

خرید کتاب های کنکور

با تخفیف ویژه

و

ارسال رایگان

Medabook.com

+



مدابوک



یک جله تماس تلفنی رایگان

با مشاوران رتبه برتر

برای انتخاب بهترین منابع

دبیرستان و کنکور

۰۲۱ ۲۸۴۲۵۲۱۰





سراسری ۹۴ داخل کشور

زبان و ادبیات فارسی

معنی درست واژه‌ها:

۱ (۲)

الف) جلجل: زنگ، زنگوله / آشیاب: جمع شبه، مانده‌ها، همانندان

(تغییر بزرگی)

د) عَنَّا: توانگری، بی‌نیازی / پلاس: نوعی گلیم کم‌بها، جامه‌ای پشمینه و ستبر که درویشان پوشند.

۲ (۱)

معنی درست واژه‌ها: فایق: برگزیده، برتر / مُکّاری: کسی که اسب و شتر و الاغ کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند. / مُطاع: کسی که دیگری فرمان او را می‌برد، اطاعت شده (مطیع: اطاعت‌کننده) / مُمد: مددکننده، یاری‌رساننده

(تغییر بزرگی)

۳ (۴)

فخر و مباهات: ترادف / زخم و ضربه: ترادف / مرهم و ضماد: ترادف

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) غرامت و تاوان: ترادف / سور و عزا: تضاد / نحس و بداختر: ترادف

۲) کَهَر و کَرند: تناسب / غَرَس و کاشتن: ترادف / مستور و آشکار: تضاد

(تغییر بزرگی)

۳) صَوْر و سبیز: تضاد / انقباض و انبساط: تضاد / مقهور و مغلوب: ترادف

(فارج ۸۵)

۴ (۲)

املای درست واژه‌ها: طَبَع: سرشت، نهاد (تَبَع: پیروی / جَمَعِ تابع، پیروان) / اَجَل: مرگ

(تغییر کلی)

۵ (۲)

املای درست واژه: فراق: دوری و هجران (فراغ: آسایش)

(ریاضی ۸۴)

۶ (۱)

املای درست واژه: متبوعی: مورد تبعیت قرار گرفتن، ریاست (مطبوعی: پسندیدگی، خوشایندی)

(تغییر بزرگی)

۷ (۲)

بررسی اثر: سمفونی پنجم جنوب: نزار قَبّانی

۸ (۳)

استعاره: پایه معنی (اضافه استعاری) / جان‌بخشی به مور تشخیص و استعاره دارد.

دَقّت کنیم! ردّ پای استعاره در بیت سؤال، چنان است که نوشته شد؛ اما با توجه به ظاهر بینی مطلق طَرّاح، ممکن است ایشان چیزی مانند «دست نوازش» را استعاره بیت، تصوّر کرده باشند.

حس آمیزی: شیرین بودن سخن

مجاز: دست (مصراع دوم): مجاز از احسان و محبت

(تقریبی ۹۴)

اسلوب معادله: دست نوازش / پایه معنی / بلند شدن = دست سلیمان / مور / شیرین سخن کردن

۹ (۳)

تشبیه: لفظ به فریاد / شعر به دریا / شراب خون (اضافه تشبیهی) / دانه لفظ (اضافه تشبیهی) / تشبیه «این» (لفظ) به کاسه خون (۵ مورد) (تقریبی ۹۴)

دَقّت کنیم! مناسب‌تر این بود که طَرّاح سؤال به گونه‌های خاص تشبیه، مانند تشبیه «اشک به شهد» هم توجه کند یا دست کم عبارت «کجا شهد است این اشکی ...» را حذف کند. در تشبیه، صرف «ادعای همانندی» کافی ست، اگرچه گوینده، این همانندی را نفی کند. «همانندی» می‌تواند به شکل‌های مختلف بیان شود که یکی از آن‌ها «تشبیه منفی» ست؛ مثل این‌که بگوییم، «اشک مثل شهد نیست!» یا «اشک، کجا مثل شهد است؟»

(معنی درست)

۱۰ (۲)

ایهام تناسب (بیت «ج»): هزار [در صدهزاران]: ۱- عدد ۱۰۰۰ (معنی درست) ۲- بلبل (تناسب با بلبل و باغ) / هزار (مصراع دوم): ۱- بلبل (معنی درست) ۲- عدد ۱۰۰۰ (تناسب با صدهزاران)

حسن تعلیل (بیت «د»): دلیل نگرستن مردم به ماه، اثری است که ماه از زیبایی چهره معشوق پذیرفته.

کنایه (بیت «الف»): جان سپردن کنایه از مردن / به خاک سپردن کنایه از دفن کردن

اسلوب معادله (بیت «ه»): اشک / حال دل / دانستن = طفل / دیوانگان / خبر گرفتن

(تقریبی ۹۴)

تناقض (بیت «ب»): خفته بیدار

جناس: باقی (ماندگار و جاوید)، باقی (بقیه) (جناس تام)

۱۱ (۱)

تضاد: نیست \neq است، هست، [ا]ست / باقی \neq فنا (به معنی نابودی یا فانی)

(انسانی ۸۹)

تشبیه: انسان به دل

ز ترکیب چهار ارکان خود را گران همی بینی. (= پنداری) / گران: مسند

۱۲ (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نگر تا نندیشی که هرگز کران این ره را بینی. («را» در این جمله فک اضافه است.) / کران: مفعول

مفعول

سراسری ۹۴ داخل کشور

(۲) به هر جانب که روی آوری درفش کاویان [را] بینی. / کاویان: به دو تعبیر، صفت (نسبی) یا مضاف‌الیه (اسم خاص)

مفعول

(تغییر کلی)

(۴) که تا بر هم زنی دیده نه این بینی نه آن بینی.

مفعول

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱۳ (۴)

(۱) دل اگر بار کشد بار نگاری باری

تکرار

(تغییر کلی)

(۳) بدین روش که تو طاووس می‌کنی رفتار

بزل

(۲) جمال عارض خورشید و حسن قامت سرو

معتوف

صائب: منادا

۱۴ (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بی‌قراری من آن روز هزارباره شد.

نهار مسخر فعل

(۳) ای [کسی که] رخت شسته‌تر از دامن مهتاب بهار [است].

نهار مسخر فعل

(تغییر کلی)

(۴) معنی نازک ز لفظ برهنه‌تر گردد.

نهار مسخر فعل

شاخص‌ها عنوان و القابی هستند که بدون هیچ نشانه یا نقش‌نمایی پیش از اسم می‌آیند و وابسته پیشین اسم محسوب می‌شوند. در گزینه (۱) اگرچه «حاکم» عنوان و لقب است، پس از آن، اسم نیامده؛ بنابراین، خود، به‌تنهایی نهاد و هسته گروه اسمی است، نه شاخص.

۱۵ (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) سلطان (شاخص) محمود (هسته)

(۳) خواجه (شاخص) عمید (هسته)

(تغییر کلی)

(۴) سید (شاخص) اشرف‌الدین (هسته)

واژه «ولی» پیوند هم‌پایه‌ساز است و جمله مرکب نمی‌سازد.

۱۶ (۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وقت آن است (هسته) / که در پای عزیزت فکنم (وابسته)

(۲) که برگ و نوایش نمانده بود (وابسته) / مرغ چمن ... دارد دگر هوای گلستان (هسته) / چنان‌که من [دارم] (وابسته)

(تغییر کلی)

(۴) اگر باد، بوی تو بر خاکم دمد (وابسته) / هم‌چو گل بر تن بدرآم کفن (هسته)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): ناپایداری قدرت دنیوی / از عرش به فرش افتادن

۱۷ (۲)

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) دشواری تحمل مرگ ممدوح

(۳) ارزشمندی بر جا نهادن نام نیک

(تغییر جزئی)

(۴) بی‌ارزشی امور ناپایدار دنیوی

مفهوم گزینه (۳): ناکامی و بی‌حاصلی

۱۸ (۳)

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: انسان اشرف مخلوقات است. / ارزشمندی وجود انسان

(تغییر کلی)

مفهوم گزینه (۱): بلاکشی عاشق و تحمل دشواری‌ها / تسلیم و رضای عاشقانه

۱۹ (۱)

مفهوم مشترک منظومه «خوان هشتم» و سایر گزینه‌ها: نکوهش ناجوان‌مردی

(تغییر کلی)

مفهوم کنایه گزینه (۴): ابراز فضل و هنر موجب گرفتاری‌ست. / دعوت به خاموشی

۲۰ (۴)

ششمین وادی از هفت وادی عرفان «وادی حیرت» نامیده می‌شود. برای تشخیص گزینه درست، کافی‌ست به واژه «توحید» که نام وادی قبلی است توجه کنیم. عطار نیشابوری در پایان وادی پنجم - که وادی توحید باشد - وادی ششم (حیرت) را این‌طور معرفی می‌کند:

۲۱ (۳)

«بعد از این وادی حیرت آیدت / کار، دایم درد و حسرت آیدت

مرد حیران چون رسد این جایگاه / در تحیر مانده و گم کرده راه

هرچه زد توحید بر جانش رقم / جمله گم گردد از او گم نیز هم!»

معنی ابیات: بعد از این وادی (وادی توحید)، وادی «حیرت» پیش روی توست و کار تو [در این مرحله] درد و حسرت همیشگی در عشق است. انسان حیرت‌زده چون به این وادی می‌رسد، سرگردان می‌ماند و راه را گم می‌کند. هرچه توحید [در مرحله قبل] بر جان او (سالک) نگاشته بود، همه از او گرفته می‌شود، به طوری که خود «حیرت» هم در این وادی حیران و سرگردان می‌شود!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عین وادی فراموشی بود / لنگی و کزّی و بی‌هوشی بود: وادی هفتم (فقر و غنا)

(۲) گر بسی بینی عدد گر اندکی / آن یکی باشد در این ره در یکی: وادی پنجم (توحید)

(۴) گر در این دریا هزاران جان فتاد / شب‌نمی در بحر بی‌پایان فتاد: وادی چهارم (استغنا)

(انسانی ۹۰)



- ۱۴ (۳) ترکیب‌های وصفی: دوره اول / شکل سنتی / سبک رئالیستی / هر نویسنده / تشریح دقیق / خصوصیات ظاهری (۶ ترکیب)
(زبان ۸۸)
- ۱۵ (۴) ترکیب‌های اضافی: نقش گزارشگر / تشریح ... خصوصیات / اشخاص ... اشخاص / صفحات داستان (۵ ترکیب) / واژه «استاد» در این گزینه، نقش‌نمای اضافه (کسره -) و صفت و مضاف‌الیه پذیرفته؛ بنابراین، هسته گروه اسمی به‌شمار می‌آید.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱۶ (۲) ۱) استاد (شاخص) بدیع‌الزمان (هسته) فروزانفر / ۲) امام (شاخص) رضا (ع) (هسته) / ۳) دکتر (شاخص) محمد (هسته) معین / واژه «است» در این گزینه، فعل کمکی زمان ماضی نقلی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱۷ (۴) ۱) مسند: فانی / باقی / ۳) مسند: پیر (اول) / دشمن / ۴) مسند: بدنام عالم (تغییر کلی)
- ۱۸ (۴) مفهوم گزینه (۴): نکوهش قضاوت بر اساس ظاهر / مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: پیش‌گیری بهتر از درمان است. / ضرورت عاقبت‌اندیشی / مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): بازگشت به اصل / مفهوم سایر گزینه‌ها:
- ۱۹ (۲) ۱) تحمل رنج، کلید موفقیت است. / ۲) ارزشمندی باطن و توجه به درون / ۳) والامقامی و توانایی عارفانِ واصل (تغییر کلی)
- ۲۰ (۲) مفهوم گزینه (۲): شکوه و شکایت از بار بی‌توجه / مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: وحدت وجود / مفهوم گزینه (۲): تسلیم بودن عاشق در برابر معشوق (تغییر کلی)
- ۲۱ (۱) مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: اغتنام فرصت و درویش‌نوازی / مفهوم گزینه (۱): فارغ بودن عشق از درد و پریشانی عاشقان (تغییر جزئی)
- ۲۲ (۳) مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: تحمل سختی‌های راه عشق لازمه وصال است. / بلاکشی عاشقانه / مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): توأم بودن لذت و رنج جهان / مفهوم سایر گزینه‌ها:
- ۲۳ (۲) ۱) تواضع و خاکساری از بین برنده دشمنی‌هاست. / ۲) لازمه وصال نفی وجود مادی‌ست. / ۴) پرهیز از هم‌نشینی با گناه‌کاران / مفهوم گزینه (۲): غفلت موجب فنا شدن عمر است. (تغییر کلی)
- ۲۴ (۲) مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: نکوهش دل‌بستگی به دنیا و لزوم غنیمت شمردن فرصت / مفهوم مشترک ابیات گزینه (۲): حال عاشق را تنها عاشق می‌فهمد. / مفهوم سایر بیت‌ها:
- ۲۵ (۳) ب) عشق پنهان‌کردنی نیست. / ه) بی‌اختیاری عاشق در راه عشق / مفهوم گزینه (۳): ضرورت به یاد خدا بودن (تغییر کلی)
- مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: آخرت‌اندیشی و خودحسابی

زبان عربی

■ مناسب‌ترین پاسخ ترجمه یا مفهوم را از [عربی] یا به عربی مشخص کن (۲۶-۳۵):

