



آزمون ۱۲ از ۱۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - جامع نوبت دوم (۱۴۰۱/۰۲/۱۶)

علوم تجربی (یازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲)

۱. گزینه ۳ درست است.
معانی همه واژه‌های فرد:
متقارب: کنار هم - نزدیک به هم * شبگرد: شبرو * صباحت: زیبایی - جمال * تلبیس: نیرنگ‌سازی * حقیقت را پنهان کردن - حيله و مکر به کار بردن * متألّی: درخشان و تابان * شاب: برنا - جوان.
۲. گزینه ۴ درست است.
«غیرت» به معنی «حمیت - تعصّب» درست است.
۳. گزینه ۲ درست است.
موارد نادرست:
مسامحه: آسان گرفتن - ساده‌انگاری * مسحور: متون - شیفته - مجذوب * مغتنم: با ارزش - غنیمت‌شمرده * حشر: قیامت - رستاخیز * مُمد: مددکننده - یاری‌دهنده.
۴. گزینه ۱ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح هریک:
الف- نحیب - سفیر به ترتیب ← نهیب - صغیر (ب) زمان ← ضمان
ج) متیغن - دحشت - مصتولی به ترتیب ← متیقن - دهشت - مستولی
د) عظّلت - عزّت
۵. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) خون‌خار ← خون‌خوار (۳) تقافل ← تغافل (۴) قلقله ← غلغله
۶. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
قافل ← غافل * حیبت ← هیبت * ظهر ← زهر * مترب ← مطرب * خوردان ← خردان * ازل دیده ← عزل دیده * ملاحی ← ملاهی * امل ← عمل * قدر ← غدر
۷. گزینه ۱ درست است.
موارد نادرست و اصلاح آن‌ها:
دیوان غربی - شرقی: یوهان ولفگانگ گوته * روضه خلد: مجد خوافی * تحفة‌الاحرار: جامی
۸. گزینه ۳ درست است.
بررسی موارد هر گزینه:
(۱) مصراع اول دارای یک جمله مستقل ساده و مصراع دوم دارای جمله مستقل مرکب است.
(۲) «آسان» در نقش قیدی و «طوفان» در نقش نهادی دیده می‌شود.
(۳) ترکیب‌های وصفی: چه آسان - این طوفان - صد گوهر * ترکیب‌های اضافی: غم دریا - بوی سود
(۴) در بیت دو قید «چه آسان - اوّل» و یک حرف پیوند وابسته‌ساز «که» یافت می‌شود.
۹. گزینه ۱ درست است.
بررسی موارد خواسته‌شده:
(۱) نقش تبعی: معطوف (ملک او) ، جمله سه جزئی: دوام عمر و ملک او از لطف حق بخواه.
(۲) نقش تبعی: معطوف (خلق و وفا) تکرار (ما) * فاقد جمله سه جزئی («نرسد» دو جزئی است).
(۳) نقش تبعی: معطوف (می) * فاقد جمله سه جزئی («آی» دو جزئی است).
(۴) فاقد نقش تبعی («یار» در دو نقش متفاوت آمده است؛ بنابراین تکرار ندارد). («باشد» سه جزئی است).

۱۰. گزینه ۲ درست است.

بررسی وابسته‌ها و نوع آن‌ها در هر گزینه:

- (۱) آن نگین سلیمان ← آن: صفت اشاره * سلیمان: مضاف‌الیه * دست اهرمن ← اهرمن: مضاف‌الیه
(۲) لعل تو ← تو: مضاف‌الیه * انگشتری زنهار ← زنهار: مضاف‌الیه * صد ملک سلیمان ← صد: صفت شمارشی * سلیمان: مضاف‌الیه * زیر نگینم (جابه‌جایی ضمیر) ← نگین: مضاف‌الیه * م: مضاف‌الیه (توجه: در پایه دوازدهم با مضاف‌الیه مضاف‌الیه آشنا خواهید شد).

(۳) حریم وصال ← وصال: مضاف‌الیه * نصیب من ← من: مضاف‌الیه

(۴) مهر سیه‌چشمان ← سیه‌چشم: مضاف‌الیه * سرم («را» فک اضافه) ← م: مضاف‌الیه * قضای آسمان ← آسمان: مضاف‌الیه

۱۱. گزینه ۴ درست است.

با چیدمان دستوری بیت، نقش واژه‌های مشخص شده واضح می‌شود:

کنون طربسرای محبت معمور شود که طاق ابروی یار من مهندسیش شد.

قید گروه نهادی اضافی مسند گروه نهادی گروه مسندی اضافی

۱۲. گزینه ۳ درست است.

«باغبان» واژه دو تلفظی است.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

بررسی تشبیه و استعاره‌های هر گزینه:

(۱) «سپهر شعبده‌باز»: استعاره و جان‌بخشی * «انبان بهانه»: تشبیه

(۲) «زبان سوسن»: استعاره و جان‌بخشی * «دیر کهن»: استعاره از دنیا * فاقد تشبیه

(۳) «کف گل»: استعاره و جان‌بخشی * «بلبل»: «استعاره و جان‌بخشی * تشبیه (پنهان) «گل به جام باده»

(۴) «قضا - زمین»: استعاره و تشخیص دارند * «آسمان»: استعاره دارد * «در بیداد» اضافه استعاری (می تواند اضافه تشبیهی هم در نظر گرفت)

۱۴. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه‌های موجود در هر گزینه:

(۱) هیچ عبارت، بیت، حدیث، آیه، مثل و ... تضمین نشده است و بیت فاقد تضاد است. (توجه: در هر دو مصراع تناقض مشهود است).

(۲) حسن تعلیل: خوشه‌ها به دلیل سنگینی خمیده می‌شوند؛ این است که داس به دلیل این سرکشی (سنگینی بار) به دنبال نابودی آن‌هاست. بیت فاقد تناقض است.

(۳) «دم» در مصراع اول به معنی مجازی «سخن» و در مصراع دوم به معنی مجازی «لحظه» دارای جناس همسان هستند. بیت فاقد اغراق است.

(۴) حس آمیزی: «تلخی دیدن» و «خون» مجازاً به معنای «مرگ» است.

۱۵. گزینه ۲ درست است.

توضیح و جایگاه هر آرایه:

مجاز: «دل» به معنی «محبت» مجاز است. توجه: در بیت (ب) «سر» به معنی «وجود» مجاز است.

حسن تعلیل: (ج) نقطه بر روی سخن همانا قطرات عرق چهره فهم من است که برای درک مفهوم سخنان تو بسیار تلاش کرده است.

تناقض: (الف) اینکه «چشم تنگ آدم پر نمی‌شود» دارای تناقض عقلی است. توجه در بیت (د) تضاد بین «دوست و دشمن» محسوس است.

استعاره: (د) «مژگان» استعاره و جان‌بخشی دارد. توجه در ابیات (ج - ه) به ترتیب «سخن، فهم - دل، رنگ» استعاره و

تشخیص دارند.

سجع: (ب) سجع بین عزم / راه - جفا / وفا - داری / گیری - سر / جان - اندازم / ریزم مشهود است.
توجه: در بیت (الف) مصراع اول دارای سجع بین ارکان سجع است.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:

(۱) تشبیه: سبب زنج (سیب چانه) * ایهام تناسب در واژه «به» به دو معنی ۱- نوعی میوه (که مورد نظر نیست). ۲- بهتر (که مورد نظر است).

(۲) ایهام: «دو رنگ» به دو معنی ۱- «سیاه و سفید» که کنایه از «شب و روز» است. ۲- کنایه از ریاکار و حيله‌گر است. بیت فاقد تشبیه است.

(۳) تشبیه: ترک فلک - خوان روزه * ایهام: «دور» به معنی ۱- روزگار ۲- پیرامون ۳- گردش (روزگار باده‌نوشی - پیرامون پیاله شراب - گردش پیاله شراب) در بیت مشهود است.

(۴) تشبیه: شاهنشاه همت * ایهام تناسب: «خوان» به معنی ۱- سفره (که مورد نظر نیست). ۲- دعوت کن (که مورد نظر است).

۱۷. گزینه ۴ درست است.

واژه «نوا» به معنی «نغمه - توشه» دارای ایهام است.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

در همه ابیات غیر پاسخ «بی‌ارزشی عقل در برابر عشق» و «ناتوانی عقل از درک حقایق در مقایسه با عشق» مشهود است، ولی در گزینه پاسخ به «محاسن عقل و عشق و همپوشانی هریک از آن‌ها» اشاره شده است.

۱۹. گزینه ۲ درست است.

مفهوم درست هر گزینه:

(۱) ترک تعلقات شرط رسیدن به محبوب است (۳) اوج و کمال یافتن عارفان

(۴) تأکید بر ترک تعلقات و آرامش یافتن از این امر

۲۰. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۲) هدایت‌گری آلودگی‌های وجودی من (۳) گریزناپذیری از عشق

(۴) ذم عقل معاش‌اندیش

۲۱. گزینه ۴ درست است.

مفهوم کنایی مشترک در ابیات:

(۱) آستین افشاندن: کراهت و نفرت نمودن (با جنبش دست و آستین) (۲) آستین از چشم برگرفتن: آگاهی و بصرت یافتن.

(۳) آستین برفشاندن: رقص و پایکوبی کردن (۴) جان در آستین بودن: جان‌نثاری و ایثارگری کردن

۲۲. گزینه ۲ درست است.

مفهوم هریک از گزینه‌ها:

(۱) میل به بازگشت به جایگاه اصلی (عالم بالا) (۲) و عبارت سؤال: نقش هدایتگری بعضی پدیده‌ها

(۳) ظهور شوق‌انگیز محبوب (۴) شکایت از سرنوشت نامعلوم

۲۳. گزینه ۳ درست است.

