



آزمون ۱۹ بهمن ماه ۹۷

دفترچه پاسخ

پایه نهم (دوره اول متوسطه)

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



پاسخ سؤال‌های فارسی

۱- (نگاه به گذشته: آکیتا ممتدزاده)

عبارت «چه باک است از بلاها عاشقان را» یعنی «برای عاشقان از بلا چه باکی هست؟ باکی نیست!» این پرسش انکاری است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

۲- (سپهر مسن‌فان‌پور)

طعن: سرزنش، نکوهش - هجو: بدگویی کردن، برشمردن معایب کسی، نکوهش در شعر - واقف: آگاه - فنا: نابودی

(واژه، صفحه‌های ۵۶ و ۵۸ کتاب فارسی)

۳- (سپهر مسن‌فان‌پور)

املای «گسترده‌گی» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه ۳۳ کتاب فارسی)

۴- (سپهر مسن‌فان‌پور)

بوستان به نظم و در قالب مثنوی است. حافظ نیز غزل‌سرای بزرگی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۵۶ و ۶۹ و بخش اعلام کتاب فارسی)

۵- (آکیتا ممتدزاده)

«بردند» فعل ماضی ساده است و «نمی‌رسد» فعل مضارع اخباری.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۵۹ کتاب فارسی)

۶- (آکیتا ممتدزاده)

دقت کنید «بود» نخست در متن، فعل حال است؛ کسی که خویش را گرامی می‌دارد، دنیا در چشمش خوار است.
اما «بود» دوم، «گفت» و «داد» فعل ماضی ساده هستند.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب فارسی)

۷- (ممید اصفهانی)

فعل «پرسیده است» فعل ماضی نقلی سوم شخص مفرد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۷۷ کتاب فارسی)

۸-

(ممید اصفهانی)

واژه «دوست‌ترین» ساختمان صفت سنجشی دارد و در بیت مسند است. «ش» نیز مفعول است؛ «او را باید در بن چاهی انداخت».

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۸ کتاب فارسی)

۹-

(ممید اصفهانی)

هم در بیت صورت سؤال و هم در گزینه «۴»، مخاطب به «به پایان رسیدن همه راه‌ها» مژده داده می‌شود.

(مفهوم، صفحه ۵۸ کتاب فارسی)

۱۰-

(کتاب آبی)

شاعر در بیت گزینه «۱»، جمع نیک‌نامی و عاشقی را محال می‌داند؛ در حالی که در سه گزینه دیگر، نام نیکو ستایش شده است. دقت کنید عبارت «سنگ و سب» نشان‌دهنده دو چیز متضاد و مخالف است، چرا که سنگ، کوزه را می‌شکند.

(مفهوم، صفحه ۶۹ کتاب فارسی)

پاسخ سؤال‌های عربی

۱۱-

(نگاه به گذشته: کتاب آبی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کشاورزی که - کارمندی که - به میهن» نادرست است.

گزینه «۳»: «کشاورزان - کارمندان - هم - مردمان» نادرست است.

گزینه «۴»: «هر - که - کشت‌زاری - کارمندی» نادرست است.

(ترجمه، ترکیبی)

۱۲-

(فرشته کیانی)

ترجمه درست این عبارت: «به چیزی که گفت بنگر و به کسی که گفت نگر».

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۳

(مریم آقایی)

ترجمه درست گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در خیابان شلوغ دست مادر بزرگم را رها نکردم.

گزینه «۲»: معلم ما دانش‌آموزانش را به درس خواندن تشویق می‌کند.

گزینه «۴»: روش تدریس را تغییر نده ای معلم نمونه!

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۴

(مریم آقایی)

«میوه و نتیجه علم، عمل کردن به آن است.» با همه گزینه‌ها که به «علم همراه

با عمل» توصیه می‌کنند، هم مفهوم است، ولی گزینه «۴» مفهومی متفاوت را

می‌رساند و می‌گوید به جای حرف زدن، به گفتارت عمل کن. (عمل به گفتار)

(مفهوم، صفحه ۵۹)

-۱۵

(فرشته کیانی)

کلمه «آسد» به معنای شیر است و از نظر معنا تناسبی با سایر کلمات گزینه

«۳» که از اسامی رنگ‌ها می‌باشند، ندارد.

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۶

(فرشته کیانی)

«لاتقربا» در این عبارت فعل نهی است، نه فعل امر.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «اكتب» بنویس

گزینه «۲»: «اقم» به پا دار

گزینه «۴»: «اشکروا» سپاسگزاری کنید

فعل امر هستند.

(قواعد، صفحه ۶۷)

ترجمه متن:

روزی «جحا» ادعا کرد که از اولیای شایسته است. مردم از او پرسیدند: «از

کجا بدانیم که تو از اولیایی؟» گفت: «درخت سختم را می‌شنود و مطیع

دستورم است. وقتی درخت را فرا می‌خوانم نزد من می‌آید» مردم تعجب

کردند و به انتظار معجزه ایستادند. «جحا» فریاد زد: «ای درخت! ای درخت!»

ولی آن نیامد. ناگهان خودش به سوی درخت رفت. مردم شگفت زده شدند و

گفتند: «ولی تو به ما گفتی: درخت نزد تو می‌آید!» «جحا» گفت: «اولیاء هیچ

تکبری ندارند، وقتی بنده پیش نیاید سرور پیش می‌رود!»

-۱۷

(درویشعلی ابراهیمی)

طبق متن همه مردم به انتظار معجزه ایستادند، نه برخی از مردم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «درست است (الناس تعجبوا...)»

گزینه «۳»: «درست است (من أين نعرف أنك...)»

گزینه «۴»: «درست است (لكنها ما جاءت...)»

