

تلاش در سپرمه فقیه



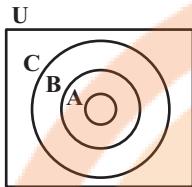
- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 [Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

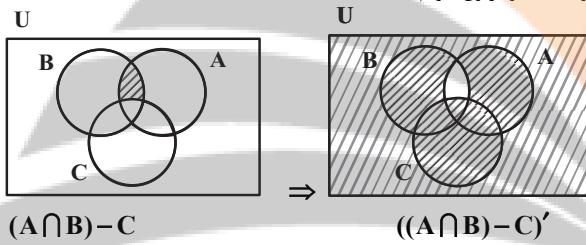
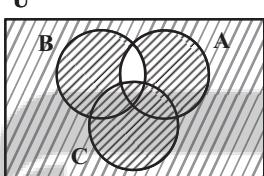
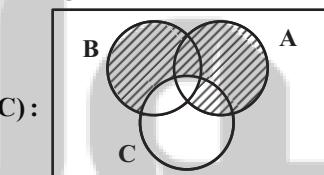
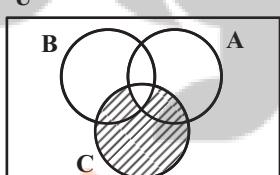
(محمد علیزاده)



- ۱)  $A' \cap B' = (A \cup B)' = B' = U - B$
- ۲)  $A \cap B \cap C = A$
- ۳)  $C' \cap B' = (C \cup B)' = C' \neq U - B = B'$
- ۴)  $A \cup B \cup C = C = U \cap C = U - C'$

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

(علی سرآبادانی)

۱)  $(A \cap (B - C))'$ :۲)  $(A - B) \cup (B - C)$ :۳)  $(A' \cup B') - C'$ :

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

**۶- گزینه «۳»**

با توجه به نمودار ون داریم:

**۷- گزینه «۱»**

(افشین قاصه‌فان)

$\mathbb{Z}$  زیرمجموعه  $Q$  هستند پس  $\mathbb{Z} - W$  نیز زیرمجموعه  $Q$  است. یعنی:  
 $Q - (\mathbb{Z} - W)' = Q \cap (\mathbb{Z} - W) = \mathbb{Z} - W = \{..., -2, -1\}$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

**ریاضی (۱)****۱- گزینه «۱»**

(احمد مهرابی)

$$\begin{aligned} 1 \leq 3 - 2x < 5 &\Rightarrow -2 \leq -2x < 2 \Rightarrow -1 < x \leq 1 \\ &= (C - A) \cup (B \cap C) \\ &= ((-2, 1] - [-1, 1]) \cup ((-1, 1) \cap (-2, 1]) \\ &= (-2, -1) \cup (-1, 1) = (-2, 1] - \{-1\} \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

**۲- گزینه «۱»**

۴ شرط را باید در نظر بگیریم:

- ۱)  $a < 3a - 1 \Rightarrow 2a > 1 \Rightarrow a > \frac{1}{2}$
- ۲)  $-2 < a + 4 \Rightarrow a > -6$
- ۳)  $a \geq -2$
- ۴)  $3a - 1 < a + 4 \Rightarrow 2a < 5 \Rightarrow a < \frac{5}{2}$

$$\frac{1}{2} < a < \frac{5}{2} \quad \text{اشترک}$$

بنابراین  $a$  می‌تواند مقادیر صحیح ۱ و ۲ باشد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

**۴- گزینه «۴»**

مجموعه همه اعداد حسابی کوچکتر از  $10^{1000}$  به صورت  $\{0, 1, 2, \dots, 9999\}$  می‌باشد که مجموعه‌ای متناهی است.

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

**۵- گزینه «۴»**

مجموعه‌های  $B - A$  و  $B \cap A$  لزوماً متناهی هستند. در مورد  $A' = \emptyset$ ، اگر فرض کنیم  $A$  برای مجموعه مرجع  $U$  باشد، آنگاه  $A' = \emptyset$  می‌شود که یک مجموعه متناهی است. مجموعه  $A \cap B' = A - B$  لزوماً یک مجموعه نامتناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)



(رضا سیدنیفی)

## «۱۱- گزینه» ۳

ابتدا شرط بازه را چک می کنیم:

$$2x - 1 < x + 3 \Rightarrow x < 4 \quad (1)$$

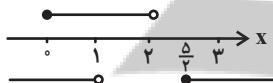
از طرفی باید داشته باشیم:

$$2x - 1 < 3 \leq x + 3 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x < 2 \end{cases} \quad (2)$$

$$\frac{\text{اشترک}}{(2),(1)} \rightarrow 0 \leq x < 2 \quad *$$

عدد ۴ نباید عضو بازه باشد، بنابراین:

$$4 \leq 2x - 1 \quad x + 3 < 4 \Rightarrow x \geq \frac{5}{2} \quad x < 1 \quad \text{یا} \quad x < 1 \quad \text{یا} \quad x > \frac{5}{2} \quad (3)$$

اشترک \* و (۳) محدوده  $x$  را مشخص می کند:

$$x \in [0, 1)$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

## «۱۲- گزینه» ۲

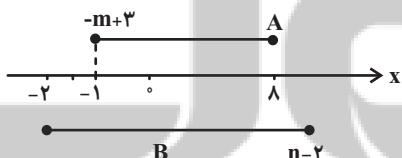
ابتدا شرط بازه ها را چک می کنیم:

$$1) -m + 3 \leq 8 \Rightarrow m \geq -5$$

$$2) -2 \leq n - 2 \Rightarrow n \geq 0$$

حال با توجه به اشتراک دو مجموعه  $A$  و  $B$  داریم:

$$\begin{cases} -m + 3 = -1 \\ n - 2 \geq 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ n \geq 10 \end{cases}$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

## «۱۳- گزینه» ۳

$$A = \{1, 4, 16, 64, \dots\} \quad \text{و} \quad B = \{0, 1, 4, 9, 16, \dots\} \Rightarrow A \subseteq B$$

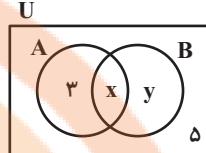
$A - B = \emptyset$ ,  $A \cup B = B$ ,  $A \cap B = A$   
مجموعه های  $B - A$  نامتناهی و مجموعه متناهی است.

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

(مینم بهرامی هویا)

## «۸- گزینه» ۲

مقادیر داده شده را در نمودار ون می نویسیم:



$$n(A \cap B') = n(A - B) = 3$$

$$n(A' - B) = n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = 5$$

$$n(A \cup B') = 3 + x + 5 = 14 \Rightarrow n(A \cap B) = x = 6$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

## «۹- گزینه» ۴

اولین سفر هوایی :  $B$  و تاجر :

$$n(U) = 82, n(A) = 25, n(B) = 14, n(A \cap B) = 9$$

تعداد افرادی که نه تاجرند و نه برای اولین بار سفر هوایی کردند:

$$= n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B)$$

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

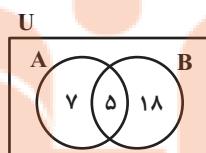
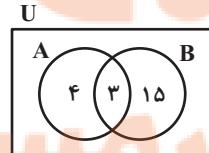
$$= 82 - 25 - 14 + 9 = 52$$

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

(سپاه داوطلب)

## «۱۰- گزینه» ۴

حالت اول:

حالت دوم: وقتی ۲ عضو از اشتراک  $A$  و  $B$  کم می شود، از هر یک از مجموعه های $B - A$  و  $A - B$  ۳ عضو کم می شود:

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 22$$

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



(اسماعیل میرزایی)

$$A' \cup B' = (A \cap B)' \Rightarrow n(A \cap B)' = n(U) - n(A \cap B) \\ = 10 - 3 = 7$$

تعداد زیرمجموعه‌ها برابر با  $2^7$  است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۳۳ کتاب درسی)

(امیر محمدیان)

تعداد کل دانش‌آموزان ریاضی شرکت‌کننده در کنکور از این مدرسه را  $X$  در نظر

$$\frac{X}{5} \text{ تعداد رتبه‌های زیر } 10000 \text{ رشته ریاضی و } \frac{12}{100} \text{ تعداد رتبه‌های}$$

زیر  $10000$  رشته تجربی است.