در همه ابیات غیر پاسخ، «عدم اختیار انسان در امور و تأکید بر جبر» مشاهده می‌شود، ولی در گزینه پاسخ، بر «نقش اراده و اختیار و تأثیر آن‌ها در زندگی»، تأکید شده است.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: ارزش و اهمیت میهمان و میهمان‌نوازی

و مفهوم گزینه‌های دیگر: لطف واسعه الهی شامل همه می‌شود.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: دوست واقعی نشان‌دهنده زشتی‌ها و زیبایی‌های ماست.

مفهوم گزینه‌های دیگر و بیت سؤال: دوست واقعی به هنگام راحت و محنت قابل شناخت است. / دوست باید دستگیر و غمخوار باشد و ...

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۴ درست است.

خطاها: (۱) کسی است، دیگران (۲) واقعاً (۳) حقیقتاً (عربی ۱۱، صفحه ۳)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) و (۳) قوی تیم (۴) بود، توانست (عربی ۱۱ صفحه ۳۵)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) آن، این، عوض نمی‌شود (۳) آن، این چراغ‌ها (۴) نقره‌ای، جاشمعی طلایی، در موزه (عربی ۱۱ صفحه ۱۳ و ۳۴)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) کشورمان (۳) هزار (۴) هزار (عربی ۱۱ صفحه ۳۱)

۳۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها: (۱) ضمیر «هم» در «اعمالهم» ترجمه نشده، انجام بدهند (۲) که، دارند (۴) برنامه‌های (عربی ۱۱ صفحه ۵۷)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) لغت‌های، سخنرانی کرد (۳) کلمات (۴) یک پژوهشگری، آموزش داد (عربی ۱۱ صفحه ۶۶)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

خطاها: (۱) درخت، شب (۲) پخش می‌شوند (۳) برگ (عربی ۱۱ صفحه ۸۳)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

خطاها: «به یاد دارد»: به یاد آورد (ماضی)

۳۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه آیه: پس میان دل‌های شما پیوند و الفت برقرار کرد، در نتیجه به رحمت و لطف او با هم برادر شدید. (عربی ۱۱ صفحه ۸۴ و ۸۷ و ۸۸)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) الحیاة (۳) حصلت (۴) فأنت، تحصل

ترجمه درک مطلب

روزی حاکم تصمیم گرفت به خانه دوستش ناصر برود و چون حاکم به خانه رسید با کودکی که به هوش و ذکاوت معروف بود برخورد کرد. حاکم رو به او کرد و از او پرسید که کدام زیباتر است؛ خانه حاکم یا خانه پدرت؟ کودک پاسخ داد: خانه پدرم اکنون زیباتر است، زیرا تو در آن هستی. حاکم از سرعت حافظه و پاسخ خویش شگفت‌زده شد، پس دوباره از او پرسید: به این دستبند روی دست من نگاه کن. زیباتر از او دیده‌ای؟ کودک پاسخ داد: آری، دستی که او را حمل می‌کند از آن زیباتر است. حاکم از هوش کودک و پاسخ‌های خوب او شگفت‌زده شد، پس دستبند خود را بیرون آورد و به او هدیه داد.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

چرا خانه پدر کودک زیباتر بود؟ زیرا ...

(۱) پدر بچه در خانه بود! (۲) خانه با سنگ‌های قیمتی تزئین شده بود!

۳) حاکم در خانه پدرش بود! ۴) خانه پدر از خانه حاکم وسیع تر بود!

۳۷. گزینه ۲ درست است.

حاکم از پاسخ کودک به خاطر ... تعجب کرد

- (۱) جواب بی ربط کودک!
(۲) سرعت حافظه کودک و جواب خوب او!
(۳) صدای بلند کودک!
(۴) اینکه کودک تند صحبت می کرد!

۳۸. گزینه ۱ درست است.

چرا حاکم با کودک صحبت کرد؟

- (۱) به خاطر جواب خوب و حافظه قوی او!
(۲) چون حاکم زیاد کتاب می خواند!
(۳) چون کودک تنها بود و گریه می کرد!
(۴) به خاطر خوش رویی و خوش خطی اش!

۳۹. گزینه ۴ درست است.

ابن ناصر چگونه دستبند را به دست آورد؟

- (۱) پدر کودک از حاکم برای پسرش خرید!
(۲) پدر خانه اش را با دستبند حاکم جایگزین کرد!
(۳) حاکم به خاطر زیبایی کودک به او هدیه داد!
(۴) حاکم دستبند را به کودک داد به خاطر جواب کودک به سؤالش!

۴۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها: (۱) زائد واحد (۲) نکره - مضاف الیه (۴) مضاف الیه

۴۱. گزینه ۴ درست است.

خطاها: (۱) فعل ماضی (۲) خبر (۳) فعل مضارع

۴۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) مضارع (۳) له حرف زائد (۴) مؤنث، له حرف زائد

۴۳. گزینه ۲ درست است.

«قال» در گزینه ۲: فعل شرط است، «کتبت»: جواب شرط است. در گزینه ۱، گزینه ۳ و گزینه ۴: «ما» نفی است.

۴۴. گزینه ۳ درست است.

أخرجوا: فعل امر، أفضّل: اسم تفضیل وانتبهوا: فعل ماضی است.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

التونجي، آنه ماري شيميل، شاهزاده وكرمان: علم هستند.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

من: مفعول، فرعون: مجرور به حرف جر، بالحكمة: جار ومجرور است. (عربی ۱۱ صفحه: ۵۵، ۳۴ و ۱۷)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

مواضع: مفردش «موضع» است. (عربی ۱۱ صفحه: ۴۴)

۴۸. گزینه ۴ درست است.

نیاید سخن مادرت تو را غمگین کند، چون که او خیر تو را می خواهد.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

أنزل: فعل ماضی / تصبّح: فعل ناقص / مخضرة: اسم مفعول است.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

تهرب الحيوانات منها: جمله فعلیه وصفیه است. در گزینه های دیگر صفت از نوع مفرد است. (أسبوعین کاملین، الأطفعة المفيدة و غابات جميلة)

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۴ درست است.
احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم. صفحه ۱۲
۵۲. گزینه ۱ درست است.
زمانی که انسان از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیاندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری روبه‌رو می‌بیند؛ نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. صفحه ۱۳
یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت نفس است. عزت به معنای نفوذناپذیری و تسلیم نبودن است. صفحه ۱۳۸ و ۱۳۹
۵۳. گزینه ۲ درست است.
انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود. صفحه ۱۵ و ۱۶
۵۴. گزینه ۳ درست است.
«رسولانی را فرستاد که بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند تا بعد از آمدن پیامبران برای مردم در مقابل خداوند دستاویز و دلیلی نباشد» صفحه ۱۶
۵۵. گزینه ۱ درست است.
به سبب این ویژگی‌های مشترک (فطرت) خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند. صفحه ۲۴
اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. صفحه ۵۳
۵۶. گزینه ۳ درست است.
صفحات ۲۹ و ۳۰ مطالعه شود.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند و برای اینکه عجز و ناتوانی آن‌ها را نشان دهد، این پیشنهاد را به ده سوره کاهش داده است و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آن‌ها داده است. صفحه ۳۷
۵۸. گزینه ۴ درست است.
اسلام بر پنج پایه استوار شده است؛ بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده، آن گونه که به ولایت دعوت شده است. صفحه ۵۰
۵۹. گزینه ۴ درست است.
اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد که کارهایی که مخالف دستورهای خداست انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند. صفحه ۵۳
۶۰. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۶۵ مطالعه شود.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
«قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است؛ برای کسانی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» صفحه ۷۵

۶۲. گزینه ۱ درست است.

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «به من ایمان نیاورده است کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد.» صفحه ۷۸

۶۳. گزینه ۲ درست است.

پیامبر (ص) فرمود: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد (امام علی) و شیعیان و پیروان او رستگارانند و در روز قیامت اهل نجات‌اند.» سپس فرمود: «این مرد اولین ایمان‌آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست.» صفحه ۸۰

۶۴. گزینه ۱ درست است.

«و محمد نیست مگر رسولی که پیش از او رسولانی دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته و آیین پیشین خود بازمی‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به‌زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد.» صفحه ۸۹

۶۵. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۹۱ مطالعه شود.

۶۶. گزینه ۳ درست است.

امام (ع) فرمود: «به‌زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان کالایی کم‌بهراتر از قرآن نیست؛ وقتی که بخواند به‌درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست؛ آنگاه که بخواهند به‌صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند.» صفحه ۹۹

۶۷. گزینه ۲ درست است.

امامان شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند؛ به‌گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به‌تدریج مبنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس شد سست شود و هم روش زندگی امامان به نسل‌های آینده معرفی گردد. صفحه ۱۰۳

۶۸. گزینه ۴ درست است.

امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند، اما خداوند به‌علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.» صفحه ۱۱۲

۶۹. گزینه ۴ درست است.

اعتقاد به زنده بودن آن حضرت و حضور ایشان در جامعه، دارای فواید زیر است: اول اینکه پیروان آن حضرت از یک‌سو امام خود را حاضر و ناظر بر خود می‌یابند و از سوی دیگر آنان می‌توانند خواسته‌های خود را با امام خود همانند دوستی صمیمی در میان بگذارند و برای به‌دست آوردن رضایت ایشان تلاش کنند. دوم اینکه جامعه به‌صورت‌های گوناگون از هدایت‌های امام و از ولایت معنوی ایشان برخوردار می‌گردد. صفحه ۱۱۶

۷۰. گزینه ۲ درست است.

