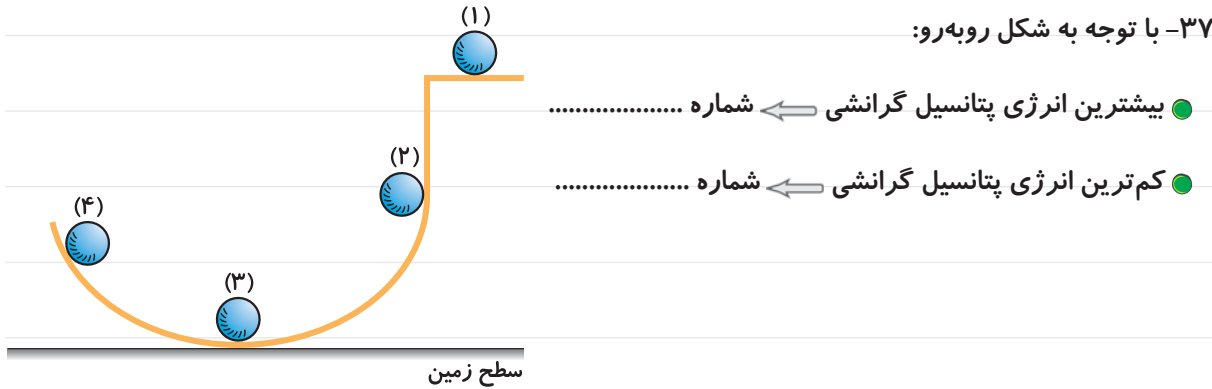
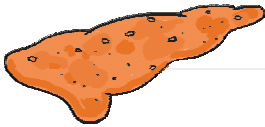


۳۷- با توجه به شکل روبه‌رو:

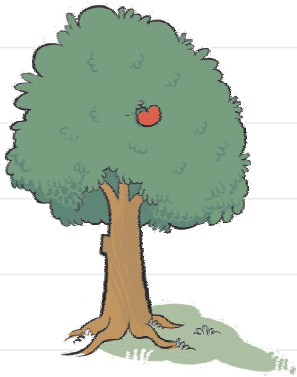


۳۸- صورت‌های مختلف انرژی پتانسیل عبارت‌اند از انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی پتانسیل شیمیایی و انرژی پتانسیل کشسانی. مشخص کنید هر تصویر نمایانگر کدام صورت انرژی پتانسیل است.



۳۹- در این سیب که روی درخت قرار دارد دو شکل مختلف انرژی ذخیره

شده است:



① انرژی پتانسیل ② انرژی پتانسیل

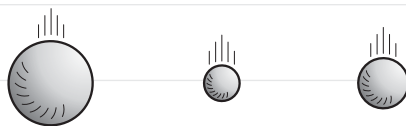
اگر این سیب از درخت بیفتد، چه تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟

۴۰- در این شکل وزن گلوله‌های فلزی یکی است و خاک خیلی نرم است. فرورفتگی ناشی از سقوط این گلوله‌ها را

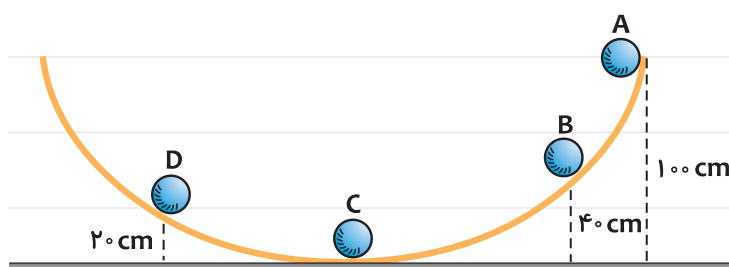
نشان دهید.



۴۱- گلوله‌ها از جنس فلز سرب هستند ولی وزن آن‌ها متفاوت است. اگر این گلوله‌ها از یک ارتفاع رها شوند و خاک هم خیلی نرم باشد، فرورفتگی‌هایی در خاک ایجاد می‌شود. عمق این فرورفتگی‌ها را نمایش دهید.



۴۲- با توجه به شکل زیر در کدام موقعیت توپ بیشترین انرژی پتانسیل را دارد؟ به چه دلیل؟



در کدام موقعیت توپ بیشترین انرژی جنبشی

را دارد؟ به چه دلیل؟

اگر جرم توپ ۱۵۰ گرم باشد، انرژی پتانسیل گرانشی توپ را در موقعیت‌های مختلف محاسبه کنید.