- ۲۶ (۲) کلمات کلیدی: خَلَقَ / اللّٰهَ / السَّمَاوَاتِ / الأَرْضِ / بِالْحَقِّ / إِنَّ
مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:
خَلَقَ: آفرید، خلق کرد، آفریده است (فعل ماضی است. گاهی اوقات، طبق سیاق جمله، ماضی ساده را می‌توان به صورت ماضی نقلی ترجمه کرد).
[رد گزینه‌های (۳) و (۴)]
اللّٰهَ: خداوند («اللّٰه» فاعل برای فعل «خلق» است و باید به صورت فاعلی ترجمه شود). [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]
السَّمَاوَاتِ: آسمان‌ها (جمع است). [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]
الأَرْضِ: زمین [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]
بِالْحَقِّ: به حق [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]
إِنَّ: قطعاً، همانا («إِنَّ» به معنای «تا» نیست). [رد گزینه (۴)]
- (تغییر کلی ۹۵)



کلمات کلیدی: آن نطالع ... مطالعة ... / الکتب / تَوَثَّر ... تأثیرًا عمیقًا / أنفسنا (۲) ۲۷

مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:

آن نطالع ... مطالعة ... : طوری مطالعه کنیم (در مفعول مطلق نوعی که صفت دارد خود صفت ترجمه می‌شود و مفعول مطلق ترجمه نمی‌شود). [رد سایر گزینه‌ها]

الکتب: کتاب‌ها («الکتب» معرفه است نه نکره) [رد گزینه (۱)]

تَوَثَّر ... تأثیرًا عمیقًا: عمیقاً تأثیر بگذارد [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]

أنفسنا: جان‌هایمان [رد گزینه (۴)]

(تغییر کلی)

کلمات کلیدی: یأمراننا / أَلَّا نَسَبَ (۴) ۲۸

مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:

یأمراننا: به ما فرمان می‌دهند، به ما دستور می‌دهند («یأمراننا = یأمران + نا»، «یأمران» فعل مضارع و ضمیر «نا» مفعول است). [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

(تغییر کلی)

أَلَّا نَسَبَ: که دشنام ندهیم (أَلَّا = آن لا: أَلَّا + مضارع = مضارع التزامی منفی) [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

کلمات کلیدی: قد عاهدت / أن أعمل / بما أعد / لا أتحدّث إلا / بما فعلت (۴) ۲۹

مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:

قد عاهدت: عهد کرده‌ام (پیمان بسته‌ام) (فعل ماضی نقلی است). [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

أن أعمل: که عمل کنم (فعل مضارع همراه «أن» به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود). [رد گزینه (۱)]

بما أعد: به آنچه وعده می‌دهم (فعل مضارع است). [رد سایر گزینه‌ها]

(تغییر ۹۵)

لا أتحدّث إلا: فقط ... سخن بگویم (در این جمله اسلوب حصر وجود دارد که می‌توان به صورت مثبت و مؤکد ترجمه کرد). [رد سایر گزینه‌ها]

بما فعلت: درباره آنچه آن را انجام داده‌ام («ما» اسم موصول است و از ادات نفی نمی‌باشد). [رد سایر گزینه‌ها]

کلمات کلیدی: إن تطلب / قلوب / اتّخذ (۳) ۳۰

مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:

إن تطلب: اگر بخواهی («إن» حرف شرط به معنای «اگر»، «چنانچه» و ... است و نیز فعل شرط به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود). [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

قلوب: دل‌ها («قلوب» جمع مکسر «قلب» است و نباید «مفرد» ترجمه شود). [رد سایر گزینه‌ها]

(تغییر ۹۵)

اتّخذ: پیشه کن، اتّخاذ کن [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

کلمات کلیدی: المؤمنین الّذین / يُجاهدون / أنفسهم و أموالهم / هداية الإنسان / مجهولون (۱) ۳۱

مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:

المؤمنین الّذین: مؤمنانی که («الّذین» هم به معنای «کسانی که» می‌باشد و هم به معنای «که». در صورتی که «الّذین»، پس از اسم معرفه (غالباً «ال» دار)

بیاید، به صورت «که» ترجمه می‌شود و اسم معرفه («ال» دار) قبلیش در ترجمه معمولاً «ی» می‌گیرد). [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

یُجاهدون: می‌جنگند، جهاد می‌کنند («یُجاهدون» فعل «مضارع» است و باید به صورت «مضارع اخباری» ترجمه شود). [رد گزینه (۲)]

أنفسهم و أموالهم: جان‌ها و اموال خود («أنفس» و «أموال» جمع است و باید به صورت جمع ترجمه شود). [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

هداية الإنسان: هدایت انسان [رد گزینه (۴)]

(تغییر جزئی)

مجهولون: ناشناخته‌اند [رد سایر گزینه‌ها]

کلمات کلیدی: رأینا / کلّ الأمور / للحصول علی / مطلوبنا (۳) ۳۲

مقایسه کلمات کلیدی در سایر گزینه‌ها:

رأینا: می‌بینیم، درمی‌یابیم، متوجه می‌شویم (اولاً: «رأینا» که یک فعل ماضی است، در این عبارت، جواب شرط است، پس به صورت «مضارع اخباری»

ترجمه می‌شود. ثانیاً: «رأینا» به معنای «می‌بینیم»، به صورت‌های «درمی‌یابیم» و «متوجه می‌شویم» نیز در زبان فارسی کاربرد دارد. در گزینه‌های (۱) و

(۴)، «قطعاً» زائد است و معادلی در عبارت عربی ندارد). [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]

کلّ الأمور: تمام امور، همه کارها (در گزینه (۲)، «در تحقق امور» نادرست است). [رد گزینه (۲)]

للحصول علی: برای دستیابی، برای به دست آوردن [رد سایر گزینه‌ها]

مطلوبنا: مطلوبمان، خواسته خود («مطلوب» مفرد است و نباید به شکل جمع ترجمه شود. در گزینه (۱) به صورت جمع «خواسته‌هایمان» آمده که

(تغییر ۹۱)

نادرست است). [رد گزینه (۱)]



دور دنیا در ۴ ساعت

۳) من: ادات شرط / یلتزم: فعل شرط / ف: فاء جواب شرط / هو مؤمن: جواب شرط

ترجمه: هرکس متعهد باشد به اینکه عملکننده به چیزی باشد که می‌گوید، مؤمن است.

۴) من: ادات شرط / سار: فعل شرط / لا یندم: جواب شرط

ترجمه: هرکس در راه دانش حرکت کند، پشیمان نمی‌شود هرچند که مشقت را تحمل کند.

کلمه‌ای را که جمله ماقبلش را تکمیل می‌کند، مشخص کن: (۳) ۴۹

بررسی گزینه‌ها:

۱) همانا علم بهتر از مال است، (إِنَّ: برای تأکید جمله بعدش می‌آید).

۲) می‌دانیم که انسان دانا دوستان زیادی دارد، (أَنَّ: برای پیوند دو جمله می‌آید).

۳) ولی صاحب مال دشمنان زیادی دارد، (لَكِنَّ: برای تکمیل جمله قبلش می‌آید).

۴) این همان فرق میان علم و مال است.

آنچه را که در آن حصر است، مشخص کن: (۳) ۵۰

بررسی گزینه‌ها:

۱) فیلم‌ها را از تلویزیون ندیدیم جز آن [فیلم]هایی که برای ما مفید باشد. (الأفلام: مستثنی منه / ما: مستثنی / اسلوب استثنا)

۲) به کوه‌های بلند صعود نکردیم جز افراد نیرومند از [میان] ما. (نا: مستثنی منه / الأقویاء: مستثنی / اسلوب استثنا)

۳) از روزگار کودکی ام فقط قصه‌های زیبای پدرم را به یاد می‌آورم. (اسلوب حصر، زیرا مستثنی منه ندارد).

۴) ماهی‌ها کودکشان را در این فیلم نبلعیدند جز یک ماهی. (الأسماك: مستثنی منه / سمكة: مستثنی / اسلوب استثنا)

فرهنگ و معارف اسلامی

با توجه به آیه شریفه ﴿وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَاتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ وَلَٰكِن كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾: «و اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می‌کردند، قطعاً برایشان می‌گشودیم برکاتی از آسمان و زمین ولی تکذیب کردند، پس آنان را گرفتار ساختیم به [کیفر] آن چه مرتکب می‌شدند.» لذا نتیجه ایمان و تقوا در عبارت ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ...﴾ است و در غیر این صورت، گرفتار ﴿فَأَخَذْنَاهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾ می‌شوند. (تقریبی ۹۸)

بر اساس رابطه طولی، کار انسان هم به اراده و اختیار انسان وابسته است و هم به اراده الهی؛ و وجود اختیار در انسان یک تقدیر الهی است. (تقریبی ۹۸)

با توجه به این بیت «ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو...» افراد زیرک می‌دانند که برخی از هدف‌ها به‌گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را نیز دربردارند و رسیدن به آن‌ها مساوی رسیدن به هدف‌های دیگر نیز هست و به میزانی که هدف ما برتر و جامع‌تر باشد، هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهند. این افراد با انتخاب تقرب به خدا به‌عنوان هدف اصلی، با یک تیر چند نشان می‌زنند. (تقریبی ۹۸)

خداوند این‌گونه تعیین کرده که انسان کارهایش را «با اختیار انجام دهد» و کسی نمی‌تواند از اختیار، که ویژگی ذاتی اوست، فرار کند و رابطه اختیار انسان با اراده خداوند یک رابطه طولی است و با آن منافاتی ندارد. (تقریبی ۹۸)

حدیث امام صادق (ع) که می‌فرماید: «ما أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» رابطه میان نافرمانی خداوند با دوستی و محبت او را بیان می‌کند و این موضوع در آیه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾: «بگو اگر خداوند را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد و گناهانتان را ببخشد» تجلی دارد. (تقریبی ۹۸)

بر اساس حدیث پیامبر اکرم (ص): «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَفِي قَدْرَتِهِ: برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خداوند و قدرت اوست.» اندیشه، بهار جوانی را بطراوت و زیبا می‌سازد و استعدادها را شکوفا می‌کند و امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌بخشد. (تقریبی ۹۸)

سخن امام علی (ع) که می‌فرماید: «خدای من! مرا این عزت بس که بنده تو باشم.» با عبارت قرآنی ﴿وَ أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾: «و این که مرا بپرستید [که] این راه مستقیم است.» مرتبط است و آن جا که می‌فرماید: «و این افتخار بس که تو پروردگار منی...» مؤید باور و پذیرش توحید در ربوبیت است. (تقریبی ۹۸)

در بیان قرآن کریم گروهی به‌صورت مقطعی (بر یک جانب) خداوند متعال را عبادت می‌کنند: ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ﴾ پس اگر خیری به او برسد، به آن آرام می‌گیرد: ﴿فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ﴾ و اگر بلایی به او برسد، رویگردان می‌شوند: ﴿وَ إِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ﴾. (تقریبی ۹۸)

آیه شریفه ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ...﴾: «بگو ای بندگان من که زیاده به خود ستم روا داشته‌اید از رحمت الهی ناامید نباشید...» اشاره به عدم یأس و ناامیدی از رحمت الهی دارد و بیت «طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم...» با آن مرتبط است. (تقریبی ۹۸)

نیاز «کشف راه درست زندگی» یا چگونه زیستن دغدغه دیگر انسان‌های فکور و خردمند است و از آن رو جدی است که انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی را تجربه می‌کند و لذا پاسخگوی آن آیات شریفه ﴿إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...﴾ است. (تقریبی ۹۸)