(درک مطلب)

-۱۸

(درویشعلی ابراهیمی)

در پاسخ مردم گفت: «وقتی بنده پیش نیاید...» درست است.

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: «زیرا در متن عبارتی وجود ندارد که این مفهوم را داشته باشد.

گزینه «۳»: «زیرا در متن چنین مفهومی نیامده است.

گزینه «۴»: «زیرا متن حاوی چنین جمله‌ای با چنین مفهومی نیست.

(درک مطلب)

-۱۹

(درویشعلی ابراهیمی)

جمع «ولی»، «اولیاء» است، نه «موالی».

(درک مطلب)

-۲۰

(درویشعلی ابراهیمی)

فعل «جاءت: آمد یک زن یا دختر» برای سوم شخص مفرد مؤنث است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ادعی: ادعا کرد» ← سوم شخص مفرد مذکر است.

گزینه «۲»: «تعرف: می‌شناسیم» ← اول شخص جمع (مذکر - مؤنث) است.

گزینه «۳»: «وقفوا: ایستادند» ← سوم شخص جمع مذکر است.

(درک مطلب)



پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

۲۶- (معصومه مسینی‌صفا)

شاهان صفوی، مخصوصاً شاه عباس اول، برای گسترش تجارت خارجی به شرکت‌های تجاری اروپایی اجازه دادند که در ایران فعالیت کنند.

(عصر یکپارچگی و شکوفایی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۲۷- (سکینه گلشنی)

انگلستان در طول جنگ‌های روسیه با ایران، به تعهدات خود عمل نکرد. حتی در دوران محمدشاه و ناصرالدین‌شاه با لشکرکشی به خلیج فارس و حمله به جزایر و بندر ایران، حکومت قاجار را مجبور کرد که به جدایی افغانستان از ایران رضایت دهد.

(ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین‌شاه، صفحه ۷۷)

۲۸- (معصومه مسینی‌صفا)

به موجب عهدنامه گلستان، ایالت‌های گرجستان و داغستان و شهرهای باکو و گنجه از حاکمیت ایران خارج شدند و تحت حاکمیت روسیه قرار گرفتند و براساس عهدنامه ترکمان‌چای، سرزمین‌های ایرانی شمال رود ارس به تصرف روسیه درآمد و ایران از داشتن کشتی جنگی در دریای مازندران محروم گردید.

(ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین‌شاه، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۲۹- (معصومه مسینی‌صفا)

در دوره حکومت مظفرالدین شاه، رویداد بزرگ انقلاب مشروطیت رخ داد که طبق این انقلاب، در نظام پادشاهی مشروطه قدرت و اختیارات پادشاه براساس قانون محدود می‌شد و اداره کشور تنها در اختیار شاه قرار نمی‌گرفت و نهادهایی مانند مجلس شورا و هیئت وزیران (دولت) در اداره کشور مشارکت و دخالت داشتند.

(ایران در عصر مشروطه، صفحه ۸۶)

۳۰- (سکینه گلشنی)

مهم‌ترین مشکلات داخلی و خارجی برای عدم تحقق هدف اصلی حکومت مشروطه عبارتند از: مخالفت طرفداران حکومت استبدادی،

پاسخ سؤال‌های پیام‌های آسمان

۲۱- (نگاه به گذشته: امدرضا قربانی)

حضرت امام رضا (ع) درباره وظایف منتظران واقعی می‌فرماید:

انتظار فرج به چند چیز است: صبور بودن، خوش رفتاری، همسایه‌داری، ترویج کارهای نیک، خودداری از آزار و اذیت دیگران، گشاده‌رویی، خیرخواهی و مهربانی با مؤمنان.

(اهنماشناسی، صفحه ۵۰)

۲۲- (امدرضا قربانی)

در موارد گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» داشتن وضو، واجب و در مورد گزینه «۱»، داشتن وضو مستحب است.

(راه و توشه، صفحه ۶۵)

۲۳- (امدرضا قربانی)

برخی از چیزها که وضو و تیمم را باطل می‌کند، عبارت‌اند از:

(۱) خارج شدن ادرار، مدفوع و گازهای روده از بدن

(۲) به خواب رفتن (به‌صورتی که چشم نبیند و گوش هم نشنود)

(راه و توشه، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۶۹ و ۷۱)

۲۴- (بهراد موسوی)

کم و زیاد کردن واجبات نماز به جز ارکان در صورتی که عمدی باشد نماز را باطل می‌کند.

(راه و توشه، صفحه ۷۷)

۲۵- (بهراد موسوی)

اگر نمازگزار در بین نماز متوجه شود که مکان نماز غصبی است، نمازش باطل است. همچنین اگر نمازگزار بخشی از ذکرهای واجب نماز را در حال حرکت بگوید مثلاً بخشی از ذکر رکوع را حین حرکت بگوید، نمازش باطل است.

(راه و توشه، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)



- (۱) تلفظ
(۲) همکلاسی
(۳) مکالمه
(۴) پذیرش

(واژگان، صفحه ۵۸)

-۳۵ (علی عاشوری)

- (۱) تکان نخورید
(۲) آن خوب است
(۳) چرا که نه
(۴) نگران نباشید

(مکالمه)

-۳۶ (علی عاشوری)

- (۱) شما را به خانه می‌برم
(۲) یک هتل رزرو می‌کنم
(۳) حساب باز می‌کنم
(۴) ایمیل می‌زنم

(مکالمه)

-۳۷ (میرمسین زاهدی)**نکته مهم درسی:**

فاعل "you" است. فعل کمکی مناسب برای آن "do" است.

(مکالمه)

-۳۸ (میرمسین زاهدی)**نکته مهم درسی:**

فاعل "I" است. فعل برای فاعل اول شخص مفرد به شکل ساده می‌آید؛ یعنی "have" درست است.