● در موقعیت A:

● در موقعیت B:

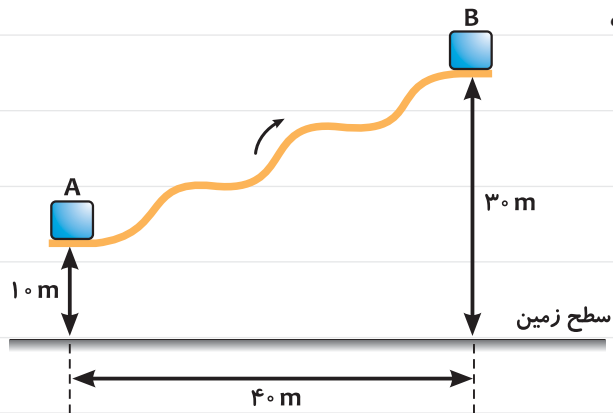
● در موقعیت C:

● در موقعیت D:

۴۳- گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم تا ارتفاع ۴ متری سطح زمین بالا برده می‌شود. چه شکلی از انرژی در این گلوله ذخیره می‌شود؟ مقدار آن را محاسبه کنید.

۴۴- با توجه به شکل اگر یک وزنه‌ی ۱ نیوتنی از نقطه‌ی A روی مسیر نشان داده شده به نقطه‌ی B برود، چند ژول

انرژی در آن ذخیره می‌شود؟



۴۵- با صرف ۱ ژول انرژی، کیفی به جرم ۲ کیلوگرم را تا چه ارتفاعی می‌توان بالا آورد؟

۴۶- کدام انرژی با بقیه متفاوت است؟

(۱) انرژی کودکی که بالای سرسره نشسته است.

(۲) انرژی آب پشت سد.

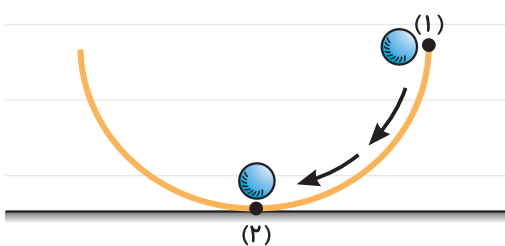
(۳) انرژی قاب عکسی که روی میز است.

(۴) انرژی کمانی که کشیده شده است.

۴۷- قطر این دایره ۱ متر است. (البته شما فقط نصف آن

یعنی یک نیم‌دایره می‌بینید!) اگر جرم گلوله یک کیلوگرم باشد،

محاسبه کنید:



الف) کار نیروی وزن هنگامی که گلوله از نقطه‌ی (۱) به نقطه‌ی (۲) می‌رسد.

ب) انرژی پتانسیل گلوله در نقطه‌ی (۱).

ج) انرژی پتانسیل گلوله در نقطه‌ی (۲).



علوم

۷

آم

گردش مواد

۱۴

۱- وظیفه‌ی اصلی دستگاه گردش مواد چیست؟

چه جاندارانی نیاز به دستگاه گردش مواد ندارند؟

۲- صحیح یا غلط بودن عبارت روبه‌رو را با دلیل بنویسید. «در همه‌ی جانوران دستگاه گردش مواد شامل خون است.» 

۳- صحیح یا غلط بودن عبارت روبه‌رو را با دلیل بنویسید. «باکتری‌ها دستگاه گردش مواد ندارند.»

۴- سه قسمت اصلی دستگاه گردش خون انسان را نام ببرید.

..... : ۱ : ۲ : ۳

هر یک از عبارت‌های زیر توصیف کدام قسمت است؟

● شبکه‌ای از لوله‌های مرتبط با هم: ● تلمبه‌ای ماهیچه‌ای: ● مایعی حاوی سلول‌ها:

۵- دستگاه گردش مواد چه موادی را به سلول‌ها می‌رساند و چه موادی را از آن‌ها دور می‌کند؟ (برای هر کدام ۲ مورد)

۶- دستگاه گردش مواد هر یک از کارهای زیر را با کمک کدام دستگاه انجام می‌دهد؟ (جاهای خالی را با افزایش و

کاهش و نام دستگاه پر کنید)

● اکسیژن خون به کمک دستگاه ، (افزایش - کاهش) می‌یابد.

● قند خون به کمک دستگاه ، (افزایش - کاهش) می‌یابد.

● اوره خون به کمک دستگاه ، (افزایش - کاهش) می‌یابد.

● دی‌اکسیدکربن خون به کمک دستگاه ، (افزایش - کاهش) می‌یابد.

۷- سه بافت تشکیل دهنده‌ی قلب را نام ببرید.

