

زیست‌شناسی یازدهم

۱- کدام عبارت زیر دربارهٔ انواع تقسیم‌های هسته صحیح است؟

- ۱) در هر مرحلهٔ پروفاز تقسیم یاخته‌ای، مادهٔ وراثتی با محتویات مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم در تماس قرار می‌گیرد.
- ۲) در هر مرحلهٔ متافاز تقسیم یاخته‌ای، کروموزوم‌های همتا بر روی رشته‌های دوک در بخش میانی یاخته قرار می‌گیرند.
- ۳) در هر مرحلهٔ آنافاز تقسیم یاخته‌ای، به دنبال تجزیهٔ پروتئین اتصال کروماتیدها، عدد کروموزومی یاخته موقتاً دو برابر می‌شود.
- ۴) در هر مرحلهٔ تلوفاز تقسیم یاخته‌ای، در نهایت پوشش فسفولیپیدی در اطراف فام‌تن‌های تک کروماتیدی تشکیل می‌شود.

۲- کدام گزینه مشخصهٔ همهٔ جانورانی است که فاقد دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته می‌باشند؟

- ۱) دارای اساس تولیدمثلی مشابهی با هر جانور هرمافرودیت هستند.
 - ۲) برخلاف هر پرندۀ تخم‌گذار، به محیط مایع برای لقاح گامت‌ها نیاز دارند.
 - ۳) برخلاف هر پستاندار سالم و بالغ، تعداد زیادی گامت از پیکر خود خارج می‌کنند.
 - ۴) همانند هر جانور واجد لقاح داخلی، دارای اندوختهٔ غذایی کم در تخمک‌های خود است.
- ۳- در رابطه با نوعی هورمون گیاهی که در زمان رویش دانه نقشی مخالف آبسزیک اسید دارد، می‌توان گفت

- ۱) هر یک از یاخته‌های زندۀ رویان گیاه، در تولید و ترشح این هورمون نقش دارند
- ۲) تنها از طریق تحریک رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقهٔ گیاهان می‌شود
- ۳) در زمان رویش بذر غلات، بر روی یاخته‌های مکعبی‌شکل و نزدیک به هم اثرگذار است
- ۴) افزایش مقدار آن، باعث رشد سریع دانه رست گیاه و افزایش میزان استحکام آن می‌شود

۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ درخت آکاسیا، کدام مشخصه صحیح است؟

- ۱) نوعی نهان‌دانهٔ دولپه است که تعداد زیادی اندام کوچک، فاقد رنگ‌های درخشان، از مرستم‌های زایشی تولید می‌کند.
- ۲) هر حشرهٔ واجد رابطهٔ همزیستی با این گیاه، به جانوران حمله‌کننده به آکاسیا و گیاهان دارزی آسیب می‌زند.
- ۳) در پی تغییر موقعیت گلبرگ‌های گیاه، نوعی اندام رویشی گیاه، ترکیبی ترشح می‌کند که بر روی مورچه‌ها مؤثر است.
- ۴) نوعی حشرهٔ تغذیه‌کننده از شهد گل‌های این گیاه، در حمل دانه‌های گردهٔ تولیدشده در یکی از حلقه‌های گل‌های گیاه مؤثر است.

۵- کدام مورد مشخصهٔ هورمون آبسزیک اسید را به نادرستی بیان می‌کند؟

- ۱) تأثیر بر حجم واکوئول(ها) در برخی یاخته‌های سبزینه‌دار گیاه
- ۲) تأثیر بر انتقال یون‌های معدنی توسط پروتئین‌های غشایی برخی یاخته‌ها
- ۳) توقف کامل فرایند تفرق از سطح اندام‌های هوایی گیاه به دلیل بستن روزنه‌های هوایی
- ۴) توقف تقسیم میتوز در یاخته‌های جوانه‌های جانبی در شرایط محیطی سخت

۶- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد گیاه شبدر را از گیاه داوودی متمایز می‌سازد؟

- ۱) در همهٔ فصول سال رشد رویشی برخلاف رشد زایشی را انجام می‌دهد.
- ۲) در دانهٔ بالغ آن، ذخایر آندوسپرم تجزیه شده و درون لپه‌ها ذخیره شده است.
- ۳) در پی شکستن شب‌های طولانی، امکان تشکیل مرستم‌های گل وجود دارد.
- ۴) در پاسخ به نور، تنها در تعداد یا اندازهٔ اندام‌های زایشی خود تغییر ایجاد می‌کند.

۷- کدام مشخصهٔ زیر به طور حتم گیاهان یک‌سالهٔ نهان‌دانه را از گیاهان چندساله متمایز می‌سازد؟

- ۱) در سال اول عمر خود، اندام تخصص یافته برای تولیدمثل جنسی ایجاد می‌کنند.
- ۲) در سال اول عمر خود، در پی تقسیم مرستم‌های نخستین، برگ ایجاد می‌کنند.
- ۳) تنها در سال اول بعد از انجام رشد رویشی، اندام‌های زایشی تولید می‌کنند.
- ۴) تنها در سال اول هر یک از مرستم‌های گیاه می‌توانند به گل تبدیل شوند.

۸- کدام مورد مشخصهٔ مشترک همهٔ هورمون‌هایی است که بر میزان باربرداری آبکشی در محل میوه‌های نارس مؤثر است؟

- ۱) منجر به افزایش تولید ترکیبات سلولزی سازندهٔ دیوارهٔ نخستین توسط پروتوپلاست یاخته‌های سالم ساقه می‌شوند.
- ۲) منجر به تحریک تقسیم میتوز در یاخته‌های خارجی‌ترین لایهٔ استوانهٔ آوندی گیاهان می‌شوند.
- ۳) منجر به عدم وقوع لقاح بین یاخته‌های اسپرم و تخمک در محل کیسهٔ رویانی می‌شوند.
- ۴) منجر به تغییر در عملکرد یاخته‌های مرستمی در بخش‌هایی از گیاه می‌شوند.