(مکالمه)

-۳۹ (میرمسین زاهدی)**نکته مهم درسی:**ترتیب کلمات در جمله سوالی با کلمه پرسشی طبق فرمول زیر است:
«مفعول + فعل اصلی + قید تکراری + فاعل + فعل کمکی + Wh. Q»

(مکالمه)

-۴۰ (میرمسین زاهدی)**نکته مهم درسی:**

برای پرسش درباره مکان از کلمه پرسشی "where" استفاده می‌شود.

(مکالمه)

اختلاف و دو دستگی میان مشروطه‌خواهان، افزایش دخالت‌های خارجی و وقوع جنگ جهانی اول.

تعدادی از مردم تهران در اعتراض به حکومت قاجار در سفارت انگلستان بست نشستند. مهم‌ترین خواسته معترضان، تشکیل مجلس شورا بود.

(ایران در عصر مشروطه، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱)

پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

-۳۱ (نگاه به گذشته؛ طراوت سروری)**ترجمه جمله:**

«برای هواپیماها خیلی سخت است که در فرودگاه رشت فرود بیابند، چون آن‌جا همیشه بارانی است.»

- (۱) پوشیدن
(۲) فرود آمدن
(۳) خریدن
(۴) بازی کردن

(واژگان، صفحه ۳۳)

-۳۲ (طراوت سروری)**ترجمه جمله:**

«الف: کتابی که تو داری می‌خوانی چیست؟»

«ب: او! این کتاب مورد علاقه من است. این یک رمان درباره یک نویسنده است.»

- (۱) علاقه‌مند
(۲) مورد علاقه
(۳) شجاع
(۴) ناراحت

(واژگان، صفحه ۷۱)

-۳۳ (علی عاشوری)**ترجمه جمله:**

«دارد دیر می‌شود. بیا یک تاکسی کرایه کنیم تا زودتر به مدرسه برسیم.»

- (۱) پیاده شدن
(۲) کرایه کردن
(۳) راندن (موتور، دوچرخه)
(۴) خارج کردن

(واژگان، صفحه ۶۷)

-۳۴ (طراوت سروری)**ترجمه جمله:**

«او با خواهرش مکالمه تلفنی طولانی‌ای داشت، ولی به او نگفت کجا

بود.»

(سهیل مسن‌فان‌پور)

-۴۶

$$\frac{(\sqrt{12} + \sqrt{5}) \times (\sqrt{3} + \sqrt{5})}{17} = \frac{12+5}{\sqrt{60}} \times \frac{3+5}{\sqrt{15}}$$

$$= \frac{17 \times 8}{\sqrt{15} \times 4 \times 15} = \frac{17 \times 8}{17 \times 15} = \frac{8}{15}$$

$$= \frac{4}{15} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷)

(رمیم مشتاق‌نظم)

-۴۷

$$(A + 6b^3)^2 = A^2 + 12Ab^3 + 36b^6 = fa^2 + B + 36b^6$$

$$\Rightarrow A = 2a^2, B = 12 \times 2a^2 \times b^3 = 24a^2b^3$$

پس:

$$A + B = 2a^2 + 24a^2b^3 = 2a^2(1 + 12b^3)$$

(عبارت‌های جبری، صفحه ۷۹ تا ۸۵)

(محمد بمیرایی)

-۴۸

$$\frac{2^3 \sqrt{18} \times \sqrt[3]{21}}{2^3 \sqrt{14}} = \frac{2^3 \sqrt{9 \times 2} \times \sqrt[3]{7 \times 3}}{2^3 \sqrt{14}} = \frac{2^3 \sqrt{27} \times \sqrt[3]{21}}{2^3 \sqrt{14}}$$

$$= \frac{6 \sqrt{14}}{2^3 \sqrt{14}} = 3$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

-۴۹

بررسی گزینه‌ها:

$$۱) (-2xy^2)^2 \left(\frac{1}{x}\right)(y) = 4x^2y^4 \left(\frac{1}{x}\right)(y) = 4 \cdot xy^5 \quad \text{درجه ۶}$$

$$۲) \left(\frac{x}{y}\right)^3 (2y^2)^2 = \frac{x^3}{y^3} (4y^4) = 4x^3y \quad \text{درجه ۴}$$

$$۳) 2x^2y(yx) + 4x(2xy)^2 = 2x^3y^2 + 4x(4x^2y^2)$$

$$= 18x^3y^2 \quad \text{درجه ۵}$$

$$۴) 4xy(xy) + (2xy)^2 = 4x^2y^2 + 4x^2y^2 = 8x^2y^2 \quad \text{درجه ۴}$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

(محمد بمیرایی)

-۵۰

$$\frac{12/5 \times 10^{-6}}{25 \times 10^{-17}} = \frac{1 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-17}} = \frac{1}{2} \times 10^{-6} \times 10^{17}$$

$$= 0.5 \times 10^{11} = 5 \times 10^{10}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷)

پاسخ سؤال‌های ریاضی

(نگاه به گذشته: سعید جعفری کاف‌آباد)

-۴۱

حاصل عبارت را به دست می‌آوریم:

$$\frac{3^{-4} \times 4^{-4}}{24^2 \div 2^2} = \frac{1}{3^4} \times \frac{1}{4^4} \times \frac{1}{24^2} \times 2^2$$

$$= \frac{1}{3^4 \times 4^4 \times 3^2 \times 4^2} = \frac{1}{3^6 \times 4^6} = \frac{1}{12^6} = 12^{-6}$$

با توجه به A^{-B} و حاصل عبارت، می‌توان نوشت:

$$A = 12 \text{ و } B = 6$$

بنابراین:

$$\left(\frac{B}{A}\right)^{-1} = \left(\frac{6}{12}\right)^{-1} = 2$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

(نگاه به گذشته: سعید جعفری کاف‌آباد)