کدام بافت بیش‌تر قلب را تشکیل داده است؟

کدام بافت درون حفره‌های قلب را پوشانده است؟

کدام بافت در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت کرده است؟

کدام بافت در اطراف قلب وجود دارد و به حفاظت از آن کمک می‌کند؟

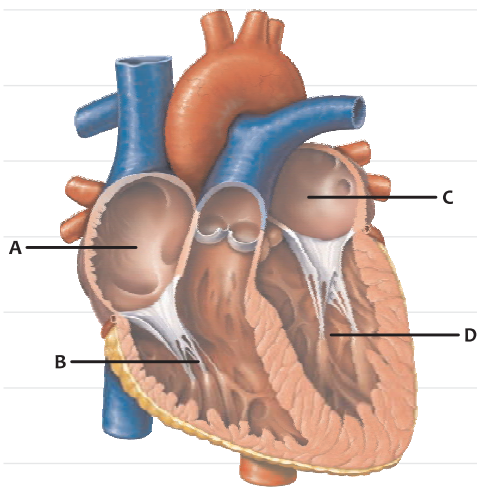
۸- در شکل مقابل حفره‌های قلب را نامگذاری کنید.

..... : (A)

..... : (B)

..... : (C)

..... : (D)



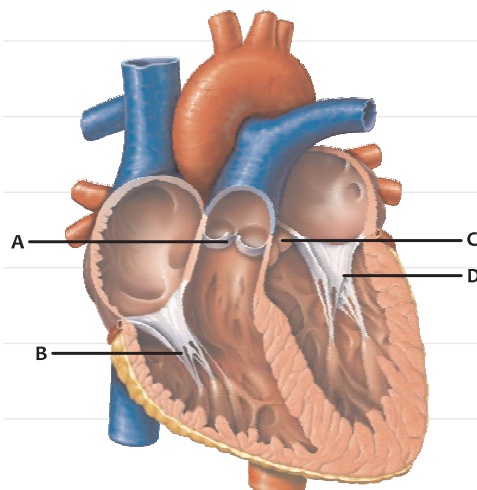
۹- در شکل مقابل دریچه‌های قلب را نام‌گذاری کنید.

..... : (A)

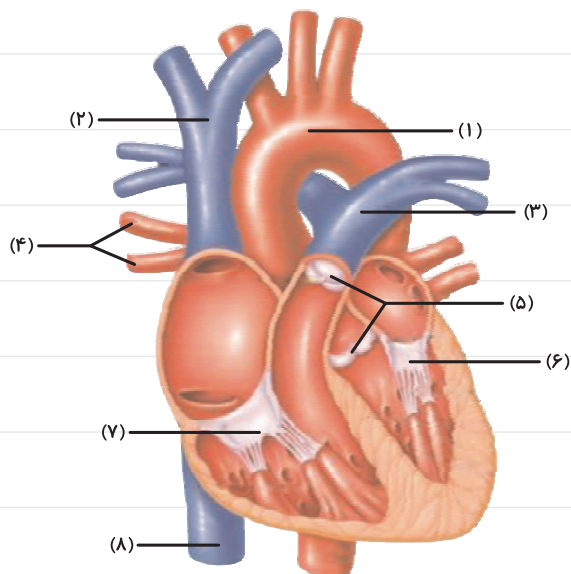
..... : (B)

..... : (C)

..... : (D)



۱۰- در شکل زیر موارد خواسته شده را مشخص کنید.



● آئورت: ● دریچه سینی:

● دریچه میترال (دولختی): ● دریچه سه لختی:

● سرخرگ ششی: ● سیاهرگ ششی:

● بزرگ سیاهرگ زیرین: ● بزرگ سیاهرگ زیرین:

این شکل، نمای شکمی قلب است یا نمای پشتی آن؟

۱۱- کدام رگ از بطن چپ خارج می شود؟

۱) آئورت ۲) سرخرگ ششی ۳) سیاهرگ ششی ۴) بزرگ سیاهرگ زیرین

۱۲- سیاهرگ های ششی وارد کدام حفره ی قلب می شوند؟

۱) دهلیز راست ۲) دهلیز چپ ۳) بطن راست ۴) بطن چپ

۱۳- آئورت از کجا خارج می شود و به کجا می رود؟

۱) بطن راست - همه ی بدن ۲) بطن راست - شش ها ۳) بطن چپ - همه ی بدن ۴) بطن چپ - شش ها

۱۴- سرخرگ ششی از کجا خارج می شود و به کجا می رود؟

۱) بطن راست - همه ی بدن ۲) بطن راست - شش ها ۳) بطن چپ - همه ی بدن ۴) بطن چپ - شش ها

۱۵- بزرگ سیاهرگ های بالایی و پایینی وارد کدام حفره ی قلب می شوند؟

۱) دهلیز راست ۲) دهلیز چپ ۳) بطن راست ۴) بطن چپ

۱۶- کدام رگ از بطن راست خارج می شود؟

۱) آئورت ۲) سرخرگ ششی ۳) سیاهرگ ششی ۴) بزرگ سیاهرگ زیرین

۱۷- جاهای خالی را پر کنید.