طبق فرض داریم:

$$\frac{X}{5} = \frac{12}{100} X + 2 \times 100 \rightarrow 20X = 12X + 200$$

$$\Rightarrow 8X = 200 \Rightarrow X = 25$$

$$\frac{12}{100} X + \frac{X}{5} = \frac{12}{100} \times 25 + \frac{25}{5} = 3 + 5 = 8 \text{ تعداد رتبه‌های زیر } 10000$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

(محمد علیزاده)

 $A = \text{بسکتبال}$ ,  $B = \text{فوتbal}$ ,  $C = \text{والیبال}$ 

$$n((A \cup B \cup C)') = \frac{10}{100} \times 40 = 4 \Rightarrow n(A \cup B \cup C) \\ = 40 - 4 = 9 + x + 6 + x - 2 + 3 \Rightarrow 36 = 16 + 2x$$

$$\Rightarrow x = 10$$

$$n(C) = x - 2 + 3 = 11$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

## «۱۸- گزینه ۲»

(سپهر قنواتی)

## «۱۴- گزینه ۱»

الف) نامتناهی است زیرا بی‌شمار عدد گویا بین  $0/001$  و  $0/001$  وجود دارد.ب) متناهی است زیرا  $\{356, 356, 1, 0, 0\}$ .ج) نامتناهی است زیرا  $\{3, 5, 7, 9, \dots\}$ .د) متناهی است زیرا  $\{77, 320\}$ .

بنابراین دو مجموعه، متناهی هستند.

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

## «۱۹- گزینه ۲»

(محمد بلابی)

## «۱۵- گزینه ۳»

مجموعه‌های متناهی: مجموعه اعداد اول یک رقمی، مجموعه سلول‌های عصبی مغز انسان

مجموعه‌های نامتناهی: مجموعه اعداد طبیعی فرد، مجموعه تمام دایره‌های به مرکز

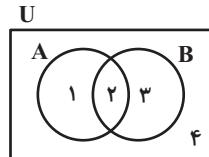
مبدأ مختصات، مجموعه کسرهای مثبت با صورت یک، بازه  $(0, 1)$ 

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

(بورا ملاج)

## «۱۶- گزینه ۳»

نمودار ون را رسم کرده و ناحیه‌ها را شماره‌گذاری می‌کنیم:



$$A \cap B' = A - B = \{1\}$$

$$((A - B) \cup (B - A))' = \{2, 4\}$$

$$\Rightarrow \{1\} \cup \{2, 4\} - \{1, 2\} = \{4\}$$

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

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

(علی آزاد)

## «۱۷- گزینه ۳»

$$\left. \begin{array}{l} B - A = B \cap A' \\ B \subseteq A' \end{array} \right\} \Rightarrow B - A = B$$

$$\left. \begin{array}{l} B - (B' \cap A) = B \cap (B' \cap A)' = B \cap (B \cup A') \\ B \subseteq A' \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow B \cap \overbrace{(B \cup A')}^{A'} = B \cap A' = B$$

$$\Rightarrow (B - (B' \cap A)) \cup (B - A) = B \cup B = B$$

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



بررسی سایر موارد:  
الف) روش‌های دارویی و درمانی طراحی شده در پزشکی شخصی، مختص به یک فرد بوده و برخلاف روش‌های سنتی، نمی‌تواند برای بیماری دیگر نیز استفاده شود.

ب) پزشکی شخصی، روشنی است که به تازگی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است. پس پزشکی شخصی علاوه بر درمان، در تشخیص بیماری‌ها نیز مؤثر است.

ج) در پزشکی سنتی، تنها وضعیت بیمار بررسی می‌شود. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها، علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، اطلاعاتی که در دنای هر فرد وجود دارد نیز بررسی می‌کند. پس در پزشکی شخصی همانند روش‌های معمول و سنتی پزشکی، وضعیت بیمار بررسی می‌شود.

د) پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنای هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند. در هسته باخته‌ها، دنا قرار دارد. دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

**۲۴- گزینه «۴»**  
بخش لوله‌ای شبکه آندوپلاسمی، بخش صاف آن است که در تولید لپیدهای نظیر تری‌گلیسریدها نقش دارد. به سطح شبکه آندوپلاسمی صاف، رنان متصل نمی‌باشد و عملکرد آن نیز مستقل از ریبوزوم‌ها انجام می‌شود.  
نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه آندوپلاسمی زیر به غشای هسته چسبیده است.  
مولکول‌های زیستی که فقط کربن، هیدروژن و اکسیژن دارند لپیدهای کربوهیدرات‌ها هستند و بخش زیر شبکه آندوپلاسمی در ساخت آنها نقش ندارد.

گزینه «۲»: منظور شبکه آندوپلاسمی زیر است. در ساختار اسیدهای نوکلئیک و برخی پروتئین‌ها نیتروژن و فسفر وجود دارد.

گزینه «۳»: شبکه آندوپلاسمی صاف نسبت به زیر از هسته دورتر است. این شبکه به رنان متصل نیست.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

### ریست‌شناسی (۱)

#### ۲۱- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها و لیپیدهای مولکول‌هایی هستند که در ذخیره انرژی نقش دارند و سه نوع عنصر سازنده دارند.

گزینه «۲»: فسفولیپید و نوکلئیک اسیدهای دارای فسفر می‌باشند اما فسفولیپیدهای جزء نوکلئیک اسیدهای محسوب نمی‌شوند.

گزینه «۳»: مالتوز و سلولز هر دو فقط از گلوكز ساخته شده‌اند.

گزینه «۴»: مولکول‌های زیستی نیتروژن‌دار شامل پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدهای می‌باشند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

#### ۲۲- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقیق نگردی که در کل نگری، نه تنها مطالعه اجزای یک سامانه، بلکه نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر نیز اهمیت دارد.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی، در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها، علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، اطلاعات DNA فرد نیز بررسی می‌شود.

گزینه «۳»: میزان خدمت هر یوم سازگان به میزان تولید کنندگان آن بستگی دارد. گیاه گوجه فرنگی یک گیاه فتوسنترکننده است و خرس قطبی نوعی جانور است و توانایی فتوسنتر ندارد.

گزینه «۴»: گازوئیل زیستی (نوعی گازوئیل) به دست آمده از دانه‌های روغنی، نوعی سوخت زیستی است که می‌تواند جایگزین سوخت‌های فسیلی (که آن‌ها نیز منشأ زیستی دارند) شود.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی)

(امیرخان پوانتی)

#### ۲۳- گزینه «۲»

موارد ج و د، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند. به تازگی، روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است که پزشکی شخصی نام دارد. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنای هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.



