باشد، بنابراین:

$$\frac{\text{رسوب}}{\text{رسوب}} = \frac{x = 100 \text{ g}}{20 \text{ g}} = \frac{\text{ محلول}}{180 \text{ g}}$$

$$? \text{mol KNO}_3 = 100 \text{ g} \text{ KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{10 \text{ g KNO}_3}$$

$$\approx 0.99 \text{ mol KNO}_3$$

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳)

(محضر پازلک)

### «۱۲۹- گزینه»

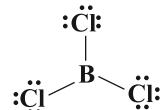
بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: مولکول‌های هیدروژن فلورورید قطیبی بوده و در میدان الکتریکی

جهت‌گیری می‌کنند و محلول آبی آن رسانایی الکتریکی کمی دارد

(الکتروولیت ضعیف)

مقایسه نقطه جوش برخی از هالیدهای هیدروژن:



(شیمی، ترکیبی، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

### «۱۲۵- گزینه»

طبق قانون پایستگی جرم:

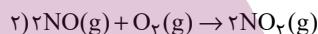
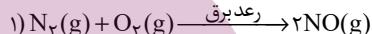
مجموع جرم فراوردها = مجموع جرم واکنش‌دهندها

$$2(200) + 3(150) = a \times (75) + 5(125) \Rightarrow a = 3$$

(شیمی، ردپای لازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

### «۱۲۶- گزینه»

مطابق سه واکنش انجام شده، عبارت‌های (ب) و (پ) صحیح هستند.



بررسی گزینه‌ها:

آ) فقط  $\text{NO}_2$  گاز قهوه‌ای رنگ است.

ب) مرحله اول برای انجام نیاز به دمای خیلی بالا یا رعد و برق دارد، پس  $\text{N}_2$  با  $\text{O}_2$  میل ترکیبی کمتری دارد.

پ) در واکنش اول با مصرف یک مول  $\text{O}_2$ ، دو مول  $\text{NO}$  تولید می‌شود.

در واکنش دوم نیز با مصرف یک مول  $\text{O}_2$ ، دو مول  $\text{NO}_2$  تولید می‌شود.

در واکنش سوم دو مول  $\text{NO}_2$  مربوط به واکنش دوم با دو مول  $\text{O}_2$  واکنش

داده و دو مول  $\text{O}_3$  تولید می‌کند. در مجموع ۴ مول  $\text{O}_2$  مصرف و ۲ مول  $\text{O}_3$  تولید شده است.

ت) مطابق واکنش‌ها به ازای تولید دو مول  $\text{NO}_2$  فقط یک مول از آن مصرف می‌شود.

(شیمی، ردپای لازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴، ۷۵، ۷۶ و ۷۸)

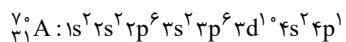
### «۱۲۷- گزینه»

ابتدا درصد جرمی کلسیم برمید در محلول اولیه را به دست می‌آوریم:

جمله محلول اولیه را  $M$  در نظر می‌گیریم:



$I = 2$  برابر با  $8 \times 10 / 8$  یا  $10$  است.



(شیمی ا، کیوان، زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۵، ۱۰، ۱۲ و ۲۷ تا ۳۴)

(کتاب آبی)

### «۱۳۳-گزینه»

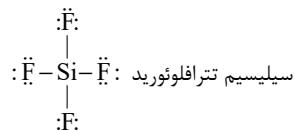
نام صحیح ترکیب  $CuBr_2$ ، مس (II) برミد است.

(شیمی ا، ترکیب، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۳ و ۵۴)

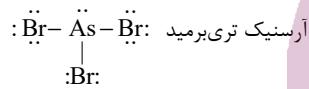
(کتاب آبی)

### «۱۳۴-گزینه»

: $\ddot{\text{O}}$  –  $\dot{\text{N}}$  =  $\ddot{\text{O}}$



هیدروژن سیانید :  $\text{H} - \text{C} \equiv \text{N}$



$\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{4}{1} = 4$  هیدروژن سیانید

$\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  سیلیسیم تترافلورید

$\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{3}{5/5} = \frac{6}{11}$  نیتروژن دی اکسید

$\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{3}{10}$  آرسنیک تری برミد

(شیمی ا، درپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(کتاب آبی)

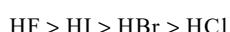
### «۱۳۵-گزینه»

ابتدا مول‌های هر گاز را محاسبه می‌کنیم (با استفاده از حجم مولی گازها در

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / ۴}{1 \times ۲۷۳} = \frac{۲ / ۸ \times ۲}{n_{\text{H}_۲} \times ۳۰۰}$$

شرط (STP)

$$\Rightarrow n_{\text{H}_۲} = \frac{۹۱}{۴۰۰} \text{ mol H}_۲$$



عبارت دوم: انتول به دلیل داشتن پیوند  $\text{O}-\text{H}$  در ساختار خود توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد و چون مولکول آن قطبی است، گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر داشته و به عنوان حلal در تهیه مواد دارویی و آرایشی کاربرد دارد.

عبارت سوم: از استون به عنوان حلal لاک، چسب و رنگ استفاده می‌شود و مولکول آن قطبی بوده و گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر دارد، محلول آبی آن نارسانای جریان برق (غیرالکترولیت) است.