-۴۲

$$A = \{1, 2, 3, 4, 9, 16\}$$

$$B = \{1, 4\}$$

$$A - B = \{2, 3, 9, 16\}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

(کتاب آبی)

-۴۳

$$\frac{12^{1395} - 12^{1396} + 11}{1 - 12^{1395}} = \frac{12^{1395}(1 - 12) + 11}{1 - 12^{1395}}$$

$$= \frac{(-11) \times 12^{1395} + 11}{1 - 12^{1395}}$$

$$= \frac{11(1 - 12^{1395})}{(1 - 12^{1395})} = 11$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

(کتاب آبی)

-۴۴

$$m = 3 + n \Rightarrow m - n = 3$$

$$7m^2 - 14mn + 7n^2 + 5(m - n)$$

$$= 7(m^2 - 2mn + n^2) + 5(m - n)$$

$$= 7(\underbrace{m - n}_3)^2 + 5(\underbrace{m - n}_3) = 7 \times 9 + 5 \times 3 = 78$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

(سعید جعفری کاف‌آباد)

-۴۵

$$A + 2Bx + C + 3x^2 + 1 = 3x^2 + 7x + 2x(4x^3 - 3x - 4)$$

$$+ 7x^3 - 8x^2 + x - 1 + 3x^2 + 1$$

$$= 7x^3 - 8x^2 + 6x^2 + 8x + 8x^2 - 6x^2 - 8x = 7x^3$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)



-۵۱

(محمّد بمیرایی)

$$\begin{aligned} 1. ab &= (2 \times 5)^{ab} = 2^{ab} \times 5^{ab} = (2^a)^b \times (5^b)^a \\ &= 5^b \times 2^a = 2 \times 5^a = 2^{a+1} \\ \Rightarrow 1. ab \div 2^{a-2} &= 2^{a+1} \div 2^{a-2} = 2^{(a+1)-(a-2)} = 2^3 \end{aligned}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

-۵۲

(فرزاد شیرمحمدلی)

$$\begin{aligned} \left(\frac{a}{b}\right)^{-3+n} &= \left(\frac{a}{b}\right)^{(n \times (-3+n))} = \left(\frac{a}{b}\right)^{2n^2-6n} \\ \left(\frac{b}{a}\right)^{1+2n} &= \left(\frac{b}{a}\right)^{n+2n^2} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-(n+2n^2)} \\ \rightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^{2n^2-6n} \times \left(\frac{a}{b}\right)^{-n-2n^2} &= \left(\frac{a}{b}\right)^{-7n} = \left(\frac{b}{a}\right)^{7n} \\ \rightarrow \left(\frac{b}{a}\right)^{7n} &= \left(\frac{b}{a}\right)^{7n^2+7n} \end{aligned}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

-۵۳

(رمضان عباسی)

$$\begin{aligned} \frac{(\sqrt{8}-\sqrt{2})(\sqrt{32}+\sqrt{18})}{(\sqrt{18}+\sqrt{2})(\sqrt{32}-\sqrt{8})} &= \frac{(2\sqrt{2}-\sqrt{2})(4\sqrt{2}+3\sqrt{2})}{(\sqrt{18}+\sqrt{2})(\sqrt{32}-\sqrt{8})} \\ &= \frac{(\sqrt{2})(7\sqrt{2})}{(4\sqrt{2})(2\sqrt{2})} = \frac{7 \times 2}{8 \times 2} = \frac{7}{8} \end{aligned}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)

-۵۴

(علی ارمند)

$$\begin{aligned} \frac{2^5 \times 3^{-5} \times (2^3)^{-3} \times (3^{-1})^{-3}}{-2^5 \times (-1) \times (2^{-2})^{-1} \times (3^2)^{-1}} \\ = \frac{2^5 \times 2^{-9} \times 3^{-5} \times 3^3}{2^5 \times 2^2 \times 3^{-2}} = 2^{-11} \end{aligned}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

-۵۵

(رمیم مشتاق‌نظم)

$$917 \times 10^9 = 9/17 \times 10^{11} \text{ km} = 9/17 \times 10^{14} \text{ m}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

-۵۶

(رمیم مشتاق‌نظم)

همه اعداد را به صورت نماد علمی بازنویسی می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} a &= 45 \times 10^{-3} = 4/5 \times 10^{-2} \\ b &= 53/5 \times 10^{-4} = 5/35 \times 10^{-3} \\ c &= 0.52 \times 10^{-1} = 5/2 \times 10^{-2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow b < a < c$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

-۵۷

(رمضان عباسی)

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{2^6} &= \sqrt[3]{(2^2)^3} = 2^2 = 4 \\ \sqrt{8} &= \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2} \\ \Rightarrow a + b\sqrt{2} + 2 - 2\sqrt{2} + 4 &= 6 \Rightarrow a + b\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 6 = 6 \\ \Rightarrow a + b\sqrt{2} - 2\sqrt{2} &= 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$a - b = 0 - 2 = -2$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷)

-۵۸

(فرزاد شیرمحمدلی)

عبارت داده شده را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\sqrt[3]{\frac{4}{5}} \times \sqrt{\frac{5}{2}} = \sqrt[3]{8} \times \sqrt{\frac{1}{4}} = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲)

-۵۹

(بهراد موسوی)

می‌دانیم: $|a|^2 = a^2$ ؛ پس اگر x و y دو عدد مورد نظر باشند، داریم:

$$\begin{aligned} |x-y|^2 &= (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2 \\ |x+y|^2 &= (x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \\ \Rightarrow 4xy &= (x+y)^2 - (x-y)^2 = |x+y|^2 - |x-y|^2 \\ \Rightarrow 4 \times 18/75 &= |x+y|^2 - 5^2 \Rightarrow 75 = |x+y|^2 - 25 \\ \Rightarrow |x+y|^2 &= 100 \Rightarrow |x+y| = 10 \end{aligned}$$