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند. البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند راهنمایی کند و دستورات دین را به آن‌ها آموزش دهد. در این صورت او در بهشت با ما خواهد بود.» صفحه ۱۲۶ و ۱۲۷

۷۱. گزینه ۱ درست است.

چنین فقهی (جامع‌الشرایط) تا وقتی رهبر جامعه است که شرایط ذکر شده را داشته باشد. تشخیص این امر نیز بر عهده مجلس خبرگان است. صفحه ۱۲۹

۷۲. گزینه ۳ درست است.

«هرکس که عزت می‌خواهد، بداند که هرچه عزت است، از آن خداست.» صفحه ۱۳۹

۷۳. گزینه ۳ درست است.

انسانی که به هوا و هوس پاسخ مثبت می‌دهد و تسلیم می‌شود، قدم در وادی ذلت گذاشته و از راه رشد بازمی‌ماند. پس از این مرحله است که وقتی در برابر ستمگران و قدرتمندان قرار گرفت، زیر بار ذلت می‌رود و تسلیم خواسته‌های آن‌ها هم می‌شود. صفحه ۱۴۳

۷۴. گزینه ۲ درست است.

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده هر یک از زن و شوهر نهاده است تا هر یک از آن‌ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش‌های خاصی را بر عهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند. صفحه ۱۵۱

۷۵. گزینه ۱ درست است.

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند اخلاقشان را نیکو کند و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.» صفحه ۱۵۶

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

اگر بنا شود که ما تمام آنچه را که با یکی از حواس پنجگانه خود درک و دریافت نمی‌کنیم، انکار نماییم در این صورت بسیاری چیزها در این جهان پنهانور، حتی برخی از دستاوردهای علم را نیز باید منکر شویم. صفحه ۷

۵۲. گزینه ۱ درست است.

در مورد موجودات مادی تنها موجودات مادی هستند که بر روی حواس ما اثر می‌گذارند و ما را از وجود خود آگاه می‌سازند. در مورد موجودات مادی نیز اگر این اثر چنان ناچیز باشد که برای ما نامحسوس باشد، بازهم ما قادر به درک آن نخواهیم بود. مثلاً تأثیری که یک عدد الکترون بر روی چشم ما می‌گذارد یا اثری که یک صدای بسیار خفیف بر روی پرده گوش ما دارد، چون بسیار ناچیز و در نتیجه نامحسوس است، ما قادر به دیدن الکترون یا شنیدن صداهای بسیار ضعیف نیستیم. صفحه ۹

۵۳. گزینه ۲ درست است.

تمام اختراعات علمی و کشفیات علمی بر اساس همین کنجکاوی و حس علت‌یابی و جست‌وجوگری انسان صورت گرفته است. اگر چنین احساس اصیل و ریشه‌دار در اعماق عقل و فکر انسان وجود نمی‌داشت، هرگز با تحمل زحمات فراوان به جست‌وجو و کاوش برای یافتن علت پدیده‌ها نمی‌پرداخت و در نتیجه قدم در عالم علم و پیشرفت‌های علمی نمی‌گذاشت. علت اینکه دانشمندی سالیان دراز عمر خود را در راه کشف علت پدیده‌ای صرف می‌کند، این است که او یقین دارد که آن پدیده را علتی است و هرگز نمی‌تواند بدون علت باشد. باید توجه داشت که موجود بی‌علت وجود دارد و آن خداوند است. صفحه ۱۶ و ۱۷

۵۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۷ تا ۱۹ مطالعه شود.

با این دانش ناچیز در برابر جهان آفرینش، آیا می‌توان لب به اعتراض‌های جسارت‌آمیز گشود و خالق جهان را با گستاخی جاهلانه به خیال خود به محاکمه کشید یا او را متهم به ظلم و بی‌عدالتی کرد؛ «ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان» صفحه ۴۵

۵۵. گزینه ۱ درست است.

اختلاف بین خداشناسان و منکرین خدا در پذیرش یک موجود بی‌علت نیست. اختلاف آن دو در این است که یکی طبیعت را که غرق در نیاز و احتیاج است، همان موجود بی‌علت می‌داند و دیگری خداوند را. ... تردیدی وجود ندارد که موجود بی‌علت باید موجودی باشد که برخلاف ماده و طبیعت، هیچ‌یک از خصوصیات پدیده بودن را نداشته باشد و چون موجودات مادی بدون شک همه پدیده‌اند، لذا موجود بدون علت که خود علت همه پدیده‌هاست، مادی نیست و هیچ‌یک از آثار پدیده را نیز همراه خود ندارد. صفحه ۲۰ و ۲۱

۵۶. گزینه ۳ درست است.

یکی از عوامل مهمی که سبب گریز از حقایق شده و سبب گم کردن راه می‌شود، پیروی از امیال و هوس‌ها و مقدم داشتن آن‌ها بر حقیقت است. ... اینجاست که سقوط انسان از مرتبه انسانیت و حق پرستی آغاز می‌گردد و راه تکامل فکری و معنوی به روی انسان بسته می‌شود. صفحه ۲۴

۵۷. گزینه ۲ درست است.

وقتی انبیا برای نجات بشریت از جانب خداوند به پیامبری برگزیده شدند، مقدس‌مآبانی که خود را بندگان خاص خدا می‌دانستند، چون مرحله آزمایش الهی پیش آمد، نتوانستند پا روی تمایلات نفسانی و خودخواهی خود گذارند و تسلیم حقیقت شوند. صفحه ۲۶

۵۸. گزینه ۴ درست است.

بعضی از منکرین خدا برای اینکه عده‌ای ساده‌اندیش را از خدا و مذهب دور سازند، اظهار می‌دارند که خداشناسی اختراع طبقه ثروتمند است و به همین علت بیشتر خداشناسان را فقرا تشکیل می‌دهند. (این ساده‌اندیشان در اثر ضعف و ناتوانی فکری این اظهارات را باور می‌کنند). صفحه ۳۰

۵۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۶ مطالعه شود.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

یکی دیگر از عواملی که سبب روگردانی عده‌ای از ایمان به خدا می‌گردد، این است که این عده در دوران نوجوانی پاره‌ای مطالب را در اثبات وجود خدا یا سایر معارف دینی از افراد غیرمتخصص فرا می‌گیرند که از استحکام علمی و عقلی کافی برخوردار نیست. این قبیل مطالب که ظاهراً به عنوان دلایل خداشناسی عرضه می‌شود، ممکن است افراد ناآگاه یا کم‌اطلاع را به طور موقت قانع و راضی گرداند، اما بعدتر که این افراد بر دامنه معلومات خود می‌افزایند، متوجه بی‌اساس بودن این قبیل مطالب می‌گردند. اینجاست که ممکن است شخص به تصور اینکه دلایل خداشناسی همگی از این قبیل است، بدون تامل کافی در موضوع، پشت پا بر معتقدات خویش زند. صفحه ۲۸ و ۲۹

۶۱. گزینه ۲ درست است.

آن بت اعظمی که سرچشمه شرکت پنهان است و گاهی عاقل‌ترین افراد نیز از دیدنش ناتوان‌اند، چیزی جز خود انسان نیست. ... انسان‌های خودخواه و خودپرست اگر هم ظاهراً خداشناس باشند، اما عملاً به پرستش خود مشغول‌اند، نه پرستش خدا. صفحه ۳۹

۶۲. گزینه ۱ درست است.

بعضی افراد به علت ترس و برخی دیگر به علت ناپاکی‌های درونی، دست تجاوز به حقوق مادی و معنوی دیگران دراز می‌کنند و با تعدی و تجاوز به دیگران، خودخواهی‌های خود را ارضا می‌کنند و حال دل‌های آلوده خود را خشنود می‌گردانند. در تمام این موارد اگر دقت و بررسی کامل به عمل آید، معلوم خواهد گردید که بی‌عدالتی سرچشمه‌ای جز نقص ندارد. صفحه ۴۴

۶۳. گزینه ۲ درست است.

بنا به اظهار دانشمندان، دانش بشری در برابر اسرار بیکران طبیعت مانند قطره‌ای است در برابر دریا؛ «تا بدانجا رسید دانش من / که بدانم همی که نادانم» باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها درباره نقص نسبی دانش بشری است. صفحه ۴۵

۶۴. گزینه ۱ درست است.

خداوند از یک سو قدرت و استعداد لازم برای مقابله با سختی‌ها و بلاها را در وجود انسان قرار داده و از طرف دیگر در نظام زندگی انسان، برای سختی‌ها نیز جایی قرار داده است تا در نتیجه تماس شدائد با روح انسان، وجود او صیقل یابد و او را فعال‌تر و مصمم‌تر و برنده‌تر کند، استعدادهای گوناگون او به کار افتد و شکوفا شود و به کمال لازم خود برسد. صفحه ۴۸

۶۵. گزینه ۴ درست است.

بنیاد و اساس همه ادیان الهی دعوت مردم به ایمان به خدای یگانه است و دینداری هر فرد با ایمان به خدا شکل می‌گیرد و آغاز می‌شود و اعتقاد به معاد و پیامبران و سایر آموزه‌های دینی، در گرو اعتقاد و ایمان به خداست. باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها از آثار ایمان و اعتقاد به خداست، اما گزینه مورد نظر اهمیت و جایگاه اعتقاد به خداوند را در نسبت با اعتقاد به معاد و

پیامبران روشن می‌کند. صفحه ۵۳

۶۶. گزینه ۳ درست است.

همچنان که ایمان سرچشمه عمل صالح است، عمل صالح نیز در تقویت ایمان نقش دارد. صفحه ۵۸

۶۷. گزینه ۲ درست است.