- با توجه به اهمیت «ولایت» در انتهای حدیث شریف «بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ عَلَى الصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ وَالصَّوْمِ وَالْحَجِّ وَالْوَلَايَةِ وَ لَمْ يُنَادَ بِشَيْءٍ كَمَا نُوْدِيَ بِالْوَلَايَةِ» مفهوم می‌گردد که اجرای قوانین و احکام دین در سایه ولایت الهی دارای اهمیت است. (۱) ۶۱
- دلیل نادرستی گزینه‌های (۳) و (۴):** در این گزینه‌ها، ولایت هم‌ردیف با سایر اعمال عبادی قرار گرفته است؛ در صورتی که طبق سخن امام باقر(ع)، ولایت نسبت به سایر واجبات، از اهمیت بالاتری برخوردار است. (تهری ۹۸)
- امیرالمؤمنین علی(ع) پس از بیان چگونگی تشخیص راه رستگاری، وفاداری و پیروی از قرآن برای یافتن راه‌حل نهایی، جهت نجات مردم از گمراهی و تشخیص راه حق می‌فرماید: «پس همه این‌ها را از اهلش طلب کنید، آنان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست؛ آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.» (۱) ۶۲
- پیامبر اکرم(ص) برای آگاهی مردم از موضوع نزول آیه تطهیر و عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه فاطمه(س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه تطهیر: ﴿إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا﴾: «همانا خدا اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد.» را می‌خواند. (تهری ۹۸)
- جابر بن عبدالله انصاری، از یاران خوب رسول خدا(ص) می‌گوید: در کنار خانه خدا و در حضور رسول خدا(ص) بودیم که علی(ع) وارد شد. رسول خدا(ص) فرمود: «برادرم به سویتان آمد»، سپس رو به سمت کعبه کرد و دست بر آن گذاشت و فرمود: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگازند و در روز قیامت، اهل نجات‌اند.» و سپس فرمود: «این مرد اولین ایمان‌آورنده...». در همین هنگام آیه ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾: «کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند ایشان بهترین مخلوقات‌اند.» نازل شد و پیامبر(ص) آن را قرائت کردند. (۲) ۶۳
- خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و راه رسیدن به رستگاری را برای انسان‌ها هموار ساخته است و خداوند در قرآن کریم در آیه ﴿ذَلِكُمْ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾: «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آن‌که آن‌ها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.» عامل از دست دادن نعمت را خود انسان‌ها معرفی کرده است. (تهری ۹۸)
- امام عصر (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که «در باره رویدادهای جدید» عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «وَأَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رِوَاةِ حَدِيثِنَا فَإِنَّهُمْ حَجَّتَنِي عَلَيْكُمْ وَأَنَا حَجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ»: «و در مورد رویدادهای زمان به روایان حدیث ما، رجوع کنید که آنان حجت من بر شما هستند و من حجت خدا بر آن‌ها می‌باشم.» (۴) ۶۴
- عالمی که انسان پس از مرگ وارد آن می‌شود و ارتباطش با دنیا همچنان برقرار است و روح همچنان به فعالیتش ادامه می‌دهد، همان عالم برزخ است که در آیه شریفه ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ...﴾: «آن‌گاه که مرگ یکی از آن‌ها فرارسد می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید...» مشهود است. (تهری ۹۸)
- آثار و پیامدهای انکار معاد، گریبان کسانی را می‌گیرد که معاد را قبول ندارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است. این افراد به دلیل فرورفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند. از این رو، زندگی و رفتار آنان به‌گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد. (۴) ۶۵
- در گزینه (۱) در رابطه قراردادی آن چه اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد. لذا لزوماً همیشه عدالت برقرار نمی‌شود. در گزینه (۲) نشان دادن تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل در عرصه قیامت صحیح نیست. در گزینه (۳) آن چه انسان با خود به قیامت می‌برد ظاهر و باطن اعمال است، نادرست می‌باشد و در گزینه (۴) آن‌جا که پاداش و کیفر محصول طبیعی خود عمل است، انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند، صحیح است. (تهری ۹۸)
- سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس رفتار آنان در دنیا تعیین می‌شود و اقدامات انجام‌شده در دستیابی به موفقیت در مسیر تقرب به خدا به ترتیب عبارتند از: ۱- تصمیم و عزم برای حرکت؛ ۲- عهد بستن با خدا؛ ۳- مراقبت؛ ۴- محاسبه. در گزینه‌های (۳) و (۴) مراقبت و محاسبه به ترتیب ذکر شده است. (تهری ۹۸)
- شیطان در روز قیامت به گناهکاران می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد و من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم...» (۳) ۷۰
- اندک افرادی وجود دارند که به نیاز طبیعی مقبولیت، پاسخ‌های درستی نمی‌دهند و با پوشیدن لباس نامناسب یا به‌کار بردن کلام زشت و ناپسند و یا با گذاشتن سیگاری بر لب، می‌خواهند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند؛ این قبیل اعمال نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده است. (تهری ۹۸)
- با توجه به کلید واژه ﴿لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا﴾ در آیه شریفه ﴿وَمِن آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً...﴾: «و از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما دوستی و محبت قرار داد...» موضوع «آرامش در خانواده» مطرح گردیده است. (تهری ۹۸)
- استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور که عامل پیشرفت و تعالی است، مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است؛ یک کشور ضعیف، به‌طور طبیعی منزوی می‌شود و همراه و همدلی در دنیا نمی‌یابد. (۲) ۷۴
- روزه‌داری که عمداً (با آگاهی و اراده) غبار غلیظ و دود سیگار و تنباکو و مانند آن را به حلقش برساند، روزه‌اش باطل است و علاوه بر این‌که قضای روزه را باید به جای آورد، باید یکی از کفاره‌های اطعام ۶۰ فقیر یا گرفتن ۶۰ روز روزه را هم بدهد. (۱) ۷۵



- اندیشه، بهار جوانی را پرطراوت و زیبا می‌سازد، استعدادها را شکوفا می‌کند و امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌بخشد، علاوه بر آن می‌تواند برترین عبادت‌ها باشد. پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قَدْرَتِهِ»؛ «برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.» (تهری ۹۹)
- در جنگ بدر وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا آن کشتگان را اینگونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگاران به ما وعده داده بود، حق یافتیم آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» این پرسش شباهت به این پرسش خداوند دارد که ﴿وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾: «و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟»
- شرط رسیدن به سعادت و شرط اصلی دوستی با خداوند در عبارت قرآنی ﴿فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾: «از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد.» نهفته است و در ادامه آیه، عبارت ﴿وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾: «خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است» آمده که نشانگر ثمره قرار گرفتن در پناه این صفات الهی است. (تهری ۹۹)
- روزه مصداق کامل تمرین صبر و پایداری در برابر خواهش‌های دل است. کسی که یک ماه گرسنگی روزانه را تحمل می‌کند، چنین کسی پس از این ماه به چنان تسلطی بر خود می‌رسد که قبل از ماه رمضان آن تسلط را نداشته است و اگر هر سال یک ماه این عمل را تکرار کند، سال به سال باتقواتر می‌شود، چنین فردی کم کم به جایی می‌رسد که احساس می‌کند هر کاری را که خداوند دستور داده است، می‌تواند به‌آسانی و آرامش انجام دهد و احساس سختی نمی‌کند. همان‌طور که قرآن مؤمنان را مورد خطاب قرار می‌دهد: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ﴾: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید روزه بر شما مقرر شده است همان‌طور که بر کسانی که پیش از شما بودند، مقرر شده بود، باشد که تقوا پیشه کنید.» (تهری ۹۹)
- اولین و مهم‌ترین چالش و مشکل عصر اتمه (ع) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) بود که یکی از ثمرات نامطلوب آن این بود که بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به‌ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند. (تهری ۹۹)
- یکی از موارد وظیفه مردم در قبال رهبر جامعه اسلامی این است که به اهداف اجتماعی اولویت بدهند. در برخی موارد که اهداف و آرمان‌های اجتماعی در برابر منافع فردی قرار می‌گیرند، باید بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم و برای اهداف اجتماعی تلاش کنیم؛ مثلاً خرید کالای ایرانی سبب می‌شود که کارخانه‌های داخلی به تولید خود ادامه دهند و مانع بیکاری صدها هزار کارگر می‌شود.
- انسان دارای دو دسته از تمایلات است: اول تمایلات عالی و برتر مانند تمایل به دانایی، عدالت، شجاعت، حیا، ایثار و حسن خلق که مربوط به روح الهی و معنوی انسان هستند که ما با رسیدن به این تمایلات احساس موفقیت و کمال می‌کنیم و از آن‌ها لذت می‌بریم. دوم تمایلات دانی مانند تمایل به ثروت، شهرت، غذاهای لذیذ، زیورآلات و رفاه مادی که مربوط به بعد حیوانی و دنیایی انسان است و وقتی به این تمایلات دست می‌یابیم، از آن‌ها لذت می‌بریم و خوشحال می‌شویم. انسان‌ها به‌طور طبیعی به این قبیل امور میل دارند و علاقه نشان می‌دهند؛ زیرا این‌ها لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آن‌ها یا نمی‌توان زندگی کرد یا زندگی سخت و مشکل می‌شود.
- وقتی می‌گوییم ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾: «خداوند نور آسمان‌ها و زمین است»، یعنی تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به‌سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و پا به عرصه هستی می‌گذارند و همچنین وجودشان به وجود او وابسته است به‌همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی می‌باشد، در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است. (تهری ۹۹)

زبان انگلیسی

- به نظر نمی‌رسید آن تمرین آن قدر ساده باشد که فکر می‌کردم باشد. (۴) ۷۶
- توضیح:** ساختار به کار رفته در جمله، صفت برابری است که برای نشان دادن این‌که دو چیز در یک صفت شبیه هم هستند به‌کار می‌رود. ساختار این صفات به صورت «as + صفت + as» است، بنابراین در جای خالی به «as» نیاز داریم. (تهری ۹۹)
- مقاله‌ای در مجله دانش فضا گزارش می‌دهد که فضانوردانی که سوار بر ایستگاه‌های فضایی برای دوره‌های زمانی طولانی زندگی می‌کنند ممکن است مشکلات جسمی و همچنین روانی تجربه کنند. (۲) ۷۷
- توضیح:** با توجه به این‌که جمله اصلی نهاد دارد (astronauts) در جای خالی نباید نهاد دیگری به جمله اضافه شود [ردگزینه‌های (۳) و (۴)]. همچنین گزینه (۱) عبارتی وصفی است که با ضمیر موصولی شروع شده و نمی‌تواند جمله را به درستی تکمیل کند چرا که با انتخاب این گزینه جمله اصلی بدون فعل باقی می‌ماند و صرفاً یک نهاد (astronauts) با دو عبارت وصفی (who live... و who may...) خواهیم داشت. (تهری ۹۹)
- برخی مردم فکر می‌کنند آن‌هایی که برنامه دارند که ازدواج کنند باید قبل از ازدواج برای مدتی کلاس‌های آمادگی ازدواج بگذرانند. (۱) ۷۸
- توضیح:** با توجه به ساختار جمله، در جای خالی فعل اصلی جمله قرار می‌گیرد و فعل اصلی جمله نمی‌تواند به صورت مصدر to بیاید [ردگزینه (۲)]. از طرفی جمله نهاد دارد و در جای خالی باید از تکرار نهاد بهره‌بریم [ردگزینه (۳)]. نهایتاً باید به این نکته توجه کرد که فعل «need to» در معنای الزام کاربردی شبیه به «have to» دارد و در این‌جا به‌صورت معلوم به‌کار می‌رود. (تهری ۹۹)
- اقتصاددانان نگران هستند که نرخ تورم دو برابر خواهد شد اگر دولت گام‌های فوری برای کنترل آن برندارد. (۳) ۷۹
- توضیح:** با توجه به «if» در جمله واضح است که با ساختار شرطی مواجهیم و از آن‌جا که شرایط توصیف‌شده شرایطی واقعی و مربوط به زمان حال است، شرطی نوع یک مورد نیاز است. در این ساختار بند شرط (if the government ...) در زمان حال ساده و بند جواب شرط در زمان آینده ساده به کار می‌رود. با این توضیحات مشخص است که در جای خالی به زمان حال ساده نیاز داریم که در گزینه (۳) آمده است. (تهری ۹۹)



برای برخی مردم مطالعه تاریخ بسیار ارزشمند است و برای یک تحصیلات کامل باید ضروری به شمار رود.

۸۰ (۲)

(۱) تأمین کردن، فراهم کردن (۲) در نظر گرفتن، به شمار آوردن

(تهری ۹۹)

(۳) کلاس، جلسه و غیره) شرکت کردن (۴) اطلاع دادن، خبر کردن

او تماسی تلفنی از فروشگاه دریافت کرد [که] به او گفت که یک نفر باید خانه باشد تا تحویل بسته‌ای را که سفارش داده بودند بپذیرد.

۸۱ (۱)

(۱) تحویل، رساندن (۲) تخفیف (۳) تقاضا، خواسته (۴) دسترسی؛ راه دسترسی (تهری ۹۹)

وحشت ذهن‌های تمام مسافران سوار بر هواپیمای در حال سقوط را فراگرفت.

۸۲ (۱)

(۱) وحشت، هراس (۲) احساس، عاطفه (۳) اختلال؛ آشفتگی (۴) درد، رنج (تهری ۹۹)

لیلا احساس نامرئی [بودن] می‌کرد چون هیچ کس به او توجهی نمی‌کرد و جوری رفتار می‌کردند که گویی او آن‌جا نیست.

۸۳ (۲)

(۱) بی‌ادب، پررو (۲) بی‌رحم، ظالم (۳) نامرئی، نادیدنی (۴) تغییرناپذیر (تهری ۹۹)

از آن‌جا که این شاعر بیش از دو هزار شعر نگاشته است، مدتی از ناشر زمان می‌گیرد تا اشعار را در یک کتاب واحد گرد هم آورد.

۸۴ (۲)

(۱) تعویض کردن، جابه‌جا کردن (۲) تألیف کردن، گرد هم آوردن (۳) سرودن، از بر خواندن (۴) احاطه کردن، در میان گرفتن (تهری ۹۹)

لغات انگلیسی بسیاری وجود دارند که ریشه آن‌ها می‌تواند تا زبان یونانی پی گرفته شود.

۸۵ (۴)

(۱) مورد، آیتم (۲) موضوع، مسئله (۳) احساس، حس (۴) ریشه، مبدأ (تهری ۹۹)

یک مدخل لغت‌نامه مجموعه‌ای از اطلاعات است که یک لغت یا عبارت را توضیح می‌دهد.

۸۶ (۴)

(۱) مخفف؛ اختصار (۲) خوشنویسی، خطاطی (۳) راهنمایی؛ راهنما (۴) ورودی؛ (لغت‌نامه و غیره) مدخل (تهری ۹۹)

سیستم کامپیوتری جدید آن قدر پیچیده است که هیچ کس در دفتر کار نمی‌تواند آن را به صورت مناسبی به کار گیرد.