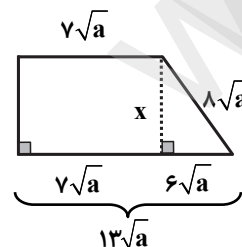
(عبارت‌های مبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

-۶۰

(سمیرا هاشمی)

باید ارتفاع مثلث یا همان ضلع چهارم دوزنقه را به دست آوریم:

$$\xrightarrow{\text{قیسۀ اغورس}} (\sqrt{a})^2 = (\sqrt{a})^2 + x^2$$



$$\begin{aligned} 64a - 36a &= x^2 \\ 28a &= x^2 \\ \sqrt{28a} &= x \end{aligned}$$

$$\text{محیط دوزنقه} = \sqrt{a} + 7\sqrt{a} + \sqrt{28a} + 13\sqrt{a} = 28\sqrt{a} + \sqrt{28a}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)



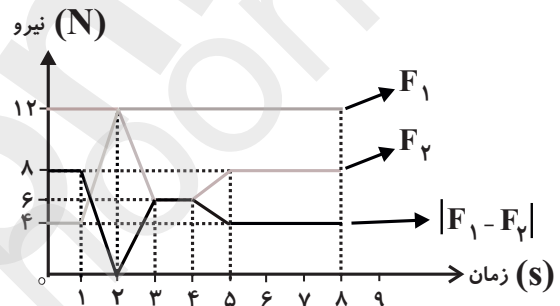
پاسخ سؤال‌های علوم تجربی

-۶۱

(نگاه به گذشته: هادی عبیدی)

چون نیروهای F_1 و F_2 به طور هم‌زمان و در خلاف جهت یک‌دیگر به جسم ساکن m وارد می‌شوند، در نتیجه جسم بیش‌ترین شتاب را در لحظه‌ای دارد که اختلاف اندازه دو نیرو بیشینه باشد.

مطابق نمودار زیر، در بازه زمانی صفر تا ۱s، اندازه اختلاف دو نیروی وارد بر جسم برابر با ۸N و بیشینه مقدار است و بنابراین طبق قانون دوم نیوتون داریم:



$$\text{نیروی خالص} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم جسم}} = \text{شتاب جسم}$$

$$\Rightarrow a_{\max} = \frac{8}{2} \Rightarrow a_{\max} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(نیرو، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵)

-۶۲

(نگاه به گذشته: سعید شمس)

شواهد جابه‌جایی قاره‌ها:

- ✓ تشابه فسیل جانداران در قاره‌های مختلف
- ✓ انطباق حاشیه شرقی قاره آمریکای جنوبی با حاشیه غربی قاره آفریقا
- ✓ تشابه سنگ‌شناسی در قاره‌های آفریقا و آمریکای جنوبی
- ✓ وجود آثار یخچال‌های قدیمی در قاره‌های مختلف

(زمین‌ساخت ورقه‌ای، صفحه ۶۴)

-۶۳

(بابک اسلامی)

فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح آزاد مایعی ساکن، به سطح مقطع ظرف بستگی ندارد و در ظرف‌های به هم مرتبط، سطح آزاد مایع ساکن در تمامی ظروف یکسان است.

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

-۶۴

(هادی عبیدی)

$$V = 0.125 \text{ m}^3 = (\text{ضلع مکعب})^3 = \text{حجم مکعب}$$

$$S = 0.25 \text{ m}^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ m}^2 = \text{مساحت سطح زیرین}$$

$$\text{جرم} = \text{حجم} \times \text{چگالی} = 800 \times 0.125 = 100 \text{ kg}$$

$$\text{وزن} = 100 \times 10 = 1000 \text{ N}$$

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \frac{1000}{0.25} = 4000 \text{ Pa}$$

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

-۶۵

(هادی عبیدی)

فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح مایع، بدون توجه به شکل ظرف‌ها، یکسان است، بنابراین چون اولیه هر سه بادکنک مشابه و یکسان است، در عمق یکسان، در فشار یکسانی قرار دارند و بنابراین حجم آن‌ها در این فشار نیز برابر است.

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

-۶۶

(بهراد موسوی)

طبق اصل پاسکال، اگر بر بخشی از مایعی که درون ظرفی محصور است، فشار وارد کنیم، این فشار بدون ضعیف شدن به بخش‌های دیگر مایع و دیواره‌های ظرف منتقل می‌شود. بنابراین با قرار دادن وزنه‌ای بر روی پیستون، افزایش فشار نقطه‌های A، B و C یکسان خواهد بود، بنابراین:

$$\Delta P_A = \Delta P_B = \Delta P_C$$

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

-۶۷

(بهراد موسوی)

چون مکعب مستطیل را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده و یک

قسمت را حذف کرده‌ایم، جرم قسمت باقی‌مانده $\frac{3}{4}$ جرم مکعبمستطیل اولیه و مساحت سطح آن نیز $\frac{3}{4}$ مساحت مکعب مستطیل

اولیه است. با استفاده از تعریف فشار داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

$$p_1 = \frac{Mg}{A}$$

$$p_2 = \frac{\frac{3}{4}Mg}{\frac{3}{4}A} \Rightarrow p_1 = p_2$$

 (p_1) و (p_2) به ترتیب فشار اولیه و ثانویه و M جرم مکعب مستطیلکامل و A سطح مقطع مکعب مستطیل کامل است.)

