



مرکز نوآوری های آموزشی مرآت

سال تحصیلی ۱۴۰۵ - ۱۴۰۴

آزمون

هماهنگ

شماره

۴

دفترچه سوال و پاسخ

پایه نهم

سیستم
سنجش و ارزشیابی
در بستر
اپلیکیشن

خودارزیابی
مستمر

پیشنهاد
مطالعاتی

برنامه
ریزی

آزمون
هماهنگ

روندنامه
درس و مطالعاتی
در کارپوشه

یادگیری
واحد

سنجش
یادگیری

فیلم
روش حل

ردیف	مواد آزمون	تعداد سوال	محتوای آزمون
۱	پیام های آسمان	۱۰	درس های ۵ تا ۸
۲	فارسی	۱۰	درس های ۷ تا ۱۲
۳	مطالعات اجتماعی	۱۰	درس های ۱۰ تا ۱۷
۴	عربی	۱۰	درس های ۴ تا ۷
۵	انگلیسی	۱۰	درس های ۳ و ۴
۶	علوم تجربی	۱۵	فصل های ۵ تا ۱۰
۷	ریاضی	۱۵	فصل ۳ (درس ۵) و فصل های ۴ و ۵ و فصل ۶ (درس ۱)
۸	استعداد تحلیلی	۱۵	هوش زبانی - کلامی / هوش تجسمی - فضایی / هوش منطقی / محاسبات عددی / هوش ریاضی / سرعت و دقت
۹	علوم تجربی تفکیکی	۲۰	شیمی: فصل ۲ / فیزیک: فصل های ۵ و ۸ / زمین شناسی: فصل ۷ و فصل ۱۰ (تا ابتدای ستارگان) / زیست شناسی: فصل ۱۲ (از ابتدای گیاهانی که آوند ندارند تا پایان فصل) و فصل ۱۳ و فصل ۱۴ (تا ابتدای خزندگان)
۱۰	ریاضی پیشتازان	۱۰	فصل ۳ (از ابتدای شکل های متشابه تا پایان فصل) و فصل های ۴ و ۵
۱۱	علوم تجربی تفکیکی پیشتازان	۱۰	شیمی: فصل ۲ / فیزیک: فصل های ۵ و ۶ / زیست شناسی: فصل ۱۰ (از ابتدای عناصر ضروری مورد نیاز گیاهان و گیاهان هوشمند! تا پایان فصل) و فصل ۱۱

درس خواندن هدمند



با اپلیکیشن مرآت
mera.at.ir



کیفیت بخشی آموزش مدرسه

آزمون هماهنگ ۴ پایه نهم

۱. چرا مردم در زمان امامان، وظایف خود را در برابر آن‌ها انجام

نمی‌دادند؟

- ① ترس از حاکمان و دل بستن به دنیای زودگذر
- ② ترس از فقر و کشته شدن و دل بستن به وعده‌های شیطان
- ③ ترس از طرد شدن از طرف مردم و دل بستن به زرق و برق دنیا
- ④ ترس از حاکمان ظالم و دل بستن به وعده‌های پُر زرق و برق آن‌ها

پاسخ

① ترس از حاکمان و دل بستن به دنیای زودگذر، باعث شد مردم وظایف خود را در برابر امامان انجام ندهند و آن‌ها را تنها بگذارند.

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۲: راهنماشناسی

واحد یادگیری
درس ۵: رهبری در دوران غیبت

زیرواحد یادگیری
ترکیبی

حیطه شناختی
مقدماتی

۲. امام صادق (ع) برای تشخیص عالمان دین از طاغوت، شرایطی ذکر فرموده‌اند. در کدام گزینه، یکی از این شرایط عنوان شده است؟

- ۱) دنیا را محلّ گذر و بی‌ارزش می‌دانند.
- ۲) دنیا را محلّ تجارت و اجرای عدالت و گرفتن حقّ مظلوم از ظالم می‌دانند.
- ۳) برخلاف نظر حاکمان ظالم زمان خود رفتار می‌کنند و ترسی از آنها ندارند.
- ۴) برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند.

پاسخ

۴) فقیهان پرهیزگار که از دین خود محافظت می‌کنند و برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند و مطیع دستور خداوند هستند، ویژگی عالمانی است که امام صادق (ع) پیروی کردن از آنها را واجب دانسته است. بنابراین، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

فیلم پاسخ



۳ شرط صحیح بودن مُوالات و ترتیب در وضو، چیست؟

- ① مُوالات؛ فاصله نیفتادن بین مراحل وضو، طوری که حالت وضو حفظ شود- ترتیب؛ پشت سرهم انجام گرفتن وضو و نماز
- ② مُوالات؛ فاصله نیفتادن بین مراحل وضو، طوری که حالت وضو حفظ شود- ترتیب؛ جلو و عقب نیفتادن مراحل وضو
- ③ مُوالات؛ فاصله نیفتادن بین مراحل وضو در حدّی که آب روی دست یا صورت خشک شود- ترتیب؛ پشت سرهم انجام گرفتن مراحل وضو و نماز
- ④ مُوالات؛ فاصله نیفتادن بین مراحل وضو در حدّی که آب روی دست یا صورت خشک شود- ترتیب؛ جلو و عقب نیفتادن مراحل وضو

پاسخ

۲

میدانید

مُوالات یعنی بین مراحل وضو فاصله نیفتد به حدّی که حالت وضو به هم بخورد.

ترتیب یعنی مراحل وضو به ترتیب انجام شود و اصطلاحاً مراحل آن، پس و پیش نشود.

فیلم پاسخ



۴. در کدام یک از حالت‌های زیر، وضوی ما صحیح نیست؟

- ۱) وقتی روی پاها خونی باشد و بعد از پاک کردن آن، وضو بگیریم.
- ۲) مانعی روی همه ناخن‌های پا به جز یک انگشت باشد و ما روی آن یک انگشت مسح کنیم.
- ۳) مانعی روی یکی از ناخن‌های دست وجود دارد و ما از بالای آرنج تا نوک انگشتان دستان را می‌شوئیم.
- ۴) ابتدا نیت کنیم که وضو می‌گیریم و پس از شستن صورت، دست راست را از بالای آرنج تا نوک انگشتان می‌شوئیم.

پاسخ

- ۳) وجود مانعی مانند لاک روی انگشتان دست، باعث باطل شدن وضو می‌شود.

میدانید

اگر همه انگشتان پا به جز یک انگشت، لاک داشته باشند، می‌توانیم همان یک انگشت را مسح کنیم و وضوی ما در این صورت، صحیح است.

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ ۴ پایه نهم

۵ در چند مورد از موارد زیر، نماز باطل است؟

الف) انجام ندادن سهوی واجب غیر رکن مانند تشهد.

ب) شک در تعداد رکعات نماز صبح.

ج) برهم زدن سهوی صورت نماز.

د) نماز خواندن در محلی که بعداً نمازگزار متوجه شود آن محل غصبی بوده است.

و) روی برگرداندن از سمت قبله به علت غیر عمد، مثلاً برخورد کسی به نمازگزار.

۱ یک

۲ دو

۳ سه

۴ چهار

۴

میدانید

شک در تعداد رکعات نماز دو رکعتی از جمله نماز صبح، باعث باطل شدن نماز می‌شود. برهم خوردن صورت نماز چه سهوی باشد و چه عمدی، باعث باطل شدن نماز می‌شود. مکان نمازگزار اگر غصبی باشد، در هر صورتی نماز باطل است. رو برگرداندن از قبله چه عمدی و چه سهوی، نماز را باطل می‌کند.

پاسخ

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۳: راه و توشه

واحد یادگیری
درس ۷: احکام نماز

زیر واحد یادگیری
متن

حیطه شناختی
مقدماتی

۶ حکم نماز کسی که در بین نماز یادش بیاید وضو نگرفته است، چیست؟

- ۱) نمازش باطل است.
- ۲) اگر بعد از تمام شدن نماز یادش بیاید، نمازش صحیح است.
- ۳) اگر بعد از تمام شدن یک رکعت کامل باشد، نمازش صحیح است.
- ۴) چون عمدی نبوده، نمازش صحیح است ولی برای نمازهای بعدی باید وضو بگیرد.

پاسخ

۱ یکی از موارد باطل شدن نماز، از بین رفتن یکی از شرایط نماز است. وضو یکی از شرایط نماز است و اگر فردی فراموش کرده باشد وضو بگیرد، در هر صورتی نمازش باطل است.

فیلم پاسخ



۷. حکم شکستن نماز واجب به صورت عمدی و از روی اختیار، چیست؟

۱ در هر صورت حرام است.

۲ اشکالی ندارد مگر اینکه نماز جماعت باشد.

۳ حرام است ولی برای جلوگیری از ضرر مالی اشکالی ندارد.

۴ اگر بدون دلیل باشد، مکروه است ولی اگر برای جلوگیری از ضرر بدنی باشد، اشکالی ندارد.

پاسخ

۳

میدانید

شکستن نماز واجب از روی اختیار، حرام است؛ ولی برای جلوگیری از ضرر مالی یا بدنی اشکالی ندارد.

فیلم پاسخ





آزمون هماهنگ ۴ پایه نهم

۸. امام صادق (ع) چه کسی را محبوب‌ترین دوست خویش معرفی کرده‌اند؟

- ۱) کسی که از دیگران ثروت بیشتری داشته باشد.
- ۲) کسی که دائم از ما تعریف کند و خوبی‌های ما را بگوید.
- ۳) کسی که عیب‌های ما را به ما هدیه می‌دهد. (تذکر می‌دهد)
- ۴) کسی که دائم از ویژگی‌های خوب خودش صحبت می‌کند.

پاسخ

۳ امام صادق (ع) می‌فرماید: «محبوب‌ترین دوستانم نزد من کسی است که عیب‌های مرا به من هدیه دهد.»

۹. شعر «چون بسی ابلیسِ آدم‌روی هست / پس به هر دستی نشاید

داد دست» چه توصیه‌ای در دوستی به ما دارد؟

- ۱ با کسی دوست شویم که احترام ما را نگه دارد.
- ۲ با کسی دوست شویم که در دوستی، میانه‌رو باشد.
- ۳ با کسی دوست شویم که اهل فکر و اندیشه زیاد باشد.
- ۴ با کسی که اهل گناه و آلودگی‌های اخلاقی است، دوست نشویم.

پاسخ

۴ از عبارت «نشاید داد دست» در مصرع دوم بیت ذکر شده در صورت سؤال می‌توانیم متوجه شویم که منظور شاعر، دوست نشدن با دوست بد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در سایر گزینه‌ها انتخاب دوست خوب، توصیه شده است و صحبتی از دوست نشدن با دوست بد در آن‌ها نیامده است.

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۴: اخلاق

واحد یادگیری
درس ۸: همدلی و همراهی

زیر واحد یادگیری
شعر

حیطه شناختی
پیشرفته

۱۰. کدام یک از ابیات زیر به «پیدا کردن دوستی که اهل فکر و اندیشه باشد»، اشاره می‌کند؟

- ۱ «دوستی با مردم دانا نکوست
دشمن دانا به از نادان دوست»
- ۲ «دارم سر خاک پایت ای دوست
آیم به در سرایت ای دوست»
- ۳ «آخر ای دوست نخواهی پرسید
که دل از دوری رویت چه کشید»
- ۴ «زیر باران می‌روم تا کوی دوست
می‌روم با عشق تا هرجا که اوست»

پاسخ

۱ بیت ذکر شده در گزینه «۱» به این موضوع اشاره می‌کند که شایسته است انسان با افراد دانا دوستی کند و دشمن دانا، بهتر از دوست نادان است.

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۳: سبک زندگی

واحد یادگیری
درس ۸: همزیستی با مام میهن /
شعرخوانی: دوراندیشی

زیر واحد یادگیری
معنی واژه

حیطه شناختی
مقدماتی

۱۱. در کدام گزینه به ترتیب، واژگانی با معانی «افسوس، خراب،

محل زندگی حیوانات وحشی» دیده می‌شود؟

۱) مسکین دل من خراب کردی به عذاب

اینک تو همی خراج خواهی ز خراب

۲) از ایشان یکی کان بگیرد به تیغ

ندارم از او تخت شاهی دریغ

۳) دریغ است ایران که ویران شود

کنام پلنگان و شیران شود

۴) مردان خدا ز خاکدان دگرند

مرغان هوا ز آشیان دگرند

۳) دریغ: افسوس

ویران: خراب

کُنّام: محل زندگی حیوانات وحشی

پاسخ

فیلم پاسخ



۱۲. در کدام گزینه اشتباه املائی بیشتری وجود دارد؟

۱) قافله، ملهق، فرصت، نضاره

۲) می‌تپید، مظهر، شایسته‌گان، صُلاله

۳) عشاق، حسرت، فراز، مَغَرّ

۴) خرمشهر، تدائی، ناگذیر، بغل

پاسخ

۲) شکل صحیح واژگان گزینه «۲»: می‌تپید، مظهر، شایستگان، سلاله

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملحق، نظاره

گزینه «۳»: مَقَرّ

گزینه «۴»: تداعی، ناگزیر

فیلم پاسخ



۱۳. زمان و نوع فعل در کدام گزینه نادرست است؟

① ای وای بر اسیری کز یاد رفته باشد

در دام مانده باشد، صیاد رفته باشد

«ماضی التزامی»

② بسی روز را داده بودم نوید

بسی کرده بودم ز هر در امید

«ماضی بعید»

③ ز اهل یونان گر حکیمی می‌شنید

نام وحی، او روی درهم می‌کشید

«ماضی استمراری»

④ سپهد گشاد آن نهان از نهفت

همه خواب یکیک بدیشان بگفت

«ماضی التزامی»

پاسخ

④ فعل «بگفت» ماضی ساده است و بنا بر کاربرد تاریخی به شکل

«بگفت» نوشته شده است و زمان آن با فعل «گفت» تفاوتی ندارد.

فیلم پاسخ



۱۴. زمان فعل در کدام گزینه می‌تواند فقط «ماضی استمراری» باشد؟

- ۱ می‌دوید
- ۲ می‌رساند
- ۳ می‌نوشتید
- ۴ می‌پرداخت

۴. سایر افعال می‌توانند «مضارع اخباری» نیز تلقی شوند اما فعل

«می‌پرداخت» ماضی استمراری است و مضارع اخباری آن

«می‌پردازد» خواهد بود.

گزینه «۱»: می‌دوید ← سوم شخص مفرد ماضی استمراری و دوم

شخص جمع مضارع اخباری

گزینه «۲»: می‌رساند ← سوم شخص مفرد ماضی استمراری و سوم

شخص مفرد مضارع اخباری

گزینه «۳»: می‌نوشتید ← سوم شخص مفرد ماضی استمراری و دوم

شخص جمع مضارع اخباری



فصل
فصل ۳: سبک زندگی

واحد یادگیری
درس ۸: همزیستی با مام میهن /
شعرخوانی: دوران پیشی

زیر واحد یادگیری
دانش زبانی

حیطه شناختی
مقدماتی

پاسخ

۱۵. در کدام گزینه هر دو نوع ترکیب (وصفی و اضافی) وجود دارد؟

- ۱) ترکیب مام میهن را شنیده‌اید.
- ۲) فرزندان در پرتو گرم و گوارای مادر جان می‌گیرند.
- ۳) ما در ایران، عرب ایرانی داریم.
- ۴) در صحنه‌های رزمش دلاورانه پیکار کرده‌اند.

۲) در این گزینه، ترکیب‌های «پرتو گرم، پرتو گوارا» وصفی هستند

و «پرتو مادر» ترکیب اضافی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: مام میهن: ترکیب اضافی

گزینه ۳: «۳»: عرب ایرانی: ترکیب وصفی

گزینه ۴: «۴»: صحنه‌های رزم: ترکیب اضافی

رزمش: ترکیب اضافی

فیلم پاسخ



فصل ۳: سبک زندگی

واحد یادگیری

درس ۸: همزیستی با مام میهن /
شعرخوانی: دوراندیشی

زیر واحد یادگیری

معنی واژه

حیطه شناختی

مقدماتی

۱۶. گروه اسمی زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«صفت اشاره + صفت شمارشی ترتیبی + هسته + صفت تفضیلی
+ مضاف‌الیه»

۱ آن پنج کتاب خواندنی کاغذی

۲ همان سومین لباس گرانت‌ر مغازه

۳ چندین مداد قرمز زیبای من

۴ این چهارمین گل باغچه

پاسخ

۲ در سایر گزینه‌ها الگوی گروه به این شرح است.

گزینه «۱»: صفت اشاره + صفت شمارشی اصلی + هسته + صفت + صفت

گزینه «۳»: صفت مبهم + هسته + صفت + صفت + مضاف‌الیه

گزینه «۴»: صفت اشاره + صفت شمارشی ترتیبی + هسته + مضاف‌الیه

فیلم پاسخ



۱۷. موضوع کدام یک از آثار عطار، شرح حال بزرگان عرفان و

تصوف است؟

① تذکره الاولیا

② منطق الطیر

③ الهی نامه

④ مصیبت نامه

پاسخ

① موضوع کتاب «تذکره الاولیا» شرح حال بزرگان عرفان و تصوف است.



فصل
فصل ۴: نام‌ها و یادها

واحد یادگیری
درس ۱۰: آرش دیگر / حکایت: نیک‌رایان

زیر واحد یادگیری
دانش ادبی

حیطه شناختی
پیشرفته

۱۸. آرایه‌های ادبی «تضاد، مراعات‌نظیر، جناس، تلمیح» به‌ترتیب در

ابیات کدام گزینه دیده می‌شوند؟

الف) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست

ما به فلک می‌رویم عزم تماشا که راست

ب) از عطا تو معجزات عیسی مریم کنی

از قلم تو معجزات موسی عمران کنی

پ) ازین پرده برتر سخن گاه نیست

ز هستی مراندیشه را راه نیست

ت) منتظران بهار فصل شکفتن رسید

مژده به گل‌ها برید، یار به گلشن رسید

۱) پ، ت، ب، الف

۲) پ، ت، الف، ب

۳) الف، ب، ت، پ

۴) الف، ت، پ، ب

پاسخ

۴ الف) تضاد بین «چپ، راست»

ب) تلمیح به داستان حضرت عیسی و حضرت موسی (علیه‌السلام)

پ) جناس بین «را، راه»

ت) مراعات‌نظیر میان بهار، شکفتن، گل‌ها، گلشن

فیلم پاسخ



۱۹. مفهوم عبارت «تو خود را مرنجان ای طرارا! که اگر یک دوست

خفته است، دوست دیگر بیدار است.» با کدام گزینه ارتباط دارد؟

① مرغ باغ ملکوتم نیام از عالم خاک

چند روزی قفسی ساخته‌اند از بدنم

② حاصل نشود رضای سلطان

تا خاطر بندگان نجویی

③ چون عنایات بود با ما مقیم

کی بود بیمی از آن دزد لئیم

④ خواهی که خدای بر تو بخشد

با خلق خدای کن نکویی

پاسخ

③ مفهوم گزینه «۳» و متن سؤال، اتکا به خداوند متعال و همراهی

و توجه او با بندگان است.