اصل هدایت عمومی لازمه جهان‌بینی الهی است؛ چراکه خداوند متعال به حکم اینکه تربیت‌کننده و پرورش‌دهنده جهانیان است و دارای بخشش نامتناهی است، به هر نوعی از انواع موجودات در حدی که برای آن موجود ممکن و شایسته است، لطف و عنایت دارد و موجودات را در مسیر کمالشان هدایت می‌کند. صفحه ۶۴

۶۸. گزینه ۴ درست است.

فعالیت‌های تدبیری به حکم آنکه به‌منظور دستیابی به یک سلسله اهداف دوردست صورت می‌گیرد، خواه‌ناخواه نیازمند به طرح و برنامه و روش و انتخاب وسیله برای وصول به مقصد است. صفحه ۶۹

۶۹. گزینه ۴ درست است.

تدریجی بودن تکامل علم سبب می‌شود که دانش بشری در هر مقطعی از زمان قهراً از نوعی نقص نسبی برخوردار باشد. مسئله نقص نسبی دانش انسان از یک جهت دیگر نیز قابل بررسی است و آن جهت عبارت است از نامتناهی بودن دامنه شناسایی جهان که خود ناشی از وسعت بی‌انتهای جهان و ارتباط بسیار پیچیده و عمیق میان اجزا و پدیده‌های آن است. صفحه ۷۴

۷۰. گزینه ۲ درست است.

این بخش از فعالیت‌های انسان درجای خود مفید و لازم است و تأمین‌کننده بخشی از نیازهای حیاتی انسان است. صفحه ۶۷ مطالعه شود.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

درک کامل معنای وجود انسان در گرو شناسایی جهان و پی بردن به فلسفه حیات انسان در گرو پی بردن به معنا و هدف حاکم بر تحولات و تغییرات جهان است. صفحه ۷۶

۷۲. گزینه ۳ درست است.

با توجه به این دو نقص (نقص نسبی و نقص مطلق دانش بشری) هر نظام فکری یا آیین عملی زندگی که منحصرأ متکی بر دانش بشری باشد، فاقد توانایی لازم برای حل همه مسائل مورد نیاز انسان خواهد بود. صفحه ۸۱

۷۳. گزینه ۳ درست است.

آمیختگی دو بُعد ملکوتی و مادی در وجود انسان، پیچیدگی خاصی به او بخشیده است و راه هدایت و رشد او را بسیار ظریف و باریک می‌سازد. صفحه ۸۵

۷۴. گزینه ۲ درست است.

تربیت دینی به‌واسطه آنکه همه ابعاد انسان را رشد می‌دهد، نه تنها اندیشه‌ها را نیرو می‌بخشد و عقل‌ها را اقناع می‌کند، بلکه در انسان شور زندگی می‌افکند و شوق حیات را در ژرفای روح و زنده می‌کند. صفحه ۹۴

۷۵. گزینه ۱ درست است.

اگر نیروی عقل را به ناخدای کشتی حیات تشبیه کنیم، آموزه‌های رسیده از طریق پیامبران نیز بسان قطب‌نمایی است که باید جهت حرکت را تعیین و با همکاری و مشارکت این دو حرکت به‌سوی هدف زندگی صورت پذیرد. به همین علت تعالیم آسمانی در مواردی است که عقل و دانش بشری در آنجا به‌کلی عاجز و ناتوان است و یا نیازمند به راهنمایی کلی و نشان دادن خط صحیح حرکت است و گرنه در مواردی که عقل و اندیشه بشری به‌تنهایی می‌تواند گره از حل مشکلی بگشاید، تعالیم آسمانی تکلیف را متوجه خود انسان نموده است تا به با به‌کاربردن نیروهای درونی خویش، در مسیر تکامل و حل مشکلات خویش گام بردارد. صفحه ۹۸

- ۳) روابط / بازنشسته شدن
۸۳. گزینه ۳ درست است.
- اعتیاد کودکان به اینترنت ممکن است مشکلات زیاد باعث شود. برای مثال آن‌ها ممکن است با جستجو در اینترنت وقت خودشان را تلف کنند.
- ۱) اعتیاد / جستجو کردن
۲) نقش یا عملکرد / تأثیر گذاشتن
۳) تمرین، ورزش / جستجو کردن
۴) عادت / تصور کردن، خیال کردن
۸۴. گزینه ۱ درست است.
- A: آیا هیچ سرگرمی در طول هفته دارید؟
B: بله، یقیناً. اغلب کتاب‌های داستان و روزنامه‌ها را مطالعه می‌کنم و همچنین بعضی اوقات در تلویزیون فیلم تماشا می‌کنم.
- ۱) سرگرمی‌ها
۲) نقش‌ها، عملکردها
۳) تجربیات
۴) اثرات
۸۵. گزینه ۴ درست است.
- A: آیا اعتقاد دارید که اگر مداوم برای چیزی که می‌خواهید به‌دست آورید، سخت کار کنید، شما یقیناً در کار و تلاش خود موفق خواهید بود؟
B: بله، حتماً.
- ۱) تشکیل دادن
۲) نزدیک نشدن، فاصله گرفتن
۳) رها کردن، ترک کردن
۴) ادامه دادن
۸۶. گزینه ۳ درست است.
- ما یک معلم خیلی خوب داریم که مطالعات اجتماعی را تدریس می‌کند به دانش‌آموزان خودش می‌گوید که به نژادهای مختلف احترام بگذارید و به تنوع سایر فرهنگ‌ها قدردانی نمایید.
- ۱) احترام / تنوع
۲) خلقت، آفرینش / هویت
۳) هویت / تنوع
۴) سنت / میراث
۸۷. گزینه ۲ درست است.
- یک روستای خیلی بزرگی در نزدیک روستای ما وجود دارد و مردم آن روستا انواع مختلف قالیچه و قالی و سایر اقلام تزئینی را به‌طور ماهرانه می‌بافند، مردم سخت‌کوش هستند.
- ۱) بافتن / ماهر
۲) جمع‌آوری کردن / سنتی
۳) منعکس کردن / هنرمندانه
۴) قدردانی کردن / ماهر
- توجه: عبارت in a skillful way به معنی به‌طور ماهرانه است.
۸۸. گزینه ۱ درست است.
- ۱) انتخاب کردن
۲) منعکس کردن
۳) جمع‌آوری کردن
۴) ملاقات کردن
۸۹. گزینه ۲ درست است.
- ۱) کاربردها، تمرین‌ها
۲) عوامل
۳) شگفتی‌ها
۴) سنت‌ها
۹۰. گزینه ۴ درست است.
- ۱) رابطه
۲) تجربه
۳) هویت
۴) طول عمر
۹۱. گزینه ۳ درست است.
- ۱) قدردانی کردن
۲) کاهش یافتن یا دادن
۳) افزایش دادن
۴) اندازه‌گیری کردن
۹۲. گزینه ۱ درست است.
- ۱) شامل بودن
۲) جمع‌آوری کردن
۳) جلوگیری کردن
۴) تأثیر گذاشتن، نفوذ کردن
۹۳. گزینه ۴ درست است.
- بهترین عنوان برای متن چیست؟

- چرا به تحصیل یا آموزش و پرورش نیاز داریم؟

۹۴. گزینه ۲ درست است.

براساس متن، افراد تحصیل کرده برای پیشرفت یک کشور مهم هستند زیرا، آن‌ها منابع طبیعی را به چیزهای مفید تبدیل می‌کنند.

۹۵. گزینه ۱ درست است.

- از این متن می‌توان فهمید که ما باید خودمان را به دوران در حال تغییر تطبیق دهیم به منظور اینکه بتوانیم در حرفه یا شغل خودمان موفق باشیم.

۹۶. گزینه ۳ درست است.

واژه adapt به معنی تغییر دان، سازگار کردن، وفق دادن در پارگراف ۲ برابر است با change

(۱) منعکس کردن (۲) وجود داشتن (۳) تغییر دادن (۴) محافظت کردن

۹۷. گزینه ۴ درست است.

مردم پول‌های خودشان را در بانک‌ها می‌گذارند چون که آن‌ها مطمئن هستند که بانک‌ها مکان‌های امن برای نگهداری پول‌هایشان هستند.

۹۸. گزینه ۱ درست است.

- بانک‌ها مقداری سود به یک حساب پس‌انداز می‌پردازند. (پرداخت می‌کنند)

۹۹. گزینه ۲ درست است.

- مردم می‌توانند وام خودشان به آسانی دریافت کنند، اگر آن‌ها در بانک‌ها اعتبار خوبی داشته باشند.

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

- از این متن می‌توان فهمید که بانکداری در زمان گذشته یک فعالیت سودآوری (کسب سود) فردی بود.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

در نظریه بطلیموس، سیاره زمین در مرکز عالم قرار دارد و سیارات دیگر و خورشید به دور زمین می‌گردند.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

در پایان بهار (اول تیرماه) خورشید به مدار رأس‌السرطان، عمود می‌تابد.

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

در دوره اردوویسین، نخستین ماهی‌ها ظاهر شدند.

۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

در مرحله برخورد، با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه‌ها، رسوبات فشرده شده و رشته کوه‌هایی مانند هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا)، زاگرس (برخورد عربستان به ایران) را ایجاد کردند.

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

عمل کانه‌آرایی (فرآوری) ماده معدنی در مراحل انتهایی استخراج قرار می‌گیرد. (فرآیند جداسازی کانی‌های مفید اقتصادی از باطله را کانه‌آرایی گویند).