«مودی گوهری»

## ۲۷- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سطح بعد از بوم‌سازگان زیست‌بوم می‌باشد که این سطح، از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکنده‌گر جانداران مشابه‌اند. برخی افراد حاضر در یک زیست‌بوم با یکدیگر هم‌گونه محسوب می‌شوند. لذا می‌توانند با یکدیگر تولید‌مثل کرده و زاده‌های زیستا و زایا تولید کنند.

گزینه «۲»: سطح بعد از جمعیت، اجتماع می‌باشد که اجتماع شامل افراد چندگونه است که همگی دارای یاخته‌اند و با هم در تعامل‌اند.

گزینه «۳»: سطح پیش از بافت، یاخته است که پایین‌ترین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است و در همه جانداران دیده می‌شود.

گزینه «۴»: سطح قبل از زیست‌کره، زیست‌بوم (نهمین سطح سازمان‌یابی حیات) می‌باشد که از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکنده‌گر جانداران مشابه‌اند.

(صفحه ۸ کتاب (رسی))

«علی ظاهر قانی»

## ۲۸- گزینه «۴»

محرمانه بودن اطلاعات رُنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب (رسی))

«محمدامین میری»

## ۲۹- گزینه «۴»

میتوکندری اندامکی دو غشایی است که غشای درونی آن چین‌خورد است. تأمین انرژی یاخته جانوری بر عهده این اندامک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه آندوپلاسمی شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارد و بر دو نوع است؛ زبر و صاف؛ بخش صاف شبکه‌ای از لوله‌ها بوده و مستقیماً با غشای هسته در ارتباط فیزیکی نیست.

گزینه «۲»: رناتن (ریبوزوم) در ساختن پروتئین‌ها نقش دارد. این اندامک بر روی شبکه آندوپلاسمی زبر نیز وجود دارد.

گزینه «۳»: دستگاه گلزاری از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار دارند و در بسته‌بندی مواد و ترشح‌شان به خارج یاخته نقش مستقیم دارند. دقت کنید کیسه‌های تشکیل دهنده گلزاری با هم اتصال فیزیکی ندارند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب (رسی))

«مودی گوهری»

## ۲۵- گزینه «۴»

فسفولیپیدها دارای ساختار مشابه با تری‌گلیسرید می‌باشند؛

فسفولیپیدها بخش اصلی غشای یاخته را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلی‌ساقارید موجود در کاغذ سلولر می‌باشد. سلولز از زیرواحدهای گلوکز تشکیل شده است و انواعی از زیرواحدها ندارد.

گزینه «۲»: قند ذخیره‌ای در کبد انسان، گلیکوژن می‌باشد. گلیکوژن همانند مالتوز فقط از گلوکز ساخته شده است.

گزینه «۳»: کلسترول می‌تواند در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت داشته باشد، کلسترول در غشای یاخته‌های گیاهی که سازنده سلولز هستند، یافت نمی‌شود ولی در غشای یاخته‌های جانوری قابل مشاهده می‌باشد.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب (رسی))

«مودی گوهری»

## ۲۶- گزینه «۲»

یکی از ویژگی‌های همه جانداران رشد و نمو است که باید دقت کرد

رشد به دو صورت رخ می‌دهد: ۱- افزایش تعداد یاخته در اثر تقسیم

افزایش برگشت‌ناپذیر اندازه یاخته؛ پس رشد می‌تواند بدون تقسیم یاخته نیز صورت گیرد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در طی فرایند جذب و استفاده از انرژی، بخشی از این انرژی جذب شده در تمامی (نه بسیاری) جانداران به صورت گرم‌آ در دست می‌رود.

گزینه «۳»: جانداران از ویژگی سازش با محیط در محیط استفاده می‌کنند ولی دقت داشته باشید که همه جانداران الزاماً در همه محیط‌ها نمی‌توانند سازش پیدا کنند.

گزینه «۴»: پاسخ خرس قطبی به محرک‌ها و موی سفید آن به ترتیب مریبوط به ویژگی پاسخ به محیط و سازش با محیط می‌باشد.

(صفحه ۷ کتاب (رسی))



کتاب آین

- موارد «ب» و «ج» نادرست و موارد «الف» و «د» صحیح است.  
بررسی موارد:

(الف) تاثیر عوامل زنده (مانند گیاه) و عوامل غیرزنده (مانند دما، رطوبت و نور) بر یکدیگر در سطح بومسازگان بررسی می‌شود که بلافضله قبل از زیست‌بوم قرار دارد.

(ب) جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند یک اجتماع را به وجود می‌آورند. در این سطح برای اولین بار افراد متعلق به گونه‌های متفاوت دیده می‌شود. عوامل غیرزنده برای اولین بار در سطح بومسازگان مشاهده می‌شوند.

(ج) در یک اجتماع، جاندارانی از گونه‌های متفاوت وجود دارند. در حالی که افراد متعلق به یک گونه می‌توانند از طریق تولیدمثل با یکدیگر، موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود آورند.

(د) دریاچه ارومیه یک بومسازگان است. در هر بومسازگان، جانداران یک اجتماع را به وجود آورده‌اند که حاصل تعامل بین جمعیت‌های آن هاست.

(صفحه‌های ۵، ۷، ۸ و ۱۰ کتاب درسی)

### ۳۴- گزینه «۱»

- مورد «د» نادرست است. واحد ساختار و عملکرد در بدن جانوران، یاخته نام دارد.
- بررسی همه موارد:

(الف) بزرگترین ساختار دو غشایی موجود در یاخته جانوری، هسته است که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند.

(ب) فسفولیپید دارای ۲ اسید چرب و تری‌گلیسرید، دارای ۳ اسید چرب است.

(ج) سانتریول‌ها (میانک‌ها)، ساختارهای استوانه‌ای شکلی هستند که در یاخته جانوری به تعداد دو عدد و عمود بر هم دیده شده و در تقسیم سلوی نقش دارند. این ساختارها شبیه به T بوده و نزدیک به هسته و شبکه آندوپلاسمی زیر وجود دارند.

(د) کربوهیدرات در سطح خارجی غشای یاخته‌ای وجود دارد و به فسفولیپیدها و پروتئین‌های این سطح متصل می‌شوند. این زنجیره‌های کربوهیدراتی به کلسترول اتصالی ندارند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

### ۳۵- گزینه «۲»

- موارد «الف» و «ج» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.  
بررسی موارد:

(الف) هیچ جانداری بدون ارتباط با محیط پیرامون خود قادر به ادامه حیات نخواهد بود.

(ب) تعدادی یاخته یک بافت را به وجود می‌آورند.

(ج) زیست‌بوم (نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات) از چند بومسازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوای پراکنده‌ی جانداران مشابه‌اند).

(د) در یاخته‌های زنده، مولکول‌های زیستی ساخته می‌شوند.

(صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

### ۳۶- گزینه «۲»

- فسفولیپید بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته است و ساختاری شبیه تری‌گلیسرید دارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلسترول در ساختار غشای یاخته‌های جانوری وجود دارد و غشای یاخته‌های گیاهی کلسترول ندارند.

گزینه «۳»: در ساختار فسفولیپید، گلیسرول، فسفات و دو مولکول اسید چرب شرکت دارد. در ساختار تری‌گلیسرید، گلیسرول و سه مولکول اسید چرب شرکت دارد؛ پس دو نوع مولکول (گلیسرول و اسید چرب) مشابه هستند.

گزینه «۴»: گلیکوژن در کبد و ماهیچه ذخیره می‌شود که یاخته جانوری هستند و کلسترول در ساختار غشای آن شرکت دارد. سلولز در گیاهان ساخته می‌شود و غشای یاخته گیاهی کلسترول ندارد.