۹- در زمان چیرگی رأسی، در محل جوانه‌های جانبی گیاه، غلظت دو نوع هورمون محرک رشد تغییر می‌کند. دربارهٔ هورمونی که غلظت در محل جوانه‌های جانبی دارد، نمی‌توان گفت

- ۱) بیشتری - طی شرایطی در یاخته‌های انسان، باعث ایجاد تغییر در مادهٔ ژنتیکی می‌شود
- ۲) کم‌تری - بر روی خروج ریشهٔ رویانی از دانه‌ها با مصرف ذخایر نشاستهٔ دانه مؤثر است
- ۳) بیشتری - منجر به وقوع تقسیم در یاخته‌های هسته‌دار در برخی اندام‌های رویشی گیاه می‌شود
- ۴) کم‌تری - بر روی عملکرد پروتئین‌های نقاط واری در برخی یاخته‌های گیاهی مؤثر است

فیزیک یازدهم

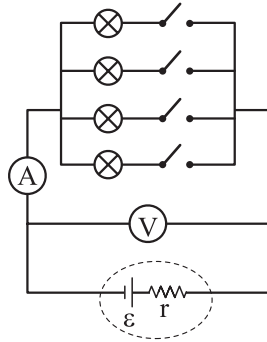
۲۶- لامپی که روی آن دو عدد 12 V و 45 W نوشته شده است را به اختلاف پتانسیل الکتریکی 8 V وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی لامپ ثابت بماند، در این حالت انرژی الکتریکی مصرفی آن در مدت یک شبانه‌روز چند کیلووات‌ساعت است؟

- ۰/۴۸ (۱) ۰/۶ (۲) ۰/۷۲ (۳) ۰/۹۶ (۴)

۲۷- اگر جریان الکتریکی عبوری از یک باتری از 2 A به $2/5\text{ A}$ برسد، توان خروجی آن از 12 W به $12/5\text{ W}$ می‌رسد. مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟

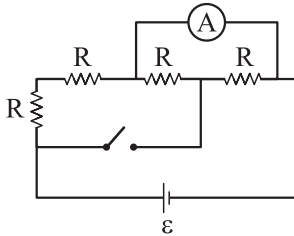
- ۱ (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴)

۲۸- در مدار شکل زیر، تعدادی لامپ مشابه به طور موازی به هم متصل شده‌اند و هر لامپ با کلیدی همراه است. با بستن کلیدها یکی پس از دیگری، عددهایی که آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟



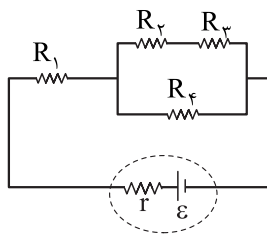
- (۱) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد.
(۲) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
(۴) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

۲۹- در مدار شکل زیر با بسته شدن کلید، جریانی که از آمپرسنج آرمانی می‌گذرد، چند برابر می‌شود؟



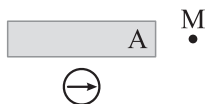
- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۳۰- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت‌ها برابر باشند، توان خروجی باتری چند برابر توان مصرفی مقاومت R_p است؟



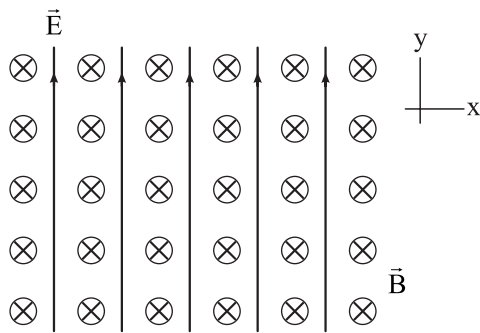
- ۲۵/۹ (۱)
۶ (۲)
۹ (۳)
۱۵ (۴)

۳۱- در شکل زیر، با توجه به وضعیت عقربه مغناطیسی، ناحیه A کدام قطب آهن‌ربا و میدان مغناطیسی در نقطه M کدام جهت است؟



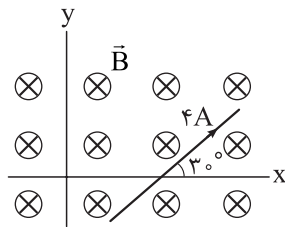
- (۱) ←، S (۲) →، S
(۳) ←، N (۴) →، N

۳۲- در شکل زیر، میدان های یکنواخت الکتریکی $E = 100 \text{ N/C}$ و مغناطیسی $B = 100 \text{ G}$ نشان داده شده است. در این فضا، یک الکترون با تندی چند متر بر ثانیه و در چه جهتی در حرکت باشد تا بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟ (اثر وزن ناچیز است.)



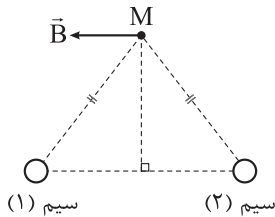
- (۱) 10^4 ، در جهت محور X
 (۲) 5×10^3 ، در جهت محور X
 (۳) 10^4 ، در خلاف جهت محور X
 (۴) 5×10^3 ، در خلاف جهت محور X

۳۳- در شکل زیر، سیم مستقیمی به طول 2 m و حامل جریان 4 A ، در میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی $B = 0.5 \text{ T}$ قرار دارد. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چند نیوتون است و این نیرو با امتداد محور X چه زاویه ای می سازد؟



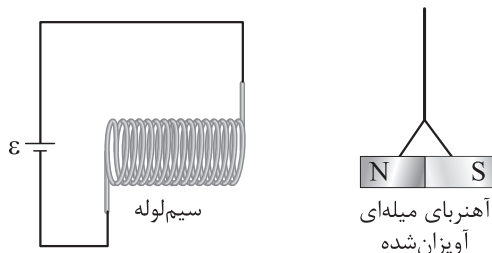
- (۱) 4 ، 30°
 (۲) 4 ، 60°
 (۳) 2 ، 30°
 (۴) 2 ، 60°

۳۴- در شکل زیر دو سیم بلند و موازی (۱) و (۲) بر صفحه عمودند و از آن ها جریان های الکتریکی یکسان عبور می کند. اگر میدان مغناطیسی خالص حاصل از این دو سیم در نقطه M در جهت نشان داده شده باشد، جهت جریان عبوری از سیم های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) $\odot \odot$
 (۲) $\otimes \otimes$
 (۳) $\otimes \odot$
 (۴) $\odot \otimes$

۳۵- در شکل زیر طول سیم لوله 15 cm ، تعداد حلقه های آن برابر 100 و جریان الکتریکی عبوری از آن برابر 8 A است. به ترتیب، اندازه میدان مغناطیسی حاصل از سیم لوله در داخل آن چند گاوس و نوع نیروی مغناطیسی بین سیم لوله و آهنربای میله ای آویخته شده چگونه است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$)



- (۱) 32 ، دافعه
 (۲) 32 ، جاذبه
 (۳) 64 ، دافعه
 (۴) 64 ، جاذبه

۳۶- خاصیت مغناطیسی ایجاد شده در آلومینیم و فولاد در حضور میدان های مغناطیسی خارجی قوی به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