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

-۶۸

(بهراد موسوی)

کوچک‌ترین وجه دارای ابعاد $3\text{ m} \times 1\text{ m}$ و بزرگ‌ترین وجه دارایابعاد $4\text{ m} \times 3\text{ m}$ است. چون در هر دو حالت فشار ثابت است، داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{A_1} = \frac{(m+M)g}{A_2} \Rightarrow \frac{12}{3 \times 1} = \frac{12+M}{4 \times 3} \Rightarrow M = 36\text{ kg}$$

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

-۶۹

(هادی عبدی)

نیروی وارد بر سطح ناشی از وزن شخص است. بنابراین داریم:

$$\text{نیرو} = 80 \times 10 = 800\text{ N}$$

با استفاده از رابطه فشار وارد بر سطح داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow 20000 = \frac{800}{\text{سطح}} \Rightarrow \text{سطح} = 0.04\text{ m}^2$$

با توجه به این‌که هر متر معادل با ۱۰۰ سانتی‌متر است، داریم:

$$\text{سطح} = 0.04\text{ m}^2 = 400\text{ cm}^2$$

بنابراین حداقل مساحت کف کفش‌های این شخص باید 400 cm^2

باشد. دقت کنید هر چه مساحت کف کفش‌های شخص بیشتر باشد،

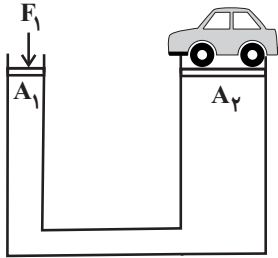
فشار وارد بر سطح افقی کاهش می‌یابد.

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

-۷۰

(بهراد موسوی)

طبق اصل پاسکال، می‌توان نوشت:



$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{\pi R_1^2} = \frac{F_2}{\pi R_2^2}$$

$$\frac{R_2 = 10 R_1}{F_2 = Mg = (100 \times 10)\text{ N}} \rightarrow \frac{F_1}{R_1^2} = \frac{10000}{100 R_1^2} \Rightarrow F_1 = 100\text{ N}$$

(فشار و آثار آن، صفحه ۸۷)

-۷۱

(سیداسماعیل موسوی)

در اثر دور شدن ورقه‌های عربستان و آفریقا از هم، مواد مذاب

سست‌کره به بستر دریا بالا آمده و پوسته جدید را می‌سازد (ایجاد و

سپس گسترش دریای سرخ).

در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران، رشته‌کوه زاگرس به وجود

آمده است.

(زمین‌ساخت ورقه‌ای، صفحه ۶۹)

-۷۲

(سمیرا نیمف‌پور)

با توجه به شکل ۷ صفحه ۶۶، وقتی جریان همرفتی مواد سست‌کره به

سمت بالا حرکت می‌کنند، از شکاف بین ورقه‌ها به سطح زمین

می‌رسند و سبب دور شدن دو ورقه از هم می‌شوند.

(زمین‌ساخت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)



-۷۳

(سیداسماعیل موسوی)

بیش تر زمین لرزه‌ها و بیش تر آتشفشان‌ها بر حاشیه ورقه‌های سنگ کره به ویژه بر مناطق برخورد و فرورانش ورقه‌های اقیانوسی به زیر ورقه‌های قاره‌ای منطبق هستند.

(زمین‌سافت ورقه‌ای، صفحه ۶۸)

-۷۴

(سمیرا نجف‌پور)

دور شدن ورقه‌ها از هم ممکن است بین ورقه‌های قاره‌ای و اقیانوسی رخ دهد. در اثر دور شدن ورقه‌ها از هم و صعود مواد مذاب نشأت گرفته از سست‌کره، امکان ایجاد آتشفشان وجود دارد (نه در اثر فرورانش ورقه). با توجه به شکل ۹ صفحه ۶۷، ورقه‌های سنگ کره در بستر اقیانوس اطلس از هم دور می‌شوند.

(زمین‌سافت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ تا ۶۹)

-۷۵

(سعید شمس)

همه موارد درست هستند.

ورقه اقیانوس آرام بزرگ‌ترین ورقه سنگ کره است.

دقت کنید با توجه به شکل صفحه ۶۷، در اثر برخورد دو ورقه اقیانوسی با هم، امکان ایجاد آتشفشان در بستر اقیانوس وجود دارد.

(زمین‌سافت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

-۷۶

(سه سظمی)

گاهی آثار باقی‌مانده از فعالیت‌های زیستی جاندار مانند شواهدی از راه رفتن، خزیدن، استراحت کردن و ... به فسیل تبدیل می‌شوند. اگر فقط آثار و شکل برجستگی‌ها و اجزای سطح خارجی صدف یا اسکلت جاندار در رسوبات بر جای بماند و به فسیل تبدیل شود، قالب خارجی تشکیل می‌شود. در صورتی که مواد و رسوبات نرم به داخل صدف یا اسکلت جاندار نفوذ کند و آثار سطح داخلی بدن جاندار در رسوبات ثبت و سپس سخت شود، قالب داخلی به وجود می‌آید.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه ۷۶)

-۷۷

(کتاب آبی)

اگر قسمت‌های سخت بدن جاندار در داخل رسوبات مدفون شوند، هنگام نفوذ آب‌های زیرزمینی به داخل رسوبات، هم‌زمان با حل شدن بخشی‌هایی از جسد جاندار در آب، مولکول‌هایی از مواد معدنی موجود در آب زیرزمینی جایگزین آن می‌شود.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه ۷۵)

-۷۸

(مونا علیزاده مقدم)

با توجه به فرض سؤال، در شکل‌های (الف) و (ب)، قدیمی‌ترین رویداد تشکیل لایه رسوبی است.

در شکل (الف) جدیدترین رویداد ایجاد گسل است در حالی که در

شکل (ب) جدیدترین رویداد تشکیل لایه رسوبی است.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه ۷۹)

-۷۹

(مونا علیزاده مقدم)

وجود سرما (مثلاً در یخچال‌های طبیعی) شرایط را برای تشکیل فسیل مساعد می‌کند.