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

کانی پیروکسن، در گروه جواهرات قرار نگرفته است.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

در محیط دریایی، جاندارانی مانند پلانکتون‌ها مهم‌ترین منشأ مواد آلی (نظیر اسیدهای چرب) هستند و طی واکنش‌های شیمیایی به نفت خام تبدیل می‌شوند.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

آب‌های گرم دارای عناصر می‌توانند در داخل شکستگی‌های سنگ، این عناصر را ته‌نشین کنند.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.
آبدهی یک رود عبارت است از حاصل ضرب، سطح مقطع رود در سرعت رود که سطح مقطع رود می تواند همان عمق و عرض آن باشد.
۱۱۰. گزینه ۲ درست است.
در محل B، سطح ایستابی با سطح زمین منطبق شده و احتمال تشکیل باتلاق وجود دارد.
توجه کنید که آبشارها توسط آب زیرزمینی ایجاد نمی شود.
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.
تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است.
۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
فرسایش خاک، باعث کاهش سطح زیرکشت و کاهش حاصلخیزی زمین ها می شود.
۱۱۳. گزینه ۴ درست است.
حاصل تنش کششی می تواند گسستگی در سنگ ها باشد و به طور کلی، تنش ها باعث ناپایداری سنگ می گردند.
۱۱۴. گزینه ۱ درست است.
در ساخت سدهای خاکی از هسته رسی (ریزدانه) استفاده می شود زیرا رس ها نفوذناپذیر هستند و مانع فرار آب از بدنه سدها می شوند.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
رسوباتی که از طریق رودها به مخزن سدها حمل می شوند به تدریج از ظرفیت مخزن می کاهند و باید در فواصل زمانی لازم، عمل لایروبی صورت گیرد.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است.
مسیر ورود روی بیشتر از طریق گیاهان است و مسیر ورود فلوئور از طریق آب آشامیدنی به بدن انسان ها است.
۱۱۷. گزینه ۱ درست است.
وجود عناصر کلسیم و منیزیم باعث سختی آب آشامیدنی می شود. این عامل با انواع خاصی از بیماری های کلیوی رابطه دارد.
۱۱۸. گزینه ۳ درست است.
عناصر جزئی با فراوانی کمتر از ۱/۰ درصد در پوسته زمین، گاهی نقش ضروری مثل مس و گاهی نقش سمی مثل سرب در بدن انسان ها دارند.
۱۱۹. گزینه ۲ درست است.
اگر گسل از نوع عادی باشد، یعنی فرا دیواره نسبت به فرو دیواره پایین تر رفته است پس لایه f و c همان لایه هم سن و اولیه بودند که دچار شکستگی و جابه جایی شده اند.
۱۲۰. گزینه ۳ درست است.
موج S موجی عرضی و درونی است و دومین موجی است که به دستگاه لرزه نگار می رسد.
۱۲۱. گزینه ۲ درست است.
مقیاس بزرگی به علت اندازه گیری با دستگاه لرزه نگار، عددی دقیق و یکسان برای هر زلزله است.
۱۲۲. گزینه ۱ درست است.
پس از فعالیت یک آتشفشان، خروج گاز (مرحله فومرولی) ممکن است سال ها و حتی قرن ها ادامه داشته باشد.
۱۲۳. گزینه ۴ درست است.
در پهنه زمین ساختی، شرق و جنوب شرق ایران، معادنی مانند منیزیت و مس یافت می شود.
۱۲۴. گزینه ۳ درست است.
خانگیران سرخس دارای منابع گازی و اهواز دارای نفت است.

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

جاذبه ژئوتورستی در اطراف تهران، روستای وردیج است.

ریاضی (۲)

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$\left. \begin{aligned} x_0 &= \frac{-3 + (-1)}{2} = -2 \\ y_0 &= \frac{-1 + 3}{2} = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow o(-2, 1)$$

$$m_{AB} = \frac{3 - (-1)}{-1 - (-3)} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow m_{CD} = -\frac{1}{2}$$

$$CD \text{ معادله: } y - 1 = -\frac{1}{2}(x + 2) \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x$$

بنابراین نقطه $(0, 0)$ روی خط $y = -\frac{1}{2}x$ قرار دارد.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$s = 3, p = 1$$

$$x_1 x_2 + x_1 \sqrt{x_1} + x_2 \sqrt{x_2} + \sqrt{x_1 x_2} = P + A + \sqrt{P} = 1 + 2\sqrt{5} + 1 = 2 + 2\sqrt{5}$$

$$A = x_1 \sqrt{x_1} + x_2 \sqrt{x_2} \Rightarrow A^2 = x_1^3 + x_2^3 + 2x_1 x_2 \sqrt{x_1 x_2}$$

$$A^2 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2) + 2x_1 x_2 \sqrt{x_1 x_2} = s^3 - 3Ps + 2P\sqrt{P} = 27 - 9 + 2 = 20 \Rightarrow A = 2\sqrt{5}$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$S = -\frac{4a}{2} = -2a < 0 \Rightarrow a > 0$$

$$\cap \Rightarrow 0 < a \leq 3$$

$$P = \frac{9 - a^2}{2} \geq 0 \Rightarrow 9 - a^2 \geq 0 \Rightarrow -3 \leq a \leq 3$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$BC = x, AB = y \quad \text{فرض:}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{x + y}$$

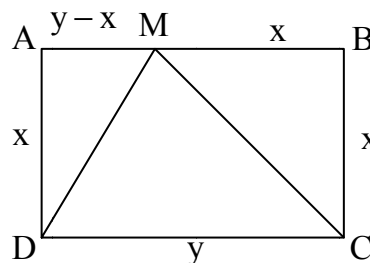
در مستطیل طلایی:

$$y^2 - xy - x^2 = 0 \Rightarrow y = \frac{x \pm \sqrt{x^2 + 4x^2}}{2} = \frac{x(1 \pm \sqrt{5})}{2}$$

$$y = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} x \quad \text{قابل قبول}$$

$$\Rightarrow y - x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} x - x = \frac{x(\sqrt{5} - 1)}{2}$$

$$MC^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow MC = \sqrt{2}x$$

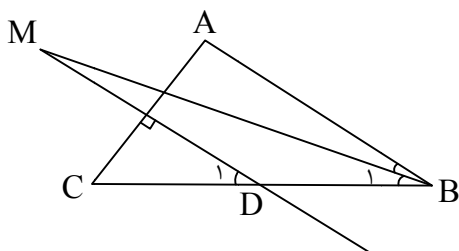


$$\frac{MC}{AM} = \frac{\sqrt{2}x}{(\sqrt{5}-1)x} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1} \times \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1} = \frac{2\sqrt{10}+2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{10}+\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}(1+\sqrt{5})}{2}$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{y}{x} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{4y}{4x} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{4y-5}{4x-4} = \frac{5}{4} = 1/25$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.



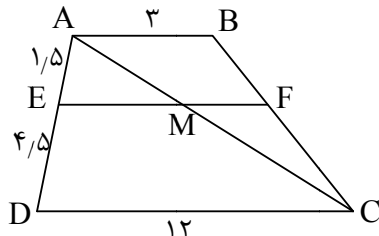
$$\left. \begin{array}{l} MD = \text{عمود منصف} \\ MB = \text{نیمساز} \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} D_1 = 25^\circ \\ B_1 = 22.5^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \hat{BMD} = 2.5^\circ$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

مثال نقض: مثلث قائم الزاویه

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل:



$$\frac{MF}{3} = \frac{1.5}{6} \Rightarrow MF = \frac{4.5}{6} = \frac{1.5}{2} = 0.75$$

$$\frac{EM}{12} = \frac{1.5}{6} \Rightarrow EM = 3$$

$$EF = 3 + 0.75 = 3.75$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$[x] + [-x] = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

$$ax + b = 1 \Rightarrow a = 0, b = 1$$

$$f(x) = \frac{1}{(x-2)(x+c)(x+1)}$$

$$x^2 + dx + 4 = (x-2)(x+c)$$

$$g(x) = \frac{1}{(x+1)(x^2 + dx + 4)}$$

$$x^2 + dx + 4 \mid x - 2$$

$$\pm x^2 \mp 2x$$

$$(d+2)x + 4$$

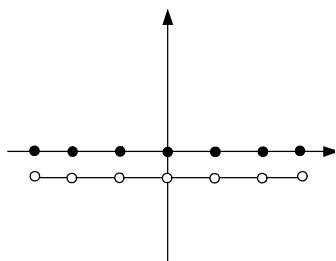
$$\pm(d+2)x \mp 2(d+2)$$

$$2d + 4 + 4 = 0 \Rightarrow d = -4$$

$$d + 2 = c \Rightarrow -4 + 2 = c \Rightarrow c = -2$$

$$a + b + c + d = 0 + 1 - 2 - 4 = -5$$

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.



$$(f+g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$D_f = D_g = \mathbb{R}$$

$$x + [-x] = x - [x] + g(x) \Rightarrow g(x) = x + [-x] - x + [x]$$

$$g(x) = [x] + [-x]$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$y = \frac{3x-1}{2} \Rightarrow 3x = 2y+1 \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{3}, -2 \leq x \leq 1$$

$$y = x^2 + 1 \Rightarrow x = \begin{cases} \sqrt{y-1} & \text{ق ق} \\ -\sqrt{y-1} & \text{غ ق ق} \end{cases} \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x-1}, 2 < x \leq 5$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{3} & -2 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{x-1} & 2 < x \leq 5 \end{cases}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{6^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{30}$$

$$\theta = \frac{\ell}{r} \Rightarrow \frac{\pi}{30} = \frac{0.009}{r}$$

$$r = \frac{30 \times 0.009}{\pi} = \frac{27}{100\pi}$$

$$\text{متر } 2\pi \left(\frac{27}{100\pi} \right) = \frac{27}{50} = 0.54$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{2 \sin(36^\circ + 18^\circ - 15^\circ) + \cos(3 \times 36^\circ + 9^\circ + 15^\circ)}{2 \sin(3 \times 36^\circ + 9^\circ - 15^\circ) - \cos(36^\circ + 15^\circ)} \cdot \frac{\sin(36^\circ + 18^\circ + 75^\circ)}{\cos(36^\circ + 75^\circ)}$$

$$= \frac{2 \sin 15^\circ - \sin 15^\circ}{2 \cos 15^\circ - \cos 15^\circ} \times \frac{-\sin 75^\circ}{\cos 75^\circ}$$

$$= \frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ} \times \frac{-\cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} = -\tan 15^\circ \cdot \cot 15^\circ = -1$$