گزینه «۱»: موقتی بودن حیات دنیوی

گزینه «۲»: دلجویی از زیردستان

گزینه «۴»: نیکی به بندگان خدا



۲۰. مفهوم بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«چو خواهی که نامت بود جاودان

مکن نام نیک بزرگان نهان»

۱. چو نام نیک باشد زندگی چیست؟

چو باقی هست فانی را نخواهم

۲. بزرگش نخوانند اهل خرد

که نام بزرگان به زشتی برد

۳. ظالم بمرد و قاعده زشت از او بماند

عادل برفت و نام نکو یادگار کرد

۴. نام نیک رفتگان ضایع مکن

تا بماند نام نیکت پایدار

پاسخ

۴. در بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴» بر بزرگداشت و حفظ

نام نیک بزرگان در گذشته تأکید شده است.

سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برتری نیک‌نامی نسبت به زندگی

گزینه «۲»: بی‌خردی توهین‌کنندگان به نام بزرگان

گزینه «۳»: بدنامی ظالمان و نیک‌نامی انسان‌های عادل

فیلم پاسخ



۲۱. در کدام گزینه فیلسوفان و عالمان بزرگ دوره صفوی به درستی آمده است؟

- ۱) شیخ بهایی - امام محمد غزالی - میرزا حسن رشدیه - آیت الله طباطبائی
- ۲) علامه محمدباقر مجلسی - آیت الله بهبهانی - شیخ حسین خوانساری - میرعماد حسنی
- ۳) میرداماد - ملاصدرا - شیخ بهایی - علامه محمدباقر مجلسی
- ۴) ملاصدرا - ملامحسن فیض کاشانی - شیخ فضل الله نوری - علامه محمدتقی جعفری

پاسخ

۳) میرداماد، ملاصدرا، شیخ بهایی و علامه محمدباقر مجلسی از فیلسوفان و عالمان بزرگ دوره صفوی بودند.

فصل

فصل ۵: عصر یکپارچگی و شکوفایی

واحد یادگیری

درس ۱۰: اوضاع اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی ایران در عصر صفوی

زیرواحد یادگیری

شکوفایی علمی و فرهنگی (علم و آموزش)

حیطه شناختی

مقدماتی

فصل ۶: ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین‌شاه

درس ۱۱: تلاش برای حفظ استقلال و اتحاد سیاسی ایران

اوضاع اروپا و حمله روسیه به ایران

پیشرفته

۲۲. چه عواملی به شکل‌گیری انقلاب صنعتی در اروپا کمک کرد؟

- ۱) غارت منابع و معادن کشورهای آفریقایی توسط اروپاییان و ضعف کشورهای آسیایی و آفریقایی
- ۲) از بین رفتن قدرت و حکومت کلیسا و روحانیون در اروپا و از بین رفتن نظام برده‌داری
- ۳) اختراع ماشین‌ها و ابزارهای صنعتی و افزایش تولید و شکل‌گیری نظام سرمایه‌داری
- ۴) سرازیر شدن ثروت سرزمین‌های استعمارشده مانند هند و قاره آمریکا به اروپا و نظام گسترده برده‌داری آفریقاییان و تجارت پرسود آن

پاسخ

- ۴) سرازیر شدن ثروت افسانه‌ای سرزمین‌های استعمارشده مانند هند و قاره آمریکا توسط اروپاییان و همچنین نظام گسترده برده‌داری آفریقاییان و تجارت پرسود آن، به شکل‌گیری انقلاب صنعتی در اروپا کمک کرد.

۲۳. کدام گزینه از اقدامات امیرکبیر نیست؟

- ۱ فرستادن افرادی به انگلستان برای فراگیری علوم و فنون جدید
- ۲ تأسیس مدرسه‌ای به سبک مدارس جدید در ایران
- ۳ توجه ویژه به حفظ استقلال کشور و تلاش برای قطع نفوذ بیگانگانی مانند روسیه در ایران
- ۴ مبارزه با مفاسد اداری و اقتصادی

پاسخ

- ۱ عباس میرزا ولیعهد فتحعلی‌شاه، معتقد بود یکی از اقدامات لازم برای پیشرفت ایران، فرستادن افرادی به انگلستان برای فراگیری علوم و فنون جدید بود.

فصل

فصل ۶: ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین‌شاه

واحد یادگیری

درس ۱۲: در جست‌وجوی پیشرفت و رهایی از سلطه خارجی

زیرواحد یادگیری

میرزا تقی‌خان امیرکبیر و گسترش مدرسه‌های جدید

حیطه شناختی

مقدماتی

۲۴. در کدام گزینه امتیازات واگذار شده به انگلیسی‌ها در زمان قاجاریه به‌درستی آمده است؟

- ۱) رویتر - بانک استقراضی - قرارداد گمرکی - لاتاری
- ۲) شیلات شمال - احداث تلگراف - بهره‌برداری از معادن و جنگل‌ها - دارسی
- ۳) تأسیس بانک شاهنشاهی - دارسی - کشتی‌رانی در کارون - بخت‌آزمایی
- ۴) احداث راه شوسه بین انزلی و قزوین - تشکیل نیروی قزاق - خرید و فروش انحصاری توتون و تنباکو - قرارداد گمرکی

۳. امتیازهای واگذار شده به انگلیسی‌ها در زمان قاجاریه:

- ۱- احداث تلگراف
- ۲- رویتر: بهره‌برداری از جنگل‌ها و منابع و معادن ایران به جز طلا و نقره
- ۳- کشتی‌رانی در کارون
- ۴- بخت‌آزمایی (لاتاری)
- ۵- تأسیس بانک شاهنشاهی
- ۶- خرید و فروش انحصاری توتون و تنباکو
- ۷- دارسی: استخراج معادن نفت

فصل

فصل ۶: ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین‌شاه

واحد یادگیری

درس ۱۲: در جست‌وجوی پیشرفت و رهایی از سلطه خارجی

زیرواحد یادگیری

مبارزه با نفوذ و سلطه اقتصادی بیگانگان و نهضت تنباکو

حیطه شناختی

پیشرفته

۲۵. هر عبارت به ترتیب با کدام یک از مسائل و حوادث پس از مشروطه، ارتباط، هماهنگی و همخوانی بیشتری دارد؟

«تنظیم شتابان قانون اساسی توسط نمایندگان - پادشاهی محمدعلی شاه و پشتیبانی دولت روسیه از او - شیخ فضل الله نوری طرفدار مشروطه شرعی بر پایه ارزش های اسلامی بود - قرارداد ۱۹۰۷»

- ۱) افزوده شدن متمم قانون اساسی - به توپ بسته شدن مجلس - تدوین قانون اساسی - تقسیم ایران میان قدرت های بزرگ
- ۲) نظارت چند نفر از مجتهدین تراز اول بر مصوبات مجلس - سوء قصد به جان شاه - اعدام شیخ فضل الله نوری - دخالت روسیه، انگلیس و آلمان در ایران
- ۳) بروز کاستی های در قانون اساسی - محمدعلی شاه بدون محاکمه به خارج منتقل شد - شیخ فضل الله با مشروطه منطبق بر ارزش های غربی مخالف بود - روس ها وارد خاک ایران شدند و در تبریز تعدادی از مشروطه خواهان را کشتند.
- ۴) تدوین قانون اساسی و شدت گرفتن اختلاف ها - تعطیلی مجلس - شهادت شیخ فضل الله نوری - افزایش دخالت های خارجی

پاسخ

۴۶

- مسائل و حوادث پس از مشروطه
- تنظیم شتابان قانون اساسی ← تدوین متمم قانون اساسی و شدت گرفتن اختلاف ها
- پادشاهی محمدعلی شاه و پشتیبانی دولت روسیه از او
- مسائل و حوادث پس از مشروطه
- ← تعطیلی مجلس
- شیخ فضل الله نوری طرفدار مشروطه شرعی بر پایه ارزش های اسلامی بود. ← شهادت شیخ فضل الله نوری
- مسائل و حوادث پس از مشروطه
- قرار داد ۱۹۰۷ ← افزایش دخالت های خارجی

۲۶. کدام گزینه از اقدامات و شیوه حکومت رضاخان نیست؟

- ① تصویب قانون نظام وظیفه عمومی
- ② قرارداد ۱۹۱۹
- ③ تضعیف هویت اسلامی و تخریب فرهنگ ایرانی
- ④ نیروهای سه‌گانه ارتش را با هدایت انگلیسی‌ها به‌وجود آورد.

پاسخ

- ② قرار داد ۱۹۱۹ در زمان احمدشاه و نخست‌وزیری وثوق‌الدوله با انگلستان بسته شد که بر طبق آن اداره امور مالی و نظامی ایران در اختیار کارشناسان نظامی و مالی انگلستان قرار گرفت.

فصل

فصل ۷: ایران در عصر مشروطه

واحد یادگیری

درس ۱۴: ایران در دوران حکومت پهلوی

زیرواحد یادگیری

شیوه حکومت و اقدامات رضاشاه

حیطه شناختی

پیشرفته

۲۷. امتیاز بهره‌برداری از منابع نفت ایران در زمان به انگلیسی‌ها

واگذار شده بود.

① مظفرالدین‌شاه

② ناصرالدین‌شاه

③ رضاشاه

④ محمدرضاشاه

پاسخ

① امتیاز بهره‌برداری از منابع نفت ایران در زمان مظفرالدین‌شاه به

انگلیسی‌ها واگذار شده بود. رضاشاه قرارداد مذکور را لغو کرد.

فصل

فصل ۷: ایران در عصر مشروطه

واحد یادگیری

درس ۱۴: ایران در دوران حکومت پهلوی

زیرواحد یادگیری

نهضت ملی شدن نفت

حیطه شناختی

مقدماتی

فصل ۸: سقوط حکومت شاهنشاهی و شکل‌گیری نظام جمهوری اسلامی

درس ۱۵: انقلاب اسلامی ایران

نهضت اسلامی به رهبری امام خمینی

پیشرفته

۲۸. هر عبارت به ترتیب با کدام گزینه ارتباط و هماهنگی دارد؟

«عصر عاشورا (۱۳ خرداد ۱۳۴۲) - بهمن ۱۳۴۱ - ۱۳ آبان ۱۳۴۳»

۱) دستگیری امام خمینی - تصویب نامه انجمن‌های ایالتی و ولایتی -

تبعید امام خمینی به عراق

۲) دستگیری و تبعید امام - تصویب اصولی شش‌گانه - تبعید امام

خمینی به نوفل‌لوشاتو در حومه شهر پاریس

۳) سخنان تاریخی امام خمینی در مدرسه فیضیه قم - برگزاری

همه‌پرسی اصول شش‌گانه - تبعید امام خمینی به ترکیه

۴) سخنرانی امام خمینی در مورد مصونیت قضایی آمریکاییان - مخالفت

امام خمینی با لایحه انجمن‌های ایالتی و ولایتی - روز دانش‌آموز

پاسخ

۳

- امام خمینی در عصر عاشورا (۱۳ خرداد ۱۳۴۲) در سخنانی

تاریخی در مدرسه فیضیه قم، شاه را به دلیل ستمگری، همکاری با

اسرائیل و وابستگی به آمریکا به شدت محکوم کرد.

- همه‌پرسی اصول شش‌گانه با وجود اعتراض‌های مردمی، در بهمن

۱۳۴۱ برگزار شد.

- در ۱۳ آبان ۱۳۴۳ امام خمینی به ترکیه تبعید شد.

۲۹. انتخابات اولین دوره ریاست جمهوری در چه تاریخی برگزار شد؟

۱) اسفند ۱۳۵۸

۲) فروردین ۱۳۵۸

۳) آذر ۱۳۵۸

۴) بهمن ۱۳۵۸

۴۰. پس از تصویب قانون اساسی، انتخابات اولین دوره ریاست

جمهوری در بهمن ۱۳۵۸ برگزار شد.

پاسخ

فصل

فصل ۸: سقوط حکومت شاهنشاهی و
شکل‌گیری نظام جمهوری اسلامی

واحد یادگیری

درس ۱۶: ایران در دوران پس از پیروزی
انقلاب اسلامی

زیرواحد یادگیری

برپایی نظام جمهوری اسلامی

حیطه شناختی

مقدماتی

۳۰. کدام گزینه جزو لایه‌های عمیق‌تر فرهنگ است؟

① هنجارها

② نمادها

③ عقاید

④ آداب و رسوم اجتماعی

۳. ارزش‌ها و عقاید، لایه‌های عمیق‌تر فرهنگ هستند.

۳۱. عَيِّنِ التَّرْجَمَةَ الصَّحِيحَةَ لِلآيَةِ الشَّرِيفَةِ التَّالِيَةِ:

﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ عَمَلًا﴾: قطعاً کسانی که ایمان آوردند

- ۱) و کارهای نیکو انجام دادند، قطعاً ما پاداش کسی که کاری را نیکو انجام داد، تباه نمی‌کنیم.
- ۲) کار شایسته انجام می‌دهند، بی‌گمان پاداش آن‌ها را از بین نمی‌بریم.
- ۳) اعمال صالح انجام دهند، قطعاً ما پاداش کسانی که کار نیکو انجام دهند، ضایع نمی‌کنیم.
- ۴) و اعمال نیک انجام دادند، قطعاً ما پاداش کسی که کار نیک را انجام دهد، تباه نمی‌کنیم.

پاسخ

۱) بررسی سایر گزینه‌ها:

- در گزینه «۲»: «کار شایسته» و «انجام می‌دهند» و «آن‌ها» نادرست ترجمه شده است.
- در گزینه «۳»: «انجام دهند» و «کسانی» و «کار نیکو» نادرست ترجمه شده است.
- در گزینه «۴»: «کار نیک» و «انجام دهد» نادرست است. (کاری را به‌خوبی انجام داد).

فیلم پاسخ



۳۲. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱) حَاوَلَ الثَّلَعُ الْخُرُوجَ مَرَّةً أُخْرَى: گرگ تلاش کرد تا یکبار دیگر خارج شود.
- ۲) سَتَرَهَا الصَّيَّادُونَ لِتَبِيعِهَا لِحَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ: شکارچیان، آن را برای فروختنش به باغ وحش پنهان کردند.
- ۳) نَحْنُ ظَلَمْنَاها، عَلَيْنَا بِمُسَاعَدَتِها: ما به او ستم کردیم، نباید به او کمک کنیم.
- ۴) مَنْ قَرَعَ بَاباً وَلَجَ: هر کس دری را کوبید، خارج شد.

پاسخ

۲. بررسی سایر گزینه‌ها:

- در گزینه «۱»: «الثَّلَعُ» به معنی «روباه» نادرست ترجمه شده است.
- در گزینه «۳»: جمله، مثبت است، ولی منفی ترجمه شده و نادرست است. (باید کمک کنیم، صحیح است).
- در گزینه «۴»: «وَلَجَ» به معنی «داخل شد» نادرست ترجمه شده است.

فصل
الدرس الخامسواحد یادگیری
الزَّجَاءزیر واحد یادگیری
ترجمهحیطه شناختی
مقدماتی

فیلم پاسخ



۳۳. عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱) كَيْفَ تَنَامُ فِي الصَّفِّ؟ چرا در کلاس می‌خوابی؟
- ۲) كَانَتْ أُمُّهَا رَاقِدَةً فِي الْمُسْتَشْفَى؛ مادرش در بیمارستان بستری بود.
- ۳) قَالَتْ لِلْبَنَاتِ: لَا تَضْحَكْنَ؛ به دختران گفت: نخندید.
- ۴) شَجَّعَتْهَا الْمُدْرَسَةُ وَ صَارَتْ تَلْمِيذَةً مِثَالِيَّةً؛ معلم، او را تشویق کرد و دانش‌آموزی نمونه شد.

پاسخ

- ۱) «کیف» به معنی «چطور، چگونه» نادرست ترجمه شده است.

فصل
الدرس السادسواحد یادگیری
تغییر الحیاةزیر واحد یادگیری
ترجمهحیطه شناختی
مقدماتی

فیلم پاسخ



۳۴. عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

① وَصَلَ الطُّلَابُ إِلَى جَزِيرَةٍ مَجْهُولَةٍ: دانشجویان به یک جزیره ناشناخته رسیدند.

② قَالَ الْأُسْتَاذُ: «عَلَيْكُمْ بِمُواصَلَةِ أَبْحَائِكُمْ»: استاد گفت: «شما باید پژوهش‌هایتان را ادامه دهید.»

③ رَأَى الطُّلَابُ سَفِينَةً حَرْبِيَّةً تَقْتَرِبُ مِنْهُمْ: دانشجویان یک کشتی جنگی را دیدند که به آن‌ها نزدیک می‌شد (می‌شود).

④ أَصَابَتْ صَاعِقَةُ السَّفِينَةِ وَانْكَسَرَتْ قَلِيلًا: صاعقه‌ای به کشتی برخورد کرد و آن را کمی شکست.

④ «آن‌را» زائد است و «انْكَسَرَتْ» به معنی «شکسته شد» است.



۳۵. عَيْنِ الْخَطَا عَنْ التَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

- ① الْمَصِيرُ ← هُوَ عَاقِبَةُ الْإِنْسَانِ فِي حَيَاتِهِ.
- ② الرَّائِدُ ← هُوَ الَّذِي يَمْشِي أَمَامَ قَوْمِهِ لِهِدَايَتِهِمْ.
- ③ الْأَبْيَضُ ← هُوَ اللَّوْنُ الْمُنَاسِبُ لِلْمَلَابِسِ لِلْعُبُورِ مِنَ الشَّارِعِ لَيْلاً.
- ④ ثَقِيلُ السَّمْعِ ← هُوَ الَّذِي لَا يَسْمَعُ شَيْئاً أَبَداً.