۸۷ (۳)

(۱) جدی؛ خطیر (۲) بامهارت، ماهر (۳) پیچیده، پرپیچ‌وخم (۴) ممتاز، برجسته (تهری ۹۹)

تجزیه و تحلیل فسیل [ها] نشان می‌دهد که حداقل پنج دوره در ۶۰۰ میلیون سال پیش شاهد کاهشی شدید در تعداد گونه‌های گیاهان و جانوران روی زمین بوده‌اند. با وجود این، در موارد قبلی این تغییرات توسط سیارک‌ها [بی که به زمین برخورد می‌کردند] یا تغییرات چشمگیر اقلیمی ایجاد شده بودند. دانشمندان به طور کلی معتقدند که این کاهش [در تعداد گونه‌های زیستی] کار انسان است. سلطه یک نوع گونه واحد، [یعنی] انسان، به شدت در حال ضربه زدن به بقیه دنیای [موجودات] زنده است. با یک جمعیت فقط شش میلیاردی، انسان‌ها به سرعت در حال تخریب کردن بوم‌سازگان‌های غیرقابل جایگزین هستند. این ششمین دور از مرگ‌ومیر جهانی گونه‌ها می‌تواند بسیار بزرگ‌تر از پنج تای نخست باشد.

۸۸ (۱)

توضیح: یکی از کاربردهای اصلی زمان حال کامل اشاره به عملی است که در زمانی نامعلوم در گذشته رخ داده و تأثیر آن همچنان باقی است. همان طور که

از مفهوم جمله مشخص است کاهش‌های شدید در جمعیت گونه‌های زیستی پنج بار در گذشته رخ داده‌اند و تأثیر این تغییرات نیز همچنان در نمونه‌های

فسیل پیداشده مشهود و باقی است. به همین دلیل در جای خالی به ساختار حال کامل نیاز داریم که در گزینه (۱) به درستی به کار رفته است. (تهری ۹۹)

۸۹ (۲)

(۱) درست کردن؛ تعمیر کردن (۲) سبب ... شدن؛ ایجاد کردن

(۳) اجتناب کردن، خودداری کردن (۴) به خطر انداختن (تهری ۹۹)

۹۰ (۴)

(۱) عامل، فاکتور (۲) منشأ، مبدأ (۳) توانایی، قابلیت (۴) کاهش، تقلیل (تهری ۹۹)

۹۱ (۱)

اصطلاح: دنیای [موجودات] زنده: the living world

۹۲ (۳)

(۱) تولید کردن، به وجود آوردن (۲) ترک کردن، رها کردن (تهری ۹۹)

(۳) تخریب کردن، نابود کردن (۴) گسترش دادن؛ افزایش دادن

در طول تاریخ، تفاوت میان پیر و جوان یک ویژگی تعیین‌کننده واقعیت و نیز ادبیات بوده است. والدین بر فرزندان خود سلطه دارند ... ولی همچنان که آن فرزندان بزرگتر می‌شوند، شروع می‌کنند به فشار آوردن بر سلطه والدینشان. آن‌ها قوانین را به چالش می‌کشند؛ شورش می‌کنند؛ قوانین خودشان را می‌سازند. والدین در مورد این جابجایی در توازن قدرت سردرگم، ناامید و خشمگین می‌شوند. آن‌ها در مقابل می‌جنگند؛ در تلاشی برای حفظ کردن قدرتشان می‌کوشند تا پسران و دختران جوانشان را کنترل کنند. اما در حالی که به سوی سن پیری پیش می‌روند، مجبور می‌شوند که [قدرتشان را] واگذار کنند و دستشان را بالا ببرند، همچنان که دنیا به مکانی تبدیل می‌شود که آن‌ها به سختی می‌توانند [آن را] از جوانیشان بازشناسند.

در حالی که ما به دوره‌ای می‌رسیم که در آن توازن قدرت به قلمرویی جدید کشیده می‌شود، جنگ میان پیر و جوان نیز یک ویژگی قرن بیست‌ویکم شده است. این بدان معنا نیست که انتظار می‌رود روابط میان نسل‌ها بدتر شود؛ در عوض [بدین معناست] که تغییرات جمعیت‌شناختی جدید که در پیش است تأثیرات دنباله‌داری خواهد داشت که نمی‌توانیم هنوز تصور کنیم.



زمین‌شناسی

طبق قانون سوم کپلر داریم: $P^2 \propto d^3$ که می‌توان برای حل مسئله $P^2 = d^3$ در نظر گرفت $P^2 = d^3 \Rightarrow 64^2 = d^3 \Rightarrow (4^3)^2 = d^3 \Rightarrow d = 16$ (۲) ۱۰۱

زمان یک دور چرخش سیاره (سال زمینی) $p =$

فاصله سیاره تا خورشید (واحد نجومی) $d =$

سیاره تا خورشید ۱۶ واحد نجومی فاصله دارد و می‌دانیم هر واحد نجومی حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است. در نتیجه: (تغییر کلی)

$16 \times 150 = 2400$ = فاصله سیاره تا خورشید (میلیون کیلومتر)

با دقت در شکل متوجه می‌شویم که توده نفوذی A، همه لایه‌های رسوبی و پدیده‌های مربوط به آن از جمله چین‌خوردگی را قطع کرده، پس از آن‌ها (۲) ۱۰۲

جوان‌تر است و همین‌طور توده نفوذی B، توده نفوذی A را قطع کرده، پس از آن جوان‌تر است. بنابراین پدیده‌های رخ داده در شکل را به ترتیب از قدیم

به جدید می‌توانیم به صورت زیر بنویسیم: (تغییر بزرگ)

رسوب‌گذاری ← چین‌خوردگی ← نفوذ توده A ← نفوذ توده B ← فرسایش

پس از مرگ گیاه، کربن ۱۴ به علت ناپایداری، شروع به تجزیه می‌کند و نتیجه این تجزیه، ایجاد نیتروژن ۱۴ است. (تغییر بزرگ) (۳) ۱۰۳

شکل، که یک تریلوبیت را نشان می‌دهد، در دوره کامبرین از دوران پالئوزوئیک پدید آمده است. (تغییر بزرگ) (۱) ۱۰۴

طبق شکل کتاب درسی، هنگامی که نور خورشید به مدار قطب جنوب با زاویه ۲۳/۵ درجه بتابد، به مدار رأس‌الجدی (۲۳/۵ درجه جنوبی) با زاویه (۳) ۱۰۵

۹۰° می‌تابد. (تغییر کلی)

به فرایند جداسازی کانه‌های مفید اقتصادی از باطله، کانه‌آرایی می‌گویند که در کارخانه‌های کنار معادن انجام می‌شود و محصول نهایی آن (کنسانتره) که (۱) ۱۰۶

همان کانه جدا شده از کانسنگ می‌باشد، برای جداسازی فلز به کارخانه ذوب منتقل و یا در صنعت استفاده می‌شود. (تغییر کلی)

برای تشکیل سنگ مخزن نفت، باید نفت و گاز و آب بتوانند در آن نفوذ کنند. در نتیجه، نفوذپذیر است و تله نفتی جلوی حرکت نفت و آب و گاز را (۳) ۱۰۷

می‌گیرد و آن‌ها را در سنگ مخزن به دام می‌اندازد و از سنگ‌های نفوذناپذیر مانند گچ و شیل ساخته شده است. (تغییر کلی)

غلظت کلارک عناصر فراوان پوسته زمین به صورت مقابل است: آلومینیم ۸، سیلیسیم ۲۷/۲، آهن ۵/۸، کلسیم ۵/۰۶ و در صورتی که غلظت عنصر از (۱) ۱۰۸

کلارک بیشتر باشد (بی‌هنجاری مثبت) برای استخراج مناسب‌تر است. در نتیجه، عنصر آلومینیم برای استخراج مناسب است. (تغییر کلی)

در آبخوان نوع آزاد فقط ۱ لایه نفوذناپذیر در زیر منطقه اشباع قرار دارد ولی در آبخوان نوع تحت فشار، در بالا و پایین منطقه اشباع لایه‌های نفوذناپذیر (۲) ۱۰۹

قرار گرفته است و سبب شده فشار وارد بر این آبخوان، بیش از فشار اتمسفر باشد. (تغییر کلی)

از نظر اندازه، خاک‌های ماسه و لای (سیلت) در دسته خاک‌های متوسط‌دانه و خاک‌های شنی در دسته خاک‌های درشت‌دانه قرار می‌گیرند. (تغییر کلی) (۲) ۱۱۰

بیشترین ضخامت خاک مربوط به مناطق استوایی است در نتیجه، گزینه (۱) با ۵° شمالی در این محدوده واقع است. (تغییر کلی) (۱) ۱۱۱

در افق A که ریشه گیاهان در آن قرار دارد وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می‌شود و در افق C مواد سنگی به میزان کم، تخریب (۴) ۱۱۲

و تجزیه شده‌اند. (تغییر کلی)

تنش کششی موجب گسستگی سنگ‌ها شده، می‌تواند بخشی از لایه‌ها را نازک‌تر کرده و موجب پایین رفتن زمین و یا نشست آن گردد. (تغییر کلی) (۳) ۱۱۳

در رفتار الاستیک با اعمال تنش، سنگ دچار تغییر شکل شده و با رفع تنش، به حالت اولیه خود برمی‌گردد ولی در رفتار پلاستیک، پس از رفع تنش، (۳) ۱۱۴

سنگ‌های تغییر شکل یافته، به‌طور کامل به حالت اولیه خود بر نمی‌گردند. (تغییر کلی)

طبق شکل کتاب درسی، امتداد گسل‌های نایبند و باخترانه در یک جهت است. (تغییر کلی) (۱) ۱۱۵

بعضی سنگ‌های دگرگونی مانند شیست‌ها، سست و ضعیف هستند و برای پی‌سازه‌ها مناسب نیستند. (تغییر کلی) (۱) ۱۱۶

عناصر اصلی، شامل اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم می‌باشند. (تغییر کلی) (۳) ۱۱۷

عنصر سلنیم از طریق گیاهان وارد بدن می‌شود ولی آرسنیک از طریق آب وارد بدن می‌گردد. (تغییر کلی) (۴) ۱۱۸

میکا حدود ۵ درصد وزن کانی‌های پوسته زمین را شامل می‌شود و در ساخت صنایع آرایشی و کرم ضد آفتاب نیز به‌کار می‌رود. (تغییر کلی) (۲) ۱۱۹

با توجه به منحنی‌های رسم شده، منحنی b اولین موجی است که به ایستگاه می‌رسد که موج p (اولیه) نام دارد و منحنی a دومین موجی است که به (۱) ۱۲۰

ایستگاه می‌رسد و موج S (ثانویه، عرضی) نام دارد و فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند. (تغییر کلی)

در شکل، یک گسل از نوع معکوس که در نتیجه تنش فشاری است مشاهده می‌شود که سبب جابه‌جایی لایه‌های ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ شده است. در (۳) ۱۲۱

نتیجه، تشکیل گسل معکوس بعد از تشکیل لایه ۳ صورت گرفته است. (تغییر کلی)

ترتیب تشکیل موارد خواسته شده به صورت زیر است:

لایه ۷ ← لایه ۶ ← لایه ۵ ← لایه ۴ ← لایه ۳ ← گسل معکوس ← لایه ۲ ← نفوذ لایه آذرین ۱
قدیم ← جدید



- ۱۱۹ (۴) سلنیم یک عنصر اساسی است، که در کانی‌های سولفیدی و به‌خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک حاصل از آن‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود. بنابراین، منشأ اصلی سلنیم از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان از طریق گیاهان است. (تغییر کلی)
- ۱۲۰ (۲) شکل گسل نوع امتداد لغز را نشان می‌دهد و مطابق جدول کتاب درسی، اگر نیروهای خارجی در امتداد افق مخالف هم و از کنار هم عبور کنند، سبب ایجاد تنش برشی می‌شود و گسل امتداد لغز پدید می‌آید. (تغییر کلی)
- ۱۲۱ (۳) از به‌هم چسبیدن و سخت شدن تفرهای خروجی از دهانه آتشفشان، سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند. (تغییر کلی)
- ۱۲۲ (۱) چین‌خوردگی تاقدیس و ناودیس یک نوع واکنش خمیرسان (پلاستیک) لایه را نشان می‌دهد که در اثر تنش فشاری تشکیل می‌شوند. (تغییر کلی)
- ۱۲۳ (۴) شدت زمین‌لرزه، یک مقیاس مشاهده‌ای و توصیفی است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه‌گیری، به توصیف میزان خرابی‌های زمین‌لرزه می‌پردازد. (تغییر کلی)
- ۱۲۴ (۴) در پهنه زمین‌ساختی شرق و جنوب شرق کشور فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران صورت گرفته است و در پهنه سهند - بزمان (ارومیه - دختر) نیز فرورانش تنیس نوین به زیر ایران مرکزی صورت گرفته است. (تغییر کلی)
- ۱۲۵ (۱) امتداد گسل مشا شرقی، غربی ولی امتداد گسل انار، شمالی، جنوبی است. (تغییر کلی)