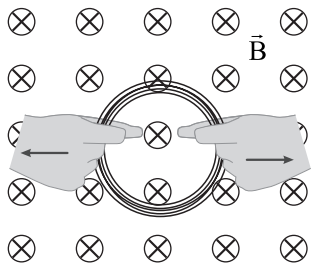
- (۱) قوی و موقت - قوی و دائمی
 (۲) ضعیف و موقت - قوی و دائمی
 (۳) ضعیف و دائمی - ضعیف و موقت
 (۴) قوی و دائمی - ضعیف و موقت

۳۷- پیچهای شامل ۲۰۰ حلقه با مقاومت الکتریکی 5Ω در میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. در مدتی معین با تغییر میدان مغناطیسی، بار الکتریکی 8 mC در این پیچه شارش می‌یابد. تغییر شار مغناطیسی گذرنده از پیچه در این مدت چند وبر است؟

- (۱) 2×10^{-4} (۲) 2×10^{-3} (۳) 4×10^{-4} (۴) 4×10^{-3}

۳۸- در شکل زیر پیچه انعطاف‌پذیر دایره‌ای شکلی به شعاع 25 cm و شامل 50 حلقه در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سوی $B = 2 \text{ mT}$ قرار دارد. با کشیدن این پیچه از طرفین، در مدت 50 ms ، مساحت آن را 40% درصد کاهش می‌دهیم.

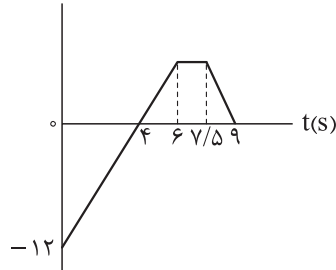
در این مدت، بزرگی نیروی محرکه القایی در پیچه چند میلی‌ولت و جریان القایی در آن در چه جهتی است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) 150 ، پادساعتگرد
(۲) 150 ، ساعتگرد
(۳) 15 ، پادساعتگرد
(۴) 15 ، ساعتگرد

۳۹- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقهٔ رسانا بر حسب زمان به شکل زیر است. اندازهٔ بیشینهٔ نیروی

$\Phi(\text{mWb})$

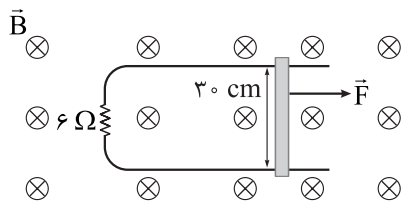


محرکهٔ القایی در این حلقه چند میلی‌ولت است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۶

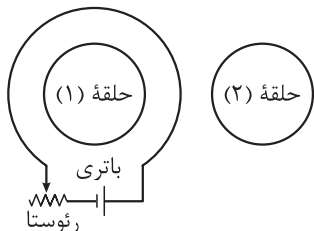
۴۰- در شکل زیر، رسانای U شکلی در میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی $B = 0.4 \text{ T}$ قرار دارد. با اعمال نیروی \vec{F} ، میلهٔ رسانا را با تندی ثابت جابه‌جا می‌کنیم. اگر مساحت قاب ایجادشده با آهنگ ثابت $50 \text{ cm}^2/\text{s}$ افزایش یابد، بزرگی نیروی F چند

نیوتون است؟



- (۱) 5×10^{-4}
(۲) 5×10^{-5}
(۳) 4×10^{-4}
(۴) 4×10^{-5}

۴۱- در شکل زیر حلقه‌های رسانای (۱) و (۲) مشابه‌اند. اگر مقاومت الکتریکی رئوستا را کاهش دهیم، چه تعداد از موارد زیر درست است؟



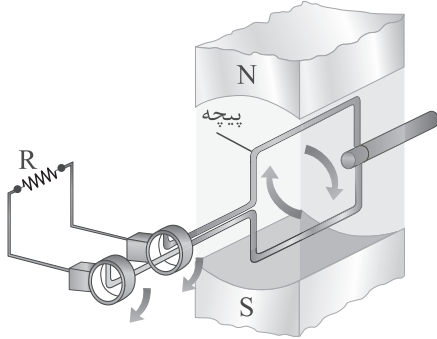
- (الف) جریان القایی در حلقهٔ (۱)، پادساعتگرد است.
(ب) جریان القایی در حلقهٔ (۲)، ساعتگرد است.
(پ) جریان القایی در حلقه‌ها هم‌اندازه است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۲- جریان الکتریکی گذرنده از سیم‌لوله‌ای بر حسب زمان در SI به صورت $I = 5 \sin 100\pi t$ است. اگر بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیم‌لوله 20 mJ باشد، ضریب القاوری آن چند میلی‌هائری است؟

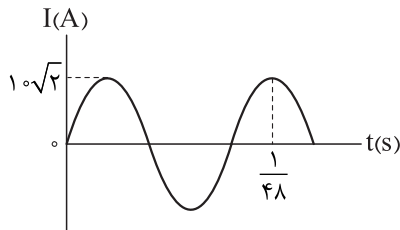
- (۱) ۳۲
(۲) ۱۶
(۳) $3/2$
(۴) $1/6$

۴۳- وضعیت پیچه یک مولد جریان متناوب در لحظه $t = 0$ به شکل زیر است. اگر زمان یک دور چرخش کامل پیچه T باشد، در لحظه $t = \frac{T}{6}$ به ترتیب از راست به چپ، جریان گذرنده از پیچه چند برابر جریان بیشینه و شار مغناطیسی عبوری از آن چند برابر شار بیشینه است؟



- (۱) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$

۴۴- از یک مقاومت، جریان متناوب سینوسی که نمودار تغییرات آن بر حسب زمان به صورت شکل زیر است، عبور می‌کند. اگر اختلاف پتانسیل دو سر این مقاومت در لحظه $\frac{1}{48} \text{ s}$ برابر با 40 V باشد، مقدار این مقاومت چند اهم است؟



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۸

۴۵- شکل زیر مسیر انتقال برق از یک نیروگاه به شهری را نشان می‌دهد. در این انتقال از سه مبدل A، B و C استفاده شده است. نوع مبدل‌های A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) افزایشنده - کاهشنده - کاهشنده
(۲) افزایشنده - افزایشنده - کاهشنده
(۳) کاهشنده - افزایشنده - کاهشنده
(۴) کاهشنده - افزایشنده - افزایشنده

شیمی یازدهم

۴۶- علامت ΔH کدام فرایند، با علامت ΔH چگالش کربن دی اکسید یکسان است؟

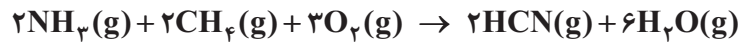
(۱) فتوسنتز

(۲) تجزیه دی نیتروژن تترا اکسید به نیتروژن دی اکسید

(۳) تبدیل اوزون به اکسیژن

(۴) تبخیر آب

۴۷- اگر در مدت ۵۰۰ ثانیه، ۱۳/۴۴ لیتر گاز اکسیژن در واکنش زیر در شرایط STP مصرف شود، سرعت متوسط مبادله گرما چند کیلوژول بر دقیقه خواهد بود؟ (مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده و فراورده به ترتیب ۷۲۲۰ و ۸۱۱۰ کیلوژول بر مول است.)