(صفحه‌های ۸، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

### ۳۰- گزینه «۱»

- «ممدرامین میری» مورد «د» نادرست است. واحد ساختار و عملکرد در بدن جانوران، یاخته نام دارد.
- بررسی همه موارد:

(الف) بزرگترین ساختار دو غشایی موجود در یاخته جانوری، هسته است که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند.

(ب) فسفولیپید دارای ۲ اسید چرب و تری‌گلیسرید، دارای ۳ اسید چرب است.

(ج) سانتریول‌ها (میانک‌ها)، ساختارهای استوانه‌ای شکلی هستند که در یاخته جانوری به تعداد دو عدد و عمود بر هم دیده شده و در تقسیم سلوی نقش دارند. این ساختارها شبیه به T بوده و نزدیک به هسته و شبکه آندوپلاسمی زیر وجود دارند.

(د) کربوهیدرات در سطح خارجی غشای یاخته‌ای وجود دارد و به فسفولیپیدها و پروتئین‌های این سطح متصل می‌شوند. این زنجیره‌های کربوهیدراتی به کلسترول اتصالی ندارند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

### ۳۱- گزینه «۴»

- زیست‌شناسی، علم بررسی حیات و شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

(صفحه‌های ۳، ۷ و ۱۲ کتاب درسی)

### ۳۲- گزینه «۳»

- عملکرد هر یک از اجزای بدن جاندار (مانند یاخته به تنها ی)، در کل نگری بررسی نمی‌شود چرا که در کل نگری ارتباط بین اجزاء نیز مهم است. به کار بردن فنون و مفاهیم مهندسی برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران (نگرش بین رشته‌ای) بر اساس نگرش کل نگری بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده و شناخت بیش تر سامانه‌های زنده با اطلاعات رشته‌های دیگر (نگرش بین رشته‌ای) بر اساس نگرش کل نگری بررسی می‌شوند.

گزینه‌های «۲» و «۴»: هر دو مورد ذکر شده بر اساس نگرش کل نگری بررسی می‌شوند.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

### ۳۳- گزینه «۴»

- مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

(صفحه‌های ۲، ۴ و ۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## «۳۹- گزینه»

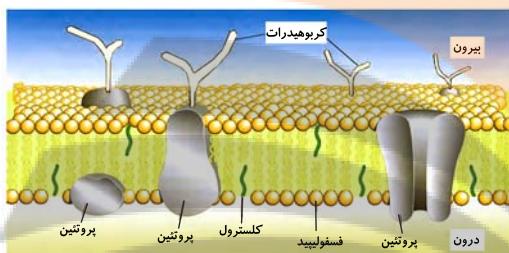
کلسترونول‌ها، در ساختار هر دو لایه غشای یاخته شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول‌های کربوهیدراتی غشا، می‌توانند در سطح خارجی غشای یاخته و در تماس با مایع بین یاخته‌ای باشند.

گزینه «۲»: مولکول‌های پروتئینی غشا، می‌توانند در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات غیرخطی (منشعب) قرار گیرند.

گزینه «۴»: مولکول‌های پروتئینی، می‌توانند در سطح داخلی یا خارجی یا هر دو غشای یاخته با فسفولیپیدها (فرآون‌ترین مولکول‌های غشا) در تماس باشند.



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## «۴۰- گزینه»

کلسترونول، فسفولیپید و پروتئین در هر دو لایه غشای یاخته جانوری شرکت دارند و با لیپیدهای غشا در تماس‌اند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## «۳۷- گزینه»

هر چهار مورد صحیح هستند.

(الف) سلولز، نشاسته و گلیکوزن کربوهیدرات هستند و تنها از عناصر C، H و O ساخته شده‌اند.

(ب) در ترکیب تری‌گلیسرید یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب و در ترکیب فسفولیپید یک مولکول گلیسرول، یک گروه فسفات و دو مولکول اسید چرب شرکت دارند.

(ج) فروکتوز ترکیب ۶ کربنی و ریبوز ترکیب ۵ کربنی است.

(د) کلسترونول تنها در غشای یاخته جانوری شرکت دارد و فسفولیپید بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای همه جانداران است.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## «۳۸- گزینه»

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

با توجه به شکل کتاب موارد زیر مشاهده می‌شود:

(الف) شبکه آندوبلاسمی زبر، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است و دستگاه گلزی از کیسه‌هایی تشکیل شده‌اند.

(ب) وزیکول یا ریزکیسه، کیسه‌ای است که در جابه‌جاوی مواد درون یاخته نقش دارد؛ همچنین دستگاه گلزی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.

(ج) ریبوروم‌ها و شبکه آندوبلاسمی زبر در ساختن پروتئین نقش دارند و نقش شبکه آندوبلاسمی صاف ساختن لیپید است. (مورد نادرست است)

(د) سانتریول ساختار لوله‌ای دارد و از دو استوانه عمود بر هم تشکیل شده است و لیزوروم ساختار کیسه‌ای دارد.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

# تلاروس

# پرموفیت



«هاشم زمانیان»

به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم:  
**گزینه ۱:** در فیزیک و در دستگاه اندازه گیری **SI**، هفت کمیت اصلی داریم که هیچ دو کمیت اصلی دارای یکای یکسانی نمی باشند و برای هر کمیت یک یکای جداگانه تعریف می شود.  
**گزینه ۲:** کمیت های فرعی متفاوت مانند گشتاور و کار می توانند یکای یکسانی داشته باشند.

$$\text{گزینه ۳: } \text{طول بازو} \times \text{نیرو} = \text{گشتاور}$$

$$\text{گزینه ۴: } \text{جابه جایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$$

**گزینه ۵:** کمیت های فرعی برداری و نرده ای می توانند یکای یکسانی داشته باشند مانند دو کمیت تندی و سرعت که تندی کمیت نرده ای و سرعت کمیت برداری است و هر دو دارای یکای  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می باشند.

**گزینه ۶:** یکای کمیت های فرعی وابسته به یکای کمیت های اصلی است پس هیچ دو کمیت فرعی و اصلی دارای یکای یکسانی نمی توانند باشند.

(صفحه ۷ کتاب (رسی))

«محمد کوثری»

**۴۷- گزینه**

به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم:  
**گزینه ۱:**

$$\text{گزینه ۲: } ۰ / ۰۰۰۰۸۴ \times ۱۰^۲ = ۸ / ۴ \times ۱۰^{-۵} \times ۱۰^۲ = ۸ / ۴ \times ۱۰^{-۳}$$

: ۲

$$\text{گزینه ۳: } ۱۳ / ۲۵۲ \times ۱۰^{-۴} = ۱ / ۳۲۵۲ \times ۱۰^۱ \times ۱۰^{-۴} = ۱ / ۳۲۵۲ \times ۱۰^{-۳}$$

: ۳

$$\text{گزینه ۴: } ۰ / ۰۰۰۵۱۰۴ \times ۱۰^{-۳} = ۵ / ۱۰۴ \times ۱۰^{-۴} \times ۱۰^{-۳} = ۵ / ۱۰۴ \times ۱۰^{-۷}$$

: ۴

$$\text{گزینه ۵: } ۲۴۸ / ۰۰۲ \times ۱۰^۳ = ۲ / ۴۸۰۰۲ \times ۱۰^۲ \times ۱۰^۳ = ۲ / ۴۸۰۰۲ \times ۱۰^۵$$

(صفحه های ۱۲ و ۱۳ کتاب (رسی))

«زهرا آقامحمدی»

**۴۸- گزینه**

ابتدا کل مسافت طی شده را برحسب فرانگ بدست می آوریم:

$$4\text{mile} = 4\text{mile} \times \frac{fur}{1\text{mile}} = 32\text{fur}$$

$$220\text{ftm} = 220\text{ftm} \times \frac{1\text{fur}}{11\text{ftm}} = 20\text{fur}$$

$$4\text{mile} + 6\text{fur} + 220\text{ftm} = 32\text{fur} + 6\text{fur} + 20\text{fur} = 40\text{fur}$$

طبق صورت سؤال مسافت **40fur** معادل با **2640 ft** است، حال هر فرانگ برحسب فوت برابر است با:

$$40\text{fur} = 2640\text{ft} \Rightarrow 1\text{fur} = 66\text{ft}$$

(صفحه های ۱ تا ۱۳ کتاب (رسی))

**فیزیک (۱)****۴۱- گزینه**

مدل کیک کشمکشی توسط تامسون و مدل ابر الکترونی توسط **شروع دینگ** ارائه شده است.