ریاضی

- ۱۲۶ (۱) چهار جمله متوالی این دنباله هندسی را a, ar, ar^2, ar^3 در نظر می‌گیریم، پس داریم: (تغییر کلی)

$$\begin{cases} a + ar = 30 \Rightarrow a(1+r) = 30 \\ ar^2 + ar^3 = 120 \Rightarrow ar^2(1+r) = 120 \end{cases} \xrightarrow[\text{تقسیم می‌کنیم}]{\text{طرفین را بر هم}} \frac{a(1+r)}{ar^2(1+r)} = \frac{30}{120} \Rightarrow \frac{1}{r^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = \pm 2$$

طبق فرض، همه جملات دنباله مثبت‌اند، پس $r = 2$ قابل قبول است و با جای‌گذاری آن در معادله $a + ar = 30$ می‌توان نوشت:

$$a + 2a = 30 \Rightarrow 3a = 30 \Rightarrow a = 10$$

- ۱۲۷ (۲) با جای‌گذاری $x = 7 - 2\sqrt{6}$ در عبارت $\sqrt{\frac{x+2}{25} + \frac{1}{x}}$ ، می‌توان نوشت: (تغییر کلی)

$$\sqrt{\frac{x+2}{25} + \frac{1}{x}} \xrightarrow{x=7-2\sqrt{6}} \sqrt{\frac{9-2\sqrt{6}}{25} + \frac{1}{7-2\sqrt{6}}}$$

حالا برای ساده‌تر کردن محاسبات، صورت و مخرج کسر $\frac{1}{7-2\sqrt{6}}$ را در $7+2\sqrt{6}$ ضرب می‌کنیم. یعنی:

$$\frac{1}{7-2\sqrt{6}} \times \frac{7+2\sqrt{6}}{7+2\sqrt{6}} = \frac{7+2\sqrt{6}}{49-24} = \frac{7+2\sqrt{6}}{25}$$

و با جای‌گذاری عبارت به‌دست آمده درون رادیکال، داریم:

$$\sqrt{\frac{9-2\sqrt{6}}{25} + \frac{7+2\sqrt{6}}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

- ۱۲۸ (۴) شرط آن‌که نمودارهای دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ برهم مماس باشند، آن است که در معادله تقاطع آن‌ها $\Delta = 0$ باشد، پس داریم: (تغییر کلی)

$$f(x) = g(x) \Rightarrow x^2 + 2x = mx^2 + 4x - 1 \Rightarrow (m-1)x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$\Delta = (2)^2 - 4(m-1)(-1) = 0 \Rightarrow 4 + 4m - 4 = 0 \Rightarrow m = 0$$

- ۱۲۹ (۲) در این تست از تغییر متغیر کمک می‌گیریم. فرض می‌کنیم $x^2 + x = t$ باشد. پس داریم: (تغییر کلی)

$$t^2 - 18t + 72 = 0 \Rightarrow (t-6)(t-12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 6 \\ t = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + x = 6 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -3, x = 2 \\ x^2 + x = 12 \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-3) = 0 \Rightarrow x = -4, x = 3 \end{cases}$$

در نهایت مجموع همه x های به‌دست آمده برابر با $-2 + 3 = -4 + 3 = -1$ است.

- ۱۳۰ (۴) نقاط $(0, 6)$ و $(3, 0)$ روی سهمی قرار دارند، پس داریم: (تغییر کلی)

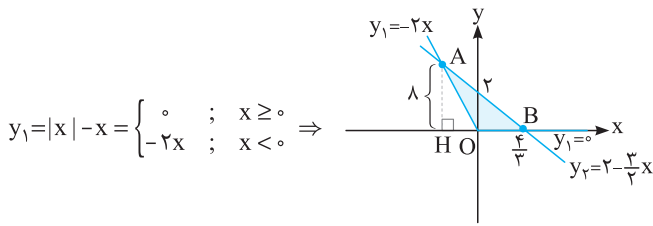
$$A(0, 6) \in f \Rightarrow a(0)^2 + b(0) + c = 6 \Rightarrow c = 6$$

$$B(3, 0) \in f \Rightarrow a(3)^2 + b(3) + c = 0 \xrightarrow{c=6} 9a + 3b + 6 = 0 \xrightarrow{+3} 3a + b = -2 \quad (I)$$

از طرفی $x_S = 3$ است، یعنی $b = -6a$. پس با جای‌گذاری $b = -6a$ در معادله (I)، داریم:

$$3a + (-6a) = -2 \Rightarrow -3a = -2 \Rightarrow a = \frac{2}{3} \xrightarrow{b=-6a} b = -4$$

در نهایت $a + b + c = \frac{2}{3} - 4 + 6 = \frac{8}{3}$ است.



برای تعیین مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y_1 = |x| - x$ و $y_2 = 2 - \frac{3}{4}x$ می‌کنیم: (۳) ۱۳۱

حالا باید برای تعیین ارتفاع مثلث OAB، عرض نقطه A و برای تعیین قاعده آن طول نقطه B را به دست آوریم. برای این منظور ابتدا دو خط $y_1 = -2x$ و $y_2 = 2 - \frac{3}{4}x$ را با هم قطع می‌دهیم و سپس معادله $y_2 = 0$ را حل می‌کنیم. داریم:

$$\begin{cases} y_1 = -2x \\ y_2 = 2 - \frac{3}{4}x \end{cases} \Rightarrow -2x = 2 - \frac{3}{4}x \Rightarrow x = -4, y = 8 \Rightarrow A(-4, 8), y_2 = 2 - \frac{3}{4}x = 0 \Rightarrow 2 = \frac{3}{4}x \Rightarrow x = \frac{4}{3} \Rightarrow B(\frac{4}{3}, 0)$$

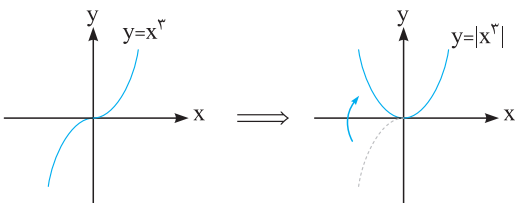
$$\Rightarrow AH = 8 \Rightarrow S_{\triangle OAB} = \frac{OB \times AH}{2} = \frac{\frac{4}{3} \times 8}{2} = \frac{16}{3}$$

می‌دانیم دامنه توابع کسری {ریشه‌های مخرج} - \mathbb{R} است، پس وقتی دامنه تابع $f(x)$ ، $\mathbb{R} - \{1, 3\}$ است، حتماً $x = 1$ و $x = 3$ ریشه‌های مخرج کسر هستند، پس می‌توان نوشت: (۳) ۱۳۲

(تغییر کلی)

$$\begin{cases} x = 1 \Rightarrow 2(1)^2 - a(1) - b = 0 \Rightarrow a + b = 2 \\ x = 3 \Rightarrow 2(3)^2 - 3a - b = 0 \Rightarrow 3a + b = 18 \end{cases} \xrightarrow{(-1)} \begin{cases} -a - b = -2 \\ 3a + b = 18 \end{cases} \Rightarrow 2a = 16 \Rightarrow a = 8 \xrightarrow{a+b=2} b = -6$$

در نهایت $2a + b = 2(8) - 6 = 10$



ابتدا نمودار تابع $y = |x^3|$ را رسم می‌کنیم. برای این منظور ابتدا نمودار $y = x^3$ را رسم کرده و سپس آن قسمتی از نمودار که در زیر محور xها قرار دارد را نسبت به محور xها قرینه می‌کنیم که در این صورت به نمودار مقابل می‌رسیم: (فاج ۹۵) همان‌طور که می‌بینید این تابع غیریکنوا (نه صعودی و نه نزولی) و غیریک‌به‌یک است. پس جواب درست گزینه (۳) می‌باشد. (۳) ۱۳۳

(فاج ۹۵)

$$f(g(x)) = f(2x+1) = 8x^2 + 6x + 5$$

$$2x+1 = t \Rightarrow 2x = t-1 \Rightarrow x = \frac{t-1}{2}$$

روش اول: می‌دانیم $(fog)(x) = f(g(x))$ است و چون $g(x) = 2x+1$ است، پس داریم: (۳) ۱۳۴

$$f(t) = 8\left(\frac{t-1}{2}\right)^2 + 6\left(\frac{t-1}{2}\right) + 5 \Rightarrow f(t) = 2(t-1)^2 + 3(t-1) + 5 \Rightarrow f(t) = 2t^2 - t + 4 \Rightarrow f(x) = 2x^2 - x + 4$$

حالا برای تعیین ضابطه $f(x)$ ، از تغییر متغیر $2x+1 = t$ استفاده می‌کنیم. بنابراین داریم:

روش دوم: به کمک اتحادها و محاسبات جبری می‌توان نوشت: $f(2x+1) = 8x^2 + 6x + 5 = 2(2x+1)^2 - 2x + 3 = 2(2x+1)^2 - (2x+1) + 4$ همان‌طور که می‌بینید $f(2x+1) = 2(2x+1)^2 - (2x+1) + 4$ است، پس $f(x) = 2x^2 - x + 4$ می‌باشد.

(فاج ۹۵)

برای حل این معادله لگاریتمی به کمک خواص لگاریتم می‌توان نوشت: (۲) ۱۳۵

$$\log(x^2 - x - 6) - \log(x - 3) = \log(2x - 5) \Rightarrow \log \frac{x^2 - x - 6}{x - 3} = \log(2x - 5) \Rightarrow \frac{x^2 - x - 6}{x - 3} = 2x - 5$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 6 = (x - 3)(2x - 5) \Rightarrow x^2 - x - 6 = 2x^2 - 11x + 15 \Rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \end{cases}$$

حالا باید حاصل لگاریتم $\sqrt[3]{x+1}$ در پایه ۴ را به دست آوریم. داریم:

می‌دانیم $\sin \frac{\alpha}{4} = 2 \sin \frac{\alpha}{8} \cos \frac{\alpha}{8}$ و $1 + \cos \frac{\alpha}{4} = 2 \cos^2 \frac{\alpha}{8}$ ، پس می‌توان نوشت: (۱) ۱۳۶

$$\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}}{2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \tan \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$$

همچنین می‌دانیم $\tan(\frac{\pi}{4} + \alpha) = -\cot \alpha$ ، پس داریم:

$$\tan(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}) = -\cot \frac{\alpha}{2} = -\frac{1}{\tan \frac{\alpha}{2}} = -\frac{1}{\frac{1}{2}} = -2$$

(تغییر کلی)

با کمک گرفتن از اتحاد $\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$ و جای‌گذاری در معادله داده شده در صورت سؤال، خواهیم داشت: (۲) ۱۳۷

$$\cos 4x = \cos^2 2x = \frac{1 + \cos 4x}{2} \Rightarrow \cos 4x = 1 \Rightarrow 4x = 2k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$$

بنابراین در بازه $[0, 2\pi]$ ، نقاط $\{0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\}$ جواب‌های معادله می‌باشند.





۱۵۵ (۴)

(تغییر کن)

فاصله دو کانون $F(1, -2)$ و $F'(5, -2)$ برابر با ۴ است. پس می توان نوشت:

$$2c = 4 \Rightarrow c = 2$$

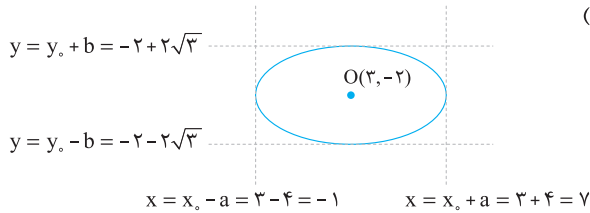
$$e = \frac{c}{a} = \frac{1}{2}, c = 2 \Rightarrow a = 4$$

حالا با استفاده از خروج از مرکز بیضی و رابطه $a^2 = b^2 + c^2$ مقادیر a و b را به دست می آوریم:

$$a^2 = b^2 + c^2 \xrightarrow{a=4, c=2} (4)^2 = b^2 + (2)^2 \Rightarrow b^2 = 12 \Rightarrow b = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

با استفاده از مقادیر a, b و مختصات مرکز بیضی (وسط F و F') $O(3, -2)$

می توان شکل مقابل را در نظر گرفت:



پس با توجه به گزینه‌ها، پاسخ گزینه (۴) است.

زیست‌شناسی

۱۵۶ (۳)

بر اساس کتاب درسی، پرندگان، جاندارانی هستند که به علت پرواز به اکسیژن بیشتری نسبت به سایر مهره‌داران نیاز دارند و علاوه بر شش، دارای

(تغییر کن)

ساخته‌هایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

همان‌طور که می‌دانید، در پرندگی دانه‌خوار، گوارش مکانیکی مواد غذایی درون معده آغاز می‌شود. البته توجه داشته باشید که شاید تعمیم «آغاز گوارش مکانیکی در معده» به همه پرندگان صحیح نباشد؛ ولی از آن جایی که این ویژگی در پرندگان دانه‌خوار وجود دارد، سبب شده گزینه (۳) به‌عنوان گزینه صحیح در نظر گرفته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) قلب سه‌حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن، مربوط به دوزیستان بوده و در پرندگان جدایی کامل بطن‌ها اتفاق افتاده است.

(۲) این ویژگی (افزایش بازجذب آب از مثانه به خون به‌هنگام خشک‌شدن محیط) مربوط به دوزیستان است، نه پرندگان!

(۴) توجه داشته باشید که در دوران جنینی برخی پرندگان (نه همه آن‌ها)، پرده‌های میانی انگشتان در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده حذف می‌شوند.