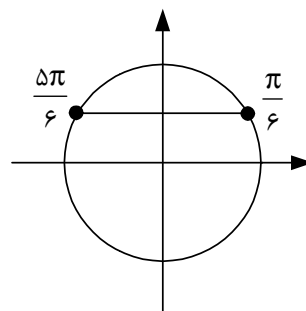
۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{1}{\frac{\sin x}{1 - \cos x} - \cot x} = \frac{1}{\frac{\sin x}{1 - \cos x} - \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{1}{\frac{\sin^2 x + \cos^2 x - \cos x}{\sin x(1 - \cos x)}} = \frac{1}{\frac{1 - \cos x}{\sin x(1 - \cos x)}} = \frac{1}{\frac{1}{\sin x}} = \sin x$$

$$\frac{1}{2} < \sin x \leq 1, \quad \frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$$

$$\frac{1}{2} < \sin x \leq 1$$

۱ = ماکزیمم عبارت



۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = a \cos(0) + b = 1 \Rightarrow a + b = 1$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = a \cos \pi + b = -3 \Rightarrow -a + b = -3$$

$$2b = -2 \Rightarrow b = -1 \Rightarrow a = 2$$

$$f(x) = 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$$

$$f\left(\frac{5\pi}{6}\right) = 2 \cos\left(\frac{5\pi}{6} + \frac{\pi}{2}\right) - 1 = 2 \cos\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) - 1 = -2 \cos \frac{\pi}{6} - 1 = -2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 = -\sqrt{3} - 1$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

$$x - x^2 > 0 \Rightarrow x(1 - x) > 0 \Rightarrow 0 < x < 1$$

$$\log_{\frac{1}{4}} x - x^2 \geq 0 \Rightarrow 0 < x - x^2 \leq 1 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x + 1 \geq 0 \\ x(1 - x) > 0 \Rightarrow 0 < x < 1 \end{cases}$$

همواره برقرار است

$$D_f = (0, 1) \quad \text{اشتراک جوابها}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$3^{2x} = 3^{\frac{1}{2}(2x^2 - 4x)}$$

$$2x = x^2 - 2x \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & \text{غ ق} \\ x = 4 & \text{ق ق} \end{cases}$$

$$\log_4^{\wedge} + \log_8^{\wedge} = \frac{3}{2} \log_2^{\wedge} + \frac{4}{3} \log_2^{\wedge} = \frac{3}{2} + \frac{4}{3} = \frac{17}{6}$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

$$10000 < 20000 < 100000$$

$$\log 10^4 < \log 20000 < \log 10^5$$

$$4 < \log 20000 < 5 \Rightarrow [\log 20000] = 4$$

$$0.00001 < 0.00002 < 0.0001$$

$$\log 10^{-5} < \log 0.00002 < \log 10^{-4}$$

$$-5 < \log 0.00002 < -4 \Rightarrow [\log 0.00002] = -5$$

$$4 + (-5) = -1$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

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

$$\log_r^{(x-1)} = A \Rightarrow A + \frac{2}{A} = 3 \Rightarrow A^2 - 3A + 2 = 0 \Rightarrow (A-2)(A-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A=1 \Rightarrow \log_r^{x-1} = 1 \Rightarrow x=4 \\ A=2 \Rightarrow \log_r^{x-1} = 2 \Rightarrow x=10 \end{cases}$$

$$10-4=6$$

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{-3^- + 3}{[-3^-] + 3} = \frac{0^-}{-4+3} = \frac{0^-}{-1} = 0$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - \sqrt{\Delta x + 1}}{ax + b} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{16 - \Delta x - 1}{(ax + b)(4 + \sqrt{\Delta x + 1})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{15 - \Delta x}{\Delta (ax + b)} = \frac{1}{4}$$

$$15 - \Delta x = 2ax + 2b \Rightarrow \begin{cases} 2a = -5 \Rightarrow a = -\frac{5}{2} \\ 2b = 15 \Rightarrow b = \frac{15}{2} \end{cases}$$

$$a + b = -\frac{5}{2} + \frac{15}{2} = 5$$

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{4 - 4\cos^2 x}}{2\sin x} &= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2\sqrt{1 - \cos^2 x}}{2\sin x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|\sin x|}{\sin x} \\ &= \frac{-\sin x}{\sin x} = -1 \end{aligned}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} = \div = 1 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} = 2$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = a \left[(-2)^- \right] + 1 = -3a + 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \left[-(-2)^+ \right] + b = 1 + b$$

$$f(-2) = [-2] + [-(-2)] = -2 + 2 = 0$$

$$-3a + 1 = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$1 + b = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$a + b = \frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$n(A' \cap B) = \phi \quad \text{در پیشامد } B, A' \text{ ناسازگارند}$$

$$P(A' \cap B) = 0 \Rightarrow P(A' | B) = \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} = \frac{0}{P(B)} = 0$$

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

حل مسئله A = پیشامد A

حل مسئله B = پیشامد B

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 0.7 \Rightarrow P(A \cap B) = 0.5 \times 0.7 = 0.35$$

$$P(B | A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)} = \frac{0.4 - 0.35}{1 - 0.5} = \frac{0.05}{0.5} = 0.1$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

$$(x + k^2) - (x + k) = k^2 - k = 30$$

$$k^2 - k - 30 = 0 \Rightarrow (k - 6)(k + 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = 6 \\ k = -5 \end{cases} \quad \text{غ.ق.ق.}$$

$$(x + k) - (x + 1) = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

$$\bar{x} = \frac{1 + 2 + \dots + 1000}{1000} = \frac{1000 \times 1001}{2 \times 1000} = 500.5 \quad \text{میانگین داده‌ها از ۱ تا ۱۰۰۰:}$$

اگر داده‌ها در ۲ ضرب شوند، میانگین داده‌ها نیز در ۲ ضرب می‌شود

$$\mu = 500.5 \times 2 = 1001 \quad \text{میانگین داده‌ها از ۲ تا ۲۰۰۰}$$

$$\mu - \bar{x} = 1001 - 500.5 = 500.5$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

$$\bar{x} = \frac{125}{25} = 5$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum xi^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{1250}{25} - 5^2 = 50 - 25 = 25 \Rightarrow \sigma = 5$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{5}{5} = 1 \text{ (ضریب تغییرات)}$$

زیست شناسی (۲)

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های پوششی مویرگ‌های مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند وارد مغز شوند. این عامل حفاظت‌کننده در مغز، سد خونی – مغزی و در نخاع، سد خونی – نخاعی نام دارد. گزینه‌های نادرست: قشر مخ شیارهای متعدد و به نسبت مخچه شیارهای منظم‌تری دارد. سه شیار عمیق هر یک از نیمکره‌های مخ را به چهار لوب تقسیم کرده‌اند. مغز میانی در پردازش اطلاعات حسی و حرکتی هیچ نقشی ندارد. جسم یاخته‌های نورون‌های حسی انعکاسات نخاعی در ریشه پشتی عصب نخاعی قرار دارد.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: پایین‌ترین بخش مغز و ساقه مغز، بصل النخاع است که مرکز اصلی تنظیم تنفس است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در فاصله زمانی صفر تا ۳۰+، دریچه کانال‌های سدیمی باز و دریچه کانال‌های پتاسیمی بسته‌اند. مقدار سدیم درون یاخته در محل تحریک زیاد است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درست هستند.

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: پرده صماخ در گوش انسان نسبت به مجاری نیم‌دایره، در سطح پایین‌تری قرار دارد. گزینه‌های نادرست: گیرنده‌های مژک‌دار تعادلی در لابه‌لای یاخته‌های فاقد مژک قرار ندارند. شیپور آستاش حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند. فقط مژک‌های گیرنده‌های شنوایی با ماده ژلاتینی در تماس‌اند.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: گیرنده‌های بدن انسان گوناگون‌اند، ولی می‌توان آن‌ها را براساس نوع محرک، در پنج دسته کلی طبقه‌بندی کرد. گزینه‌های نادرست: اثر هر محرک، توسط بخش‌های مختلف مغز تشخیص داده می‌شود. گیرنده‌های حواس پیکری انتهای دارینه‌های آزاد یا انتهای دارینه‌های درون پوشش پیوندی هستند. بیشتر اطلاعات محیط پیرامون را از راه دیدن و به کمک اندام حس بینایی یعنی چشم دریافت می‌کنیم.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: کراتین فسفات، فسفات و انرژی را به مولکول ADP می‌دهد و آن را تبدیل به ATP می‌کند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: زردپی‌های دو انتهای ماهیچه، به استخوان‌های مختلف متصل می‌شوند. گزینه‌های نادرست: بسیاری از ماهیچه‌ها به صورت جفت باعث حرکات اندام‌ها می‌شوند. انقباض هر ماهیچه فقط می‌تواند استخوانی را در جهتی خاص بکشد. همه استخوان‌های بدن متحرک نیستند که در جهتی خاص کشیده شوند. ماهیچه‌های