(صفحه ۲ کتاب (رسی))

**۴۲- گزینه**

آزمایش و مشاهده در فیزیک، اهمیت زیادی دارد، اما آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می کند، تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال فیزیکدانان نسبت به پدیده هایی است که با آن ها مواجه می شوند.

(صفحه های ۲ و ۳ کتاب (رسی))

**۴۳- گزینه**

عبارت های (الف) و (ت) صحیح هستند.

دلیل نادرستی عبارت (ب): از اندازه تندی اولیه پرتاپ توب و جهت پرتاپ اولیه نمی توان صرف نظر کرد، زیرا این عوامل مستقیماً در مسیر حرکت توب تأثیرگذار هستند. مهمترین عاملی که باعث می شود توب وارد سبد شود یا نشود، همین است.

دلیل نادرستی عبارت (پ): وزن توب در طول مسیر حرکت به دلیل تغییر ارتفاع تغییر می کند، ولی این تغییرات بسیار ناچیز است که می توان از آن صرف نظر کرد و وزن توب را در مسیر حرکت ثابت فرض کرد. دقت کنید که اگر از خود وزن توب صرف نظر کنیم در این صورت مسیر حرکت توب یک خط راست خواهد بود و هیچ وقت توب به زمین باز نمی گردد.

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب (رسی))

**۴۴- گزینه**

کمیت های فشار، تندی، انرژی و مسافت، همگی کمیت هایی نرده ای و کمیت هایی شتاب، نیرو، گشتاور، سرعت متوجه و جابه جایی همگی کمیت هایی برداری اند، لذا کمیت های ذکر شده در گزینه ۳ « همگی برداری اند.

(صفحه ۶ کتاب (رسی))

**۴۵- گزینه**

مقدار ماده و دما از کمیت های اصلی در **SI** می باشند که یکای آن ها به ترتیب مول و کلوین است.

(صفحه ۷ کتاب (رسی))



«هاشم زمانیان»

ابتدا جرم جسم را بر حسب نمادگذاری علمی می‌نویسیم:

$$0/000070\text{Tg} = 7/01 \times 10^{-5}\text{Tg}$$

حال با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$7/01 \times 10^{-5}\text{Tg} = 7/01 \times 10^{-5}\text{Tg} \times \frac{10^{12}\text{g}}{1\text{Tg}} \times \frac{1\text{mg}}{10^{-3}\text{g}}$$

$$= \frac{7/01 \times 10^{-5} \times 10^{12}}{10^{-3}} \text{mg} = 7/01 \times 10^{10} \text{mg}$$

که با مقایسه با عبارت سوال در می‌باشیم:

$$a \times 10^b = 7/01 \times 10^{10} \Rightarrow \begin{cases} a = 7/01 \\ b = 10 \end{cases}$$

$$a + b = 7/01 + 10 = 17/01$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب (رسی))

## «گزینه ۵۲»

«زهره آقامحمدی»

## «گزینه ۴۹»

آهنگ خروج آب از شیر برابر است با:

$$\frac{\text{mL}}{\text{h}} = \frac{2 \times 450}{h} = 900 \frac{\text{mL}}{\text{h}}$$

حال با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{900\text{mL}}{\text{h}} = \frac{900\text{mL}}{\text{h}} \times \frac{1\text{cm}^3}{1\text{mL}} \times \frac{10^3\text{mm}^3}{1\text{cm}^3} \times \frac{1\text{h}}{3600\text{s}}$$

$$= \frac{900 \times 10^3}{3600} \frac{\text{mm}^3}{\text{s}} = 250 \frac{\text{mm}^3}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب (رسی))

«عبدالرضا امینی نسب»

## «گزینه ۵۳»

آهنگ رشد بوته برابر است با:

$$\frac{21/6\text{cm}}{1\text{day}} = 2/16 \frac{\text{cm}}{\text{day}}$$

حال با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{2/16\text{cm}}{\text{day}} = 2/16 \frac{\text{cm}}{\text{day}} \times \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} \times \frac{1\text{nm}}{10^{-9}\text{m}} \times \frac{1\text{day}}{24\text{h}} \times \frac{1\text{h}}{3600\text{s}}$$

$$= \frac{2/16 \times 10^{-2}}{24 \times 3600 \times 10^{-9}} \frac{\text{nm}}{\text{s}} = 250 \frac{\text{nm}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب (رسی))

## «گزینه ۵۴»

«مهدی شریفی»

## «گزینه ۵۰»

شتاب متوسط از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\text{تفاوت سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}} = \frac{\text{شتاب متوسط}}{\text{شتاب متوسط}}$$

$$\frac{1/2 \times 10^6 \frac{\text{yard}}{\text{h}}}{1\text{min}} = 1/2 \times 10^6 \frac{\text{yard}}{\text{min.h}}$$

حال با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$\frac{1/2 \times 10^6 \frac{\text{yard}}{\text{min.h}}}{1\text{min}} = 1/2 \times 10^6 \frac{\text{yard}}{\text{min.h}} \times \frac{3\text{ft}}{1\text{yard}} \times \frac{12\text{inch}}{1\text{ft}}$$

$$\frac{2/5\text{cm}}{1\text{inch}} \times \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} \times \frac{1\text{min}}{60\text{s}} \times \frac{1\text{h}}{3600\text{s}}$$

$$= \frac{1/2 \times 10^6 \times 3 \times 12 \times 2 / 5 \times 10^{-2}}{60 \times 3600} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب (رسی))

«زهره آقامحمدی»

به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم:

$$\frac{\text{میلی نیوتون}}{\text{سانتی متر مربع}} = \frac{\text{mN}}{\text{cm}^2} \times \frac{10^{-3}\text{N}}{1\text{mN}} \times \frac{1\text{cm}^2}{10^{-4}\text{m}^2} \quad \text{گزینه ۱:}$$

$$= \frac{10^{-3}\text{N}}{10^{-4}\text{m}^2} = 10\text{Pa}$$

$$\frac{\text{کیلوژول}}{\text{دکامترمکعب}} = \frac{1\text{kJ}}{\text{dam}^3} \times \frac{10^3\text{J}}{1\text{kJ}} \times \frac{1\text{dam}^3}{10^3\text{m}^3} \quad \text{گزینه ۲:}$$

$$= \frac{10^3\text{J}}{10^3\text{m}^3} = \frac{1\text{J}}{\text{m}^3} = \frac{1\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{1\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 1\text{Pa}$$

$$\frac{\text{گرم}}{\text{سانتی متر مربع ثانیه}} = \frac{1\text{g}}{\text{cm.s}^2} \times \frac{1\text{kg}}{10^3\text{g}} \times \frac{1\text{cm}}{10^{-2}\text{m}} \quad \text{گزینه ۳:}$$

$$= \frac{1\text{kg}}{10\text{m.s}^2} = 0.1\text{kg} = 0.1\text{Pa}$$

$$\frac{\text{نیوتون}}{\text{میلی لیتر}} = \frac{\text{N}}{\text{mL}} \times \frac{1\text{mL}}{10^{-3}\text{L}} \times \frac{1\text{L}}{10^{-3}\text{m}^3} \quad \text{گزینه ۴:}$$

$$= \frac{1}{10^{-3} \times 10^{-3}} \frac{\text{N}}{\text{m}^3} = 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^3} = 10^6 \frac{\text{Pa}}{\text{m}}$$

دقت کنید که گزینه ۴ یکای کمیت فشار نیست و تنها گزینه ۲ معادل یک پاسکال است.