۱۵۷ (۲)

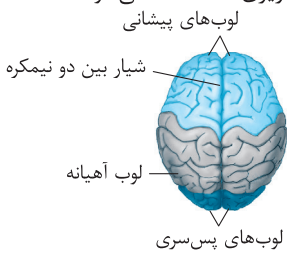
با توجه به شکل روبه‌رو، منظور از «بزرگ‌ترین لوب مخ»، لوب پیشانی و «لوبی که

از بالا مشخص نیست»، لوب گیجگاهی است. لوب پیشانی با دو لوب (گیجگاهی

و آهیانه) و لوب گیجگاهی با سه لوب دیگر (پیشانی، آهیانه و پس‌سری) مرز

مشترک دارد.

(تغییر کن)



منظور از عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را دارد، میان‌بند (دیافراگم) است. میان‌بند در حالت استراحت (بازدم) گنبدی شکل است؛ اما

۱۵۸ (۴)

وقتی منقبض می‌شود (دم)، به‌حالت مسطح درمی‌آید. طبق متن کتاب درسی، در هنگام دم، انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، دنده‌ها را به سمت

بالا و جلو (نه پایین) جابه‌جا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فرایند دم عادی، هوای جاری که حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر

حجم دارد، وارد دستگاه تنفسی می‌شود و همان‌طور که

می‌دانید، بخشی از هوای جاری (۱۵۰ میلی‌لیتر؛ یعنی حدود

$\frac{1}{3}$) به شش‌ها وارد نشده و در بخش هادی می‌ماند و به

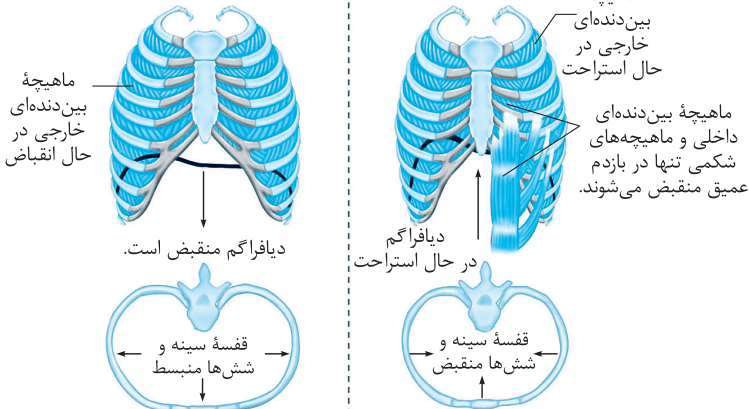
بخش مبادله‌ای نمی‌رسد که به آن، هوای مرده گفته می‌شود.

(۲) طبق متن کتاب درسی و همان‌طور که در شکل مقابل

ملاحظه می‌کنید، در هنگام دم، جناغ سینه به‌سمت جلو

حرکت می‌کند.

(تغییر کن)



(۳) در هنگام دم، در اثر افزایش حجم قفسه‌سینه، فشار هوا در قفسه‌سینه نسبت به بیرون، کاهش یافته و در نتیجه هوا به داخل شش‌ها کشیده می‌شود

و به این ترتیب، حبابک‌ها به‌طور طبیعی باز می‌شوند.

در شکل صورت سؤال، شماره‌های (۱)، (۲)، (۳) و (۴) به‌ترتیب به لپه‌ها، ریشه رویانی، ساقه رویانی و پوشش (پوسته) دانه گیاه لوبیا (دولپه‌ای) اشاره

دارند. همان‌طور که در شکل صفحه بعد ملاحظه می‌فرمایید، در گیاهان دولپه، لپه‌ها از خاک خارج می‌شوند؛ درحالی‌که ریشه رویانی به سمت پایین رشد

(تغییر کن)

کرده و از خاک خارج نمی‌شود.

۳۸۰

۱۵۹ (۳)



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ساقهٔ رویانی (بخش ۳) همانند (نه برخلاف) پوشش دانه (بخش ۴)، دولاد (دیپلوئید) بوده؛ یعنی دارای دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا است.
 ۲ و ۴) بخش (۴) که نشان‌دهندهٔ پوشش دانه است، همان پوستهٔ تخمک (والد ماده) و جزئی از پیکرهٔ گیاه قدیمی است؛ درحالی‌که بخش‌های (۱)، (۲) و (۳) بعد از لقاح، از تقسیم یاختهٔ کوچک حاصل از اولین تقسیم تخم، تشکیل شده و جزئی از پیکرهٔ گیاه جدید به حساب می‌آیند.
 هیچ یک از موارد، عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

۱۶۰ (۴)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) خوگیری (عادی شدن) موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند و لزوماً هر رفتاری از الگوی خوگیری تبعیت نمی‌کند.
 ب) شرطی شدن کلاسیک نوعی یادگیری است و لزوماً هر رفتار جانوری، از الگوی شرطی شدن کلاسیک تبعیت نکرده و بروز آن به محرک شرطی خاصی نیاز ندارد؛ مثل رفتار جوجهٔ کاکایی.
 ج) هر رفتار جانوری که در دورهٔ خاصی از زندگی اتفاق می‌افتد، نقش‌پذیری نیست؛ مثلاً رفتار نوک‌زدن در جوجهٔ کاکایی در دورهٔ خاصی از زندگی اتفاق می‌افتد؛ ولی رفتاری غریزی است.
 د) رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد و این محرک می‌تواند درونی (مثل گرسنگی، تشنگی و تغییر میزان هورمون و گلوکز در بدن جانور) یا بیرونی (مثل بو، رنگ، صدا، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز) باشد.
 عبارت‌های (الف) و (د) به‌درستی عبارت صورت سؤال را تکمیل می‌نمایند.

۱۶۱ (۲)

بررسی عبارت‌های درست:

الف) در انسان، بعضی از مولکول‌ها مانند O_2 یا H_2O می‌توانند در جهت شیب غلظت، با کمک انرژی جنبشی خود (با انتشار ساده) و از طریق (فضای بین) فسفولیپیدهای (فراوان‌ترین مولکول‌های) غشا به یاخته‌های استوانه‌ای چشم وارد شوند.
 د) در انسان، بعضی از مولکول‌ها مانند K^+ (یون پتاسیم) می‌توانند در خلاف جهت شیب غلظت، در پی مصرف انرژی زیستی (مانند ATP) و از طریق پمپ‌های (پروتئین‌های فاقد کانال) غشا (مانند پمپ سدیم-پتاسیم) به یاخته‌های استوانه‌ای چشم وارد شوند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) در انسان، در انتقال مولکول‌ها در عرض غشا از طریق پمپ‌ها و در خلاف جهت شیب غلظت، به انرژی زیستی (ATP) یا انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها) احتیاج است.
 ج) برای انتقال مولکول‌ها از طریق کانال و در جهت شیب غلظت از عرض غشا، نیازی به صرف انرژی زیستی نیست.
 منظور از دفع مولکول‌های آب به‌صورت مایع، فرایند تعریق است که از طریق روزنه‌های آبی انجام می‌شود. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، تعریق (خروج به‌صورت قطراتی از انتها یا لبهٔ برگ‌های بعضی گیاهان علفی) اتفاق می‌افتد. (تغییر انرژی)

۱۶۲ (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در صورت افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها (افزایش تعرق)، فرایند تعریق کاهش یافته یا انجام نمی‌شود.
 ۳) نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزنه به یکدیگر در جریان از دست دادن آب توسط این یاخته‌ها و بسته شدن روزنه‌های هوایی (کاهش تعرق) دیده می‌شود؛ اما از آنجایی که تعریق نشانهٔ فشار ریشه‌ای است، در صورت کاهش یافتن فشار ریشه‌ای، تعریق نیز کاهش می‌یابد.
 ۴) افزایش ورود بخار آب به اتمسفر در جریان افزایش تعرق دیده می‌شود؛ همچنین افزایش مکش تعرقی در نتیجهٔ شدیدتر شدن تعرق رخ می‌دهد که در این حالت، تعریق کاهش می‌یابد.
 طبق متن کتاب درسی، ۵۵ درصد حجم خون (چه در سرخرگ‌ها و چه در سیاهرگ‌ها) را خوناب (پلازما) تشکیل می‌دهد. (تغییر انرژی)

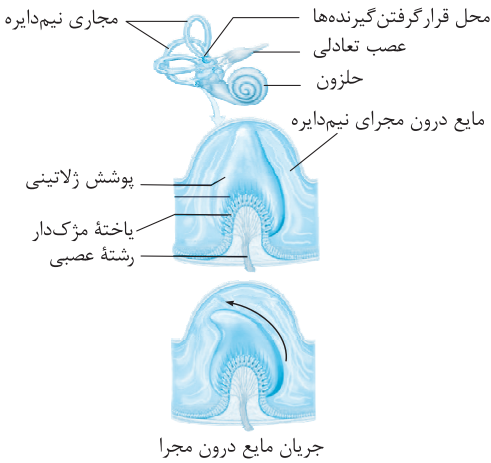
۱۶۳ (۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) در سیاهرگ بند ناف مقادیر زیادی گلوکز و مقادیر کمی مواد دفعی (زائد) نیتروژن دار وجود دارد. همچنین در سیاهرگ بند ناف فشار کربن دی‌اکسید کمتر از فشار کربن دی‌اکسید در سرخرگ‌های بند ناف است. به‌علاوه فشار کربن دی‌اکسید در سیاهرگ‌های ششی، کمتر از این فشار در سرخرگ‌های ششی بوده و غلظت مواد دفعی نیتروژن‌دار در سیاهرگ کلیه، کمتر از سرخرگ کلیه است.
 ۳) دریچه‌های سیاهرگی یک‌طرفه (دریچه‌های لانه کبوتری) در سیاهرگ‌های دست و پا (نه همهٔ سیاهرگ‌ها) وجود دارند و به بازگشت خون به سمت قلب کمک می‌کنند. همچنین عوامل دیگری مانند فشار مکشی (منفی) قفسهٔ سینه که به سیاهرگ‌های این ناحیه وارد می‌شود و فشاری که در نتیجهٔ انقباض ماهیچه‌های دست و پا، شکم و دیافراگم (تلمبهٔ ماهیچه‌ای) به سیاهرگ‌های مجاور وارد می‌شود، کمک مؤثری به حرکت خون در سیاهرگ‌ها و بازگشت خون به قلب می‌کنند.



دور دنیا در ۴ ساعت



بیشترین یاخته‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان مستقرند، یاخته‌های بافت پوششی هستند که بر روی غشای پایه قرار گرفته‌اند. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است. (تغییر بزرگ)

۱۶۴ (۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های پوششی دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان مژک ندارند و مژک‌هایی که در این شکل ملاحظه می‌فرمایید، مربوط به یاخته‌های گیرنده مکانیکی حس تعادل بوده و در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.

(۳) یاخته‌های پوششی، گیرنده محسوب نمی‌شوند و توانایی ارسال پیام عصبی را ندارند.

(۴) تنها در یک سمت یاخته‌های پوششی، رشته‌های پروتئینی غشای پایه قرار گرفته‌اند.

نکته: گیرنده‌های مکانیکی درون مجاری نیم‌دایره، خود بخشی از یک یاخته عصبی (نورون) حسی نیستند؛ بلکه یاخته‌های مجزا و مستقلی هستند که با رشته‌های عصبی همایه (سیناپس) دارند (مانند گیرنده‌های شنوایی در حلزون گوش)؛ بنابراین در مجاری نیم‌دایره دو نوع یاخته داریم، یکی از آن‌ها یاخته‌های پوششی و نوعی دیگر که در شکل کتاب درسی به خوبی مشخص نیست و فقط با نام یاخته‌های مژک‌دار آورده شده‌اند؛ این یاخته‌های مژک‌دار در یک سمت خود با رشته‌های عصبی همایه داشته و در سمت دیگر خود تعدادی مژک دارند که با ماده ژلاتینی در ارتباطند.

۱۶۵ (۳)

در طی تنظیم منفی رونویسی، وقتی لاکتوز در محیط باشد، پس از ورود به درون باکتری و ایجاد تغییراتی، تجزیه می‌شود (اما نه بلافاصله) [ردگزینه (۱)]. در این زمان، لاکتوز به مهارکننده متصل شده و تغییراتی در شکل سه‌بعدی پروتئین مهارکننده ایجاد می‌کند [درستی گزینه (۳)]. به این ترتیب پروتئین مهارکننده از روی اپراتور برداشته شده و با باز شدن مسیر حرکت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های سوخت‌وساز لاکتوز روشن می‌شوند و با روشن شدن آن‌ها، لاکتوز به پیش‌سازهای خود، تجزیه می‌شود [ردگزینه (۲)]. پروتئین مهارکننده هم در حضور لاکتوز و هم در غیاب آن ساخته می‌شود؛ بنابراین حضور لاکتوز تأثیری بر بیان ژن پروتئین مهارکننده ندارد [ردگزینه (۴)].