پاسخ

- ④ «کم شنوا»: «کسی است که هرگز چیزی را نمی شنود.» نادرست است، چون «کم شنوا» کم می شنود، نه این که اصلاً نشنود. بررسی سایر گزینه ها:
- در گزینه «۱»: «سرنوشت»: «آن، سرانجام انسان در زندگی اش است.» درست است.
- در گزینه «۲»: «جلودار، پیشوا»: «او کسی است که جلوی قومش برای هدایت آن ها راه می رود.» درست است.
- در گزینه «۳»: «سفید»: «آن رنگ مناسب برای لباس ها برای عبور از خیابان در شب است.» درست است.

فیلم پاسخ



۳۶. عَيِّنْ غَيْرَ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ هَذَا الْحَدِيثِ:

«خَيْرُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ مَعَ الْعِلْمِ وَشَرُّ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ مَعَ الْجَهْلِ»:

① علم، چراغِ راهِ جان است و جهل، دامِ فنا

هر آن که علم ندارد زِ راهِ حق، بی خبر است

② به علم است فخر همه آدمی

به جهل است ننگ همه عالمی

③ توانا بُود هر که دانا بود

ز دانش دلِ پیر برنا بود

④ به علم است انسان چو ماهِ تمام

به جهل است در ظُلمت و در ظَلام

پاسخ

③ با توجه به معنی حدیث: «خیر و خوبی دنیا و آخرت با علم و

دانش است و شرّ و بدی دنیا و آخرت با جهل و نادانی است.» فقط

در گزینهٔ «③» این مفهوم نیامده است؛ زیرا فقط از ارزش علم و

دانش سخن گفته و از جهل و نادانی سخنی به میان نیامده است.

فیلم پاسخ



۳۷. کدام واژه برای تکمیل جای خالی نادرست است؟

- ۱) لَبَسَتْ أُمِّي هَا الذَّهَبِيَّ. (خَاتَم)
- ۲) الصَّاعِقَةُ تَنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مَعَ الرَّعْدِ. (كهرباء)
- ۳) هل تَعْلَمُ أَنَّ الْأَبْيَضَ عَلَى نَهْرٍ كَارُون؟ (الجِسْر)
- ۴) مَخْزَنٌ لِحِفْظِ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ. (المَطْبَعَةُ)

۴. «چاپخانه انباری برای حفاظت از مواد غذایی است.» نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: «مادرم، انگشتر طلایی‌اش را پوشید.» درست است.

در گزینه «۲»: «صاعقه، برقی است که از آسمان با رعد نازل

می‌شود.» درست است.

در گزینه «۳»: «آیا می‌دانی که پل سفید روی رود کارون است؟»

درست است.



۳۸. عَيْنِ الْخَطَا عَنْ فِعْلِ النَّهْيِ:

- ① آيَتْهُا الْأَخَوَاتُ، لَا تَغْضَبْنَ عَلَى أَحَدٍ.
- ② لَا تَشْرَبِينَ الْمَاءَ الْبَارِدَ.
- ③ لَا تَذْهَبِ الْآنَ إِلَى الشَّارِعِ.
- ④ لَا تَرْقُدُوا تَحْتَ الشَّجَرَةِ لَيْلاً.

پاسخ

۲ «نون» در «لا تَشْرَبِينَ» باید حذف شود. (لا تَشْرَبِي)

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: «لا تَغْضَبْنَ» فعلِ نهی است و چون جمع مؤنث است، «نون» آن حذف نمی‌شود.

در گزینه «۳»: «لا تَذْهَبِ» فعلِ نهی است که حرف آخر آن برای سهولت در خواندن - گرفته است؛ زیرا دو ساکن در عربی کنار هم تلفظ نمی‌شوند.

در گزینه «۴»: «لا تَرْقُدُوا» فعلِ نهی است که «نون» آن حذف شده است.

فیلم پاسخ



۳۹. عَيِّنْ فَعْلَ النَّهْيِ:

① لا فائِدَةَ لِلْمُحَاوَلَةِ، أَنْتَ لَا تَقْدِرُ!

② لِمَ لَا تَقْرَأُ دُرُوسَكَ!

③ رَجَاءً، لَا تَرْفَعَنَّ أَصَوَاتَكَ!

④ لَا تَكْذِبِينَ فِي حَيَاتِكَ أَبَدًا!

پاسخ

③ با توجه به «رَجَاءً» به معنی «لطفاً»، «لَا تَرْفَعَنَّ» به معنی «بالا

نبرید» فعل نهی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: «لَا تَقْدِرُ» به معنی «نمی‌توانی» نمی‌تواند فعل نهی باشد.

در گزینه «۲»: با توجه به «لِمَ» به معنی «چرا»، «لَا تَقْرَأُ» نمی‌تواند

فعل نهی باشد.

در گزینه «۴»: «لَا تَكْذِبِينَ» به معنی «دروغ نمی‌گویی» فعل نهی

نیست، زیرا «نون» آن از انتهای فعل، حذف نشده است.

فیلم پاسخ



۴۰ کدام گزینه برای تکمیل جاهای خالی مناسب است؟

«أَيُّهَا، كلامَ مُعَلِّمٍ جَيِّدًا!»

۱ التَّلْمِيزَاتُ، إِسْمَعْنَ، كُنَّ

۲ التَّلَامِيزُ، إِسْمَعُوا، كُمْ

۳ التَّلْمِيزَاتَانِ، إِسْمَعَا، كُما

۴ التَّلْمِيزُ، إِسْمَعِي، كَ

پاسخ

۲ «التَّلَامِيزُ» و «إِسْمَعُوا» و «كُمْ» هر سه جمع مذكر مخاطب هستند و با «أَيُّهَا» تناسب دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: «التَّلْمِيزَاتُ و إِسْمَعْنَ و كُنَّ» جمع مؤنث هستند، ولی «أَيُّهَا»، مذكر است و با هم تناسب ندارند.

در گزینه «۳»: «التَّلْمِيزَاتَانِ و إِسْمَعَا و كُما» مثنی مؤنث هستند، ولی «أَيُّهَا»، مذكر است و با هم تناسب ندارند.

در گزینه «۴»: «التَّلْمِيزُ و كَ» مفرد مذكر مخاطب هستند، ولی فعل «إِسْمَعِي» مفرد مؤنث مخاطب است و با هم تناسب ندارند.

فیلم پاسخ



41. A: Do you buy goldfish for the New Year?

B: No,

- ① they buy goldfish before the turn of the year.
- ② we usually get some gifts for our guests.
- ③ they sometimes color eggs for our grandmother.
- ④ Chinese people do not buy goldfish for the New Year.

پاسخ

۲ الف: آیا برای سال نو ماهی قرمز می‌خرید؟

ب: نه، ما معمولاً برای مهمان‌هایمان تعدادی هدیه می‌گیریم.

گزینه «۱»: آنها قبل از شروع سال ماهی قرمز می‌خرند.

گزینه «۲»: ما معمولاً برای مهمان‌هایمان تعدادی هدیه می‌گیریم.

گزینه «۳»: آنها گاهی برای مادر بزرگمان تخم‌مرغ‌ها را رنگ می‌کنند.

گزینه «۴»: چینی‌ها برای سال نو ماهی قرمز نمی‌خرند.

میدانید

این سؤال، توانایی شما در تطبیق معنی و ضمیرها در یک مکالمه کوتاه را می‌سنجد.

سؤال با ضمیر "you" (تو / شما) پرسیده شده است. پاسخ منطقی و

درست باید با ضمیر متناظر "we" (ما) یا "I" (من) ادامه یابد.

گزینه «۲» ("No, we usually get some gifts ...") تنها

گزینه‌ای است که این تطبیق گرامری مهم را رعایت کرده و یک

پاسخ منطقی و منسجم می‌سازد. سایر گزینه‌ها با استفاده از ضمائر

"they" (آنها) یا اسامی مانند "Chinese people" (مردم

چین)، این ارتباط گرامری را ندارند و نامربوط هستند.

فیلم پاسخ



42. A: Tell me about Nature Day.
B: It is on 13th of Farvardin when people

.....

- ① go out and play.
- ② wear special clothes.
- ③ watch fireworks.
- ④ set the table.

پاسخ

۱ الف: درباره روز طبیعت برایم بگویید.

ب: سیزدهم فروردین است که در آن مردم بیرون می‌روند و بازی می‌کنند.

گزینه «۱»: بیرون می‌روند و بازی می‌کنند. ✓

این گزینه دقیقاً فعالیت اصلی این روز را توصیف می‌کند که بیرون رفتن به دل طبیعت و گذراندن وقت در فضای باز است.

گزینه «۲»: لباس ویژه می‌پوشند. ✗

اگرچه در برخی جشن‌ها درست است، اما برای روز طبیعت فعالیت مشخصه محسوب نمی‌شود.

گزینه «۳»: آتش‌بازی تماشا می‌کنند. ✗

این فعالیت بیشتر به مناسبت‌هایی مانند چهارشنبه‌سوری مرتبط است.

گزینه «۴»: سفره می‌چینند. ✗

این کار برای مهمانی‌های داخلی یا مناسبت‌هایی مانند نوروز است، نه برای گردش در طبیعت.



43. Which sentence is grammatically correct?

- ① She always bake a birthday cake for her brother.
- ② Do Johnny and Danny swims in the river?
- ③ Tom don't wear special clothes at festivals.
- ④ Does the ceremony start at 8 in the morning?

۴ کدام جمله از نظر دستوری درست است؟

گزینه «۱»: نادرست ✗

جمله درست:

She always bakes a birthday cake for her brother.

معنی: او همیشه برای برادرش کیک تولد می‌پزد.

گزینه «۲»: نادرست ✗

جمله درست:

Do Johnny and Danny swim in the river?

معنی: آیا جانی و دنی در رودخانه شنا می‌کنند؟

گزینه «۳»: نادرست ✗

جمله درست:

Tom doesn't wear special clothes at festivals.

معنی: تام در جشن‌ها لباس خاصی نمی‌پوشد.

گزینه «۴»: درست ✓

معنی: آیا مراسم از ساعت ۸ صبح شروع می‌شود؟



44. My cousins always wear new clothes for the New Year, and my aunt usually makes famous cake on New Year's Day.

- ① his/ her
- ② his/ their
- ③ their/ her
- ④ her/ his

پاسخ

۳ پسر / دختر خاله‌هایم همیشه لباس‌های جدیدشان را برای سال نو می‌پوشند و خاله‌ام معمولاً کیک معروفش را در روز سال نو می‌پزد. جای خالی اول: my cousins (پسر / دختر خاله / عمه‌ها - پسر / دختر عمو / دایی‌ها) جمع هستند. بنابراین ضمیر ملکی متناظر با آنها their (مال آنها) است. * استفاده از his یا her برای فاعل جمع نادرست است. جای خالی دوم: my aunt (عمه / خاله) مفرد و مؤنث است. بنابراین ضمیر ملکی متناظر با آن her (مال او) است. * استفاده از his (برای مذکر) یا their (برای جمع) در اینجا درست نیست.

میدانید

cousins (جمع) ← their
aunt (مفرد مؤنث) ← her

فصل

Lesson ۶: Health and Injuries

واحد یادگیری

Grammar / See Also / Reading

زیر واحد یادگیری

گرامر

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



45. A: Why are you going to the post office?
B: Because I want to get an and a

- ① anthem/ poem
- ② emergency/ ceremony
- ③ envelope/ stamp
- ④ account/ ticket

پاسخ

۳ الف: چرا دارید به ادارهٔ پست می‌روید؟

ب: چون می‌خواهم یک پاکت‌نامه و یک تمبر بگیرم.

گزینهٔ «۱»: سرود / شعر

گزینهٔ «۲»: اورژانس / مراسم

گزینهٔ «۳»: پاکت‌نامه / تمبر

گزینهٔ «۴»: حساب (بانکی) / بلیط

فیلم پاسخ



46. Which sentence has a different intonation?

- ① Do they play new games?
- ② When do you go to school?
- ③ Does he like rainy weather?
- ④ Are they traveling to Isfahan?

۲ کدام جمله لحن کلام متفاوتی دارد؟

گزینه «۱»: جمله با فعل کمکی سؤالی شده است (Yes/ No question) و لحن کلام خیزان (↗) rising دارد.

گزینه «۲»: جمله با کلمه پرسشی (Wh question) سؤالی شده است و لحن کلام اُفتان (↘) falling دارد.

گزینه «۳»: جمله با فعل کمکی سؤالی شده است (Yes/ No question) و لحن کلام خیزان (↗) rising دارد.

گزینه «۴»: جمله با فعل کمکی سؤالی شده است (Yes/ No question) و لحن کلام خیزان (↗) rising دارد.



47. A: Who helps you find your lost things?
B: The may help us find them.

- ① police
- ② employee
- ③ tourist
- ④ firefighter

پاسخ

۱ الف: چه کسی به شما کمک می‌کند وسایل گمشده خود را پیدا

کنید؟

ب: شاید پلیس به ما کمک کند تا آنها را پیدا کنیم.

گزینه «۱»: پلیس

گزینه «۲»: کارمند

گزینه «۳»: گردشگر

گزینه «۴»: آتش‌نشان

فیلم پاسخ



48. Which sentence is not grammatically correct?

- ① Why does he come late?
- ② Sometimes, they play in the park.
- ③ Who teaches you English?
- ④ We visit often our grandmother.

پاسخ

۴ کدام جمله از نظر دستوری درست نیست؟

گزینه «۱»: چرا او دیر می‌آید؟ درست. ✓

ساختار سؤالی به درستی رعایت شده است.

... + فعل اصلی + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی

گزینه «۲»: گاهی اوقات، آنها در پارک بازی می‌کنند. درست. ✓

قید "sometimes" می‌تواند به درستی در ابتدای جمله بیاید تا بر زمان وقوع عمل تأکید کند.

گزینه «۳»: چه کسی به شما انگلیسی یاد می‌دهد؟ درست. ✓

این یک «سؤال از فاعل» است. از آنجا که "Who" فاعل جمله است، پس از آن به فعل کمکی نیاز نیست و جمله به صورت جمله خبری (مفعول + فعل + فاعل) ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: ما اغلب به دیدن مادر بزرگمان می‌رویم. نادرست. ✗

قاعده: قیده‌های تکرار (often, always, never, usually) معمولاً قبل از فعل اصلی و بعد از فعل کمکی می‌آیند.

جمله درست:

We often visit our grandmother.

فصل

Lesson ۶: Health and Injuries

واحد یادگیری

Grammar / See Also / Reading

زیر واحد یادگیری

گرامر

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



49. A: How do you clean the windows?
B: I find it very to clean the windows.

- ① hard/ special
② fun/ famous
③ easy/ dirty
④ brave/ lost

پاسخ

۳ الف: چطور پنجره‌ها را تمیز می‌کنید؟

ب: من تمیز کردن پنجره‌های کثیف را خیلی آسان می‌یابم. (تمیز کردن پنجره‌های کثیف خیلی برایم آسان است.)

گزینه «۱»: سخت / ویژه

گزینه «۲»: سرگرم‌کننده / مشهور

گزینه «۳»: آسان / کثیف

گزینه «۴»: شجاع / گم شده

فیلم پاسخ



50. Read the text and choose the correct sentence.
We sometimes go on school trips. We go with our teachers on a school bus, and we have a lot of fun. We often visit museums. We sometimes meet a famous writer at the museum, and the writer usually tells us some interesting stories. At noon, we pray and then have lunch with our teachers. In the afternoon, we go to a park. We play and have a lot of fun. We come home at 6 p.m.

- ① We usually go to the park in the morning.
- ② The writer usually tells us interesting stories.
- ③ We often have lunch, and then we pray.
- ④ We always come home at 7 p.m.

پاسخ

۲ متن را بخوانید و جمله درست را انتخاب کنید.

ما گاهی اوقات به اردوی مدرسه می‌رویم. ما به همراه معلم‌هایمان با اتوبوس مدرسه می‌رویم و خیلی به ما خوش می‌گذرد. ما اغلب از موزه‌ها بازدید می‌کنیم. گاهی اوقات در موزه با یک نویسنده مشهور ملاقات می‌کنیم و نویسنده معمولاً داستان‌های جالبی برای ما تعریف می‌کند. ظهر، نماز می‌خوانیم (دعا می‌کنیم) و بعد با معلم‌هایمان ناهار می‌خوریم. بعدازظهر، به پارک می‌رویم. ما بازی می‌کنیم و بسیار سرگرم می‌شویم. ساعت ۶ بعدازظهر به خانه می‌آییم.

گزینه «۱»: ما معمولاً در صبح به پارک می‌رویم. ✗

گزینه «۲»: نویسنده معمولاً داستان‌های جالبی برای ما تعریف می‌کند. ✓

گزینه «۳»: ما اغلب ناهار می‌خوریم و سپس نماز می‌خوانیم (دعا می‌کنیم). ✗

گزینه «۴»: ما همیشه ساعت ۷ بعدازظهر به خانه می‌آییم. ✗

فصل

Lesson ۶: Health and Injuries

واحد یادگیری

Grammar / See Also / Reading

زیر واحد یادگیری

درک مطلب

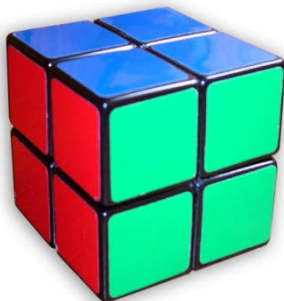
حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۵۱ فشار ناشی از یک مکعب روبیک ۸ تکه بر سطح P است. فشار یک تکه از این مکعب بر سطح برابر است با



۱) P

۲) $\frac{P}{8}$

۳) $\frac{P}{2}$

۴) $\frac{P}{4}$

پاسخ

۳) یک تکه از مکعب روبیک ۸ تکه‌ای وزنی معادل $\frac{1}{8}$ وزن کل دارد. مساحت سطح زیر آن نیز معادل $\frac{1}{4}$ مساحت سطح کل (سطح زیرین مکعب اولیه) است. پس مطابق رابطه فشار داریم:

$$\text{فشار یک تکه} = \frac{\frac{1}{8}F}{\frac{1}{4}A} = \frac{4}{8} \frac{F}{A} = \frac{1}{2} \frac{F}{A} = \frac{1}{2} P$$

بدانید

فشار با نیرو نسبت مستقیم و با مساحت سطح نسبت عکس دارد.