اسکلتی توسط اعصاب پیکری به صورت ارادی و غیرارادی منقبض می شوند.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: پیک های شیمیایی دوربرد یا کوتاه برد می توانند در بیش از یک یاخته گیرنده داشته باشند..
گزینه های نادرست: پیک شیمیایی تولیدشده در یاخته های عصبی هیپوتالاموس، هورمون های اکسی توسین و ضد ادراری است. هیچ هورمونی یا ناقل عصبی، درون کیسه از یاخته خارج نمی شود.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: آلدوسترون یکی از هورمون های بخش قشری فوق کلیه، بازجذب سدیم از کلیه را افزایش می دهد. به دنبال افزایش بازجذب سدیم، آب هم بازجذب شده، در نتیجه فشار خون بالا می رود و ادرار غلیظ می شود.
گزینه های نادرست: هورمون گلوکاگون لوزالمعده باعث تجزیه گلیکوژن کبد به گلوکز می شود. هورمون رشد، محرک تقسیم یاخته های غضروفی در صفحه رشد می شود. افزایش غیرطبیعی کلسی تونین در خون، سبب کاهش کلسیم خون و اختلال در روند انعقاد خون می شود.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: یاخته های دارینه ای، علاوه بر بیگانه خواری با ارائه قسمت هایی از میکروب به یاخته های ایمنی، در شناسایی میکروب های مهاجم نقش دارند.
گزینه های نادرست: ماستوسیت ها همانند بازوفیل ها، هیستامین ترشح می کنند. لنفوسیت های کشنده طبیعی آنزیم و پرفورین را درون یک وزیکول حمل می کنند. ائوزینوفیل ها مواد دفاعی حمل نمی کنند.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: لنفوسیتی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد. بیگانه ها را براساس ویژگی های عمومی آن ها شناسایی می کند. در برخورد با یاخته های تغییر یافته خودی، توانایی تقسیم شدن و تولید لنفوسیت های عمل کننده و خاطره را ندارد.
گزینه های نادرست: لنفوسیت کشنده طبیعی، اینترفرون نوع دو می سازد. مولکول های پادتن و شناسایی اختصاصی پادگن ها، مربوط به سومین خط دفاعی، یعنی دفاع اختصاصی است.

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: برون شامه جنین (کورین) هورمونی به نام (HCG) ترشح می کند که وارد خون مادر می شود و اساس تست های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد می شود.
گزینه های نادرست: پرده کورین، پس از جایگزینی تشکیل می شود. تروفوبلاست که لایه بیرونی بلاستوسیت است، آنزیم های هضم کننده برای تخریب یاخته های جدار رحم و جایگزینی ترشح می کند. بعد از جایگزینی، برون شامه از تروفوبلاست و درون شامه از یاخته های توده درونی به وجود می آیند.

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: حدود روز چهاردهم، بازخورد مثبت بین هورمون استروژن و (LH و FSH) موجب تبدیل باقی مانده انبانک به جسم زرد می شود.
گزینه های نادرست: سایر گزینه ها، نادرست هستند.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در دیواره لوله زامه ساز، سیتوپلاسم یاخته های زاینده اسپرماتوگنی (زامه زا) و اسپرماتوسیت اولیه (زام یاخته اولیه)، به یکدیگر متصل و ارتباط دارند. (شکل ۲ فصل ۷)
گزینه های نادرست: زام یاخته ها حین حرکت به سمت وسط لوله از هم جدا و تاژک دار می شوند. مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می دهند. فام تن های زام یاخته اولیه و ثانویه، هر کدام دو فامینک دارند. (مانند کاستمان ۱ و کاستمان ۲). هسته زامه ها به صورت فشرده در سر یاخته قرار دارد.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در مرحله متافاز ۱ و ۲ یاخته ها، فاقد غشای هسته اند.

گزینه‌های نادرست: فام‌تن جنسی در زنان (X) است. بنابراین در همهٔ یاخته‌های حاصل از کاستمان، فقط فام‌تن (X) وجود دارد. در متافازهای ۱ و ۲ همهٔ فام‌تن‌ها دو فامینگی هستند.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

گزینهٔ درست: عدد فام‌تنی یاختهٔ گندم زراعی $n=42$ است. ($n=7$) درون هستهٔ هر یاختهٔ پیکری این نوع گندم ۶ مجموعه فام‌تن نامتنا وجود دارد. هر مجموعه دارای ۷ فام‌تن است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

گزینهٔ درست: چرخهٔ یاخته‌ای شامل دو فرآیند تقسیم هسته (رشتمان و کاستمان) و تقسیم سیتوپلاسم است. در تقسیم کاستمان، مولکول‌های دنا فامینک‌ها، فقط یک بار همانندسازی می‌کنند. گزینه‌های نادرست: بقیهٔ موارد در چرخهٔ یاخته‌ای (کاستمان) بیش از یک‌بار انجام می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

گزینهٔ درست: یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم کاستمان چهاریاختهٔ تک‌لاد ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته، فقط یکی باقی‌مانده و با تقسیم رشتمان، ساختاری به نام کیسهٔ رویانی را به‌وجود می‌آورد. گزینه‌های نادرست: پوشش دو لایه‌ای تخمک (نه تخمدان) یاخته‌های بافت خورش را در برمی‌گیرند. یکی از زامه‌ها با یاختهٔ یک هسته‌ای تخم‌زا و زامهٔ دیگر با یاختهٔ دو هسته‌ای لقاح می‌کند. در بعضی از دانه‌ها، سیتوپلاسم یاخته‌های بافت درون‌دانه تقسیم نمی‌شوند.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

گزینهٔ درست: گل در گیاه آلبالو، دو جنسی و کامل است. درون کیسهٔ رویانی لقاح مضاعف انجام می‌گیرد. یکی از زامه‌ها با یاختهٔ تخم‌زا که یک مجموعه فام‌تن در هسته دارد، لقاح انجام می‌دهد و زامهٔ دیگر با یاختهٔ دو هسته‌ای که درون هر هسته یک مجموعه فام‌تن دارد. لقاح انجام می‌دهد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

گزینهٔ درست: دانهٔ گردهٔ نارس، محصول مستقیم تقسیم کاستمان یکی از یاخته‌های دولاد کیسهٔ گرده در بساک است و همین‌طور از تقسیم کاستمان یکی از یاخته‌های بافت خورش، چهار یاختهٔ تک‌لاد ایجاد می‌شود که یکی از آن‌ها باقی‌مانده و با تقسیم رشتمان، کیسهٔ رویانی را به‌وجود می‌آورد. گزینه‌های نادرست: سایر موارد، محصول مستقیم تقسیم رشتمان هستند.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

گزینهٔ درست: اکسین محرک رشدی است که پس از ساخته شدن در جوانهٔ انتهایی به جوانه‌های جانبی رفته و مانع رشد جوانهٔ جانبی می‌شود. (چیرگی رأسی). اکسین در محیط کشت، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند. گزینه‌های نادرست: اکسین محرک تقسیم یاخته نیست. آبسپریک اسید در شرایط نامساعد محیط رشد گیاهان را کاهش می‌دهد. جیبرلین، سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانهٔ غلات می‌شود.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

گزینهٔ درست: گردهٔ رسیده دارای دو یاختهٔ رویشی و زایشی است. از رشد یاختهٔ رویشی لولهٔ گرده ایجاد می‌شود. یاختهٔ رویشی تقسیم نمی‌شود.

گزینه‌های نادرست: از تقسیم رشتمان یاختهٔ زایشی درون لولهٔ گرده، دو عدد زامه به‌وجود می‌آید. هر یک از گرده‌های نارس، با انجام دادن رشتمان و تغییراتی در دیواره به دانهٔ گردهٔ رسیده تبدیل می‌شوند.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

گزینهٔ درست: در رویش بیرون‌زمینی دانهٔ ذرت، برای استحکام ساقهٔ رویان تعدادی ریشهٔ نابجا از ساقهٔ رویان رشد کرده و به زمین وارد می‌شوند. لایهٔ گلوتن‌دار، آنزیم آمیلاز را برای تجزیهٔ نشاستهٔ آندوسپرم (درون دانه) تولید می‌کند.

رویای غلات در هنگام رویش هورمون جیبرلین می سازند که بر لایه گلوتن دار دانه اثر گذاشته و سبب تولید و رها شدن آنزیم می شود.

گزینه نادرست: دانه ذرت یک لپه دارد. (لپه ها) نادرست است.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: مهره داران جانورانی هستند که برای حفاظت از مغز پرده های منژ دارند. این جانوران دفاع اختصاصی نیز دارند. گزینه های نادرست: در بعضی بی مهرگان انقباض ماهیچه های درونی متصل به اسکلت، سبب حرکت جانور می شود. زنبور عسل، پرتوهای نور مرئی و نامرئی را دریافت می کند. حشرات و کرم پهن پلاناریا، دارای دستگاه عصبی، با تقسیم بندی محیطی و مرکزی هستند. همه بی مهرگان اسکلت ندارند.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: همه عبارات سؤال، درست هستند.

گزینه نادرست: سایر گزینه ها، نادرست اند.

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در بخشی از تار عصبی که در حالت پتانسیل عمل قرار دارد، پتاسیم از طریق کانال های نشتی و سدیم توسط پمپ سدیم – پتاسیم با صرف انرژی از تار خارج می شود. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها، نادرست هستند.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: گیرنده های حس وضعیت در کپسول پوشاننده مفصلی به کشیده شدن حساس اند. گزینه های نادرست: وقتی گیرنده ها مدتی در معرض محرک ثابت قرار می گیرند. پیام عصبی کمتری ایجاد می کنند، یا اصلاً ایجاد نمی کنند. گیرنده های مکانیکی تماس پراکندگی غیر یکنواختی در پوست و بخش های گوناگون بدن دارند.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: گیرنده های شیمیایی موجود در موهای حسی روی پای مگس با مولکول های شیمیایی و گیرنده های مکانیکی موجود در پوست، با محرک های مکانیکی تحریک می شوند.