● قلب انسان ۴ حفره دارد. به ۲ حفره بالایی آن و به دو حفره پایینی آن می گویند.

● هر خونی که بخواهد از قلب خارج شود، از (بطن ها - دهلیزها) خارج می شود.

● هر خونی که بخواهد وارد قلب شود، ابتدا وارد (بطن ها - دهلیزها) می شود.

۱۸- جاهای خالی را پر کنید.

● سرخرگ طبق تعریف رگی ست که

۱) حاوی خون روشن است. ۲) خون را از قلب دور می‌کند، چه خونش روشن باشد چه تیره.

● سیاهرگ طبق تعریف رگی ست که

۱) حاوی خون تیره باشد. ۲) خون را به قلب برمی‌گرداند، چه خون تیره و چه روشن.

پس:

● سیاهرگ‌ها فقط به، (دهلیزها - بطن‌ها) می‌ریزند.

● سرخرگ‌ها فقط از (دهلیزها - بطن‌ها) خارج می‌شوند.

۱۹- جاهای خالی را پر کنید.

● سرخرگی که از بطن چپ خارج می‌شود، نام دارد. این سرخرگ خون (روشن - تیره) را به اندام‌ها می‌برد.

● سرخرگی که از بطن راست خارج می‌شود نام دارد. این سرخرگ خون (روشن - تیره) را به شش‌ها می‌برد تا تصفیه شوند.

● سیاهرگ‌های، و، خون، (روشن - تیره) را از اندام‌ها جمع می‌کنند و به دهلیز راست می‌ریزند.

● سیاهرگ، خون، (روشن - تیره) را از شش به دهلیز چپ برمی‌گرداند.

۲۰- اگر خوب همه چیز را تا این جا فهمیده باشید، می‌توانید به سؤالات زیر پاسخ دهید:

● دهلیز چپ همیشه حاوی خون، (روشن - تیره) است.

● بطن چپ همیشه حاوی خون، (روشن - تیره) است.

● دهلیز راست همیشه حاوی خون، (روشن - تیره) است.

● بطن راست همیشه حاوی خون، (روشن - تیره) است.

● پس سمت راست قلب همیشه حاوی خون، و سمت چپ قلب همیشه حاوی خون، است.

۲۱- دستگاه گردش خون در انسان، ۲ نوع گردش خون دارد. آن‌ها را نام ببرید:

۱) گردش خون

۲) گردش خون



درس ۷

۱۸- مصرف آب

۲ بارش باران

۳۰- در زمین‌های آبرفتی سفره‌های زیرزمینی از نوع آزاد هستند و در زمین‌های رسی از نوع تحت فشار. چرا که خاک رس در بالای آب زیرزمینی لایه‌ی نفوذناپذیر ایجاد می‌کند در حالیکه زمین‌های آبرفتی منافذ بیشتری دارند و سفره‌ی زیرزمینی آزاد ایجاد می‌کنند.

درس ۸

۱۰- الف $J = 100 = 50 \times 2 = \text{جابه‌جایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$

ب $J = 60 = 30 \times 2 = \text{جابه‌جایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$

ج در قسمت «ب»، چون نیروی لازم برای بالا بردن جسم، برابر با وزن جسم است.

۱۷- نباید ۳ متر را با ۱ متر جمع کنید. این می‌شود مسافت. در محاسبه‌ی کار انجام شده، جابجایی را حساب می‌کنیم، نه مسافت را.

$J = 40 = 200 \times 2 = \text{کار}$ $2m = 3 - 1 = \text{جابجایی}$

۱۸- گزینه‌ی «۴» در مورد A، کار نیروی وزن صفر است، چون مریم کیف را نگه داشته است و جابجایی وجود ندارد. در مورد B هم چون جسم در راستای افقی جابجا شده و نیروی وزن بر جابه‌جایی عمود است، کار نیروی وزن صفر است.

۱۹- در کار نیروی وزن، جابجایی در راستای قائم است.