فصل

فصل ۸

واحد یادگیری

فشار و آثار آن

زیر واحد یادگیری

نیرو و فشار

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۵۲ حاصل ضرب اندازه نیرو در فاصله نقطه اثر آن تا محور چرخش برابر با اندازه نیرو است.

- ۱ فشار
- ۲ گشتاور
- ۳ مزیت
- ۴ توان

پاسخ

۲

اندازه نیرو $\times$ فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش = اندازه گشتاور نیرو

فصل

فصل ۹

واحد یادگیری

ماشین‌ها

زیر واحد یادگیری

گشتاور نیرو

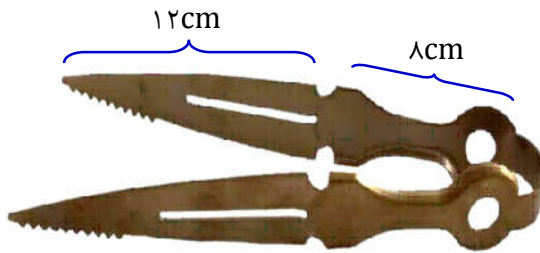
حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۵۳. مزیت مکانیکی انبر خنجرى زیر چقدر است؟



۱. ۰/۶۶

۲. ۰/۴

۳. ۱/۵

۴. ۰/۶

پاسخ

۲. مطابق رابطه مزیت مکانیکی داریم:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{فاصله دست تا تیکه گاه انبر}}{\text{فاصله جسم تا تیکه گاه انبر}} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{۱۲}{۸} = ۱.۵$$

فیلم پاسخ



۵۴ اختلاف فشار وارد بر سطح زیرین ظرف استوانه‌ای به شعاع
قاعده ۰/۵ متر در حالتی که با ۲۰ کیلوگرم آب پر شده نسبت
به حالتی که خالی است چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۱) $\frac{800}{\pi}$

۲) $\frac{100}{\pi}$

۳) $\frac{50}{\pi}$

۴) بدون داشتن جرم ظرف نمی‌توان حساب کرد.

پاسخ

۱) جرم ظرف را m در نظر بگیریم. m' جرم ظرف و آب و m
فقط جرم ظرف است.

$$m' - m = 20 \text{ kg}$$

$$\text{اختلاف فشار} = P_2 - P_1 = \frac{m'g}{\pi \times (0/5)^2} - \frac{mg}{\pi \times (0/5)^2}$$

$$= \frac{10m' - 10m}{\pi \times 0/5 \times 0/5} = \frac{10(m' - m)}{\pi \times 0/5 \times 0/5} = \frac{10 \times 20}{\pi \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}}$$

$$= \frac{10 \times 20}{\pi} \times \frac{2}{1} \times \frac{2}{1} = \frac{800}{\pi} \text{ Pa}$$

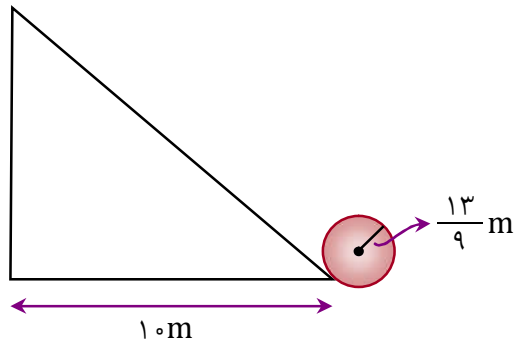
میدانید

فشار وارد بر سطح ناشی از جرم m ایستاده بر سطح افقی با سطح
زیر A در حالتی که نیروی دیگری وجود ندارد، برابر $\frac{mg}{A}$ است.

فیلم پاسخ



۵۵ نیروی محرک لازم برای رساندن گوی ۶/۵ کیلوگرمی زیر به بالای سطح چقدر است، اگر بدانیم با سه دور چرخاندن آن با سرعت یکنواخت این عمل محقق می‌شود؟ ($\pi \simeq 3$) و $(g = 10 \frac{N}{kg})$



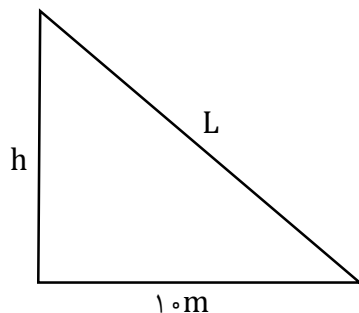
- ① ۶۵N
② ۴۰N
③ ۶۰N
④ ۷۰N

پاسخ

۳ ابتدا طول سطح شیب‌دار را به دست می‌آوریم که برابر است با سه دور کامل گوی (سه برابر محیط دایره):

$$L = 3 \times (2\pi \times R) = 3 \times 2 \times 3 \times \frac{13}{9} = 26m$$

مطابق رابطه فیثاغورس داریم:



$$h^2 = L^2 - 10^2 = 26^2 - 10^2 = 576$$

$$h = \sqrt{576} = 24m$$

و مطابق رابطه مزیت مکانیکی در سطح شیب‌دار داریم:

فیلم پاسخ



$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم (L) بازوی محرک}}{\text{نیروی محرک (h) بازوی مقاوم}} = \frac{26}{24} = \frac{65N}{E} \Rightarrow E = 60N$$

۵۶. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد قوانین نیوتون نادرست است؟

- قانون سوم، مربوط به کنش و واکنش است.
- شتاب به کمک قانون دوم محاسبه می‌شود.
- در قانون اول با وجود توازن نیروهای وارد بر جسم ساکن، جسم ممکن است حرکت کند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴) صفر

پاسخ

۱ مورد سوم نادرست است.

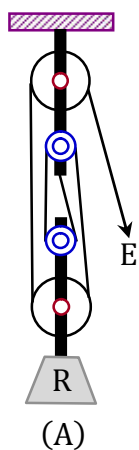
میدانید

مطابق قانون اول نیوتون، در صورت توازن نیروها، جسم ساکن، حالت سکون خود را حفظ می‌کند.

فیلم پاسخ



۵۷ در مجموعه زیر هنگام بالا کشیدن وزنه، چند قرقره جابه‌جا می‌شوند؟



۱ ①

۲ ②

۳ ③

۴ ④ صفر

پاسخ

۲ دو قرقره پائینی متحرک‌اند و جابه‌جا می‌شوند.

فیلم پاسخ



۵۸ جعبه‌ای در مسیر افقی با نیروی خالص ۳۰ نیوتون در حال حرکت است. اگر نیروی پیشران جعبه ۴۲ نیوتون باشد، اصطکاک جنبشی وارد بر آن چند نیوتون است؟

۱) ۷۲

۲) ۳۰

۳) ۴۲

۴) ۱۲

پاسخ

۴ در حرکت جعبه موردنظر داریم:

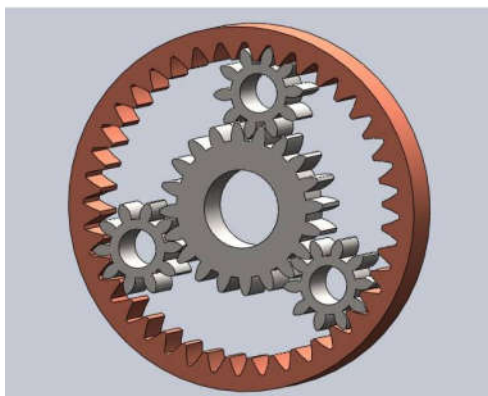
$$F_{\text{خالص}} = F_{\text{پیشران}} - f_{\text{اصطکاک}}$$

$$30 = 42 - f_{\text{اصطکاک}} \Rightarrow f_{\text{اصطکاک}} = 12 \text{ N}$$

فیلم پاسخ



۵۹ گیربکس خورشیدی زیر ۵ چرخ‌دنده دارد. برای گرداندن ساعتگرد چرخ‌دنده‌ای که کمترین تعداد دور در دقیقه را دارد، چند چرخ‌دنده باید پادساعتگرد حرکت کنند؟



- ۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

پاسخ

۲) چرخ‌دنده با کم‌ترین دور در دقیقه چرخ‌دنده بزرگ است. سه چرخ‌دنده متصل به آن هم‌جهت (ساعتگرد) می‌چرخند و فقط چرخ‌دنده وسط پادساعتگرد می‌چرخد. پس ۱ چرخ‌دنده پادساعتگرد می‌چرخد.

فیلم پاسخ



۶۰ دلیل کوچک بودن پنجره‌های هواپیما چیست؟

- ۱ کم کردن نیرو
- ۲ کاهش دید
- ۳ کم کردن فشار
- ۴ زیاد کردن فشار

پاسخ

۱

نکته

فشار وارد بر پنجره هواپیما به دلیل اختلاف فشار در دو طرف آن است.

درون هواپیما فشار هوا مشابه زمین است و بیرون آن فشار هوای ارتفاع که کم‌تر از فشار زمین است، می‌باشد. مطابق رابطه فشار داریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = P \times A$$

برای جبران، مساحت پنجره (A) را کم می‌کنیم تا اثر افزایش فشار تا حدودی جبران و نیرو (F) زیاد نشود تا پنجره نشکند!

فصل

فصل ۸

واحد یادگیری

فشار و آثار آن

زیر واحد یادگیری

فشار در گازها

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۶۱. تأمین آب شهری که ساختمان زیر در آن واقع است از طریق سدی در نزدیکی شهر است. در فصل تابستان ارتفاع سطح آب سد نسبت به شهر ۶۰ متر می‌شود. اگر همکف ساختمان پارکینگ باشد و طبقات از بالای آن شروع شوند، آب چند طبقه مسکونی با قطع برق و از کار افتادن پمپ تأمین می‌شود؟ (ارتفاع پارکینگ و هر یک از طبقات ۴ متر است.)



۱۵ ①

۱۳ ②

۱۶ ③

۱۴ ④

پاسخ

۴

میدانید

مطابق کتاب درسی و مبحث فشار مایعات، آب تا ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید (۶۰ متر).

$$\frac{60}{4} = 15 \Rightarrow \text{طبقه } 15 - 1 (\text{پارکینگ}) = 14$$

پس ۱۴ طبقه بدون پمپ آب خواهند داشت و با قطع برق که طبیعتاً پمپ از کار می‌افتد آب تا طبقه ۱۴ می‌رسد.

فیلم پاسخ



۶۲. نیروی عمودی سطح قطعاً

- ۱) بر اصطکاک عمود است.
- ۲) با وزن جسم برابر است.
- ۳) موازی سطح زمین نیست.
- ۴) بر همه اجسام وارد می شود.

۱

نکته

نیروی عمودی سطح قطعاً بر اصطکاک عمود است.

مثال نقض برای رد سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: اگر جسمی را روی سطح بفشاریم، نیروی عمودی سطح بزرگتر از وزن می شود.

گزینه «۳»: در حالتی که جسم را به دیوار بفشاریم، نیروی عمودی سطح (دیوار) به سمت ما و موازی سطح زمین است.

گزینه «۴»: در چتر باز در حال سقوط سطحی وجود ندارد که نیروی عمودی سطحی داشته باشد.

فیلم پاسخ





۶۳. به‌طور تقریبی ورقه اقیانوسی، طی یک قرن، چند متر به سمت ساحل حرکت می‌کند؟

۱) ۵

۲) ۵/۰

۳) ۵۰

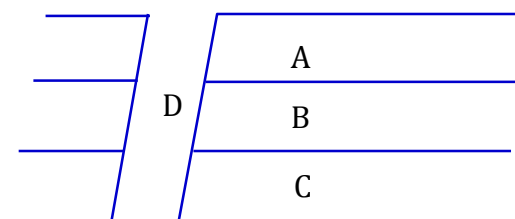
۴) ۵۰۰

پاسخ

۱) سرعت متوسط حرکت ورقه اقیانوسی ۵ سانتی‌متر در سال است که معادل ۵۰۰ سانتی‌متر یا ۵ متر در قرن (صد سال) می‌شود.

۶۴ پدیده وارونگی در لایه‌های زمین‌شناسی زیر رخ داده است.

اختلاف سن کدام دو لایه از همه بیشتر است؟



۱) A و D

۲) A و C

۳) D و C

۴) B و C

پاسخ

۱ جوان‌ترین لایه، لایه D (آذرین) است و با توجه به وارونگی ایجاد شده، قدیمی‌ترین لایه، بالاترین لایه است (A) پس اختلاف سن لایه‌های A و D از همه بیشتر است.

فصل

فصل ۷

واحد یادگیری

آثاری از گذشته زمین

زیرواحد یادگیری

کاربرد فسیل‌ها

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۶۵ کاوه ساکن قم است. هر ساله او به همراه خانواده‌اش در تعطیلات نوروز به شهر مادر بزرگ سفر می‌کنند. زاویهٔ میل قبله هنگام نماز برای آنها تفاوت چندانی نمی‌کند. به نظر شما منزل مادر بزرگ کدام شهر است؟

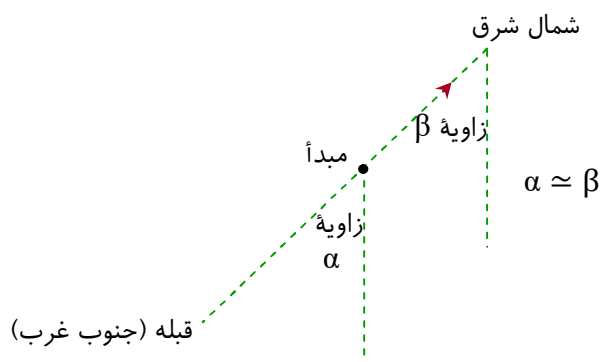
- ۱ سنندج
- ۲ شیراز
- ۳ گرگان
- ۴ تبریز

پاسخ

۳ در ایران جهت قبله، جنوب غرب کشور است. مسافرت در جهت جنوب غرب یا مخالف آن (شمال شرق) به علت هم‌راستا بودن این جهات، تفاوت چندانی در زاویهٔ میل قبله ایجاد نمی‌کند. گرگان تقریباً در شمال شرق قم واقع است.

نکته

«حرکت در راستای قبله و عدم تغییر زاویهٔ میل قبله»



فیلم پاسخ



۶۶ با نسبت ۶۰٪ از یک مربع کپی گرفته‌ایم، قطر مربع ایجاد شده ۸ سانتی‌متر است. طول ضلع مربع اول تقریباً چند سانتی‌متر است؟

۱) ۳/۵

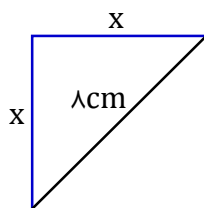
۲) ۳/۴

۳) ۴

۴) ۲/۵

پاسخ

۲) مطابق شکل زیر، طول ضلع مربع ایجاد شده را به دست می‌آوریم:



$$x^2 + x^2 = 8^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 = 64 \Rightarrow x^2 = 32 \Rightarrow x = \sqrt{32} \text{ cm}$$

چون با نسبت ۶۰٪ کپی کردیم، پس ضلع مربع اول (a) را به کمک نسبت تشابه به دست می‌آوریم:

$$\frac{a}{\sqrt{32}} = \frac{60}{100} \Rightarrow a = \frac{60\sqrt{32}}{100} \simeq 3/4 \text{ cm}$$

فصل

فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه

واحد یادگیری

درس ۵: شکل‌های متشابه

زیرواحد یادگیری

نسبت تشابه

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۶۷ نصف مجذور عدد 4^{-2} برابر است با:

۱ 2^{-2}

۲ 2^{-9}

۳ 2^{-8}

۴ 2^{-7}

۲

پاسخ

$$4^{-2} \xrightarrow{\text{مجذور}} (4^{-2})^2 = 4^{-4}$$

$$4^{-4} \xrightarrow{\text{نصف}} 4^{-4} \div 2 = (2^2)^{-4} \div 2^1$$

$$= 2^{-8} \div 2^1 = 2^{-9}$$

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری
درس ۲: نماد علمی

زیرواحد یادگیری
نماد علمی

حیطه شناختی
مقدماتی

۶۸ حاصل عبارت $۱/۲ \times ۱۰^{-۳} + ۳ \times ۱۰^{-۵}$ به صورت نماد

علمی برابر است با:

① $۱/۲۳ \times ۱۰^{-۲}$

② $۱۲/۳ \times ۱۰^{-۳}$

③ $۱/۲۳ \times ۱۰^{-۳}$

④ ۱۲۳×۱۰^{-۵}

پاسخ

۳

میدانید

نماد علمی هر عدد اعشاری مثبت به صورت $A \times ۱۰^n$ است که در آن $n \in \mathbb{Z}$ و $۱ \leq A < ۱۰$ می باشد.

$$\begin{aligned} & ۱/۲ \times ۱۰^{-۳} + ۳ \times ۱۰^{-۵} \\ &= ۱/۲ \times ۱۰^{-۳} + ۳ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰^{-۳} \\ &= ۱/۲ \times ۱۰^{-۳} + ۰/۰۳ \times ۱۰^{-۳} \\ &= (۱/۲ + ۰/۰۳) \times ۱۰^{-۳} \\ &= ۱/۲۳ \times ۱۰^{-۳} \end{aligned}$$

فیلم پاسخ



۶۹ اگر $a^{-3} = b$ و $b^{-2} = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل a^2 کدام است؟

۱ $\sqrt[3]{3}$

۲ $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

۳ $\frac{1}{9}$

۴ ۹

پاسخ

۲ در تساوی $b^{-2} = \frac{1}{3}$ ، به جای b مقدار a^{-3} را قرار می‌دهیم.

$$(a^{-3})^{-2} = b^{-2} \Rightarrow a^6 = \frac{1}{3} \Rightarrow (a^2)^3 = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow a^2 = \sqrt[3]{\frac{1}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$$