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ اکتاب (رسی))

«بابک اسلامی»

## «گزینه ۵۱»

$$3\text{ft}^3 = 3\text{ft}^3 \times (\frac{12\text{inch}}{1\text{ft}} \times \frac{2/5\text{cm}}{1\text{inch}})^3 \times \frac{1\text{L}}{10^3\text{cm}^3}$$

$$= 3\text{ft}^3 \times (30)^3 \times \frac{\text{cm}^3}{\text{ft}^3} \times \frac{1\text{L}}{10^3\text{cm}^3} = \frac{81000}{10^3} \text{L} = 81.0 \text{L}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب (رسی))



$$\begin{aligned} \text{گزینه } «۴»: \\ \frac{L}{4 \times 10^2 \text{ das}} &= \frac{L}{4 \times 10^2 \text{ das}} \times \frac{10^{-3} \text{ m}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ das}}{1 \text{ s}} \\ &= \frac{10^{-2} \text{ m}^3}{s} \end{aligned}$$

با توجه به مقادیر بدست آمده، آهنگ حجمی خروجی در گزینه «۳» بیشتر از سایر گزینه‌های دیگر است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«شهرام آموزگار»

گزینه «۴»

«محمدبهراد سوری

«۵۵

با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»:

$$2 \times 10^{-6} \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 2 \times 10^{-6} \frac{\text{cm}}{\text{s}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}}$$

$$= 7 / 2 \times 10^{-8} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$5 \times 10^5 \frac{\text{cm}}{\text{min}} = 5 \times 10^5 \frac{\text{cm}}{\text{min}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \quad \text{گزینه } «۲»$$

$$= 3 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{h}}$$

گزینه «۳»:

$$4 / 8 \times 10^{-4} \frac{\text{km}}{\text{min}} = 4 / 8 \times 10^{-4} \frac{\text{km}}{\text{min}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$$

$$= 2 / 88 \times 10^3 \frac{\text{cm}}{\text{h}}$$

گزینه «۴»:

$$6 \times 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{min}} = 6 \times 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$$

$$= 3 / 6 \times 10^{-5} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$5 \times 10^6 \text{ slug} \frac{\text{ft}}{\text{s}^2} = 21 / 9 \times 10^{16} \text{ mg} \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$$

ابتدا یکای طرف چپ تساوی را بر حسب یکاهای اصلی SI بدست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} 5 \times 10^6 \text{ slug} \frac{\text{ft}}{\text{s}^2} &= 5 \times 10^6 \text{ slug} \frac{\text{ft}}{\text{s}^2} \times \frac{14 / 6 \text{ kg}}{1 \text{ slug}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ ft}} \\ &= 21 / 9 \times 10^6 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (1) \end{aligned}$$

حال فرض می‌کنیم پیشوند یکای  $\text{m}$  معادل  $10^X$  باشد، در این صورت طرف راست تساوی را با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} 21 / 9 \times 10^{16} \text{ mg} \frac{\text{cm}}{\text{s}^2} &= 21 / 9 \times 10^{16} \text{ mg} \frac{\text{cm}}{\text{s}^2} \times \\ &\frac{10^{-3} \text{ g} \times 1 \text{ kg}}{1 \text{ mg}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ s}^2}{10^2 \times 10^X \text{ s}^2} \\ &= \frac{21 / 9 \times 10^{16} \times 10^{-3} \times 10^{-2}}{10^3 \times 10^2 \times 10^X} \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \end{aligned}$$

$$= 21 / 9 \times 10^{8-2X} \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (2)$$

$$\underline{(2),(1)} \rightarrow 21 / 9 \times 10^{8-2X} = 21 / 9 \times 10^6 \Rightarrow 8-2X = 6$$

$$2X = 2 \Rightarrow X = 1$$

پس پیشوند  $10^1$  است که معادل پیشوند da است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$5 \times 10^2 \frac{\text{mm}^3}{\mu\text{s}} = 5 \times 10^2 \frac{\text{mm}^3}{\mu\text{s}} \times \frac{10^{-9} \text{ m}^3}{1 \text{ mm}^3} \times \frac{1 \mu\text{s}}{10^{-6} \text{ s}}$$

$$= \frac{5 \times 10^2 \times 10^{-9} \text{ m}^3}{10^{-6} \text{ s}} = 0 / 5 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$3 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{min}} = 3 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \quad \text{گزینه } «۲»$$

$$= 5 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

گزینه «۳»:

$$1 / 2 \times 10^4 \frac{\text{cm}^3}{\text{ms}} = 1 / 2 \times 10^4 \frac{\text{cm}^3}{\text{ms}} \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ ms}}{10^{-3} \text{ s}}$$

$$= 12 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

گزینه «۴»:



«تاریخ سلطان پور»

## «۶۰- گزینه ۴»

ابتدا مساحت زمین را بحسب اینچ مربع به دست می‌آوریم تا مقیاس نقشه به دست آید:

$$2 \cdot \text{hec} = 2 \cdot \text{hec} \times \frac{10^4 \text{ m}^2}{1 \text{ hec}} \times \left( \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ inch}}{2.5 \text{ cm}} \right)^2$$

$$= 2 \cdot \text{hec} \times \frac{10^4 \text{ m}^2}{1 \text{ hec}} \times \frac{10^4 \text{ cm}^2}{1 \text{ m}^2} \times \frac{1 \text{ inch}^2}{(2/5)^2 \text{ cm}^2}$$

$$= \frac{2 \times 10^4 \times 10^4}{(2/5)^2} \text{ inch}^2 = 3/2 \times 10^8 \text{ inch}^2$$

حال مربع مقیاس نقشه برابر است با:

$$(مقیاس نقشه) = \frac{80 \text{ inch}^2}{3/2 \times 10^8 \text{ inch}^2} = \frac{1}{4 \times 10^6}$$

$$\Rightarrow \text{مقیاس نقشه} = \frac{1}{2000}$$

پس مقیاس نقشه ۱ به ۲۰۰۰ است پس طول  $1/5 \text{ cm}$  را بروی

نقشه برابر است با:

$$1/5 \text{ cm} \times 2000 = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