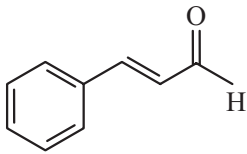
۳۵/۶ (۴)

۲۱/۳۶ (۳)

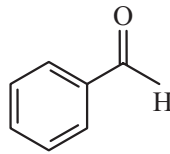
۱۷/۸ (۲)

۱۰/۶۸ (۱)

۴۸- با توجه به ساختار دو مولکول داده شده، کدام مورد درست است؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1}$)



(a)



(b)

(۱) تفاوت شمار الکترون های اشتراکی مولکول a و مولکول b برابر ۵ است.

(۲) تفاوت جرم مولی دو مولکول a و b، برابر با جرم مولی دومین عضو خانواده آلکین ها است.

(۳) اگر اتم های هیدروژن در دو مولکول با گروه متیل جایگزین شود، میزان افزایش جرم مولی a بیشتر از b خواهد بود.

(۴) تفاوت شمار پیوندهای C-H در دو مولکول، دو برابر شمار جفت الکترون های ناپیوندی هر یک از مولکول ها است.

۴۹- گرمای حاصل از سوختن مقداری متان برای افزایش دمای یک جسم از جنس مس به جرم ۱۰ کیلوگرم به اندازه ۴۳/۸

کلوین استفاده شده است. اگر ۲۰ درصد انرژی حاصل از سوختن متان در این فرایند تلف شده باشد، چند گرم متان مصرف

شده است؟ ($\Delta H_{\text{سوختن CH}_4} = -۸۷۶ \text{ kJ.mol}^{-1}$, $c(\text{Cu}) = ۰/۴ \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$, $\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1}$)

۳/۲ (۲)

۱/۶ (۱)

۴ (۴)

۳/۶ (۳)

۵۰- درستی یا نادرستی کدام گزینه درباره ماده ای که به «گاز مرداب» معروف است، با بقیه گزینه ها تفاوت دارد؟

(۱) می توان آن را به راحتی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد.

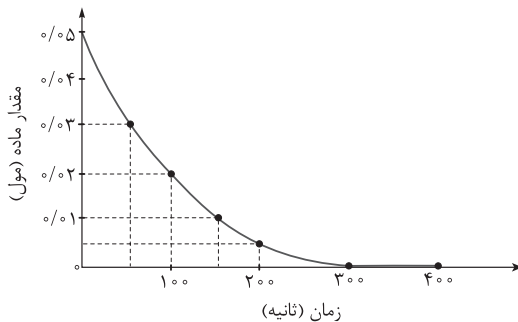
(۲) ارزش سوختی آن از متانول، بیشتر و از اتان، کم تر است.

(۳) برای سوختن کامل هر مول از آن، به ۴۴/۸ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP نیاز است.

(۴) مناسب ترین روش برای تعیین آنتالپی سوختن آن، استفاده از گرماسنج لیوانی است.

- ۵۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر، علت هر دو پدیده مشابه بوده ولی به درستی در مقابل آن‌ها ذکر نشده است؟
- ۱ «نفخ معده با مصرف کلم و حبوبات» و «سوختن سریع تر قند آغشته به خاک باغچه» ← تأثیر کاتالیزگر بر سرعت واکنش
 - ۲ «استفاده از کیسول اکسیژن توسط بیماران تنفسی» و «نگهداری سدیم زیر نفت» ← تأثیر نوع واکنش دهنده بر سرعت واکنش
 - ۳ «خالی کردن هوای درون ظرف بسته‌بندی مواد غذایی» و «پرکردن تایر خودرو با گاز نیتروژن» ← تأثیر غلظت بر سرعت واکنش
 - ۴ «خشک کردن سبزی و میوه در معرض نور آفتاب» و «بسته‌بندی روغن مایع در ظرف مات و کدر» ← تأثیر رطوبت بر فساد مواد غذایی

۵۲- نمودار تغییر مول‌های نوعی رنگ غذا در واکنش با یک محلول سفیدکننده به صورت زیر است. با توجه به آن، کدام مورد نادرست است؟



- ۱ این واکنش پس از گذشت ۵ دقیقه به پایان رسیده است.
- ۲ شیب نمودار «مول - زمان» رنگ غذا و محلول سفیدکننده، هر دو منفی است.
- ۳ در بازه زمانی صفر تا ۱۵۰ ثانیه، سرعت متوسط مصرف رنگ غذا، برابر ۰/۲۴ مول بر ساعت است.
- ۴ در صورت استفاده از کاتالیزگر مناسب، تعداد مول‌های رنگ غذا در $t = 100\text{ s}$ می‌تواند برابر ۰/۱۵ مول باشد.

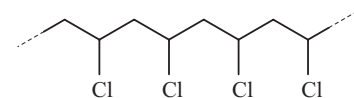
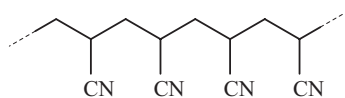
۵۳- مقدار کافی گاز پروپان در شرایط استاندارد، وارد یک ظرف دارای ۱۶/۸ لیتر گاز اکسیژن شده است. اگر سرعت متوسط واکنش سوختن، ۰/۳ مول بر دقیقه باشد، پس از گذشت t ثانیه، ۷/۹۲ گرم فراورده گازی تولید می‌شود و t' ثانیه پس از این لحظه، واکنش به پایان می‌رسد. مقدار $\frac{t'}{t}$ کدام است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- ۱/۵ (۱) ۱/۳۳ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۶۷ (۴)

۵۴- کدام مورد درست است؟

- ۱ برخلاف الیاف ساختگی، الیاف طبیعی تنها برای تهیه پارچه و پوشاک به کار می‌روند.
- ۲ جرم مولی نایلون همانند سلولز بسیار زیاد است و هر دو، جزء پلیمرهای ساختگی هستند.
- ۳ ترکیب‌هایی که از دو عنصر هیدروژن و کربن تشکیل شده‌اند، جزء کوچک مولکول‌ها به شمار می‌آیند.
- ۴ در شماری از درشت‌مولکول‌ها، واحدهای تکرارشونده وجود ندارد.