فصل

فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری

درس ۳: ریشه‌گیری

زیر واحد یادگیری

ضرب و تقسیم رادیکال و ریشه سوم

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



پاسخ

۷۰. کسر $\frac{2a}{\sqrt[3]{4a}}$ پس از گویا شدن مخرجش برابر است با: ($a \neq 0$)

- ۱ $\frac{\sqrt[3]{4a}}{2a}$
- ۲ $2\sqrt[3]{2a^2}$
- ۳ $\frac{\sqrt{2}}{6}$
- ۴ $\sqrt[3]{2a^2}$

۴

$$\frac{2a}{\sqrt[3]{4a}} \times \frac{\sqrt[3]{2a^2}}{\sqrt[3]{2a^2}} = \frac{2a\sqrt[3]{2a^2}}{\sqrt[3]{4a^3}} = \frac{2a\sqrt[3]{2a^2}}{2a} = \sqrt[3]{2a^2}$$

فیلم پاسخ



۷۱. ساده شده عبارت $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{10}}{\frac{1}{\sqrt{5}}-\frac{1}{\sqrt{10}}}$ کدام است؟

۱) $5\sqrt{2}$

۲) $\sqrt{5}$

۳) $-5\sqrt{2}$

۴) $-\sqrt{2}$

۳

پاسخ

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{5}-\sqrt{10}}{\frac{1}{\sqrt{5}}-\frac{1}{\sqrt{10}}} &= \frac{\sqrt{5}-\sqrt{10}}{\frac{\sqrt{10}-\sqrt{5}}{\sqrt{50}}} = \frac{\sqrt{50}(\sqrt{5}-\sqrt{10})}{\sqrt{10}-\sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{50}(\sqrt{5}-\sqrt{10})}{-(\sqrt{5}-\sqrt{10})} = \frac{\sqrt{50}}{-1} = -\sqrt{50} \\ &= -\sqrt{25 \times 2} = -5\sqrt{2}\end{aligned}$$

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری
درس ۱: توان صحیح

زیر واحد یادگیری
توان صحیح

حیطه شناختی
مقدماتی

۷۲. کدام گزینه ترتیب درست اعداد $(-2)^3$ ، $(-\frac{1}{2})^{-2}$ و $(1\frac{1}{2})^{-1}$

را نشان می‌دهد؟

۱ $(-\frac{1}{2})^{-2} < (1\frac{1}{2})^{-1} < (-2)^3$

۲ $(-2)^3 < (-\frac{1}{2})^{-2} < (1\frac{1}{2})^{-1}$

۳ $(-2)^3 < (1\frac{1}{2})^{-1} < (-\frac{1}{2})^{-2}$

۴ $(1\frac{1}{2})^{-1} < (-\frac{1}{2})^{-2} < (-2)^3$

پاسخ

۳

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

$$(-\frac{1}{2})^{-2} = (\frac{-2}{1})^2 = 4$$

$$(-2)^3 = -8$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$-8 < \frac{2}{3} < 4 \Rightarrow (-2)^3 < (1\frac{1}{2})^{-1} < (-\frac{1}{2})^{-2}$$

فیلم پاسخ



۷۳. درجه عبارت $1 - 7x^2 - 6x^2y^3(x - y)$ بر حسب x و y

کدام است؟

۱) ۶

۲) ۷

۳) ۵

۴) ۳

پاسخ

۱) ابتدا عبارت را ساده می‌کنیم:

$$1 - 7x^2 - 6x^2y^3(x - y) = 1 - 7x^2 - 6x^3y^3 + 6x^2y^4$$

بیشترین درجه هریک از تک جمله‌ای‌های بالا بر حسب x و y برابر

است با ۶:

$$6x^3y^3: 3 + 3 = 6$$

$$6x^2y^4: 2 + 4 = 6$$

فصل

فصل ۵: عبارت‌های جبری

واحد یادگیری

درس ۱: عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد

زیر واحد یادگیری

جمله و چندجمله‌ای‌ها (درجه)

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۷۴. حداقل مقدار عبارت $x^2 + 6x - 10$ چه عددی است؟

- ① ۱
 ② صفر
 ③ -10
 ④ -19

④ برای به دست آوردن حداقل مقدار یک عبارت کافی است که از آن یک عبارت مربع کامل تشکیل دهیم.
 اگر به $x^2 + 6x$ عدد ۹ را اضافه کنیم، خواهیم داشت:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

پس می‌توان عبارت $x^2 + 6x - 10$ را به صورت زیر نوشت:

$$x^2 + 6x - 10 = x^2 + 6x + 9 - 19$$

$$= \boxed{x^2 + 6x + 9} - 19 = (x + 3)^2 - 19$$

هر عبارت به توان ۲ برسد، حتماً حاصل نامنفی است، پس $(x + 3)^2$ همواره بزرگ‌تر مساوی صفر است، پس حداقل مقدار عبارت مورد نظر -19 است.



۷۵. اگر $xy = 3$ و $x - y = \sqrt{2}$ باشد، حاصل $\frac{x^2 + y^2}{\sqrt{xy}}$ کدام

است؟

- ① $\frac{\sqrt{8}}{3}$
 ② $\frac{8}{3}$
 ③ $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
 ④ ۲۴

۳

پاسخ

$$\begin{aligned}
 x - y = \sqrt{2} &\xrightarrow[\text{می‌رسانیم}]{\text{به توان ۲}} (x - y)^2 = (\sqrt{2})^2 \\
 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy &= 2 \\
 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2(3) &= 2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 8 \\
 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{xy}} &= \frac{8}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{3}
 \end{aligned}$$

فصل

فصل ۵: عبارت‌های جبری

واحد یادگیری

درس ۱: عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد

زیرواحد یادگیری

اتحاد مربع دو جمله‌ای

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۷۶. کدام یک از عامل‌های زیر در تجزیه عبارت $x^4 - 4x^2 + 3$

وجود ندارد؟

۱ $x - 1$

۲ $x^2 - 3$

۳ $x - 3$

۴ $x + 1$

پاسخ

۳ ابتدا به کمک اتحاد جمله مشترک عبارت را تجزیه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} x^4 - 4x^2 + 3 &= (x^2 - 1)(x^2 - 3) \\ &= (x - 1)(x + 1)(x^2 - 3) \end{aligned}$$

فصل

فصل ۵: عبارت‌های جبری

واحد یادگیری

درس ۲: چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها

زیرواحد یادگیری

کاربرد اتحاد در تجزیه و ساده کردن

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۷۷. حاصل عبارت $\sqrt{5 - 2\sqrt{6}} + \sqrt{2\sqrt{2} + 3}$ برابر است با:

① $\sqrt{3} + 1$

② $8 - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}$

③ $2\sqrt{3}$

④ $-\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 1$

① اگر $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ را به توان ۲ برسانیم، خواهیم داشت:

$$(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 = 2 + 3 - 2\sqrt{6} = 5 - 2\sqrt{6}$$

پس می‌توان نتیجه گرفت که:

$$5 - 2\sqrt{6} = (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$$

همچنین داریم:

$$2\sqrt{2} + 3 = (1 + \sqrt{2})^2$$

در نتیجه خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} & \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} + \sqrt{2\sqrt{2} + 3} \\ &= \sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} \\ &= |\sqrt{2} - \sqrt{3}| + |\sqrt{2} + 1| \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{2} + 1 = \sqrt{3} + 1 \end{aligned}$$



۷۸. اگر $۲ < ۲a - ۱ \leq -۳$ باشد، حدود a کدام است؟

۱) $۰ \leq a < ۲$

۲) $۱ < a \leq \frac{۳}{۲}$

۳) $۱ \leq a < ۳$

۴) $a \geq ۰$

۲

$$-۳ \leq ۲a - ۱ < ۲$$

ابتدا طرفین این نامعادله را با ۱ جمع می‌کنیم:

$$-۳ + ۱ \leq ۲a - ۱ + ۱ < ۲ + ۱$$

$$\Rightarrow -۲ \leq ۲a < ۳$$

حال کافیست که طرفین را بر ۲ تقسیم کنیم:

$$-۱ \leq a < \frac{۳}{۲}$$

فیلم پاسخ



۷۹. اگر نقطه $A(2m, \frac{m}{2} - 1)$ روی خط $2x + y = 1$ باشد، مقدار m کدام است؟

- ① $\frac{4}{9}$
 ② $-\frac{9}{4}$
 ③ $-\frac{4}{9}$
 ④ $\frac{9}{4}$

پاسخ

۱. برای به دست آوردن مقدار m کافیت مختصات نقطه A را در معادله خط قرار دهیم:

$$2x + y = 1 \Rightarrow 2(2m) + (\frac{m}{2} - 1) = 1$$

$$\Rightarrow 4m + \frac{m}{2} - 1 = 1 \Rightarrow 4m + \frac{m}{2} = 2$$

$$\Rightarrow 8m + m = 4 \Rightarrow 9m = 4 \Rightarrow m = \frac{4}{9}$$

فصل

فصل ۶: خط و معادله‌های خطی

واحد یادگیری

درس ۱: معادله خط

زیرواحد یادگیری

معادله خط و رسم آن

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۸۰ نمودار خط $3x - 2y = -6$ از کدام ناحیه صفحه مختصات

نمی‌گذرد؟

- ۱) اول
- ۲) دوم
- ۳) سوم
- ۴) چهارم

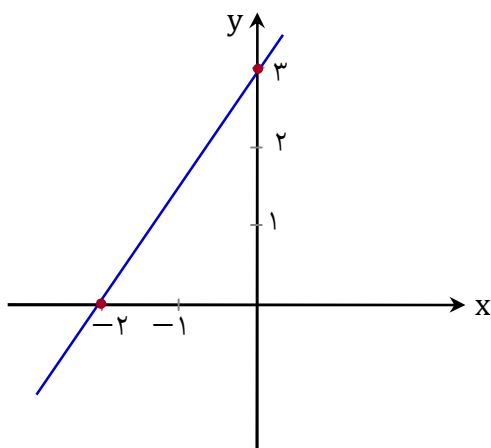
پاسخ

۴) به کمک جدول نقطه‌یابی و پیدا کردن دو نقطه از خط موردنظر،

آن را رسم می‌کنیم:

$$3x - 2y = -6$$

x	y
۰	۳
-۲	۰



با توجه به نمودار مشخص است که خط از ناحیه چهارم نمی‌گذرد.

فصل

فصل ۶: خط و معادله‌های خطی

واحد یادگیری

درس ۱: معادله خط

زیرواحد یادگیری

معادله خط و رسم آن

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۸۱. کلمات همهٔ گزینه‌ها با کلمهٔ «معرفت» هم‌خانواده هستند، به جز

گزینهٔ ؟

- ۱ عارف، عرفان، عفو
- ۲ عرفه، معارف، عارف
- ۳ معروف، معارف، عرفان
- ۴ معرفی، عرفان، عارف

۱. واژهٔ «عفو» هم‌خانوادهٔ کلمهٔ «معرفت» نیست.

پاسخ

فیلم پاسخ



۸۲ در بیت «پسر نوح با بدان بنشست / خاندان نبوتش گم شد»

کدام گزینه مقصود شاعر نیست؟

۱) همنشین ناباب

۲) تأثیرپذیری

۳) انتخاب دوست

۴) اهمیت نبوت

پاسخ

۴) مفهوم بیت: پسر حضرت نوح در اثر همنشینی با دوستان ناباب،

از مسیر درست منحرف شد. توجه کنید مقصود این بیت مورد سؤال قرار

گرفته است، نه معنای ظاهری واژه‌های آن. اشاره به پسر نوح به عنوان

مثال است و شاعر قصد ندارد درباره اهمیت نبوت توضیح دهد.

فصل

فصل ۱: هوش زبانی - کلامی

واحد یادگیری

هوش زبانی - کلامی

زیر واحد یادگیری

هوش زبانی - کلامی

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۸۳. متن زیر را بخوانید و به پرسش پاسخ دهید.

«هیچ کس نمی‌توانست بگوید کدام یک از دو نقاش، هنرمند بهتری بود. بعضی یکی را ترجیح می‌دادند و برخی دیگری را. پس تصمیم گرفتند از پیرمردی که زمانی بهترین نقاش روزگار بود، بخواهند در این مورد داوری کند.»

متن چند جمله است؟

۱) ۸

۲) ۹

۳) ۱۰

۴) ۷

پاسخ

۲) در متن ۸ فعل وجود دارد، بنابراین هر کدام یک جمله است. همچنین جمله «برخی دیگری را (ترجیح می‌دادند)» یک فعل محذوف (حذف به قرینه لفظی) دارد. بنابراین متن ۹ جمله دارد.

فیلم پاسخ



۸۴ متن زیر را بخوانید و به پرسش پاسخ دهید.

«هیچ کس نمی‌توانست بگوید کدام یک از دو نقاش، هنرمند بهتری بود. بعضی یکی را ترجیح می‌دادند و برخی دیگری را. پس تصمیم گرفتند از پیرمردی که زمانی بهترین نقاش روزگار بود، بخواهند در این مورد داوری کند.»

کدام گزینه اعتبار و دقت داوری پیرمرد را بیشتر تقویت می‌کند؟

۱ پیرمرد به هر دو پیشنهاد کرد تا در مدت مشخصی یک تابلو نقاشی کنند و به او تحویل دهند.

۲ پیرمرد برای اعلام نظر پایانی خود، از حاضران در رقابت هم نظرخواهی کرد.

۳ پیرمرد ابزار یکسانی در اختیار هر دو نقاش گذاشت و موضوع مشترکی برای نقاشی انتخاب کرد.

۴ پیرمرد برای نتیجه بهتر داوری، هر دو آن‌ها را برای انتخاب موضوع راهنمایی کرد.

۳

نکته

دقت کنید که با توجه به متن به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهیم و نه نظر شخصی و حتی منطقی. همچنین به قید «بیشتر» توجه کنید. گزینه‌های «۱» و «۴» هم به داوری پیرمرد کمک می‌کنند، اما گزینه «۳» شرایط عادلانه‌تری ایجاد می‌کند.

پاسخ

فیلم پاسخ



۸۵ متن زیر را بخوانید و به پرسش پاسخ دهید.

«هیچ کس نمی‌توانست بگوید کدام یک از دو نقاش، هنرمند بهتری بود. بعضی یکی را ترجیح می‌دادند و برخی دیگری را. پس تصمیم گرفتند از پیرمردی که زمانی بهترین نقاش روزگار بود، بخواهند در این مورد داوری کند.»

کدام گزینه به عنوان پیام متن، مناسب‌تر است؟

۱ باید عادلانه داوری کرد.

۲ باید داوری را به شخص متخصص سپرد.

۳ باید به هنرمندان فرصت داد.

۴ اثر هنری قابل داوری نیست.

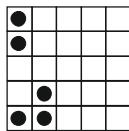
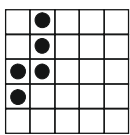
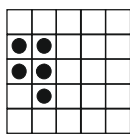
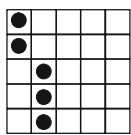
پاسخ

۲ موضوع اصلی متن، ارجاع داوری نقاشی‌ها به یک نقاش چیره‌دست است. بنابراین گزینه «۲» مناسب‌تر است. گزینه «۱» در مرحله بعد از انتخاب داور است.

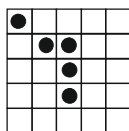
فیلم پاسخ



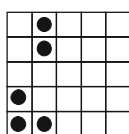
۸۶ به جای «؟» کدام گزینه را باید قرار دهیم؟



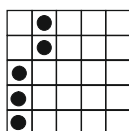
۱



۲

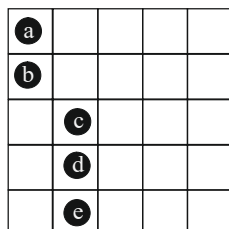


۳



۴

۳



از چپ به راست، دایره‌های a و b در هر مرحله یک خانه پایین می‌آیند و دایره‌های c، d و e در هر مرحله یک خانه بالا می‌روند.

پاسخ

فصل

فصل ۶: هوش تجسمی - فضایی

واحد یادگیری

هوش تجسمی - فضایی

زیر واحد یادگیری

هوش تجسمی - فضایی

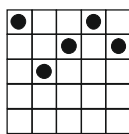
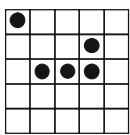
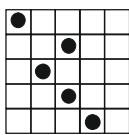
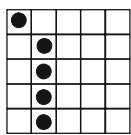
حیطه شناختی

پیشرفته

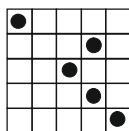
فیلم پاسخ



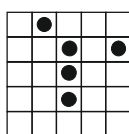
۸۷. به جای «؟» کدام گزینه را باید قرار دهیم؟



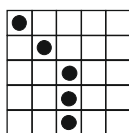
۱



۲

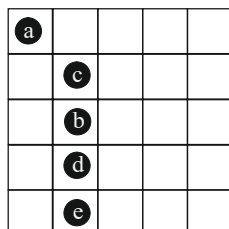


۳



۴

۱



از چپ به راست، a و b در جای خود ثابت هستند، c در هر مرحله یک خانه به سمت راست می‌رود و دایره‌های d و e، ۴۵ درجه پادساعتگرد دوران پیدا می‌کنند.