۲۰- حواستان باشد که با مسیر حرکت کاری نداریم. برای محاسبه‌ی کار نیروی وزن، باید جابه‌جایی در راستای عمودی را حساب کنیم. جابجایی در راستای عمودی در اینجا دو برابر شعاع یعنی قطر است.

$J = 10 = 5 \times 2 = \text{جابه‌جایی} \times \text{نیرو} = \text{کار نیروی وزن}$ $5N = 5kg \times 10$

۲۷- الف. بله. چون نیرو وارد شده و جابه‌جایی صورت گرفته است.

ب انرژی پتانسیل (ذخیره‌ای) \leftarrow انرژی جنبشی ج نقطه‌ی B ج نقطه‌ی A د نقطه‌ی A

۲۹- در نقطه‌ی (۳) بیشترین انرژی پتانسیل و در نقطه‌ی (۱) بیشترین انرژی جنبشی.

۳۱- $J = 100$

۳۵- در حرکت گلوله از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B و حرکت گلوله از نقطه‌ی B به نقطه‌ی A و برخورد گلوله در نقطه‌ی A با چوب و حرکت چوب کار انجام شده است.

از A به B: انرژی جنبشی \leftarrow انرژی ذخیره‌ای از B به A: انرژی ذخیره‌ای \leftarrow انرژی جنبشی

۴۲- $150gr = 0.15kg = 1.5N$

در موقعیت A: $J = 1$ در موقعیت B: $J = 6$ در موقعیت C: ۰ در موقعیت D: $J = 3$

۴۳- انرژی پتانسیل گرانشی. $J = 8$

۴۴- جابه‌جایی ۲۰ متر است. $J = 200 = 10 \times 20 = \text{جابه‌جایی} \times \text{نیرو} = \text{انرژی پتانسیل گرانشی}$



۴۵- $\text{m} / 5$

۴۷- الف 50 J

ج 50 J صفر

۴۸- الف 60 kJ

ب 60000 J

۴۹- (۱) محاسبه کنید:

الف 60 J

ب صفر

ج صفر

د 60 J

ه صفر

(۲) تبدیل انرژی:

الف انرژی پتانسیل \leftarrow انرژی جنبشی

ب انرژی جنبشی \leftarrow انرژی گرمایی (بر اثر نیروی اصطکاک)

(۳) در نقطه‌ی (۲)

۵۰- 1 J

۵۲- تا نقطه‌ی (۵)

۵۳- الف در شکل شماره‌ی (۱)

ب در شکل (۲) و (۳) بیشترین انرژی پتانسیل را دارد و تمایل دارد این انرژی پتانسیل را آزاد کند و به حالت تعادل برسد.

۶۰- الف انرژی شیمیایی \leftarrow انرژی حرکتی \leftarrow انرژی گرمایی

ب انرژی حرکتی (جنبشی) \leftarrow انرژی پتانسیل (ذخیره‌ای)

ج انرژی پتانسیل \leftarrow انرژی جنبشی

د انرژی شیمیایی \leftarrow انرژی صوتی

ه انرژی شیمیایی \leftarrow انرژی الکتریکی \leftarrow انرژی نورانی

$$\frac{\text{انرژی شیر}}{1 \text{ gr}} = \frac{2 \text{ kJ}}{X} \Rightarrow X = 1000 \text{ kJ}$$

۷۶-

$$1000 \text{ kJ} = 1,000,000 \text{ J} \quad \frac{1 \text{ Kcal}}{X} = \frac{4200 \text{ J}}{1,000,000 \text{ J}} \Rightarrow X = 238,09 \text{ kcal}$$

$$\frac{1 \text{ دقیقه}}{10} = \frac{42 \text{ kJ}}{X} \Rightarrow X = 420 \text{ kJ}$$

۷۷- الف

انرژی غلات

$$\frac{1 \text{ gr}}{X} = \frac{5 \text{ kJ}}{420} \Rightarrow X = 84 \text{ gr}$$

ب

۷۸- 64 gr

۷۹- این فرد ۲ تا سیب ۵۰ گرمی، یعنی ۱۰۰ گرم سیب خورده است.

$$\frac{\text{انرژی سیب}}{1 \text{ gr}} = \frac{2/4 \text{ kJ}}{X} \Rightarrow X = 240 \text{ kJ} \quad \text{انرژی ۱۰۰ گرم سیب}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{40 \text{ kJ}}{X} \Rightarrow X = 400 \text{ kJ} \quad \text{انرژی لازم برای ۱۰ دقیقه دویدن}$$

$$400 - 240 = 160 \text{ kJ} \quad \text{این فرد ۱۶۰ kJ انرژی کم می‌آورد}$$