سلولاز نوعی آنزیم (ترکیب آلی) است که برای تجزیه پلی‌ساکارید اصلی دیواره نخستین یاخته‌های گیاهی (سلولز) استفاده می‌شود. این آنزیم با شکستن پیوندهای بین مولکول‌های گلوکز در ساختار سلولز (نوعی مولکول رشته‌ای) می‌تواند سبب تجزیه آن شود. (تغییر کلی)

۱۶۶ (۲)

نکته: با توجه به اینکه کتاب درسی بیان کرده است که در دیواره نخستین گیاهان، رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار گرفته است، می‌توان نتیجه گرفت که خود سلولز پلی‌ساکاریدی رشته‌ای است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق متن کتاب درسی، سلولاز توسط میکروب‌های موجود در سیرابی نشخوارکنندگان نیز ساخته می‌شود. از جمله این میکروب‌ها می‌توان به باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها که فقط دارای مولکول دنا (DNA) حلقوی هستند) اشاره کرد؛ اما توجه داشته باشید که میکروب‌ها، فقط پروکاریوت‌ها نیستند و می‌توانند یوکاریوت نیز باشند که هسته مشخص و سازمان‌یافته دارند و می‌توانند علاوه بر دنا حلقوی (درون راکیزه (میتوکندری))، دنا خطی (در هسته) نیز داشته باشند. همچنین توجه داشته باشید که طبق متن کتاب درسی، اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش سلولز هستند؛ بنابراین برخی از جانوران (یوکاریوت و دارای دنا خطی در هسته و دنا حلقوی در سیتوپلاسم) توانایی تولید سلولاز را دارند.

(۳) سلولز نوعی کربوهیدرات (پلی‌ساکارید) بوده و در بین مونومرهایش، پیوند پپتیدی (پیوند بین آمینواسیدها در ساختار پروتئین‌ها) ندارد. (۴) نمی‌توان گفت آنزیم‌ها (مانند سلولاز) فقط به تغییرات شدید دما حساس هستند؛ زیرا موارد دیگری مانند تغییرات شدید pH محیط نیز می‌تواند بر آن‌ها تأثیر بگذارد.

۱۶۷ (۴)

ماهیچه سینه‌ای، نوعی ماهیچه مخطط اسکلتی است. براساس کتاب درسی، در پایان انقباض ماهیچه، یون‌های کلسیم از طریق انتقال فعال وارد شبکه آندوپلاسمی (صاف) می‌شوند. پس از توقف انقباض ماهیچه، تجزیه ATP به منظور تأمین انرژی لازم برای لغزیدن اکتین و میوزین در مجاورت هم رخ نمی‌دهد و این اتفاق مربوط به فرایند انقباض ماهیچه است [نادرستی گزینه (۴)].

منظور از واحدهای تکراری تارچه‌ها، سارکومرها هستند. با توقف پیام عصبی انقباض، رشته‌های اکتین و میوزین از هم دور (جدا) شده، هم‌پوشانی آن‌ها با هم کاهش یافته و در نتیجه طول سارکومرها افزایش می‌یابد [درستی گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳)].

آبسزیک‌اسید هورمونی است که از نظر تأثیر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، مخالف جیبرلین‌ها عمل می‌کند و مانع از رویش دانه‌ها و رشد جوانه‌ها می‌شود. آبسزیک‌اسید، رشد گیاهان را در شرایط نامساعد، کاهش می‌دهد؛ پس بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار است. (تغییر کلی)

۱۶۸ (۳)

نکته: هورمون‌های محرک رشد نیز مانند اکسین‌ها، جیبرلین‌ها و سیتوکینین‌ها می‌توانند بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار باشند.





عبارت‌های (الف)، (ب) و (ج) نادرست هستند.

۲۰۳ (۳)

بررسی عبارت‌ها نادرست:

(الف) همان‌طور که می‌دانید، تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها، علاوه بر جهش به عوامل دیگری مانند نوترکیبی، گوناگونی دگره‌ای در کامه (گامت)‌ها و اهمیت ناخالص‌ها بستگی دارد.

(ب) شارش ژن، تنها بر خزانه ژنی جمعیت‌هایی که بین آن‌ها به‌صورت دوسویه شارش رخ دهد اثر ندارد؛ بلکه شارش یک‌طرفی نیز بر خزانه ژنی جمعیت‌های دارای این نوع شارش مؤثر است.

(ج) انتخاب طبیعی، افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد؛ نه اینکه در نهایت باعث سازش بیشتر فرد با محیط شود!

بررسی عبارت درست:

(د) همان‌طور که می‌دانید، این عبارت ویژگی انتخاب طبیعی را بیان می‌کند. آن‌هایی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند، افراد سازگارتر با محیط محسوب شده و می‌توانند زاده‌های بیشتری را به‌وجود آورند.

(تغییر کلی)

انتخاب طبیعی می‌تواند در بروز رفتارهای مختلف مانند دگرخواهی و غذایی نقش داشته باشد.

۲۰۴ (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ژن‌نمود (ژنوتیپ)، رخ‌نمود (فنوتیپ) را تعیین می‌کند و جفت‌ها نیز یکدیگر را براساس رخ‌نمود ارزیابی و انتخاب می‌کنند؛ لذا انتخاب جفت مستقل از ژن‌نمود نیست.

(۳) گاهی اوقات جنس نر (برای مثال در نوعی جیرجیرک) باید جفت را ارزیابی و انتخاب کند. لذا نمی‌توان گفت همواره صفات ثانویه جنسی در افراد نر بروز می‌کند.

(۴) انتخاب طبیعی گاهی اوقات صفاتی را برمی‌گزیند که هم به نفع خود فرد و هم به نفع گونه عمل می‌کند. برای مثال افراد یاریگر، رفتار دگرخواهی دارند که به نفع خود فرد است؛ ولی از آن‌جایی که می‌تواند سبب افزایش بقای زاده‌ها نیز شود، می‌تواند به نفع گونه نیز باشد.

لوله‌های پر پیچ‌وخم در دستگاه تناسلی مردان شامل لوله‌های زامه‌ساز (اسپرم‌ساز) در درون خاک (بیضه)‌ها و برخاک (اپیدیدیم) که بعد از آن قرار دارد، می‌شود. براساس این توضیح تنها عبارت (ب) درست است.

۲۰۵ (۱)

(شماره ۹۷)

بررسی عبارت درست:

(ب) توجه داشته باشید که ژن‌های مسئول تعیین جنسیت درون هر دو مورد (هم لوله‌های زامه‌ساز و هم برخاک) وجود دارند (درواقع درون تمام یاخته‌های هسته‌دار بدن وجود دارند).

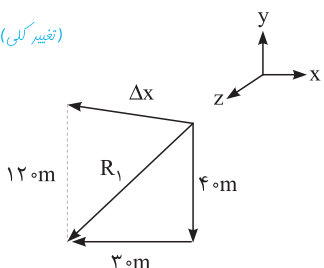
بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) تنها در لوله‌های زامه‌ساز از تقسیم زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) ساخته می‌شوند و در برخاک، این یاخته‌ها توانایی حرکت پیدا می‌کنند. (ج) ترشح هورمون تستوسترون توسط یاخته‌های بینابینی که بین لوله‌های زامه‌ساز وجود دارند، صورت می‌گیرد؛ ولی در مجاورت یاخته‌های دیواره برخاک، یاخته‌های بینابینی وجود ندارد.

(د) تنها برخاک در تماس با یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) بالغ و متحرک قرار می‌گیرد؛ زیرا در لوله‌های زامه‌ساز، زامه (اسپرم)‌ها تولید می‌شوند، ولی بالغ (دارای توانایی حرکت) نیستند؛ بلکه در برخاک، بالغ و دارای توانایی حرکت می‌شوند.

فیزیک

(تغییر کلی)



تندی متوسط از رابطه $s_{av} = \frac{1}{\Delta t}$ و سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ محاسبه می‌شود، پس داریم:

۲۰۶ (۲)

$$R_1 = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50 \text{ m}$$

$$\Delta x = \sqrt{R_1^2 + 120^2} \Rightarrow \Delta x = 130 \text{ m}$$

$$\frac{s_{av}}{v_{av}} = \frac{1}{\Delta x} \Rightarrow \frac{s_{av}}{v_{av}} = \frac{40 + 30 + 120}{130} \Rightarrow \frac{s_{av}}{v_{av}} = \frac{190}{130} = \frac{19}{13}$$

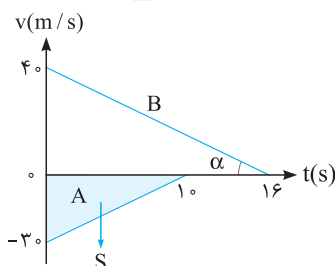
(شماره ۹۷) در لحظه $t = 10 \text{ s}$ قطار A می‌ایستد. ابتدا باید جابه‌جایی قطار A و B را تا این لحظه بیابیم:

۲۰۷ (۲)

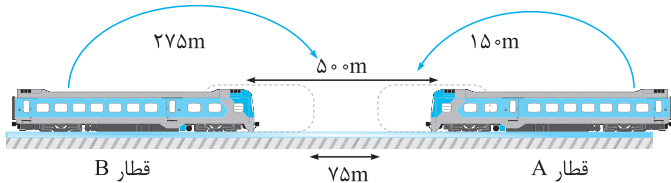
$$a_B = \text{شیب نمودار} = \tan \alpha = \frac{-40}{16} = -2.5 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta x_B = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t = \frac{1}{2} (-2.5)(10)^2 + 40 \times 10 = 275 \text{ m}$$

$$\Delta x_A = -S_A = \frac{-30 \times 10}{2} = -150 \text{ m}$$



با توجه به شکل فاصله دو قطار از هم به ۷۵m خواهد رسید:



$$\Delta x = 500 - 150 - 275 = 75m$$

(تغییر کلی)

متحرک فاصله ۱۲۰ متری A تا C را در t ثانیه و فاصله ۳۰ متری A تا B را در t-۴ ثانیه طی می‌کند، پس:

۲۰۸ (۴)

$$\frac{\Delta x_{AC}}{\Delta x_{AB}} = \frac{\frac{1}{2}at^2}{\frac{1}{2}a(t-4)^2} \xrightarrow{\frac{\Delta x_{AC}=120m}{\Delta x_{AB}=30m}} \frac{120}{30} = \frac{\frac{1}{2}at^2}{\frac{1}{2}a(t-4)^2}$$

$$\Rightarrow 4 = \frac{t^2}{(t-4)^2} \Rightarrow 2 = \frac{t}{t-4} \Rightarrow 2t - 8 = t \Rightarrow t = 8s$$

زمان کل حرکت ۸ ثانیه است، پس A تا B را در ۴ ثانیه و B تا C را هم در ۴ ثانیه می‌پیماید، در مرحله آخر سرعت متوسط از A تا B را محاسبه می‌کنیم:

$$v_{avAB} = \frac{\Delta x_{AB}}{\Delta t_{AB}} = \frac{\Delta x_{AB}=30m}{\Delta t_{AB}=4s} \Rightarrow v_{avAB} = \frac{30}{4} = 7.5m/s$$

برای جسمی که روی سطح افقی پرتاب شود، شتاب حرکت $a = -\mu_k g$ است و هنگامی که این مسئله در آسانسور باشد، باید به جای g از g' استفاده کنیم. توجه کنید که در حرکت کندشونده روبه‌بالا، شتاب حرکت به سمت پایین است و در رابطه g' باید از علامت منفی استفاده کرد.

۲۰۹ (۲)

(تغییر کلی)

$$g' = g \pm a \xrightarrow{a \downarrow} g' = g - a = 8m/s^2 \Rightarrow a = -\mu_k g' = -0.4 \times 8 = -3.2m/s^2$$

برای محاسبه جابه‌جایی تا لحظه توقف، از رابطه مستقل از زمان استفاده می‌کنیم.

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 3.2^2 = 2(-3.2)\Delta x \Rightarrow \Delta x = 1.6m$$

۲۱۰ (۲)

(تغییر کلی)

شتاب گرانش روی سطح سیاره از رابطه $g = G \frac{M}{r^2}$ به دست می‌آید. در گام اول باید نسبت شعاع‌های دو سیاره را به دست آوریم (P برای سیاره و E برای زمین)

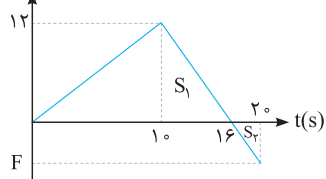
$$m_P = 27m_E \xrightarrow{m=\rho V} \rho_P V_P = 27\rho_E V_E \xrightarrow{\rho_P=\rho_E} V_P = 27V_E \xrightarrow{V=\frac{4}{3}\pi r^3} \frac{4}{3}\pi r_P^3 = 27\left(\frac{4}{3}\pi r_E^3\right) \Rightarrow r_P = 3r_E$$

در گام دوم با استفاده از رابطه شتاب گرانش گفته‌شده داریم:

$$\frac{g_P}{g_E} = \frac{M_P}{M_E} \times \left(\frac{r_E}{r_P}\right)^2 \xrightarrow{\frac{M_P=27M_E}{r_P=3r_E}} \frac{g_P}{g_E} = 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{g_P}{g_E} = 3$$

۲۱۱ (۴)

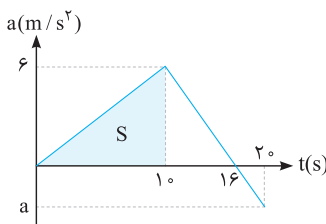
روش اول: طبق رابطه $a = \frac{F_{net}}{m}$ ، به سادگی از نمودار a-t، با تقسیم نیرو بر جرم نمودار a-t را به دست می‌آوریم:



می‌دانیم سطح زیر نمودار a-t برابر تغییرات سرعت است، پس برای بازه زمانی $t=0$ تا $t=1s$ داریم:

$$\Delta v_{[0,1]} = S \Rightarrow \Delta v_{[0,1]} = \frac{6 \times 1}{2} = 3 \xrightarrow{v_0=2m/s} v_{(1)} = 3+2=5m/s$$

در گام آخر برای محاسبه تکانه جسم در لحظه $t=1s$ داریم:



$$p_{10} = mv_{10} \xrightarrow{m=2kg, v_{10}=5m/s} p_{10} = 2 \times 5 = 10kg \cdot m/s$$

روش دوم: می‌توان با استفاده از اینکه سطح زیر نمودار نیرو - زمان تغییرات تکانه است نیز به تست پاسخ داد.