فصل

فصل ۶: هوش تجسمی - فضایی

واحد یادگیری

هوش تجسمی - فضایی

زیر واحد یادگیری

هوش تجسمی - فضایی

حیطه شناختی

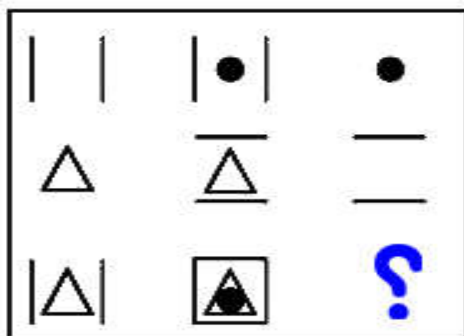
مقدماتی

پاسخ

فیلم پاسخ



۸۸ به جای «؟» کدام گزینه را باید قرار دهیم؟



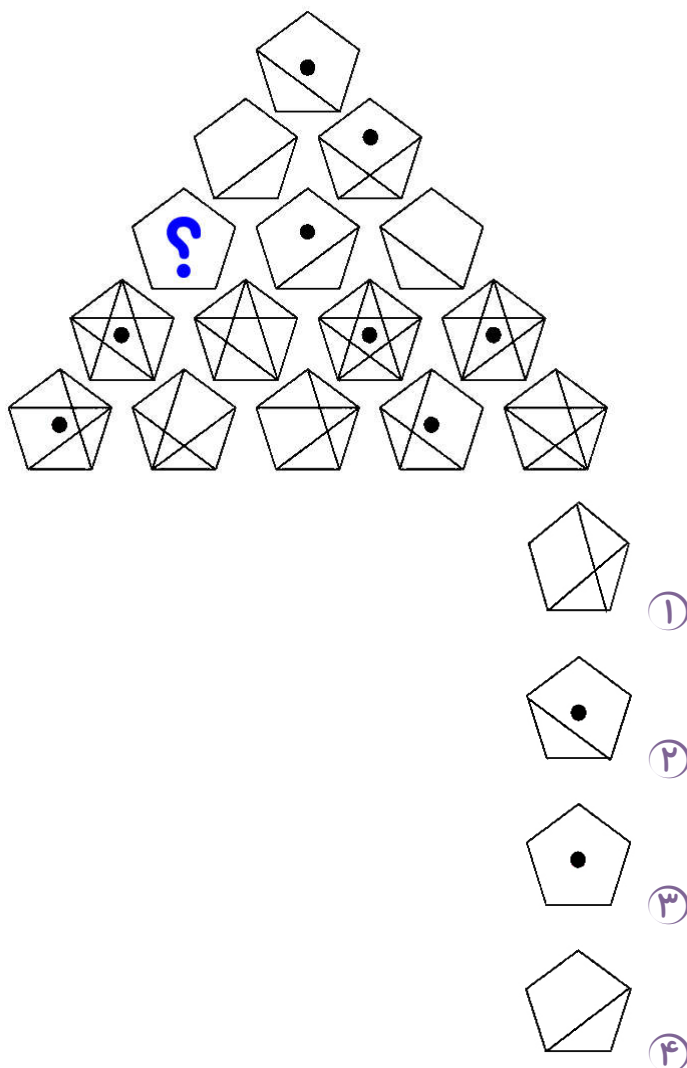
- ①
- ②
- ③
- ④

پاسخ

۳ در هر ردیف، شکل‌های سمت چپ و وسط باهم ترکیب می‌شوند، قسمت مشترکشان حذف می‌شود و شکل سمت راست را می‌سازند.



۸۹. به جای «؟» کدام گزینه را باید قرار دهیم؟



پاسخ

۳. هر پنج ضلعی از ترکیب دو پنج ضلعی پایینی و حذف قسمت‌های مشترکشان ایجاد می‌شود.

فصل

فصل ۶: هوش تجسمی - فضایی

واحد یادگیری

هوش تجسمی - فضایی

زیر واحد یادگیری

هوش تجسمی - فضایی

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۹۰. حاصل عبارت خواسته شده برابر با کدام گزینه است؟

$$a \square b = \frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}}{\frac{1}{ab}} \Rightarrow \frac{1}{3} \square \frac{1}{2} = ?$$

۱) $\frac{1}{6}$

۲) $\frac{1}{36}$

۳) $\frac{1}{36}$

۴) $\frac{1}{6}$

۱

$$\frac{1}{3} \square \frac{1}{2} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}}} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

پاسخ

فصل

فصل ۵: هوش ریاضی

واحد یادگیری

هوش ریاضی

زیر واحد یادگیری

هوش ریاضی

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۹۱. حاصل عبارت خواسته شده برابر با کدام گزینه است؟

$$\left. \begin{aligned} \frac{x}{3} \bullet \left(\frac{4y-2}{5} \right) &= \frac{5x}{2} + \frac{3y}{4} \\ \frac{2x}{3} \blacksquare 3y &= \frac{x}{6} + 2y \end{aligned} \right\} \Rightarrow (2 \bullet 2) + (8 \blacksquare \frac{3}{2}) = ?$$

- ۱) $\frac{79}{4}$
 ۲) $\frac{80}{4}$
 ۳) $\frac{81}{4}$
 ۴) $\frac{83}{4}$

۳

$$\begin{aligned} (2 \bullet 2) + (8 \blacksquare \frac{3}{2}) &= (\frac{6}{3} \bullet \frac{4 \times 3 - 2}{5}) + (\frac{2 \times 12}{3} \blacksquare 3 \times \frac{1}{2}) \\ &= (\frac{5 \times 6}{2} + \frac{3 \times 3}{4}) + (\frac{12}{6} + 2 \times \frac{1}{2}) \\ &= (15 + \frac{9}{4}) + (2 + 1) \\ &= 15 \frac{9}{4} + 3 = 18 \frac{9}{4} = \frac{81}{4} \end{aligned}$$

پاسخ

فصل

فصل ۵: هوش ریاضی

واحد یادگیری

هوش ریاضی

زیر واحد یادگیری

هوش ریاضی

حیطه شناختی

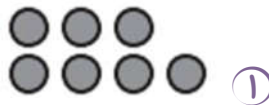
پیشرفته

فیلم پاسخ

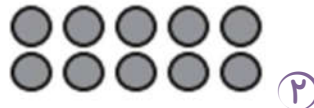


۹۲. مجموع $\triangle$ و $\square$ با چندتا $\bigcirc$ برابر است؟

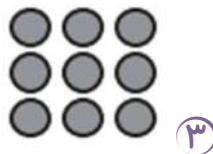
+	$\bigcirc \bigcirc$	$\square \square$
$\bigcirc$		$\triangle \triangle \triangle$
$\triangle$	$\square$	



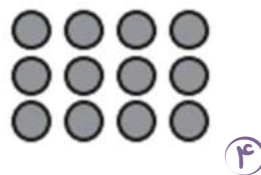
۱



۲



۳



۴

پاسخ

۴. با توجه به جدول داریم:

$$\textcircled{1} \square \square + \bigcirc = \triangle \triangle \triangle$$

$$\textcircled{2} \bigcirc \bigcirc + \triangle = \square$$

با جای گذاری تساوی $\textcircled{2}$ در $\textcircled{1}$ داریم:

$$\bigcirc \bigcirc \triangle \bigcirc \bigcirc \triangle + \bigcirc = \triangle \triangle \triangle$$

با حذف $\triangle \triangle$ از طرفین تساوی می توان نتیجه گرفت:

$$\triangle = 5 \times \bigcirc$$

بنابراین:

$$\square = 2 \times \bigcirc + 5 \times \bigcirc = 7 \times \bigcirc$$

در نتیجه حاصل $\square + \triangle$ برابر است با:

فیلم پاسخ



$$۵ \times \bigcirc + ۷ \times \bigcirc = ۱۲ \times \bigcirc$$

۹۳. جدول زیر مربوط به عملیات $\blacktriangle$ است. به عنوان مثال:

$\square \blacktriangle \bigcirc \equiv *$ است. به جای «؟» کدام گزینه را باید قرار دهیم؟

$\blacktriangle$	$\bigcirc$	$\square$	$*$	Σ	$\mathbb{Z}$
$\bigcirc$	$\square$	$*$	Σ	$\mathbb{Z}$	$\bigcirc$
$\square$	$*$	Σ	$\mathbb{Z}$	$\bigcirc$	$\square$
$*$	Σ	$\mathbb{Z}$	$\bigcirc$	$\square$	$*$
Σ	$\mathbb{Z}$	$\bigcirc$	$\square$	$*$	Σ
$\mathbb{Z}$	$\bigcirc$	$\square$	$*$	Σ	$\mathbb{Z}$

$$[(\mathbb{Z} \blacktriangle \square) \blacktriangle (\bigcirc \blacktriangle \Sigma)] \blacktriangle (* \blacktriangle ?) \equiv \mathbb{Z}$$

$$\mathbb{Z} \quad ①$$

$$\Sigma \quad ②$$

$$* \quad ③$$

$$\square \quad ④$$

۱

پاسخ

$$\underbrace{[(\mathbb{Z} \blacktriangle \square) \blacktriangle (\bigcirc \blacktriangle \Sigma)]}_{\square} \blacktriangle (* \blacktriangle ?) \equiv \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow \square \blacktriangle (* \blacktriangle ?) \equiv \mathbb{Z} \Rightarrow (* \blacktriangle ?) \equiv * \Rightarrow ? = \mathbb{Z}$$

فصل
فصل ۴: هوش منطقی

واحد یادگیری
هوش منطقی

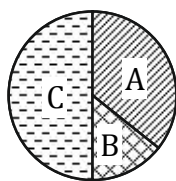
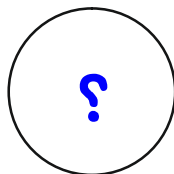
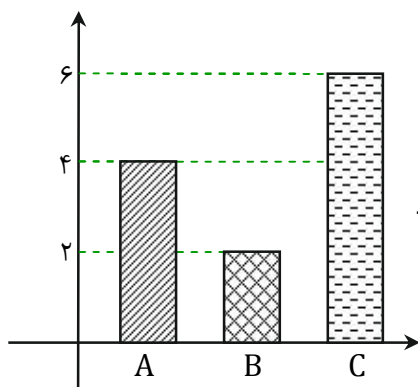
زیر واحد یادگیری
هوش منطقی

حیطه شناختی
مقدماتی

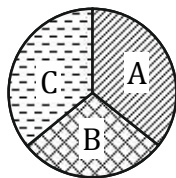
فیلم پاسخ



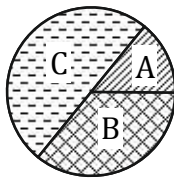
۹۴. نمودار دایره‌ای مناسب برای نمودار ستونی داده‌شده، در کدام گزینه آمده است؟



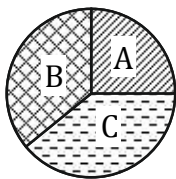
۱



۲



۳



۴

پاسخ

۱. ناحیه A باید ۲ برابر ناحیه B باشد و ناحیه C باید برابر مجموع ناحیه‌های A و B باشد.

فیلم پاسخ



۹۵. با توجه به جدول‌های زیر، حاصل عبارت برابر با کدام گزینه است؟

+	a	b
a		
b	۵	

×	a	b
a		۳
b		

$$\Rightarrow (a - b)^2 = ?$$

۱۰ ①

۱۳ ②

۱۷ ③

۱۸ ④

②

$$\begin{aligned}(a - b)^2 &= (a + b)^2 - 4a \times b \\ &= 5^2 - 4 \times 3 = 25 - 12 = 13\end{aligned}$$

فصل

فصل ۵: هوش ریاضی

واحد یادگیری

هوش ریاضی

زیر واحد یادگیری

هوش ریاضی

حیطه شناختی

پیشرفته

پاسخ

فیلم پاسخ



۹۶. کدام گزینه جدول زیر را به درستی کامل می‌کند؟

نام ماده	ویژگی ماده
(آ)	مایع سبز رنگ دارای این ترکیب در صنایع خودروسازی به کار می‌رود.
(ب)	تُردکنندهٔ مربای کدو حلوایی است.

۱ (آ) اتیلن گلیکول (ب) اتانول

۲ (آ) اتیلن گلیکول (ب) آب آهک

۳ (آ) آمونیاک (ب) اتانول

۴ (آ) آمونیاک (ب) آب آهک

پاسخ

۲

میدانید

ضد یخ، مایعی ناخالص، سبز رنگ و دارای اتیلن گلیکول است که در رادیاتور خودرو می‌ریزند تا از یخ زدن آب در زمستان جلوگیری کند. (دلیل نادرستی گزینه‌های «۳» و «۴»)

بدانید

برای این که مربای کدو حلوایی تُرد شود، آن را پیش از پختن برای مدتی در آب آهک قرار می‌دهند. (دلیل نادرستی گزینه «۱»)

نکته

فرمول شیمیایی آهک؛ CaO و آب آهک؛ Ca(OH)_2 است.

فصل

فصل ۲

واحد یادگیری

رفتار اتم‌ها با یکدیگر

زیر واحد یادگیری

ذره‌های سازنده مواد

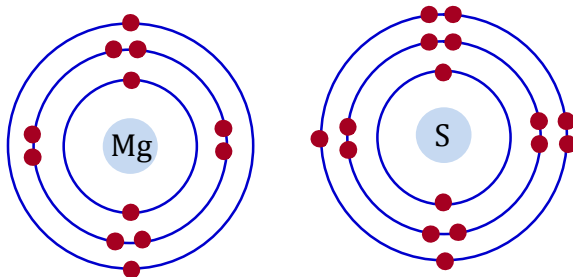
حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۹۷. با توجه به آرایش‌های الکترونی زیر که به فلز منیزیم (${}_{12}\text{Mg}$) و نافلز گوگرد (${}_{16}\text{S}$) مربوط است، فرمول شیمیایی ترکیب این دو عنصر چیست؟



۱) MgS

۲) Mg_2S

۳) MgS_2

۴) Mg_2S_3

پاسخ

۱

میدانید

فلز منیزیم برای رسیدن به مدار ۸ الکترونی، ۲ الکترون آخرین مدار خود را از دست می‌دهد و به کاتیون Mg^{2+} تبدیل می‌شود. همچنین نافلز گوگرد برای رسیدن به مدار ۸ الکترونی، ۲ الکترون به آخرین مدار خود اضافه می‌کند و به آنیون S^{2-} تبدیل می‌شود.

بدانید

ترکیبات یونی خنثی هستند پس فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از دو عنصر منیزیم و گوگرد، MgS خواهد بود زیرا یک کاتیون Mg^{2+} می‌تواند یک آنیون S^{2-} را خنثی کند.

نکته

نام شیمیایی ترکیب حاصل؛ منیزیم سولفید است.

فیلم پاسخ



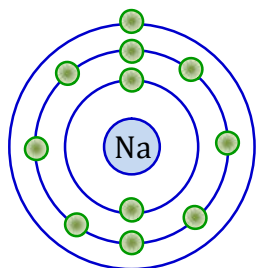
۳

میدانید

یون سدیم یکی از مهم‌ترین یون‌هاست و مقدار آن در خون از کاتیون‌های دیگر بیشتر است. یکی از وظایف اصلی این یون ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن به ویژه قلب است.

بدانید

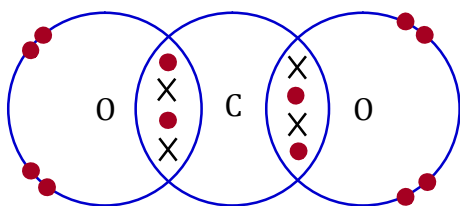
آرایش الکترونی فلز سدیم (${}_{11}\text{Na}$) به صورت زیر است. این عنصر با از دست دادن ۱ الکترون به ذره‌ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می‌شود. پس نماد کاتیون حاصل از آن Na^+ است.



فیلم پاسخ



۹۹. با توجه به شکل زیر، پاسخ دو پرسش نوشته شده در کدام گزینه به درستی آمده است؟



آ) برای تشکیل یک مولکول کربن دی اکسید (CO_2)، هر اتم کربن، چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟
 ب) در آخرین مدار اتم اکسیژن، در مولکول کربن دی اکسید، چند الکترون وجود دارد؟

۱) آ) ۸ ب) ۶

۲) آ) ۸ ب) ۴

۳) آ) ۴ ب) ۸

۴) آ) ۴ ب) ۶

پاسخ

۳

میدانید

هنگام تشکیل مولکولها، اتمها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می گذارند.

بدانید

با توجه به شکل، هر اتم کربن دارای ۴ و هر اتم اکسیژن دارای ۶ الکترون در آخرین مدار الکترونی خود است. همچنین هر اتم کربن و اکسیژن در مولکول کربن دی اکسید مشترکاً دارای ۸ الکترون هستند.

فصل

فصل ۲

واحد یادگیری

رفتار اتمها با یکدیگر

زیر واحد یادگیری

اشتراک الکترونها و پیوند اشتراکی /

اشتراک الکترونی گسترده تر

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۰۰. اطلاعات نوشته شده دربارهٔ آب و مولکول‌های آن، در کدام

گزاره‌ها درست است؟

(آ) آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست.

(ب) آب مقطر رسانای ضعیف جریان الکتریکی است.

(پ) مولکول‌های آب، بار الکتریکی ندارند.

(ت) هنگام ترکیب شدن اتم‌های H و O، بین آنها الکترون داد و ستد

می‌شود.

۱) آ و پ

۲) ب و ت

۳) آ و ت

۴) ب و پ

پاسخ

۱

میدانید

شواهد تجربی نشان می‌دهد آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست

و از این رو، مولکول‌های آب، بار الکتریکی ندارند.

بدانید

در واقع هنگام ترکیب شدن اتم‌های هیدروژن با اکسیژن، بین آنها

الکترونی داد و ستد نشده است.

فصل

فصل ۲

واحد یادگیری

رفتار اتم‌ها با یکدیگر

زیر واحد یادگیری

اشتراک الکترون‌ها و پیوند اشتراکی /

اشتراک الکترونی گسترده‌تر

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۰۱. همه اتم‌های زیر می‌توانند بیش از یک پیوند اشتراکی تشکیل

دهند به جز اتم

۱ هیدروژن

۲ کربن

۳ نیتروژن

۴ اکسیژن

پاسخ

۱

میدانید

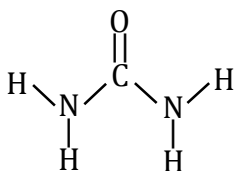
اتم هیدروژن ($1H$) فقط دارای یک الکترون بوده و به همین دلیل تنها می‌تواند یک پیوند اشتراکی تشکیل دهد.

بدانید

اتم‌های کربن، نیتروژن و اکسیژن به ترتیب می‌توانند چهار، سه و دو پیوند اشتراکی تشکیل دهند.

نکته

ساختار زیر به مولکول «اوره» مربوط است که در آن چهار اتم یادشده حضور دارند.