عبارت چهارم: مولکول آمونیاک قطبی با گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر است و محلول آبی آن رسانایی کمی دارد. (الکترولیت ضعیف است)

(شیمی ا، آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵، ۱۰۷ و ۱۱۱)

(ایمان حسین زاده)

### «۱۳۰-گزینه»

بررسی عبارت‌ها:

الف) ۹۲ عنصر طبیعی و ۲۶ عنصر ساختگی در جدول تناوبی جای دارند.

$$\left( \frac{۹۲}{۲۶} \right) \approx \frac{۳}{۵۳۸}$$

ب) ۹۴ نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

پ) سوخت راکتورهای اتمی، ایزوتوپ  $^{۲۳۵}\text{U}$  می‌باشد که فراوانی آن در مخلوط طبیعی از  $۰/۷$  درصد کمتر است.

ت) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خط‌نماک است از این رو دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای بهشمار می‌رود.

(شیمی ا، کیوان، زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۷ و ۸)

(کتاب آبی)

### «۱۳۱-گزینه»

طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم در ناحیه مرئی دارای چهار خط می‌باشد. اما طیف نشری خطی هلیم دارای ۶ خط می‌باشد.

(شیمی ا، کیوان، زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۲۷)

(کتاب آبی)

### «۱۳۲-گزینه»

در ردیف اول،  $D_{۲۴}$  در گروه ۶ قرار دارد.

در ردیف سوم، برای عنصر  $A_{۳۱}$  نسبت شمار الکترون‌های دارای  $I = 1$  به



(کتاب آبی)

## «۱۳۸-گزینه»

$$\frac{4 \times 0 / 1}{0.25} = 16 \text{ mol.L}^{-1}$$

غلظت مولی محلول (۱)

$$\frac{8 \times 0 / 1}{0.5} = 16 \text{ mol.L}^{-1}$$

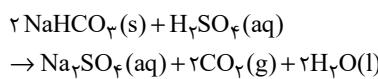
غلظت مولی محلول (۲)

غلظت مولی هر دو محلول برابر است، بنابراین، با مخلوط شدن آن‌ها هم غلظت تغییر نخواهد کرد.

(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

(کتاب آبی)

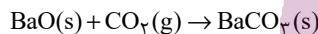
## «۱۳۹-گزینه»



$$?g \text{ NaHCO}_3 =$$

$$750 \text{ mL H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ L H}_2\text{SO}_4}$$

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



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

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

رابطه بین ضرایب مواد در واکنش دوم رابطه بین ضرایب مواد در واکنش اول

$$\times \frac{197 \text{ g BaCO}_3}{1 \text{ mol BaCO}_3} = 118.2 \text{ g BaCO}_3$$

(شیمی ا، ترکیبی، صفحه‌های ۸۰ و ۹۸ تا ۱۰۰)

(کتاب آبی)

## «۱۴۰-گزینه»

در فشار ۵ atm، حداکثر  $0.03\%$  گرم Ar در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود که معادل است با:

$$\frac{1 \text{ mol}}{40 \text{ g}} = \frac{0.03\%}{75 \times 10^{-3}} = 7 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

$$n_{\text{O}_2} = \frac{n_{\text{H}_2}}{2} = \frac{91}{400} \text{ mol O}_2$$

مطلوب و اکنش موازن شده

واکنش دهنده‌ها به طور کامل با هم واکنش می‌دهند و با توجه به روابط

استوکیومتری  $\frac{91}{400}$  مول  $\text{H}_2\text{O}(g)$  تولید می‌شود.

اکنون فشار نهایی را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{1 \times 273} = \frac{P_2 \times 3}{\frac{91}{400} \times 400}$$

$$\Rightarrow P_2 = 2 / 5 \text{ atm}$$

$$= 2 / 5 - 2 / 8 = -0 / 3 \text{ atm}$$

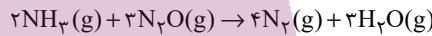
فشار به اندازه  $0 / 3$  اتمسفر کاهش یافته است.

(شیمی ا، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

(کتاب آبی)

## «۱۴۶-گزینه»

در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون برابر است.



$$\text{واکنش دهنده} \times \frac{\Delta L}{\text{فراروده}} = 2L - \frac{\Delta L}{7L}$$

چون واکنش کامل بوده پس هیچ واکنش دهنده اضافی نخواهیم داشت یا به عبارت دیگر با نسبت ۲ حجم آمونیاک به ۳ حجم  $\text{N}_2\text{O}$  واکنش انجام شده است یعنی:

$$\frac{2}{5} : \text{درصد حجمی آمونیاک} = 100 : 40 \text{ \%}$$

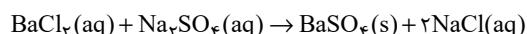
(شیمی ا، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

(کتاب آبی)

## «۱۴۷-گزینه»

در این شکل، D :  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  C :  $\text{BaCl}_2$ , B :  $\text{BaSO}_4$ , A :  $\text{NaCl}$  بودهو واکنش انجام شده به صورت  $\text{C(aq)} + \text{D(aq)} \rightarrow 2\text{A(aq)} + \text{B(s)}$  است که

در معادله موازن شده کامل آن، مجموع ضرایب استوکیومتری برابر ۵ است.



(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)