۲۱۲ (۲)

اگر به جسمی نیرو وارد گردد و جسم تحت تأثیر نیرو جابه‌جا گردد آن نیرو بر روی جسم کار انجام داده است. به دلیل اینکه جسم ساکن است و تحت اثر نیروی $F=2N$ شروع به حرکت می‌کند ابتدا برای به دست آوردن مقدار جابه‌جایی آن باید شتاب را پیدا کرده و سپس مقدار جابه‌جایی آن را به دست بیاوریم.

(فاز ۹۷)

$$F_{net} = ma \Rightarrow 2 = 5a \Rightarrow a = \frac{2}{5} = 0.4m/s^2$$

$$n \text{ م} \Delta x = d = \frac{1}{2}a(2n-1) + v_0 \xrightarrow{n=2, v_0=0} \Delta x = d = \frac{1}{2} \times 0.4(2 \times 2 - 1) + 0 = 0.6m$$

$$W = Fd \cos \theta = 2 \times 0.6 \times \cos 0 = 1.2J$$

حال می‌توانیم مقدار کار انجام‌شده را به دست آوریم:

اگر m_1 گرم آب 5°C و m_2 را جرم یخ فرض کنیم خواهیم داشت: (۲) ۲۳۵

(فاج ۹۸)

$$|Q_2| = \frac{9}{100} |Q_1|$$

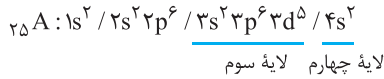
$$m_2 L_F = \frac{9}{100} m_1 c_p \Delta\theta \Rightarrow m_2 \times 336000 = \frac{9}{100} \times 800 \times 4200 \times 5 \Rightarrow m_2 \times 80 \times 4200 = 9 \times 80 \times 4200 \times 5 \Rightarrow m_2 = 450 \text{ gr}$$

شیمی

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست است. (۳) ۲۳۶

با توجه به شکل نمایش داده شده، اتم عنصر A دارای ۱۳ الکترون در لایه سوم و ۲ الکترون در لایه چهارم خود می‌باشد، بنابراین آرایش الکترونی آن را می‌توان به صورت زیر نوشت:

(فاج ۹۸)



بررسی عبارت‌ها:

(آ) A عنصری واسطه (25Mn) از گروه ۷ جدول تناوبی می‌باشد. [نادرستی عبارت آ]

(ب) برخی از ترکیبات منگنز، رنگی می‌باشند به عنوان مثال ترکیب KMnO_4 بنفش رنگ می‌باشد. [درستی عبارت ب]

(پ) بالاترین عدد اکسایش منگنز برابر شماره گروه آن (+۷) می‌باشد. [درستی عبارت پ]

(ت) در لایه سوم، سه زیرلایه $3s$ ، $3p$ و $3d$ از الکترون اشغال شده‌اند. [درستی عبارت ت]

فقط عبارت (پ) نادرست است. (۳) ۲۳۷

یون یدید با یونی که حاوی ^{99}Tc است اندازه مشابهی دارد و با یون ^{99}Tc از نظر اندازه متفاوت می‌باشد.

توجه: جواب اعلام شده از سوی سازمان سنجش گزینه (۴) می‌باشد. یعنی عبارت (پ) نیز از سوی سازمان سنجش صحیح بیان شده است که مغایر با متن کتاب درسی سال دهم می‌باشد.

(فاج ۹۸)

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) درست است. (۴) ۲۳۸

بررسی عبارت‌ها:

(آ) در جدول شارل ژانت، عنصرها در پنج دسته s، p، d، f و g قرار می‌گیرند. [درستی عبارت آ]

(ب) عنصرهای دسته g شامل ۱۸ گروه می‌باشند. [نادرستی عبارت ب]

(پ) در این جدول عنصرهای کشف شده در ۳۲ ستون یا گروه جای می‌گیرند. [درستی عبارت پ]

(ت) شارل ژانت با کنار هم چیدن عنصرهای شناخته شده الگویی ارائه داد که براساس آن می‌توان عنصرهای با عدد اتمی بزرگتر از ۱۱۸ را طبقه‌بندی کرد. [درستی عبارت ت]

(فاج ۹۸)

معادله موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر می‌باشد: (۴) ۲۳۹



تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در دو واکنش داده شده برابر $10 (19 - 9)$ می‌باشد.

روش اول: (کسر تبدیل) ۷۲ گرم آب تولیدی بیانگر مقدار عملی آن می‌باشد، لذا برای تعیین بازده درصدی به محاسبه مقدار نظری آب از طریق (۱) ۲۴۰

(فاج ۹۸)

استوکیومتری می‌پردازیم.

$$? \text{gH}_2\text{O} = 5 \text{ mol اتانول} \times \frac{1 \text{ molH}_2\text{O}}{1 \text{ mol اتانول}} \times \frac{18 \text{ gH}_2\text{O}}{1 \text{ molH}_2\text{O}} = 90 \text{ gH}_2\text{O}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{72}{90} \times 100 = 80\%$$

$$? \text{g} = 5 \text{ mol استر} \times \frac{1 \text{ mol استر}}{1 \text{ mol اتانول}} \times \frac{88 \text{ g استر}}{1 \text{ mol استر}} \times \frac{80}{100} = 352 \text{ g}$$

$$\frac{\text{مول اتانول} \times \frac{P}{100}}{\text{ضریب}} = \frac{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{5 \times \frac{P}{100}}{1} = \frac{72}{1 \times 18} \Rightarrow P = 80\%$$

روش دوم: (تناسب)

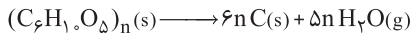
$$\frac{\text{مول اتانول} \times \frac{P}{100}}{\text{ضریب}} = \frac{\text{جرم استر تولیدی}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{5 \times \frac{80}{100}}{1} = \frac{x \text{ g استر}}{1 \times 88} \Rightarrow x = 352 \text{ g استر}$$



معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:

۲۴۱ (۲)

(شرح ۹۱)



روش اول: (کسر تبدیل) زغال ناخالص همان کربن (C) می باشد.

$$? \text{ kg C ناخالص} = ۸۱ \text{ kg درخت} \times \frac{۱۰^۳ \text{ g درخت}}{۱ \text{ kg درخت}} \times \frac{۵۰ \text{ g سلولز}}{۱۰۰ \text{ g درخت}} \times \frac{۱ \text{ mol سلولز}}{۱۶۲ \text{ n g سلولز}} \times \frac{\epsilon n \text{ mol C}}{۱ \text{ mol سلولز}} \times \frac{۱۲ \text{ g C}}{۱ \text{ mol C}}$$

$$\times \frac{۱۰۰ \text{ g C ناخالص}}{۹۰ \text{ g C خالص}} \times \frac{۱ \text{ kg C ناخالص}}{۱۰۰۰ \text{ g C ناخالص}} = ۲۰ \text{ kg C ناخالص}$$

روش دوم: (تناسب)

$$\frac{\text{جرم سلولز}}{\text{درصد جرمی} \times \text{جرم درخت}} = \frac{R}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}$$

$$\frac{۸۱ \times ۱۰^۳ \times \frac{۵۰}{۱۰۰}}{۱ \times ۱۶۲ \epsilon n} = \frac{x \times ۱۰^۳ \times \frac{۹۰}{۱۰۰}}{\epsilon n \times ۱۲} \Rightarrow x = ۲۰ \text{ kg C ناخالص}$$

(شرح ۹۱)

۲۴۲ (۲)

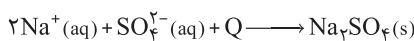
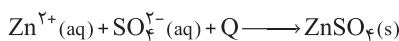
$$? \text{ m}^۳ \text{ آب} = ۳۲۰ \times ۱۰^۵ \text{ g نوشابه} \times \frac{۸۸ \text{ g آب}}{۱۰۰ \text{ g نوشابه}} \times \frac{۱ \text{ mL آب}}{۱ \text{ g آب}} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ L آب}}{۱ \text{ mL آب}} \times \frac{۱ \text{ m}^۳ \text{ آب}}{۱۰^۳ \text{ L آب}} = ۲۸/۱۶ \text{ m}^۳ \text{ آب}$$

$$? \text{ kg شکر} = ۳۲۰ \times ۱۰^۵ \text{ g نوشابه} \times \frac{۱۲ \text{ g شکر}}{۱۰۰ \text{ g نوشابه}} \times \frac{۱ \text{ kg شکر}}{۱۰۰۰ \text{ g شکر}} = ۳۸۴۰ \text{ kg شکر}$$

(شرح ۹۱)

معادله موازنه شده واکنشها به صورت زیر می باشد:

۲۴۳ (۲)



$$? \text{ g ZnSO}_4 = ۱۹۵ \text{ g Zn}^{۲+} \times \frac{۱ \text{ mol Zn}^{۲+}}{۶۵ \text{ g Zn}^{۲+}} \times \frac{۱ \text{ mol ZnSO}_4}{۱ \text{ mol Zn}^{۲+}} \times \frac{۱۶۱ \text{ g ZnSO}_4}{۱ \text{ mol ZnSO}_4} = ۴۸۳ \text{ g ZnSO}_4$$

$$? \text{ g Na}_2\text{SO}_4 = ۱۸۴ \text{ g Na}^+ \times \frac{۱ \text{ mol Na}^+}{۲۳ \text{ g Na}^+} \times \frac{۱ \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{۲ \text{ mol Na}^+} \times \frac{۱۴۲ \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{۱ \text{ mol Na}_2\text{SO}_4} = ۵۶۸ \text{ g ZnSO}_4$$

تفاوت جرم نمک بدون آب سدیم با جرم نمک بدون آب روی برابر ۸۵ گرم (۵۶۸ - ۴۸۳ = ۸۵) می باشد.

(شرح ۹۱)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:

۲۴۴ (۱)



$$? \text{ mL محلول} = ۰/۰۲ \text{ mol AgNO}_3 \times \frac{۱ \text{ mol MgCl}_2}{۲ \text{ mol AgNO}_3} \times \frac{۹۵ \text{ g MgCl}_2}{۱ \text{ mol MgCl}_2} \times \frac{۱ \text{ L محلول}}{۲۲/۸ \text{ g MgCl}_2} \times \frac{۱۰۰۰ \text{ mL}}{۱ \text{ L محلول}} \approx ۴۱/۶ \text{ mL محلول}$$

$$M_1 = \frac{n_1}{V_1} = \frac{۴ \times ۰/۱}{۲۵ \times ۱۰^{-۳}} = ۱۶ \text{ molL}^{-۱}$$

غلظت مولی محلول شماره (۱):

۲۴۵ (۱)

$$M_2 = \frac{n_2}{V_2} = \frac{۸ \times ۰/۱}{۵۰ \times ۱۰^{-۳}} = ۱۶ \text{ molL}^{-۱}$$

غلظت مولی محلول شماره (۲):

بر اثر اختلاط این دو محلول، غلظت نهایی به صورت زیر خواهد شد:

$$M_{\text{نهایی}} = \frac{n_1 + n_2}{V_1 + V_2} = \frac{۰/۴ + ۰/۸}{۲۵ \times ۱۰^{-۳} + ۵۰ \times ۱۰^{-۳}} = ۱۶ \text{ molL}^{-۱}$$

همان طور که مشاهده می کنید غلظت محلول نهایی حاصل از اختلاط برابر ۱۶ مول بر لیتر است که با غلظت محلول (۱) یا (۲) برابر می باشد.

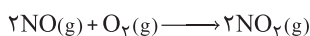
(شرح ۹۱)

عبارت های (آ) و (ب) درست است.

۲۴۶ (۲)

بررسی عبارت ها:

(آ) با سرد شدن هوا، شدت رنگ گاز NO_۲ در شهرها کاهش می یابد. گاز NO_۲ در دمای بالا از واکنش NO با O_۲ طبق واکنش زیر ایجاد می شود.



با کاهش دما (سرد شدن هوا) امکان تشکیل گاز NO_۲ نیز کاهش یافته بنابراین از شدت رنگ این گاز قهوه ای نیز کاسته می شود. [درستی عبارت آ]

(ب) فرآیند CO_۲(g) ← CO_۲(s) مربوط به تصعید یخ خشک می باشد که فرآیندی گرماگیر به شمار می آید. بر اثر انجام این واکنش و تبدیل

مولکول های جامد به مولکول های گازی، انرژی جنبشی ذرات نیز افزایش می یابد. [نادرستی عبارت ب]