دورماندن جسد از فاسد شدن فوری در تشکیل فسیل اهمیت زیادی دارد. یعنی برای فسیل شدن جانداران، باید آن‌ها در محلی قرار گیرند که تحت تأثیر عواملی مانند اکسیژن هوا، آب، گرما، باکتری‌ها تجزیه‌کننده و موجودات زنده دیگر قرار نگیرند.

توجه کنید که رطوبت هوا، بخار آب در هوا است.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

صورت Na_2S است. در این ترکیب تعداد کاتیون‌ها ۲ برابر تعداد آنیون‌ها است.

(رفقا! اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۲)

(فیروزه مسین(زاده بهتاش))

-۸۳

هر اتم کلر در طی تشکیل بلور سدیم کلرید، یک الکترون می‌گیرد و در یک مولکول آب هر اتم هیدروژن یک الکترون به اشتراک می‌گذارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: در یک مولکول کربن دی‌اکسید، هر اتم کربن با دو پیوند اشتراکی به هر اتم اکسیژن متصل شده است.

گزینه «۳»: فرمول شیمیایی واحد سازنده سدیم اکسید به صورت Na_2O است. تعداد یون‌های سدیم در این ترکیب ۲ است.

گزینه «۴»: به‌طور کلی برای تشکیل هر پیوند کووالانسی ۲ الکترون نیاز است.

(رفقا! اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ و ۲۲ تا ۲۴)

(مونا علیزاده مقدم)

-۸۴

هنگام تشکیل پیوند کووالانسی، اتم‌ها داد و ستد الکترونی انجام نمی‌دهند. بنابراین در CH_4 و NH_3 ذره‌ای که الکترون گرفته باشد وجود ندارد.

یون S^{2-} موجود در Li_2S و یون O^{2-} موجود در MgO ، الکترون گرفته‌اند و در این بین S^{2-} دارای سه لایه الکترونی است.

(رفقا! اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۳ و ۲۴)

-۸۰ (سعید شمس)

زمین‌شناسان با توجه به تشابه فسیل‌های موجود در سنگ‌های حاشیه غربی آفریقا و حاشیه شرقی آمریکای جنوبی اثبات کردند که در ابتدا این دو قاره به هم چسبیده بودند؛ اما به علت حرکت ورقه‌های سنگ‌کره، آن دو قاره از هم دور شده‌اند.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه ۷۸)

پاسخ سؤال‌های علوم تجربی - بخش شیمی

-۸۱ (نگاه به گذشته: سیدممد کاظم موسوی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: کات کبود از یون‌های مس (II) و سولفات تشکیل شده است.

گزینه «۲»: محلول کات کبود در آب، آبی رنگ است.

گزینه «۳»: کات کبود در حالت محلول در آب، رسانای جریان الکتریکی است. اما محلول اتانول در آب رسانا نیست.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳، ۱۴ تا ۱۶)

-۸۲ (معمد رضا و سگری ساری)

برای تشکیل سدیم سولفید، هر اتم گوگرد ۲ الکترون می‌گیرد و به یون S^{2-} تبدیل می‌شود. همچنین هر اتم سدیم یک الکترون از دست می‌دهد و به یون Na^+ تبدیل می‌شود. در نتیجه فرمول ترکیب شیمیایی حاصل از واکنش گوگرد و سدیم و تشکیل سدیم سولفید به

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \frac{۱۰۰۰}{۰/۲۵} = ۴۰۰۰ \text{ Pa}$$

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

(بهراد موسوی)

-۸۸

چون مکعب مستطیل را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده و یک

قسمت را حذف کرده‌ایم، جرم قسمت باقی‌مانده $\frac{۳}{۴}$ جرم مکعب

مستطیل اولیه و مساحت سطح آن نیز $\frac{۳}{۴}$ مساحت مکعب مستطیل

اولیه است. با استفاده از تعریف فشار داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

$$p_1 = \frac{Mg}{A}$$

$$p_2 = \frac{\frac{۳}{۴}Mg}{\frac{۳}{۴}A} \Rightarrow p_1 = p_2$$

(p_1 و p_2 به ترتیب فشار اولیه و ثانویه و M جرم مکعب مستطیل

کامل و A سطح مقطع مکعب مستطیل کامل است.)

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

(بهراد موسوی)

-۸۹

کوچک‌ترین وجه دارای ابعاد $۳m \times ۱m$ و بزرگ‌ترین وجه دارای

ابعاد $۴m \times ۳m$ است. چون در هر دو حالت فشار ثابت است، داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{A_1} = \frac{(m+M)g}{A_2} \Rightarrow \frac{۱۲}{۳ \times ۱} = \frac{۱۲+M}{۴ \times ۳} \Rightarrow M = ۳۶ \text{ kg}$$

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

(کتاب آبی)

-۸۵

$$\begin{cases} x = ۲y = ۲z \\ y = z \end{cases}$$

با توجه به قانون پایستگی جرم، مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها با مجموع

جرم فراورده‌ها برابر است، بنابراین:

$$۲x + y = ۲z + ۲m$$

$$۴z + z = ۲z + ۲m \Rightarrow m = \frac{۳}{۲}z$$

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال‌های علوم تجربی - بخش فیزیک

(فاطمه کلانتریون)

-۸۶

نیروی وارد از طرف مکعب بر سطح افقی میز در هر دو حالت معادل

نیروی وزن جسم است. بنابراین:

$$F_1 = F_2 \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = ۱$$

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

(هادی عبدی)