## «۵۸- گزینه ۱»

ابتدا کمیت‌های  $\mu$  و  $\epsilon$  را بحسب یکاهای دیگر می‌یابیم:

$$F = IBL, B = \frac{\mu_0 I}{L}, F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|q_1||q_2|}{L^2}, I = qt$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{L} \Rightarrow \mu_0 = \frac{BL}{I} \xrightarrow{F=IBL \Rightarrow B=\frac{F}{IL}} \mu_0 = \frac{F}{IL} = \frac{F}{I^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|q_1||q_2|}{L^2} \Rightarrow \epsilon_0 = \frac{|q_1||q_2|}{4\pi FL^2} \xrightarrow{q=It} \epsilon_0 =$$

$$\epsilon_0 = \frac{(It)^2}{4\pi FL^2} = \frac{I^2 t^2}{4\pi FL^2}$$

$$\mu_0 \epsilon_0 = \frac{F}{I^2} \times \frac{I^2 t^2}{4\pi FL^2} = \frac{t^2}{4\pi L^2}$$

$$[\mu_0 \epsilon_0] = \frac{[t]^2}{[L]^2} = \frac{s^2}{m^2}$$

$$\left[ \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \right] = \frac{1}{\left[ \sqrt{\mu_0 \epsilon_0} \right]} = \frac{1}{\sqrt{\frac{s^2}{m^2}}} = \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

## «۵۹- گزینه ۲»

یکای واحد کمیت فشار در **SI** برحسب یکاهای اصلی به صورت

$$1 \text{ تعريف شده است که با مقایسه با صورت سؤال در می‌یابیم} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$$

$\alpha = -1$  و  $\beta = -2$  است. حال با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای

داریم:

$$10^x (\text{dag}) \cdot (\text{mm})^{-1} (\mu\text{s})^{-2} = 10^x \frac{\text{dag}}{\text{mm} \cdot \mu\text{s}^2}$$

$$\Rightarrow 10^x \frac{\text{dag}}{\text{mm} \cdot \mu\text{s}^2} = 10^x \frac{\text{dag}}{\text{mm} \cdot \mu\text{s}^2} \times \frac{1\text{g}}{1\text{dag}} \times \frac{1\text{kg}}{10^3 \text{g}} \times \frac{1\text{mm}}{10^{-3} \text{m}} \times \left( \frac{1\mu\text{s}}{10^{-6} \text{s}} \right)^2$$

$$= \frac{10^x \times 10^{-12} \text{ kg}}{\text{m.s}^2} = 10^{x+13} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$$

برای اینکه یکای واحد کمیت فشار را داشته باشیم، می‌بایست

$$10^{x+13} = 1 = 10^0 \quad \text{باشد پس } x + 13 = 0 \quad \text{و} \quad x = -13 \text{ است.}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

تلashو دوستی پیرموفیت



سپاه مهاجر

## ۶۶- گزینه «۳»

موارد (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) درون ستاره‌ها همانند خورشید واکنش هسته‌ای رخ می‌دهد.

پ) درصد فراوانی اکسیژن در زمین بیشتر از مشتری است.

(صفحه‌های ۲ تا ۴ کتاب (رسی))

(امیر هاتمیان)

## ۶۷- گزینه «۲»

۹۹<sup>۹۳</sup>Tc ایزوتوپی با نیم عمر کم و ماندگاری کم است که نگهداری آن دشوار است. برای تولید تکنسیم نیاز به واکنشگاه‌های هسته‌ای داریم. یون یدید با یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی دارد نه با یون تکنسیم.

(صفحه ۷ کتاب (رسی))

(محمد ممیدی)

## ۶۸- گزینه «۲»

موارد (الف) و (ت) درست است.

برخی دانشمندان بر این باورند که پیدایش جهان با یک انفجار مهیب (مهبانگ) همراه بوده است.

سحابی → هلیم → هیدروژن → پیدایش ذرهای زیراتومی (n, p, e) → مهبانگ سحابی‌ها، مجموعه‌های گازی متراکم هستند که ستاره‌ها در درون آن‌ها شکل می‌گیرد.

مرگ ستاره‌ها همراه با یک انفجار بزرگ است و در نتیجه آن عنصرهای سازنده ستاره در فضا پراکنده می‌شود.

(صفحه ۴ کتاب (رسی))

(علی پغفری)

## ۶۹- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسیژن و گوگرد در دو سیاره مشتری و زمین به‌طور مشترک یافت می‌شوند.

گزینه «۲»: عناصر نئون، آرگون و هلیم که از گازهای نجیب هستند، در هشت عنصر فراوان سیاره مشتری می‌باشند اما در بین ۸ عنصر فراوان سیاره زمین هیچ گاز نجیبی یافت نمی‌شود.

گزینه «۳»: فراوان ترین عنصر سیاره مشتری، هیدروژن است که دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی ( $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$  و  $^3\text{H}$ ) است.

گزینه «۴»: در میان هشت عنصر فراوان سیاره زمین تنها عنصر اکسیژن در دما و فشار اتاق در حالت گازی است.

(صفحه‌های ۳ و ۶ کتاب (رسی))

## شیمی (۱)

## ۶۱- گزینه «۳»

«بعزاد تقی‌زاده»

سؤال «هستی چگونه پدید آمده است؟» پرسشی سیار بزرگ و بنیادی است و در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعت به چارچوب اعتقادی و بینش خود و در پرتو آموزه‌های الهی می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد. علوم تجربی برای یافتن پاسخ سؤال‌های «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟» و «پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟» تلاش‌های گسترده‌ای انجام داده است و این تلاش‌ها دانش ما درباره جهان مادی را افزایش داده است.

(صفحه ۴ کتاب (رسی))

(محمد ممیدی)

## ۶۲- گزینه «۳»

موارد اول و سوم در ایزوتوپ‌ها مشابه‌اند.

در ایزوتوپ‌ها شمار الکترون‌ها و پروتون‌ها یکسان و شمار نوترون‌ها متفاوت است؛ در نتیجه، خواص شیمیایی مشابه و خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوتی دارند.

(صفحه ۵ کتاب (رسی))

## ۶۳- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بود که در اثر آزاد شدن انرژی زیاد، ابتدا ذرات زیراتومی مانند الکترون، پروتون و نوترون به وجود آمدند.

گزینه «۲»: عناصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند. به عنوان مثال نوع و میزان فراوانی عناصرها در دو سیاره زمین و مشتری متفاوت است.

گزینه «۳»: در واکنش‌های شیمیایی که در پدیده‌های طبیعی پیرامون ما در زندگی روزانه رخ می‌دهند، مقدار انرژی مبادله شده بسیار کمتر از انرژی آزاد شده در واکنش‌های هسته‌ای است.

(صفحه ۳ کتاب (رسی))

## ۶۴- گزینه «۱»

اندازه یون حاوی تکنسیم، مشابه اندازه یون یدید (I⁻) است.

(صفحه ۷ کتاب (رسی))

## ۶۵- گزینه «۱»

ایمن هسین نژاد

این فضایپمایها با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون

شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کردند.