فصل

فصل ۲

واحد یادگیری

رفتار اتم‌ها با یکدیگر

زیرواحد یادگیری

اشتراک الکترون‌ها و پیوند اشتراکی /

اشتراک الکترونی گسترده‌تر

حیطه شناختی

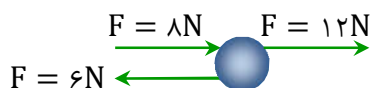
مقدماتی

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ ۴ پایه نهم

۱۰۲. کدام نیرو به گلوله وارد شود تا با سرعت ثابت در مسیر افقی به حرکتش ادامه دهد؟ (جرم گلوله 1 kg)



۱) 2 N به سمت راست

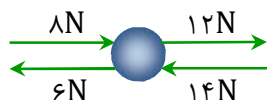
۲) 14 N به سمت چپ

۳) 10 N به سمت بالا

۴) 10 N به سمت پایین

پاسخ

۲



برای اینکه جسم در مسیر افقی سرعتش ثابت باشد یا در راستای افقی نیروها متوازن باشند، باید مجموع نیروهای در جهت راست و در جهت چپ با هم برابر باشند.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مجموع نیروها در جهت راست: } 20\text{ N} \\ \text{مجموع نیروها در جهت چپ: } 6\text{ N} \end{array} \right. \quad \text{در جهت چپ } 20 - 6 = 14\text{ N}$$

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ ۴ پایه نهم

۱۰۵

۱۰۳. به دو گلوله A و B که جرم یکسان دارند نیروی ثابتی به بزرگی F وارد می‌شود. اندازه نیروی اصطکاک مسیر A برابر $\frac{1}{2}F$ می‌باشد و اندازه نیروی اصطکاک مسیر B دو برابر اندازه نیروی اصطکاک مسیر A است. اندازه شتاب گلوله B چند برابر اندازه شتاب گلوله A است؟

۱) ۲

۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۴

پاسخ

$$\frac{a_B}{a_A} = \frac{\frac{F_B \text{ خالص}}{m_B}}{\frac{F_A \text{ خالص}}{m_A}} \xrightarrow{m_A = m_B}$$

نیروی اصطکاک B دو برابر A

$$\frac{F_B \text{ خالص}}{F_A \text{ خالص}} = \frac{F - \frac{1}{4}F}{F - \frac{1}{2}F} = \frac{\frac{3}{4}F}{\frac{1}{2}F} = \frac{3}{2}$$

نیروی پیشران

نیروی اصطکاک

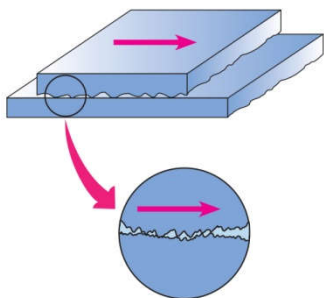
فیلم پاسخ



۱۰۴. در کدام گزینه همه موارد بر نیروی اصطکاک جنبشی مؤثر است؟

- ۱ وزن - جنس سطوح
- ۲ جنس سطوح - سرعت
- ۳ سرعت - جرم
- ۴ وزن - سرعت

۱ نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت ناهمواری‌هایی است که در سطح تماس بین دو جسم وجود دارد. این ناهمواری‌ها معمولاً به صورت میکروسکوپی است و با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیست. هرچه وزن جسم بیشتر شود، دو جسم بیشتر روی هم فشرده می‌شوند و این ناهمواری‌ها بیشتر در یکدیگر فرو می‌روند و بیشتر مانع حرکت می‌شوند و نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد. همچنین جنس دو سطحی که روی هم کشیده می‌شوند نیز بر این نیرو مؤثرند.



۱۰۵. فردی به جرم 50 kg ، مساحت کف هر پایش 20 cm^2 است.

وقتی بر روی هر دو پایش می‌ایستد، فشار وارد بر زمین زیر پای

او چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱) $12/5$

۲) 25

۳) 125000

۴) 25000

پاسخ

۳

$$W = 50 \times 10 = 500\text{ N}$$

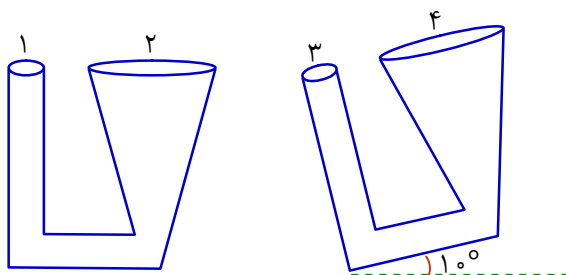
$$\text{مساحت کف هر دو پا} = 40\text{ cm}^2 \div 10000 = 0/004\text{ m}^2$$

$$\text{فشار} = \frac{F}{A} \Rightarrow \left(\frac{\frac{500}{1}}{\frac{4}{1000}} \right) = \frac{500 \times 1000}{4} = 125000\text{ Pa}$$

فیلم پاسخ



۱۰۶. در شکل ظرف‌ها با هم مشابه‌اند. ظرف سمت چپ بر روی سطح افقی قرار دارد و ظرف سمت راست با سطح افقی زاویه 10° می‌سازد. در هر دو ظرف مقدار مساوی مایع می‌ریزیم. کدام رابطه در مورد فشار ناشی از وزن هر مایع بر کف ظرف درست نیست؟ (مایع از ظرف‌ها سرریز نمی‌شود).



① $P_1 = P_2$

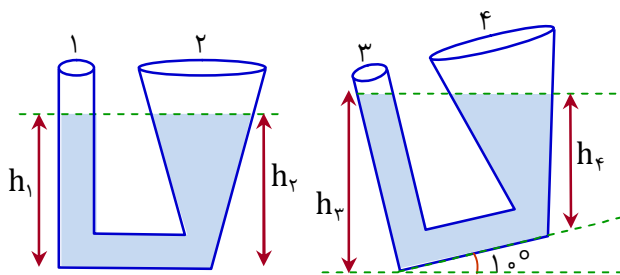
② $P_2 > P_4$

③ $P_3 > P_4$

④ $P_1 > P_3$

پاسخ

۴. با ریختن مقدار مساوی مایع در هر دو ظرف:



در ظرف اول:

$$h_1 = h_2 \Rightarrow P_1 = P_2$$

در ظرف دوم:

$$h_3 > h_4 \Rightarrow P_3 > P_4$$

و در کل

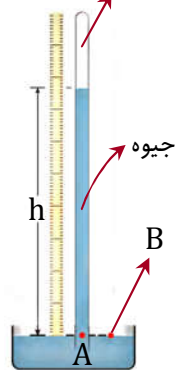
$$h_3 > h_1 = h_2 > h_4 \Rightarrow P_3 > P_1 = P_2 > P_4$$

فیلم پاسخ



۱۰۷. تصویر زیر آزمایش توریچلی را نشان می‌دهد. اگر این آزمایش در ارتفاعات دماوند انجام شود، کدام مورد درست است؟

این قسمت تقریباً چیزی وجود ندارد و خلأ است.



۱) $P_A > P_B, h > 76\text{cm}$

۲) $P_A = P_B, h < 76\text{cm}$

۳) $P_A = P_B, h > 76\text{cm}$

۴) $P_A > P_B, h < 76\text{cm}$

پاسخ

۲. چون نقاط A و B در یک تراز قرار دارند، فشار این دو نقطه با هم برابر است.

میدانید

با افزایش ارتفاع فشار هوا کاهش می‌یابد. ارتفاع مایع در سطح دریای آزاد ۷۶cm خواهد بود، پس در دماوند چون ارتفاع افزایش پیدا کرده فشار هوا کمتر است و در نتیجه ارتفاع مایع کمتر از ۷۶cm خواهد شد.

فیلم پاسخ



۱۰۸. محل تشکیل فسیل انسان‌های زیر، بوده است.



۱) یخچال طبیعی

۲) خاکستر آشفشانی

۳) مرداب

۴) دریاچه

پاسخ

۲) مطابق کتاب درسی، فسیل این انسان‌ها در زیر خاکستر آشفشانی دفن شده است.

بدانید

برخی محیط‌های غیردریایی برای تشکیل فسیل:

۱- یخچال طبیعی

۲- خاکسترهای آشفشانی

۳- صمغ گیاهان

۴- مواد نفتی

۵- دریاچه‌ها

۶- مرداب‌ها و باتلاق‌ها

۷- معادن نمک

فصل

فصل ۷

واحد یادگیری

آثاری از گذشته زمین

زیرواحد یادگیری

مقدمه / فسیل / شرایط لازم برای تشکیل

فسیل

حیطه شناختی

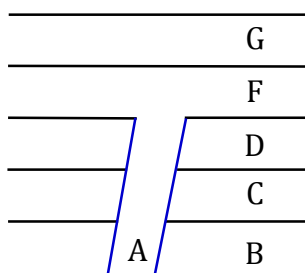
مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۰۹. در حوزۀ رسوبی زیر، چند میلیون سال بعد از ورود رگۀ آذرین وارونگی رخ داده است، سپس ۲ لایه بر روی حوزۀ قدیمی ایجاد شده است.

کدام لایۀ رسوبی از حوزۀ قدیمی، نزدیک‌ترین سن را به لایۀ F دارد؟



- ۱ A
 ۲ B
 ۳ C
 ۴ D

پاسخ

۲ لایۀ B جوان‌ترین لایۀ رسوبی در حوزۀ قدیمی است (با توجه به وارونگی) پس B نزدیک‌ترین سن را به F دارد. دقت کنید سن لایۀ A به F نزدیک‌تر است، اما A رگۀ آذرین است نه رسوبی.

فصل
فصل ۷

واحد یادگیری
آثاری از گذشته زمین

زیرواحد یادگیری
کاربرد فسیل‌ها

حیطه شناختی
پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۱۰. اسطرلاب ابزاری برای تعیین است.

- ۱) فاصله ستاره
- ۲) فاصله سیاره
- ۳) زاویه ارتفاع ستاره
- ۴) سرعت اجرام آسمانی

پاسخ

۳

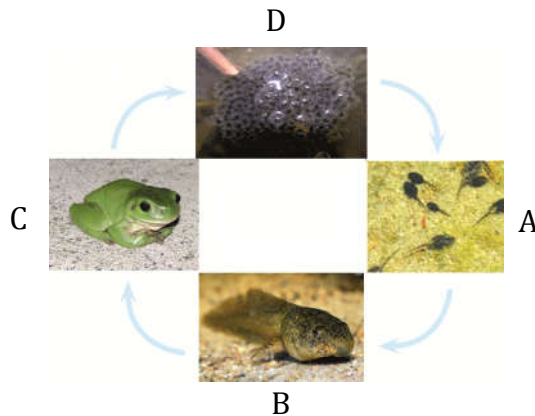
میدانید

اسطرلاب ابزاری نجومی برای تعیین زاویه ارتفاع ستاره است.

فیلم پاسخ



۱۱۱. شباهت جانوران گروه A با C در تصویر زیر چیست؟



① اندام تنفسی

② نداشتن پولک

③ داشتن دم

④ نوع تغذیه

پاسخ

② A قورباغه نوزاد و C قورباغه بالغ است.

هر دو پولک ندارند؛ اما در تغذیه، اندام تنفسی و وجود دم متفاوت هستند.

میدانید

قورباغه بالغ شش و قورباغه نوزاد آبشش دارد.

فصل

فصل ۱۴

واحد یادگیری

جانوران مهره‌دار

زیر واحد یادگیری

دوزیستان

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۱۲. در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، کرم پهن و کرم

لوله‌ای وجود دارد؟

- ① کرم کدو - کرم برگ‌گی شکل
- ② کرم نواری - پلاناریا
- ③ کیلک - کرم قلاب‌دار
- ④ کرمک - آسکاریس

③ کیلک کرمی پهن و کرم قلاب‌دار یک کرم لوله‌ای است.



۱۱۳. گیاهی بدون آوند حتماً

- ① در نواحی مرطوب رشد می کند.
- ② دارای دانه است.
- ③ ریشه کوچکی دارد.
- ④ فتوسنتز نمی کند.

پاسخ

۱

بدانید

گیاه بدون آوند یعنی خزه و خزه در نواحی مرطوب رشد می کند،
دانه و ریشه ندارد ولی فتوسنتز می کند.

فیلم پاسخ



۱۱۴. چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ حشرات درست است؟

- فراوان‌ترین گروه بندپایان هستند.
- سر، سینه و شکم دارند.
- قادر به تخریب لاشهٔ جانوران مرده هستند.
- علاوه بر اسکلت داخلی، اسکلتی خارجی و سخت دارند.

۱ ①

۲ ②

۳ ③

۴ ④

۳ به جز مورد آخر، سایر موارد درست‌اند.

میدانید

بی‌مهرگان (حشرات و ...) اسکلت داخلی ندارند.

پاسخ

فیلم پاسخ



۱۱۵. نرگس در حال مشاهده یک استخر کشاورزی بود که با یک لوله از آب چاه پر می‌شد. سپس از دریاچه‌های فراوان دور استخر، این آب به سمت زمین‌ها هدایت می‌شد. او با دیدن ساختمان استخر به یاد کدام جانور افتاد؟

۱) اسفنج

۲) هشت پا

۳) عروس دریایی

۴) پلاناریا

پاسخ

۴

نکته

یک ورودی و چندین خروجی (از سطح بدن) یادآور کرم‌های پهن مثل پلاناریا است.
کرم‌های پهن مانند کیسه‌تنان تنها یک راه برای ورود دارند ولی خروج مواد از سطح بدن انجام می‌شود.

فیلم پاسخ



فصل
فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری
ریشه‌گیری

زیر واحد یادگیری
ریشه‌گیری

حیطه شناختی
مقدماتی

۱۱۶. اگر ریشه سوم x^2 مساوی ۴۹ باشد، ریشه دوم و منفی x^4 چند

است؟

- ① -7^6
 ② -7^2
 ③ -7^4
 ④ $(-7)^3$

پاسخ

۱

$$x^2 \text{ ریشه سوم } = \sqrt[3]{x^2} = 49 = 7^2 \xrightarrow{\text{مکعب}} x^2 = (7^2)^3 = (7^3)^2$$

$$\Rightarrow x = 7^3 \text{ یا } -7^3$$

$$\begin{aligned} x^4 \text{ ریشه دوم و منفی } &= -\sqrt{x^4} = -\sqrt{(7^3)^4} \\ &= -(7^3)^2 = -7^6 \end{aligned}$$

فیلم پاسخ



۱۱۷. کدام گزینه معادل عبارت $\frac{2}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{3}{\sqrt{2}}$ است؟

① $\sqrt[3]{9} \times \sqrt{2}$

② $\sqrt[3]{3\sqrt{2}}$

③ $\sqrt[3]{6} \times \sqrt{6}$

④ $\sqrt{2\sqrt[3]{3}}$

۱

پاسخ

$$\begin{aligned} \frac{2}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{3}{\sqrt{2}} &= \frac{2}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[3]{3^2}} \times \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{2\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \sqrt[3]{9} \times \sqrt{2} \end{aligned}$$

فصل

فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری

جمع و تفریق رادیکال‌ها

زیر واحد یادگیری

گویا کردن مخرج کسرها

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۱۸. اگر درجهٔ چندجمله‌ای $\frac{2}{3}a^4b^6 - 3a^mb^{n-1} + 5a^{m+1}b^n$ برابر ۱۲ باشد، مقدار $m + n$ کدام گزینه است؟

۱۳ ①

۱۲ ②

۱۱ ③

۱۰ ④

۳

پاسخ

$$\overbrace{\frac{2}{3}a^4b^6}^{10: \text{درجه}} - \overbrace{3a^mb^{n-1}}^{m+n-1: \text{درجه}} + \overbrace{5a^{m+1}b^n}^{m+1+n: \text{درجه}}$$

$$\Rightarrow m + n + 1 = 12 \Rightarrow m + n = 11$$

فصل

فصل ۵: عبارت‌های جبری

واحد یادگیری

چندجمله‌ای‌ها

زیرواحد یادگیری

چندجمله‌ای‌ها (انواع، درجه، تعداد جملات،

نامگذاری و تعیین متغیرها، ضریب عددی

جملات)

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۱۹. کدام یک از عبارت‌های زیر، دست کم ۳ تا ریشه مثبت دارد؟

① $(x^2 - 1)(x + 5)(x - 6)$

② $(x^2 + 4)(x^2 + 9)$

③ $(x^2 - 7x + 12)(x^2 + 5x)$

④ $(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 9x)$

۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $(x^2 - 1)(x + 5)(x - 6) = 0$

$\Rightarrow x = \pm 1, -5, 6$ ✗

✗ معادله جواب ندارد. $(x^2 + 4)(x^2 + 9) = 0$ گزینه «۲»

گزینه «۳»: $(x^2 - 7x + 12)(x^2 + 5x) = 0$

$\Rightarrow (x - 3)(x - 4)x(x + 5) = 0 \Rightarrow x = 3, 4, 0, -5$ ✗

گزینه «۴»: $(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 9x) = 0$

$\Rightarrow (x - 1)(x - 2)(x)(x - 9) = 0 \Rightarrow x = 1, 2, 0, 9$ ✓

فیلم پاسخ



۴

۱۲۰. کدام گزینه یکی از عامل‌های عبارت $m^4 + 64n^4$ است؟

① $m^2 + 8n^2 - 16mn$

② $m^2 + 32n^2 + 4m^2n$

③ $m^2 + 8n^2 - 4m^2n$

④ $m^2 + 8n^2 + 4mn$

$$\begin{aligned} & m^4 + 64n^4 + 16m^2n^2 - 16m^2n^2 \\ &= (m^2 + 8n^2)^2 - 16m^2n^2 \\ &= (m^2 + 8n^2 - 4mn)(m^2 + 8n^2 + 4mn) \end{aligned}$$

فیلم پاسخ



۱۲۱. کدام گزینه حاصل عبارت T را نشان می‌دهد؟

$$T = \frac{(0/125)^{-4} \times (2\frac{7}{4})^{-3}}{125^{-1}} \div 27^{-19}$$

۱) 54^{18}

۲) 36^{12}

۳) 72^{12}

۴) 18^{24}

پاسخ

۱

$$(0/125)^{-4} = (\frac{1}{8})^{-4} = (2^{-3})^{-4} = 2^{12}$$

$$(2\frac{7}{4})^{-3} = (\frac{15}{4})^{-3} = (\frac{4}{15})^3$$

$$T = \frac{(0/125)^{-4} \times (2\frac{7}{4})^{-3}}{125^{-1}} \div 27^{-19}$$

$$= \frac{2^{12} \times (\frac{4}{15})^3}{(5^3)^{-1}} \div (3^3)^{-19}$$

$$= \frac{2^{12} \times 4^3 \times 15^{-3}}{5^{-3}} \div 3^{-57} = 2^{12} \times 2^6 \times 3^{-3} \div 3^{-57}$$

$$= 2^{18} \times 3^{-3-(-57)} = 2^{18} \times 3^{54} = 2^{18} \times (3^3)^{18}$$

$$= (2 \times 27)^{18} = 54^{18}$$

فصل

فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری

توان صحیح

زیر واحد یادگیری

محاسبه و ساده کردن عبارت‌های توان‌دار

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۲۲. حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$\sqrt{2\sqrt{0/3}(3\sqrt{1/2} - 4\sqrt{2/7} + 2/5\sqrt{4/8})} - 3/4\sqrt{2/4}$$