-۸۷

$$\text{حجم مکعب} = (\text{ضلع مکعب})^۳ = ۰/۱۲۵ \text{ m}^۳$$

$$\text{مساحت سطح زیرین} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۴} \text{ m}^۲ = ۰/۲۵ \text{ m}^۲$$

$$\text{جرم} \times \text{چگالی} = \text{جرم} \Rightarrow \text{جرم} = ۸۰۰ \times ۰/۱۲۵ = ۱۰۰ \text{ kg}$$

$$\text{وزن} = ۱۰۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰ \text{ N}$$



- ۹۰

(هادی عبدی)

نیروی وارد بر سطح ناشی از وزن شخص است. بنابراین داریم:

$$\text{نیرو} = ۸۰ \times ۱۰ = ۸۰۰ \text{ N}$$

با استفاده از رابطه فشار وارد بر سطح داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow ۲۰۰۰۰ = \frac{۸۰۰}{\text{سطح}} \Rightarrow \text{سطح} = ۰/۰۴ \text{ m}^2$$

با توجه به این که هر متر معادل با ۱۰۰ سانتی متر است، داریم:

$$\text{سطح} = ۰/۰۴ \text{ m}^2 = ۴۰۰ \text{ cm}^2$$

بنابراین حداقل مساحت کف کفش‌های این شخص باید ۴۰۰ cm^2

باشد. دقت کنید هر چه مساحت کف کفش‌های شخص بیش تر باشد،

فشار وارد بر سطح افقی کاهش می‌یابد.

(فشار و آثار آن، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

پاسخ سؤال‌های علوم تجربی - بخش زمین و زیست‌شناسی

- ۹۱

(نگاه به گذشته: مرضیه پورعبدلی)

با توجه به شکل ۵ صفحه ۱۱۶، در گروه‌بندی جانداران، هر چه از

گروه‌های پایین به بالا می‌رویم انواع جانداران زیاده‌تر و نیز تفاوت بین

افراد زیاده‌تر می‌شود.

(گونه‌های جانداران، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

- ۹۲

(کتاب آب)

اگر قسمت‌های سخت بدن جاندار در داخل رسوبات مدفون شوند،

هنگام نفوذ آب‌های زیرزمینی به داخل رسوبات، هم‌زمان با حل شدن

بخش‌هایی از جسد جاندار در آب، مولکول‌هایی از مواد معدنی موجود

در آب زیرزمینی جایگزین آن می‌شود.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه ۷۵)

- ۹۳

(مونا علیزاده‌مقدم)

با توجه به فرض سؤال، در شکل‌های (الف) و (ب)، قدیمی‌ترین رویداد

تشکیل لایه رسوبی است.

در شکل (الف) جدیدترین رویداد ایجاد گسل است در حالی که در

شکل (ب) جدیدترین رویداد تشکیل لایه رسوبی است.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه ۷۹)

- ۹۴

(مونا علیزاده‌مقدم)

وجود سرما (مثلاً در یخچال‌های طبیعی) شرایط را برای تشکیل فسیل

مساعد می‌کند.

دورماندن جسد از فاسدشدن فوری در تشکیل فسیل اهمیت زیادی

دارد. یعنی برای فسیل شدن جانداران، باید آن‌ها در محلی قرارگیرند

که تحت تأثیر عواملی مانند اکسیژن هوا، آب، گرما، باکتری‌ها

(تجزیه‌کننده) و موجودات زنده دیگر قرار نگیرند.

توجه کنید که رطوبت هوا، بخار آب در هوا است.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

- ۹۵

(علی میدری)

مهم‌ترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی‌زی مربوط به

فتوسنتز است. فتوسنتز علاوه بر تأمین غذای جانداران در تولید اکسیژن

و مصرف کربن‌دی‌اکسید نقش حیاتی دارد.

(دنیای گیاهان، صفحه ۱۳۱ و ۱۳۲)

-۹۶

(مرضیه پوهیدلی)

نرم تنان دارای بدنی نرم و بدون حلقه هستند و در بیش تر آن‌ها (نه

همه) بخشی سفت به نام صدف، بدن را دربرگرفته و از آن حفاظت

می‌کند. بیش تر نرم تنان در آب (دریا یا آب شیرین) و برخی در

خشکی زندگی می‌کنند. برخی از آن‌ها واسطه انتقال بعضی از کرم‌های

انگلی به بدن انسان هستند.

(جانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

-۹۷

(مجتبی میرزایی)

سرخس‌ها مانند قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین (خزه‌ها) به جای دانه با

هاگ تکثیر می‌شوند.

خزه‌ها ساقه، برگ و ریشه حقیقی ندارند.

(دنیای گیاهان، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۳۰)

-۹۸

(فریبرز کچویی)

کرمک و آسکاریس از کرم‌های لوله‌ای‌اند، پلاناریا و کیپک از کرم‌های

پهن هستند و زالو از کرم‌های حلقوی است.

(جانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)

-۹۹

(سهمطمی)

از میان ویژگی‌های بیان شده در سؤال، سرخس‌ها فقط آوند دارند،

درخت سرو دانه تولید می‌کند و آوند دارد، ذرت دانه، میوه و آوند دارد

ولی تعداد گلبرگ‌هایش مضربی از ۳ است. گیاه لوبیا تمام ویژگی‌های

مطرح شده را دارا است.

(دنیای گیاهان، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹)

(ممدعلی ادیب‌فر)

-۱۰۰

مرجان‌ها ضمن تشکیل زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی، به

عنوان موج‌شکن طبیعی عمل می‌کنند.

سلول‌های جانوری دیواره سلولی ندارند. مرجان‌ها بزرگ‌ترین گروه

کیسه‌تنان هستند که اسکلتی آهکی دارند. به علاوه، در میان جانوران،

بندپایان بیش‌ترین تعداد گونه را دارند. در دستگاه گوارش کیسه‌تنان دهانه

کیسه محل ورود و خروج مواد است.

(جانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)