۵۵- با توجه به ساختار پلیمرهای داده شده، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟



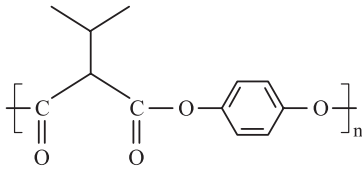
- هر دو پلیمر برخلاف پلی‌استیرن، جزء پلیمرهای غیر هیدروکربنی هستند.
- از پلیمر A در ساخت پتو و از پلیمر B، برای ساخت سرنگ استفاده می‌شود.
- مونومر سازنده هر دو پلیمر، رنگ قرمز برم را از بین برده و تعداد پیوندهای اشتراکی برابری دارند.
- اگر به جای هالوژن‌های موجود در پلیمر B، واکنش‌پذیرترین نافلز جدول دوره‌ای قرار گیرد، تفلون به دست می‌آید.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۱- شمار کل پیوندهای اشتراکی در ساختار کدام مولکول، بیشتر است؟

- (۱) ۲- دی کلرو اتان (۲) متیل آمین (۳) بوتانوئیک اسید (۴) متیل استات

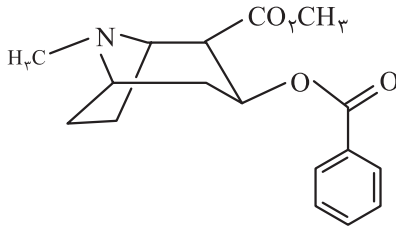
۶۲- با توجه به ساختار پلیمر مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) تفاوت جرم مولی مونومرهای سازنده آن، دو برابر جرم مولی آب است.
(۲) دی الکل سازنده آن با نگه دارنده موجود در تمشک، ایزومر است.
(۳) همانند استیرن، شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در واحد تکرارشونده این پلیمر برابر است.

(۴) برای سوختن کامل یک مول از دی اسید سازنده آن، به ۶/۵ مول گاز اکسیژن نیاز است.

۶۳- کدام موارد از مطالب زیر، درباره ترکیبی با ساختار مقابل، درست است؟



- (الف) استری دو عاملی بوده و می تواند در واکنش تولید نوعی آمید شرکت کند.
(ب) شمار پیوندهای C-N و C-O در آن با هم برابر است.
(پ) شمار اتم‌های کربنی که به هیدروژن متصل نیستند، با شمار گروه‌های CH_۳ در آن برابر است.

(ت) ترکیبی آروماتیک بوده و در ساختار آن، ۱۸ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

- (۱) الف - ب (۲) الف - پ (۳) ب - ت (۴) پ - ت

۶۴- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) کولار یکی از معروف ترین پلی آمیدهای طبیعی است و نسبت به فولاد هم جرم خود، پنج برابر مقاوم تر است.
(ب) پوشاک و پوشش های تهیه شده از هیدروکربن های سیر نشده در طبیعت تجزیه نمی شوند و برای سالیان طولانی دست نخورده باقی می مانند.

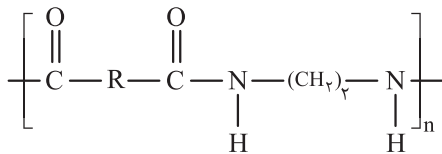
(پ) استفاده از پلیمرهای ماندگار، صرفه اقتصادی دارد و از نگاه توسعه پایدار، تولید و استفاده از آنها، الگوی مصرف مطلوبی است.

(ت) مونومر یکی از پلیمرهای سبز، اسید موجود در شیر ترش شده است که از نشاسته موجود در فراورده های کشاورزی مانند ذرت و نیشکر تهیه می شود.

- (۱) الف - ب (۲) الف - پ (۳) ب - ت (۴) پ - ت

۶۵- در اثر واکنش آبکافت ۴۲/۶ گرم پلی آمیدی با ساختار زیر، ۳۵/۴ گرم کربوکسیلیک اسید دو عاملی تولید شده

است. جرم مولی اسید تولید شده چند گرم بر مول است؟ (O = ۱۶, N = ۱۴, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol⁻¹)



۹۰ (۱)

۱۰۴ (۲)

۱۱۸ (۳)

۱۳۲ (۴)

ریاضی یازدهم

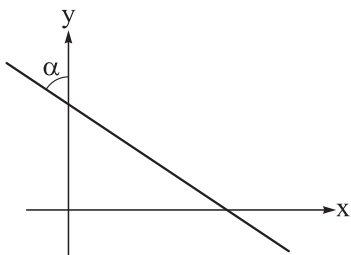
۶۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 1^-} [ax] = 2$ باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $\{3\}$ (۲) $(2, 3]$ (۳) $[2, 3)$ (۴) $\{2, 3\}$

۶۷- تابع $f(x) = [x^2]$ در چند نقطه از نقاط بازه $(1, 2)$ ناپیوسته است؟ (نماد [] جزء صحیح است.)

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۸- خط $2x + 3y - 6 = 0$ در شکل زیر رسم شده است. مقدار $\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha)$ کدام است؟

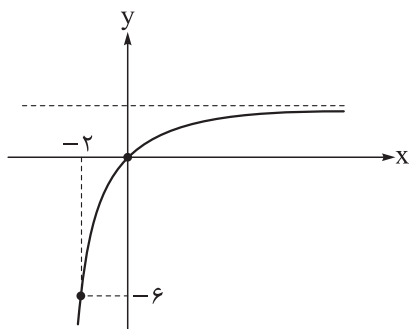


- (۱) $-\frac{3}{\sqrt{13}}$
(۲) $-\frac{2}{\sqrt{13}}$
(۳) $\frac{3}{\sqrt{13}}$
(۴) $\frac{2}{\sqrt{13}}$