۱ $-0/48\sqrt{15}$
 ۲ $-0/96\sqrt{15}$
 ۳ $0/24\sqrt{60}$
 ۴ $0/48\sqrt{60}$

پاسخ

۲

$$\begin{aligned}
 A &= \sqrt{2\sqrt{0/3}(3\sqrt{1/2} - 4\sqrt{2/7} + 2/5\sqrt{4/8})} - 3/4\sqrt{2/4} \\
 &= \sqrt{2\sqrt{0/3}(3\sqrt{1/2} - 4\sqrt{2/7} + 2/5\sqrt{4/8})} \\
 &= 6\sqrt{0/36} - 8\sqrt{0/81} + 5\sqrt{1/44} \\
 &= 6 \times 0/6 - 8 \times 0/9 + 5 \times 1/2 \\
 &= 3/6 - 7/2 + 6 = 2/4 \\
 A &= \sqrt{2/4} - 3/4\sqrt{2/4} = -2/4\sqrt{2/4} \\
 &= -2/4 \times \underbrace{\sqrt{4}}_2 \times \sqrt{0/6} = -4/8 \times \sqrt{\frac{3}{5}} \\
 &= -4/8 \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\
 &= -\frac{4/8\sqrt{15}}{5} \times \frac{2}{2} = -0/96\sqrt{15}
 \end{aligned}$$

فصل

فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری

جمع و تفریق رادیکال‌ها

زیر واحد یادگیری

جمع و تفریق رادیکال‌ها

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۲۳. اگر $x^2 + 2 = \frac{32}{3}x$ باشد، حاصل $\frac{x^4+4}{x^2}$ کدام گزینه است؟

($x > 0$)

۱ $\frac{988}{9}$

۲ $\frac{1024}{9}$

۳ $\frac{1016}{9}$

۴ $\frac{998}{9}$

پاسخ

$$x^2 + 2 = \frac{32}{3}x \xrightarrow[x>0]{\div x} x + \frac{2}{x} = \frac{32}{3}$$

مجذور
 $\rightarrow \left(x + \frac{2}{x}\right)^2 = \frac{1024}{9}$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} + 4 = \frac{1024}{9} \Rightarrow \frac{x^4+4}{x^2} = \frac{1024}{9} - 4 = \frac{988}{9}$$

فصل

فصل ۵: عبارت‌های جبری

واحد یادگیری

اتحاد و تجزیه

زیر واحد یادگیری

اتحاد مربع دو جمله‌ای و تجزیه

چند جمله‌ای‌ها به کمک آن

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۲۴. اگر $b < \frac{a}{-3}$ باشد، کدام گزینه حتماً درست است؟

۱) $a < -3b$

۲) $\frac{-3}{a} > b$

۳) $\frac{-3}{a} < b$

۴) $a > -3b$

پاسخ

۴. مثال نقض برای گزینه «۱»:

$$a = 3, b = 2 \Rightarrow \frac{3}{-3} < 2, 3 > -3(2)$$

مثال نقض برای گزینه «۲»:

$$a = 3, b = 2 \Rightarrow \frac{3}{-3} < 2, \frac{-3}{3} < 2$$

مثال نقض برای گزینه «۳»:

$$a = 9, b = -2 \Rightarrow \frac{9}{-3} < -2, \frac{-3}{9} > -2$$

$$\text{گزینه «۴»}: \frac{a}{-3} < b \xrightarrow{\times(-3)} a > -3b$$

فصل

فصل ۵: عبارت‌های جبری

واحد یادگیری

نامعادله

زیر واحد یادگیری

نامعادله یک مجهولی درجه اول و مجموعه

جواب آن

حیطه شناختی

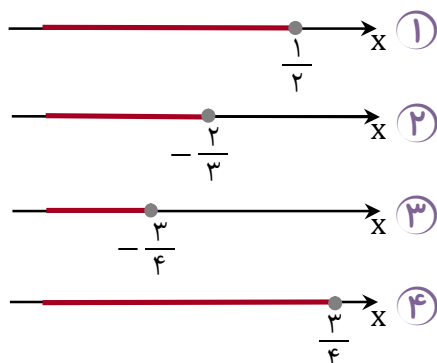
پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۲۵. نامعادله $\frac{2x-1}{3} - \frac{1-2x}{4} \leq \frac{x+1}{6}$ در کدام محدوده برای

مقادیر x درست است؟



۴

$$\left(\frac{2x-1}{3} - \frac{1-2x}{4} \leq \frac{x+1}{6}\right) \times 12$$

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

$$\Rightarrow 8x - 4 - 3 + 6x \leq 2x + 2 \Rightarrow 12x \leq 9$$

$$\div 12 \rightarrow x \leq \frac{9}{12} \Rightarrow x \leq \frac{3}{4}$$



۱۲۶. کدام گزینه جدول زیر را به درستی کامل می‌کند؟

ماده	(آ)	گرد آهن	آهن سولفید
ویژگی	زرد رنگ	(ب)	(پ)

۱ (آ) گوگرد (ب) خاکستری رنگ (پ) جذب آهن ربا نمی‌شود.

۲ (آ) گوگرد (ب) قهوه‌ای رنگ (پ) جذب آهن ربا می‌شود.

۳ (آ) فسفر (ب) خاکستری رنگ (پ) جذب آهن ربا می‌شود.

۴ (آ) فسفر (ب) قهوه‌ای رنگ (پ) جذب آهن ربا نمی‌شود.

پاسخ

۱

میدانید

آهن سولفید، ترکیب یونی است که از واکنش بین گوگرد (نافلزی جامد و زرد رنگ) با آهن (فلزی خاکستری رنگ) تشکیل می‌شود.

بدانید

یک ترکیب یونی خواص و ویژگی‌های کاملاً متفاوتی با عنصرهای سازنده خود دارد. مثلاً آهن رسانای جریان الکتریکی بوده و جذب آهن ربا می‌شود اما ترکیب یونی حاصل از آن (آهن سولفید) در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی نیست و آهن ربا نمی‌تواند آن را جذب کند.

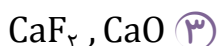
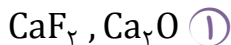
نکته

فرمول شیمیایی آهن سولفید؛ FeS است..

فیلم پاسخ



۱۲۷. فرمول شیمیایی ترکیب‌های یونی حاصل از فلز کلسیم (Ca) با نافلز فلوئور (F) و نافلز اکسیژن (O) در کدام گزینه به‌درستی نوشته شده است؟



پاسخ

۳

میدانید

بسیاری از فلزها با از دست دادن الکترون و تشکیل کاتیون به آرایش پایدار گازهای نجیب می‌رسند. هم چنین بسیاری از نافلزها با گرفتن الکترون و تشکیل آنیون به آرایش پایدار گازهای نجیب می‌رسند.

بدانید

اتم کلسیم با از دست دادن ۲ الکترون و تشکیل کاتیون Ca^{2+} ، اتم فلوئور با گرفتن ۱ الکترون و تشکیل آنیون F^- و اتم اکسیژن با گرفتن ۲ الکترون و تشکیل آنیون O^{2-} ، به پایداری می‌رسند.

نکته

ترکیبات یونی خنثی و بدون بار هستند. به دیگر سخن یک کاتیون کلسیم با دو آنیون فلوئورید (F^-) و یا با یک آنیون اکسید (O^{2-}) خنثی می‌شود.

فصل

فصل ۲

واحد یادگیری

رفتار اتم‌ها با یکدیگر

زیر واحد یادگیری

خنثی بودن ترکیب‌های یونی / ویژگی‌های

ترکیب یونی!

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۱۲۸. در ساختار لوویس مولکول حاصل از اتم‌های فسفر (${}_{15}\text{P}$) و هیدروژن (${}_{1}\text{H}$)، چند پیوند اشتراکی دیده می‌شود؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

پاسخ

۲

میدانید

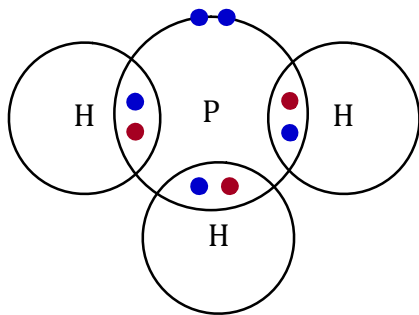
آرایش الکترونی اتم فسفر به صورت: ${}_{15}\text{P}: 2/8/5$ و اتم هیدروژن به صورت: ${}_{1}\text{H}: 1$ است.

بدانید

برای کامل کردن آخرین مدار الکترونی، اتم فسفر به ۳ و اتم هیدروژن به ۱ الکترون نیاز دارد.

نکته

با تشکیل سه پیوند اشتراکی، مولکول PH_3 حاصل می‌شود. (ساختار زیر)



فیلم پاسخ



۱۲۹. در مسابقه طناب‌کشی کدام قانون یا قوانین نیوتون نقش دارند؟

- ۱ فقط قانون اول
- ۲ فقط قانون سوم
- ۳ قانون‌های دوم و سوم
- ۴ هر سه قانون نقش دارند.

۴ قانون اول: زمانی که دو تیم نیرو وارد می‌کنند ولی هیچ حرکتی در طناب صورت نمی‌گیرد.

قانون دوم: زمانی که نیروی کششی یک تیم از مجموع نیروهای اصطکاک بین افراد تیم با طناب و زمین تیم مقابل بیشتر می‌شود و سبب حرکت طناب می‌شود.

قانون سوم: وقتی تیم به طناب نیرو وارد می‌کند، طناب هم به تیم نیرو وارد می‌کند.



آزمون هماهنگ ۴ پایه نهم

۱۳۲

۱۳۰. در یک جک هیدرولیکی قطر پیستون بزرگ ۴ برابر قطر پیستون کوچک است. اگر اتموبیل ۶۰۰ کیلوگرمی بر روی پیستون بزرگ باشد، چه نیرویی بر پیستون کوچک وارد کنیم تا سیستم در حال تعادل باشد؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

۱) 3000 N

۲) 1500 N

۳) 750 N

۴) 375 N

پاسخ

۴. طبق اصل پاسکال فشار در زیر دو پیستون با هم برابر است:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

مساحت دایره از رابطه πr^2 محاسبه می‌شود:

$$\frac{F_1}{\pi r_1^2} = \frac{F_2}{\pi r_2^2}$$

نسبت شعاع‌ها مثل نسبت قطر‌ها است:

$$F_2 = W = mg = 600 \times 10 = 6000 \text{ N}$$

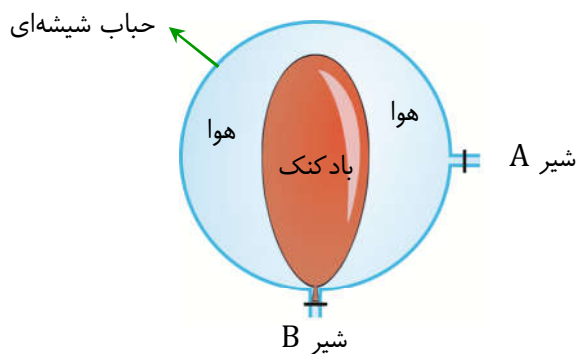
$$\frac{F_1}{12} = \frac{6000}{42}$$

$$F_1 = \frac{6000}{16} = 375 \text{ N}$$

فیلم پاسخ



۱۳۱. در مورد تغییر حجم بادکنک در شکل زیر، کدام مورد به ترتیب از راست به چپ جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «..... هوا از شیر A، هوا از شیر B و دمای حباب شیشه‌ای همگی سبب افزایش حجم بادکنک می‌شوند.»



- ۱ ورود - خروج - افزایش
- ۲ خروج - ورود - افزایش
- ۳ خروج - ورود - کاهش
- ۴ ورود - خروج - کاهش

پاسخ

۳

میدانید

افزایش حجم بادکنک زمانی اتفاق می‌افتد که فشار داخلی افزایش یا فشار خارجی کاهش یابد. خروج هوا از شیر A و کاهش دمای حباب شیشه‌ای موجب کاهش فشار خارج بادکنک می‌شوند. ورود هوا به بادکنک از شیر B سبب افزایش فشار داخلی می‌شود.

فصل

فصل ۶

واحد یادگیری

فشار و آثار آن

زیر واحد یادگیری

فشار و آثار آن

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۳۲. این ویژگی‌های درمانی را در نظر بگیرید:

الف) انسولین گیاهی

ب) آرام بخش

ج) درمان چاقی

د) تنظیم انقباضات قلب

کدام گزینه به ترتیب گیاهان دارویی مربوط به آن‌ها را به درستی

معرفی کرده است؟

۱) لوبیا / زعفران / گاگول / انگشتانه

۲) انگشتانه / گاگول / زعفران / لوبیا

۳) زعفران / لوبیا / گاگول / انگشتانه

۴) انگشتانه / زعفران / گاگول / لوبیا

پاسخ

۱

میدانید

گیاهان دارویی بسیار گسترده هستند. دانشمندان در تولید بسیاری از داروهایی که امروزه به شکل صنعتی تولید می‌شوند از الگوهای گیاهی بهره‌برده‌اند.

الف) در غلاف میوه لوبیا، ماده‌ای وجود دارد که میزان قند خون را کنترل می‌کند و به آن انسولین گیاهی می‌گویند.

ب) زعفران در کنترل دردهای دندان و ایجاد بی‌حسی در مخاط دهان (به شکل مصرف موضعی) و همچنین به شکل دم‌کرده در درمان بیماری‌های گوارشی و آسم بسیار کاربرد داشته است. این گیاه آرام‌بخش مناسبی است.

ج) دارویی به نام گاگولسترول از یک درخت بومی هندوستان به نام گاگول به‌دست می‌آید. که از قدیم برای درمان مشکلات چاقی و عوارض ناشی از مصرف کلسترول استفاده شده است.

د) گونه‌هایی از گیاه انگشتانه که از خانواده گل میمون هستند، به‌عنوان منبع یکی از داروهای اصلی در تنظیم انقباضات قلب نقش دارند.

فیلم پاسخ



۱۳۳. کدام گزینه مناسب‌ترین عبارت برای مقایسه تغذیه در اسفنج‌ها

و کیسه‌تنان است؟

۱) اسفنج‌ها دارای دستگاه گوارش هستند، اما کیسه‌تنان دستگاه گوارش ندارند.

۲) در هر دو گوارش غذا در بخش کیسه مانند انجام می‌شود و سپس به یاخته‌ها می‌رسد.

۳) در هر دو یک سوراخ وجود دارد که هم برای ورود آب دارای مواد غذایی و هم برای خروج آب دارای مواد زائد به کار می‌رود.

۴) اسفنج‌ها گوارش غذا را در یاخته‌های رشته‌دار و کیسه‌تنان در بدن کیسه مانند‌شان انجام می‌دهند.

پاسخ

۴

میدانید

برای پاسخ دادن به این پرسش، لازم است به مطالب کتاب درسی معمولی و تیزهوشان، در کنار هم توجه کنید:

قسمت اول گزینه «۴» جمله کتاب درسی است.

۳ گزینه دیگر با توضیح کتاب درسی اشتباه هستند.

بدانید

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه «۱»: اسفنج‌ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند.

گزینه «۲»: داشتن بدن کیسه مانند ویژگی گروه کیسه‌تنان است.

گزینه «۳»: این ویژگی مخصوص کیسه‌تنان است و در اسفنج‌ها سوراخ‌های متعددی برای ورود آب دارای مواد غذایی وجود دارد.

فیلم پاسخ



۱۳۴. کدام گزینه ویژگی‌های عروس دریایی را به درستی بیان می‌کند؟

- ۱ گیاه‌خوار / انگل / ثابت / لوله مانند
- ۲ گوشت‌خوار / شکارچی / شناور / کیسه مانند
- ۳ گندیده خوار / انگل / ثابت / لوله مانند
- ۴ همه چیز خوار / شکارچی / شناور / کیسه همانند

پاسخ

۲

میدانید

کیسه‌تنان انواع مخلف ثابت (پولپ) و متحرک (مدوز / شناور) دارند که شکل معمول و مشهور عروس دریایی جزء گروه دوم است. این جانور شکارچی بوده و رژیم غذایی آن گوشت‌خواری است.

بدانید

جاندارانی مانند قارچ‌ها را که بر روی مواد آلی و باقیمانده پیکر سایر جانداران (مثل درختان پوسیده) رشد کرده و از آن‌ها تغذیه می‌کنند، «کودرست» (گندیده خوار) می‌گویند. چنین روشی در زندگی جانداران «تجزیه کننده»ی طبیعت مرسوم است.

فیلم پاسخ



۱۳۵. کدام مورد از ویژگی بندپایان نیست؟

- ۱) سنگواره‌هایی با قدمت حدود ۵۳۰ میلیون سال دارند.
- ۲) دهانشان دارای ضمائم مختلف و تخصصی است.
- ۳) پیکر نرم و بدون حلقه دارند.
- ۴) فراوان‌ترین گروه آن‌ها حشرات هستند.

۳

میدانید

عمر نخستین سنگواره‌هایی که احتمال می‌رود مربوط به بندپایان باشد، حدود ۵۳۰ میلیون سال است. به اعتقاد دانشمندان تنوع فراوان و تعداد شگفت‌انگیز این شاخه از بی‌مهرگان به دلیل ساختار بدن بند بند آنها و ضمائم مختلف و تخصصی دهان است که توانایی آنان را در راه رفتن، پرواز کردن و تغذیه افزایش داده است.

بدانید

گزینه «۳» از ویژگی‌های نرم‌تنان است.

فیلم پاسخ