(صفحه ۲ کتاب (رسی))



«پرها» رهمنانی

## ۷۴- گزینه «۲»

در ابتداء فرض می‌کنیم تعداد الکترون‌ها برابر  $x$  می‌باشد؛ به همین دلیل، تعداد پروتون‌ها  $x+2$  می‌باشد. درصد ذرات باردار مربوط به الکترون‌ها می‌باشد، پس:

$$\frac{e}{e+e+2} \times 100 = 48 \Rightarrow e = 24$$

حال  $\frac{37}{5}$  درصد کل ذرات زیراتمی (یعنی پروتون، نوترون و الکترون) مربوط به نوترون‌ها می‌باشد، پس:

$$\frac{n}{24+26+n} \times 100 = \frac{37}{5} \Rightarrow n = 30$$

تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در این یون ۶ می‌باشد.  
(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«امیر هاتمیان»

## ۷۵- گزینه «۴»

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

«امیر هاتمیان»

## ۷۶- گزینه «۴»

$$\begin{cases} \text{مقدار ماده پرتوzای باقیمانده} \rightarrow m \\ \text{مقدار ماده پرتوzای اولیه} \rightarrow m_0 \\ \text{زمان کل واپاشی} \rightarrow T \\ \text{زمان نیم عمر} \rightarrow t \end{cases} \Rightarrow \frac{m_0}{m} = 2^{\frac{T}{t}}$$

با توجه به اینکه فرایند متلاشی شدن هسته تا تمام شدن جرم ماده پرتوزا ادامه می‌یابد می‌توان دریافت که جرم ماده پرتوزا اولیه برابر  $\frac{3}{2}$  گرم بوده است. همچنین با توجه به نمودار در مدت زمان ۱۸ ساعت  $\frac{2}{8}$  گرم ماده واپاشیده شده است، پس جرم ماده پرتوزای باقیمانده برابر  $\frac{1}{4}$  گرم است.  
ابتدا نیم عمر را حساب می‌کنیم:

$$m_0 = \frac{3}{2}$$

$$m = \frac{1}{4}$$

$$T = 18 \text{ ساعت}$$

$$\frac{\frac{T}{t}}{\frac{1}{2}} = 2 \Rightarrow \frac{18}{\frac{1}{2}} = 36 \Rightarrow t = \frac{18}{3} = 6 \text{ ساعت}$$

$$\frac{m}{m_0} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{m}{m_0} = \frac{1}{48} = \frac{1}{26} = \frac{1}{256}$$

(صفحه ۶ کتاب درسی)

«شهرام امیرمهموری»

## ۷۰- گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورد اول: اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون به عدد اتمی (پروتون) آن‌ها برابر یا بیش از  $1/5$  باشد ناپایدار می‌باشند.

مورد دوم: حدود ۷۸٪ عناصر شناخته شده در طبیعت وجود دارند.

$$\frac{92}{118} \times 100 = 78\%$$

(صفحه‌های ۵ تا ۸ کتاب درسی)

«هاری زمانیان»

## ۷۱- گزینه «۳»

تنها عبارت (الف) نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

(الف) پس از مهبانگ و پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیم تولید شده متراکم شدند و سحابی را به وجود آوردند.

(ب) به واکنش‌هایی که در آن‌ها از عناصر سبک‌تر، عناصر سنگین تر به وجود می‌آید، واکنش هسته‌ای گویند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

«امیر هاتمیان»

## ۷۲- گزینه «۳»

همه عبارت‌ها، جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.  
(الف) در گروه هجدۀ جدول ۷ عنصر و در گروه دوم جدول ۶ عنصر قرار دارد.

(ب) دورۀ دوم و سوم هر یک دارای ۸ عنصر و دورۀ اول دارای ۲ عنصر است.

(پ) با توجه به جدول دوره‌های عناصر  $Se$  ۳۴ و  $K$  ۱۹ در دورۀ چهارم و عناصر  $Be$  ۴ و  $Ca$  ۲۰ در گروه دوم قرار دارند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

«سهراب صادقیزاده»

## ۷۳- گزینه «۴»

بررسی موارد:

(الف) خواص شیمیایی عناصرهای هر ستون عمودی مشابه است، ولی خواص فیزیکی این عناصرها الزاماً یکسان نمی‌باشد. (درست)

(ب) در هر خانه از جدول تناوبی، جرم اتمی میانگین عناصرها گزارش می‌شود. (نادرست)

(پ) در عنصری مانند  $H^1$ ، تعداد نوترون‌ها کمتر از تعداد پروتون‌ها است. (نادرست)

(ت) نماد شیمیایی عنصر منیزیم به صورت  $Mg$  است. (نادرست)

(صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)



«یاسر علیشانی»

## ۷۹- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر **B** که در گروه گازهای نجیب است برخلاف عنصر **A** تمایل به انجام واکنش ندارد.

گزینه «۲»: عنصر **D** در دوره دوم و گروه هفدهم جدول قرار دارد. عنصر **Be** در دوره دوم و عنصر **Se** در گروه شانزدهم جدول قرار دارد.

$$\begin{cases} n+p=45 \\ n-p=3 \end{cases} \Rightarrow 2n=48 \Rightarrow n=24, p=21$$

گزینه «۳»:

گزینه «۴»: جدول براساس افزایش عدد اتمی چیزه شده است، پس اعداد اتمی **F** و **E** به ترتیب برابر ۶ و ۲۸ است که اختلاف آن‌ها برابر ۲۲ است.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۰ آنکتاب (رسی))

«یاسر علیشانی»

## ۸۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

$$n+e+p=49 \quad (\text{I})$$

$$\begin{cases} n-p=1 \\ e-n=2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p=n-1 \\ e=n+2 \end{cases} \Rightarrow (\text{I})$$

$$n+n+2+n-1=49 \Rightarrow n=16, e=n+2=16+2=18$$

$$p=n-1=16-1=15$$

گزینه «۱»: با توجه به ذرات زیراتمی گونه داده شده آنیون  $\text{P}^{3-}$  است.

گزینه «۲»: با توجه به تعداد  $n=16$  و  $p=15$ ، اختلاف آن‌ها یک واحد است و تعداد نوترون‌ها بیشتر است.

گزینه «۳»: چون  $\text{X}^{39}$  ایزوتوپ گونه داده شده است، پس نماد آن به

صورت  $\frac{39}{15}\text{X}$  است که  $\frac{N}{Z} \geq 1/5$  است، پس می‌تواند یک رادیوایزوتوپ باشد.

$$\frac{24}{15}=1/6 \Rightarrow 1/6 > 1/5$$

گزینه «۴»: گونه داده شده فسفر با نماد شیمیابی تک حرفی (**P**) در جدول تناوبی است.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۹ آنکتاب (رسی))

«امیر هاتمیان»

## ۷۷- گزینه «۲»

موارد (ب) و (ت) نادرست هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

ب) شکل صحیح پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن:



ب) ایزوتوپی که کمترین نیم عمر را دارد ( $^7\text{H}$ ) از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.

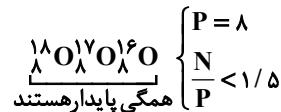
ت) به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن ساختگی و رادیوایزوتوپ هستند.

(صفحه ۶ آنکتاب (رسی))

«مرتضی زارعی»

## ۷۸- گزینه «۱»

در بین مولکول‌های آب قابل تشکیل از ۷ ایزوتوپ **H** و ۳ ایزوتوپ **O** باید حداقل ۲ اتم باشد که رادیوایزوتوپ هستند.



ایزوتوپ‌های اکسیژن تماماً پایدار هستند چون شرایط ناپایداری را ندارند، پس آن ۲ اتم باید از ایزوتوپ‌های هیدروژن باشند که از ۷ ایزوتوپ **H**، ۵ عدد ناپایدار هستند.



$[2,7]$	$[6,6]$	$[5,5]$	$[4,4]$	$[3,3]$
$[6,7]$	$[5,6]$	$[4,5]$	$[3,4]$	
$[5,7]$	$[4,6]$	$[3,5]$		
	$[4,7]$	$[3,6]$		
		$[3,7]$		

در نتیجه ۱۵ نوع مولکول آب می‌توان تشکیل داد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ آنکتاب (رسی))

تلاش در سپرمه فقیه



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 