۶۹- برد تابع $f(x) = 2 \sin x - 3$ شامل چند عدد صحیح است؟

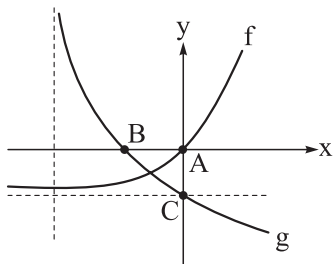
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۷۰- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = a - a^{b-x}$ را نمایش می دهد. مقدار $f(a+b)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{5}{4}$
(۴) $\frac{7}{4}$

۷۱- نمودارهای دو تابع $f(x) = 2^x + a$ و $g(x) = b - \log_{\sqrt{3}}(x - 3a)$ در شکل زیر رسم شده است. مساحت مثلث



کدام است ABC؟

- (۱) $\frac{3 + \sqrt{3}}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{3 - \sqrt{3}}{2}$ (۴) ۱

۷۲- اگر $xy^2 = 4$ و $\log_3(\log_2 x) + \log_{\frac{1}{3}}(\log_{\frac{1}{2}} y) = 1$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{2}} \sqrt[3]{y}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$

۷۲- اگر $\log 15 = a$ و $\log 45 = b$ باشد، حاصل $\log_9 40$ بر حسب a و b کدام است؟

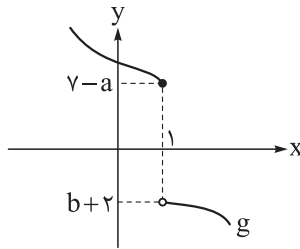
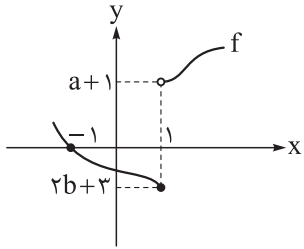
$$\frac{3+4a-2b}{2b+2a} \quad (4)$$

$$\frac{3+2b-4a}{2b+2a} \quad (3)$$

$$\frac{2+4a-2b}{2b-2a} \quad (2)$$

$$\frac{3+2b-4a}{2b-2a} \quad (1)$$

۷۴- نمودار تابع f و g در شکل‌های زیر رسم شده‌اند. اگر $\lim_{x \rightarrow 1^+} (2f(x) - g(x)) = 11$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} (f(x) + g(x)) = 0$ باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟



(1) -21

(2) -18

(3) -12

(4) -8

۷۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - a^2x + a^2 - 1}{a - ax} = \frac{17}{3}$ باشد، مجموع مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟

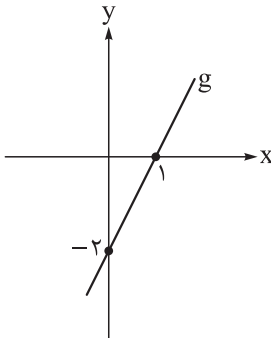
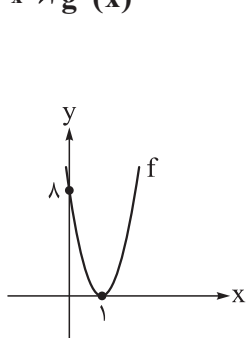
$$\frac{19}{6} \quad (4)$$

$$\frac{19}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{17}{3} \quad (1)$$

۷۶- نمودارهای دو تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ و $g(x) = mx + h$ در شکل‌های زیر رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g^2(x)}$ کدام است؟



(1) -1

(2) 1

(3) 2

(4) 4

۷۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x\sqrt{x} - a\sqrt{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} = 12$ ، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

(4) 1

(3) 2

(2) 3

(1) 4

۷۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{2 \sin x - \sqrt{2}}$ کدام است؟

(4) $\frac{1}{2}$

(3) $-\frac{1}{2}$

(2) 1

(1) -1

۷۹- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + a & ; x < -1 \\ [2x] & ; -1 \leq x < 2 \\ bx - 1 & ; x \geq 2 \end{cases}$ در ۵ نقطه، ناپیوسته است. حاصل ab کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است).

(2) -4

(1) -5

(4) -6

(3) -7/5

$$80- \text{تابع } f(x) = \begin{cases} \sqrt[6]{a^5} & ; x = a \\ \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} & ; x \neq a \end{cases} \text{ روی } \mathbb{R} \text{ پیوسته است. مقدار } a \text{ کدام است؟}$$

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۳

۸۱- در خانواده‌ای با ۸ فرزند، با چه احتمالی هشتمین فرزند خانواده، پنجمین دختر خانواده است؟

- (۱) $\frac{\binom{8}{5}}{\binom{8}{4}}$ (۲) $\frac{\binom{8}{4}}{\binom{8}{5}}$ (۳) $\frac{\binom{7}{4}}{\binom{7}{5}}$ (۴) $\frac{\binom{7}{5}}{\binom{7}{4}}$

۸۲- در پرتاب ۳ تاس، اگر اعداد تاس‌های اول و سوم متوالی باشند، احتمال این که مجموع اعداد رو شده سه تاس ۱۵ شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۸۳- اگر $P(A) = 0/45$ ، $P(B) = 0/6$ و $P(A|B') = 0/75$ باشد، $P(B|A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{10}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{9}{11}$ (۴) $\frac{8}{11}$

۸۴- مجموعه $\{1, 2, \dots, 100\}$ چند زیرمجموعه دو عضوی دارد که انحراف معیار اعضای آن برابر $\frac{3}{4}$ باشد؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۹۶ (۳) ۹۷ (۴) ۹۸

۸۵- در داده‌های صحیح ۶، ۶، ۸، ۴، ۵، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه برابر $\frac{22}{3}$ است. اگر $a \leq b$ باشد، میانگین داده‌های ۳، ۴، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰، ۱۰۰۱، ۱۰۰۲، ۱۰۰۳، ۱۰۰۴، ۱۰۰۵، ۱۰۰۶، ۱۰۰۷، ۱۰۰۸، ۱۰۰۹، ۱۰۱۰، ۱۰۱۱، ۱۰۱۲، ۱۰۱۳، ۱۰۱۴، ۱۰۱۵، ۱۰۱۶، ۱۰۱۷، ۱۰۱۸، ۱۰۱۹، ۱۰۲۰، ۱۰۲۱، ۱۰۲۲، ۱۰۲۳، ۱۰۲۴، ۱۰۲۵، ۱۰۲۶، ۱۰۲۷، ۱۰۲۸، ۱۰۲۹، ۱۰۳۰، ۱۰۳۱، ۱۰۳۲، ۱۰۳۳، ۱۰۳۴، ۱۰۳۵، ۱۰۳۶، ۱۰۳۷، ۱۰۳۸، ۱۰۳۹، ۱۰۴۰، ۱۰۴۱، ۱۰۴۲، ۱۰۴۳، ۱۰۴۴، ۱۰۴۵، ۱۰۴۶، ۱۰۴۷، ۱۰۴۸، ۱۰۴۹، ۱۰۵۰، ۱۰۵۱، ۱۰۵۲، ۱۰۵۳، ۱۰۵۴، ۱۰۵۵، ۱۰۵۶، ۱۰۵۷، ۱۰۵۸، ۱۰۵۹، ۱۰۶۰، ۱۰۶۱، ۱۰۶۲، ۱۰۶۳، ۱۰۶۴، ۱۰۶۵، ۱۰۶۶، ۱۰۶۷، ۱۰۶۸، ۱۰۶۹، ۱۰۷۰، ۱۰۷۱، ۱۰۷۲، ۱۰۷۳، ۱۰۷۴، ۱۰۷۵، ۱۰۷۶، ۱۰۷۷، ۱۰۷۸، ۱۰۷۹، ۱۰۸۰، ۱۰۸۱، ۱۰۸۲، ۱۰۸۳، ۱۰۸۴، ۱۰۸۵، ۱۰۸۶، ۱۰۸۷، ۱۰۸۸، ۱۰۸۹، ۱۰۹۰، ۱۰۹۱، ۱۰۹۲، ۱۰۹۳، ۱۰۹۴، ۱۰۹۵، ۱۰۹۶، ۱۰۹۷، ۱۰۹۸، ۱۰۹۹، ۱۱۰۰، ۱۱۰۱، ۱۱۰۲، ۱۱۰۳، ۱۱۰۴، ۱۱۰۵، ۱۱۰۶، ۱۱۰۷، ۱۱۰۸، ۱۱۰۹، ۱۱۱۰، ۱۱۱۱، ۱۱۱۲، ۱۱۱۳، ۱۱۱۴، ۱۱۱۵، ۱۱۱۶، ۱۱۱۷، ۱۱۱۸، ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۱۲۱، ۱۱۲۲، ۱۱۲۳، ۱۱۲۴، ۱۱۲۵، ۱۱۲۶، ۱۱۲۷، ۱۱۲۸، ۱۱۲۹، ۱۱۳۰، ۱۱۳۱، ۱۱۳۲، ۱۱۳۳، ۱۱۳۴، ۱۱۳۵، ۱۱۳۶، ۱۱۳۷، ۱۱۳۸، ۱۱۳۹، ۱۱۴۰، ۱۱۴۱، ۱۱۴۲، ۱۱۴۳، ۱۱۴۴، ۱۱۴۵، ۱۱۴۶، ۱۱۴۷، ۱۱۴۸، ۱۱۴۹، ۱۱۵۰، ۱۱۵۱، ۱۱۵۲، ۱۱۵۳، ۱۱۵۴، ۱۱۵۵، ۱۱۵۶، ۱۱۵۷، ۱۱۵۸، ۱۱۵۹، ۱۱۶۰، ۱۱۶۱، ۱۱۶۲، ۱۱۶۳، ۱۱۶۴، ۱۱۶۵، ۱۱۶۶، ۱۱۶۷، ۱۱۶۸، ۱۱۶۹، ۱۱۷۰، ۱۱۷۱، ۱۱۷۲، ۱۱۷۳، ۱۱۷۴، ۱۱۷۵، ۱۱۷۶، ۱۱۷۷، ۱۱۷۸، ۱۱۷۹، ۱۱۸۰، ۱۱۸۱، ۱۱۸۲، ۱۱۸۳، ۱۱۸۴، ۱۱۸۵، ۱۱۸۶، ۱۱۸۷، ۱۱۸۸، ۱۱۸۹، ۱۱۹۰، ۱۱۹۱، ۱۱۹۲، ۱۱۹۳، ۱۱۹۴، ۱۱۹۵، ۱۱۹۶، ۱۱۹۷، ۱۱۹۸، ۱۱۹۹، ۱۲۰۰، ۱۲۰۱، ۱۲۰۲، ۱۲۰۳، ۱۲۰۴، ۱۲۰۵، ۱۲۰۶، ۱۲۰۷، ۱۲۰۸، ۱۲۰۹، ۱۲۱۰، ۱۲۱۱، ۱۲۱۲، ۱۲۱۳، ۱۲۱۴، ۱۲۱۵، ۱۲۱۶، ۱۲۱۷، ۱۲۱۸، ۱۲۱۹، ۱۲۲۰، ۱۲۲۱، ۱۲۲۲، ۱۲۲۳، ۱۲۲۴، ۱۲۲۵، ۱۲۲۶، ۱۲۲۷، ۱۲۲۸، ۱۲۲۹، ۱۲۳۰، ۱۲۳۱، ۱۲۳۲، ۱۲۳۳، ۱۲۳۴، ۱۲۳۵، ۱۲۳۶، ۱۲۳۷، ۱۲۳۸، ۱۲۳۹، ۱۲۴۰، ۱۲۴۱، ۱۲۴۲، ۱۲۴۳، ۱۲۴۴، ۱۲۴۵، ۱۲۴۶، ۱۲۴۷، ۱۲۴۸، ۱۲۴۹، ۱۲۵۰، ۱۲۵۱، ۱۲۵۲، ۱۲۵۳، ۱۲۵۴، ۱۲۵۵، ۱۲۵۶، ۱۲۵۷، ۱۲۵۸، ۱۲۵۹، ۱۲۶۰، ۱۲۶۱، ۱۲۶۲، ۱۲۶۳، ۱۲۶۴، ۱۲۶۵، ۱۲۶۶، ۱۲۶۷، ۱۲۶۸، ۱۲۶۹، ۱۲۷۰، ۱۲۷۱، ۱۲۷۲، ۱۲۷۳، ۱۲۷۴، ۱۲۷۵، ۱۲۷۶، ۱۲۷۷، ۱۲۷۸، ۱۲۷۹، ۱۲۸۰، ۱۲۸۱، ۱۲۸۲، ۱۲۸۳، ۱۲۸۴، ۱۲۸۵، ۱۲۸۶، ۱۲۸۷، ۱۲۸۸، ۱۲۸۹، ۱۲۹۰، ۱۲۹۱، ۱۲۹۲، ۱۲۹۳، ۱۲۹۴، ۱۲۹۵، ۱۲۹۶، ۱۲۹۷، ۱۲۹۸، ۱۲۹۹، ۱۳۰۰، ۱۳۰۱، ۱۳۰۲، ۱۳۰۳، ۱۳۰۴، ۱۳۰۵، ۱۳۰۶، ۱۳۰۷، ۱۳۰۸، ۱۳۰۹، ۱۳۱۰، ۱۳۱۱، ۱۳۱۲، ۱۳۱۳، ۱۳۱۴، ۱۳۱۵، ۱۳۱۶، ۱۳۱۷، ۱۳۱۸، ۱۳۱۹، ۱۳۲۰، ۱۳۲۱، ۱۳۲۲، ۱۳۲۳، ۱۳۲۴، ۱۳۲۵، ۱۳۲۶، ۱۳۲۷، ۱۳۲۸، ۱۳۲۹، ۱۳۳۰، ۱۳۳۱، ۱۳۳۲، ۱۳۳۳، ۱۳۳۴، ۱۳۳۵،

زمین شناسی

۸۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با مواد آتشفشانی، نادرست بیان شدهاند؟
الف) در مرحله فومرولی از آتشفشانها به صورت خروج گاز و گدازه می باشد.
ب) توف، سنگی ریزدانه است که در محیط دریایی کم عمق تشکیل می شود.
پ) بلوک و بمب آتشفشانی از نظر اندازه با یکدیگر تفاوت دارند.
ت) گدازه های با سیلیس زیاد، مخروط آتشفشانی با شیب کم تشکیل می دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

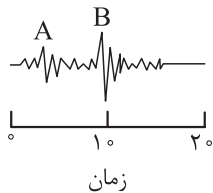
۸۷- قرار گرفتن در معرض گردوغبار حاصل از تراش کدام کانی، می تواند سبب ایجاد بیماری سیلیکوسیس شود؟

۱) تورکوایز ۲) اپال ۳) الماس ۴) کربندوم

۸۸- کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ نشان دهنده ترکیب شیمیایی کانی های اصلی عناصر «آرسنیک» و «روی» است؟

۱) $HgS - PbS$ ۲) $ZnS - AsS$ ۳) $ZnS - CaCO_3$ ۴) $PbS - As_2S_3$

۸۹- در یک مرکز لرزه نگاری، امواج سطحی، P و S حاصل از یک زمین لرزه ثبت شده است. در صورتی که در لرزه نگار داده شده، هر یک از حروف A و B نشان دهنده یکی از این امواج باشد، کدام گزینه در مورد خصوصیات این امواج صحیح بیان شده است؟



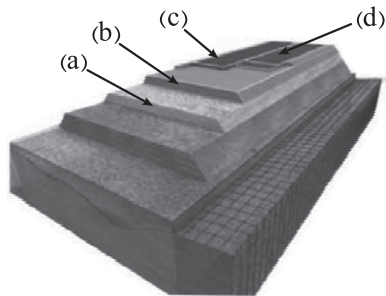
۱) موج S در محدوده A قرار می گیرد و سبب جابه جایی ذرات به موازات سطح زمین می شود.

۲) موج P در محدوده A قرار می گیرد و در محیط های غیر جامد ناپدید می شود.

۳) موج P در محدوده B قرار می گیرد و همانند امواج دریا، ذرات را مخالف حرکت عقربه های ساعت به حرکت درمی آورد.

۴) موج S در محدوده B قرار می گیرد و ذرات را در جهت های قائم و افقی جابه جا می کند.

۹۰- با توجه به شکل مقابل بخش های مختلف راه، کدام ویژگی در مورد لایه نشان داده شده صحیح است؟



۱) برخلاف (a) به عنوان لایه زهکش عمل می کند.

۲) برای ساخت (a) همانند (c) از شن، ماسه و سنگ شکسته استفاده می شود.

۳) مصالح به کار رفته در بخش (a) کمی درشت تر از (b) است.

۴) (c) و (d) از جنس شن، ماسه و قیر ساخته شده است.



۹۱- بزرگ ترین ذخایر آهن ایران در کدام پهنه زمین ساختی قرار دارد؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۹۲- کدام اتفاقات زیر در اواخر تریاس رخ داده است؟

- (الف) با گسترش دریای سرخ اقیانوس تتیس جوان به طور کامل بسته شد.
(ب) صفحه ایران با اتصال به حاشیه جنوبی لوراسیا بخشی از ابرقاره لوراسیا شد.
(پ) دو صفحه ایران و توران به هم پیوستند.
(ت) تتیس کهن شروع به بسته شدن کرد.

(۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) پ - ت (۴) الف - پ

۹۳- دامنه امواج زمین لرزه شهر A، ۱۰۰ برابر زمین لرزه شهر B است. اگر زمین لرزه A، ۶/۱ ریشتر باشد، زمین لرزه B چند ریشتر است؟

(۱) ۸/۱ ریشتر (۲) ۶/۸ ریشتر (۳) ۵/۵ ریشتر (۴) ۴/۱ ریشتر

۹۴- تمام سنگ‌های زیر، پی و تکیه‌گاه خوبی برای سازه‌های بزرگ مهندسی هستند، به جز

(الف) سنگ‌های آذرین مانند بازالت و گرانیت (بدون هوازدگی)

(ب) سنگ آهک ضخیم لایه و فاقد حفرات انحلالی

(پ) سنگ‌های کربناتی مانند کلسیت و دولومیت

(ت) سنگ‌های ماری و شیل‌ها

(ث) سنگ‌های دگرگونی مانند هورنفلس

(۱) الف - ب (۲) پ - ت (۳) ب - ت (۴) پ - ت - ث

۹۵- در شکل زیر، اگر در لایه سنگ آهک و ماسه‌سنگ به ترتیب، فسیل نخستین گونه گیاه

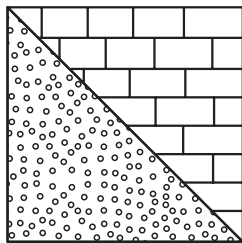
آونددار و ماهی پیدا شده باشد، در این صورت

(۱) تنش کششی سبب بریدن سنگ و ایجاد گسل عادی شده است

(۲) تنش فشاری سبب متراکم شدن سنگ و ایجاد گسل معکوس شده است

(۳) فرود یواره نسبت به فرادیواره به سمت بالای شیب حرکت کرده است

(۴) رفتار سنگ‌ها در برابر تنش فشاری و کششی پلاستیک بوده است



سنگ آهک



ماسه‌سنگ