گزینه های نادرست: گیرنده موجود در سوراخ زیر چشم مار و گیرنده های واحد بینایی چشم پروانه نسبت به نور، گیرنده های موجود در بخش حلزونی گوش انسان و گیرنده های پشت پرده صماخ جیرجیرک نسبت به محرک های مکانیکی و گیرنده های موجود در مجاری نیم دایره گوش انسان و گیرنده های موجود در خط جانبی ماهی از نوع گیرنده های مکانیکی هستند.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در بیشتر مفصل ها، استخوان ها قابلیت حرکت دارند و انقباض هر ماهیچه فقط می تواند یک استخوان را در جهتی خاص بکشد. سر استخوان در محل مفصل های متحرک، با غضروف پوشیده شده است.

گزینه های نادرست: ماهیچه های بیشتر دریچه هایی که در دستگاه گوارش و دستگاه دفع مواد زائد وجود دارند، از نوع صاف و غیر ارادی اند.

کپسول مفصلی، فقط مفصل های متحرک را می پوشاند. در مجرای مرکزی سامانه هورس، مغز استخوان وجود ندارد.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: بافت استخوانی فشرده در طول استخوان ران، به صورت واحدهایی به نام سامانه هورس قرار گرفته است. گزینه های نادرست: نخاع درون ستون مهره ها از بصل النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است. بنابراین نخاع توسط همه مهره ها محافظت نمی شود. در بخش محوری بدن استخوان های ترقوه و کتف، لبه دنداندار ندارند.

در مفصل گوی – کاسه، فقط یکی از استخوان ها متحرک است و حرکت دورانی دارد.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: اپی نفرین یکی از هورمون های بخش مرکزی فوق کلیه است که بدن را برای تغییرات کوتاه مدت آماده می کند. این هورمون فشارخون و گلوکز خون را افزایش می دهد.

گزینه‌های نادرست: گلوکاگون در پاسخ به کاهش قندخون ترشح می‌شود. انسولین در پاسخ به افزایش قند خون ترشح می‌شود و گلوکز را وارد یاخته‌ها می‌کند. در تجزیه گلوکز هورمون‌های تیروئیدی نقش دارند.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: کپسول مفصلی در سطح بیرونی پرده سازه مایع مفصلی قرار دارد. گزینه‌های نادرست: علاوه بر کپسول مفصلی، رباط‌ها و زردپی‌ها (بافت پیوندی رشته‌ای) هم به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند.

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در دومین خط دفاعی (واکنش‌های عمومی اما سریع) و در سومین خط دفاعی (دفاع اختصاصی) درشت‌خوارها (ماکروفاژها) در از بین بردن میکروب‌ها و پاکسازی یاخته‌های نابود شده، نقش مهمی دارند. گزینه‌های نادرست: نخستین خط دفاعی (ورود ممنوع) مانع ورود میکروب‌ها به درون بدن می‌شوند. در این خط دفاعی یاخته‌های بیگانه‌خوار یا گویچه‌های سفید با یاخته‌های بیگانه به‌طور مستقیم تماس ندارند. لنفوسیت‌های B که سیتوپلاسم بدون دانه دارند. در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقشی ندارند. فقط یاخته‌های دارینه‌ای (مونوسیت‌های خارج شده از خون) می‌توانند یاخته ایمنی غیرفعال را فعال کنند.

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های توده درونی بلاستوسیت، حالت بنیادی دارند، می‌توانند به یاخته‌های مختلف تبدیل شوند. از توده درونی لایه‌های زاینده جنینی شکل می‌گیرند. گزینه‌های نادرست: بندناف رابط بین جنین و جفت است که در آن دو سرخرگ خون جنین را به جفت و یک سیاهرگ، خون را از جفت جنین می‌رساند. مورولا، درون رحم به بلاستوسیت تبدیل می‌شود. برون‌شامه جنین در تشکیل جفت و بندناف دخالت دارد.

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: تمام وقایع رحم تحت تأثیر هورمون‌های استروژن و پروژسترون تنظیم می‌شود. رشد و نمو دیواره داخلی رحم، بعد از نیمه دوره جنسی با سرعت کمتری ادامه می‌یابد، ولی فعالیت ترشحی آن افزایش می‌یابد. در این مرحله با تأثیر استروژن و پروژسترون بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی، از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH کاسته می‌شود. برای جلوگیری از بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول این دوره جنسی. گزینه‌های نادرست: LH یاخته‌های بینابینی را برای تولید تستوسترون تحریک می‌کند. یاخته هدف FSH در زنان یاخته‌های انبانک است. یاخته‌های جسم زرد با تأثیر LH، فعالیت ترشحی خود را افزایش می‌دهند.

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: پادتن‌ها از طریق فعال کردن پروتئین‌های مکمل، رسوب دادن پادگن‌های محلول، به هم چسباندن میکروب‌ها و خنثی‌سازی، یاخته‌های بیگانه را نابود می‌کنند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در تقسیم رشتمان، تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر و کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به فامینک‌ها در مرحله آنافاز انجام می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: همه میوه‌های حقیقی از رشد تخمدان به‌وجود می‌آیند. با استفاده از بعضی محرک‌های رشد مانند اکسین، می‌توان میوه‌های بدون دانه و درشت تولید کرد. در بعضی میوه‌ها مانند پرتقال، فضای تخمدان توسط دیواره از یکدیگر جدا هستند.

گزینه‌های نادرست: همه میوه‌های کاذب از رشد بخش‌های دیگر گل به‌وجود نمی‌آیند. برخی از میوه‌ها مانند سیب و گلابی از

رشد نهنج به وجود می‌آیند. نهنج بخشی از گل نیست. چهار بخش گل روی بخشی به نام نهنج قرار دارند.

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: تغییر در تعداد فام‌تن‌ها و با هم ماندن آن‌ها، می‌تواند هم در تقسیم رشتان و هم در تقسیم کاستمان رخ دهد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: برون‌شامه جنین در تشکیل جفت و بندناف دخالت دارد. برون‌شامه هورمون HCG ترشح می‌کند، که اساس تست‌های بارداری است.

گزینه‌های نادرست: همزمان با تشکیل جفت میزان ترشح پروژسترون و استروژن برای حفظ دیواره رحم و جنین جایگزین شده افزایش می‌یابد. LH و FSH از هورمون هیپوفیز پیشین هستند. با تبدیل جسم زرد به جسم سفید تولید هورمون‌های استروژن و پروژسترون از این جسم زرد متوقف می‌شود. جسم سفید هورمون ترشح نمی‌کند.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: ضربه زدن به برگ گیاه حساس، باعث تا شدن برگ می‌شود. این پاسخ به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده بزرگ رخ می‌دهد.

گزینه‌های نادرست: برخورد حشره با کرک‌های برگ گیاه گوشت‌خوار سبب بسته شدن آن می‌شود. گیاه داوودی در روزهای کوتاه و گیاه شبدر در روزهای بلند گل می‌دهد.

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: روی ریشه درخت آلبالو، جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آن‌ها درخت آلبالو ایجاد می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در ارتباط با اتیلن، نادرست هستند.

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: جسم مژگانی حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه و شامل ماهیچه‌های مژگانی است، که در تغییر قطر عدسی نقش دارد.

گزینه‌های نادرست: عدسی پشت مردمک قرار دارد. مایع شفاف زلالیه بخش جلویی عدسی را پر می‌کند. آسه یاخته‌های عصبی به صورت عصب بینایی از نقطه کور خارج می‌شوند. آسه گیرنده‌های نور در لایه شبکیه با نورون دو قطبی سیناپس می‌کنند.

۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در فرآیند تخم‌زایی انسان ملاحظه کردید که یکی از یاخته‌ها در تولیدمثل جنسی شرکت می‌کند و یاخته‌های دیگر شرایط لازم برای شرکت در تولید مثل را ندارند.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: انقباض و استراحت عضلات جسم مژگانی، سبب تغییر قطر عدسی می‌شود. گزینه‌های نادرست: انقباض و استراحت عضلات عنبیه، سبب تغییر قطر مردمک می‌شود.

۲۰۲. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: اسبک مغزی در ایجاد حافظه و تبدیل آن به حافظه درازمدت نقش دارد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در ارتباط با اسبک مغزی نادرست است.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: لنفوسیت‌های B در مغز قرمز استخوان تولید و بالغ می‌شوند. هنگام برخورد با پادگن تکثیر یافته و

لنفوسیت‌های پادتن‌ساز و خاطره را به وجود می‌آورند.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در ارتباط با لنفوسیت‌های B نادرست‌اند.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل ارادی و غیرارادی، توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.

گزینه‌های نادرست: انعکاس پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست، بنابراین آخرین یاخته هر مسیر انعکاس، ماهیچه است.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: رویان از تقسیم پی‌درپی یاخته تخم تشکیل می‌شود. در نخستین تقسیم تخم اصلی، دو یاخته بزرگ و کوچک ایجاد می‌شود که رویان از تقسیم یاخته کوچکتر به وجود می‌آید. لپه بخشی از رویان است.

گزینه‌های نادرست: نخستین بخشی که هنگام رویش دانه از پوسته خارج می‌شود، ریشه‌چه رویان است. لپه‌ها در بسیاری از گیاهان از خاک خارج شده و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند. در بعضی از گیاهان، درون دانه توسط لپه‌ها هضم و جذب می‌شود و اندوخته دانه درون لپه‌ها قرار می‌گیرد.

فیزیک (۲)

۲۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$E = \frac{kq}{r^2}$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{\frac{kq}{r_1^2}}{\frac{kq}{r_2^2}} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{1^2}{(0.25)^2} = \frac{1}{0.0625} = 16$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

با توجه به فرمول عمومی $E = \frac{k|q|}{r^2}$ داریم:

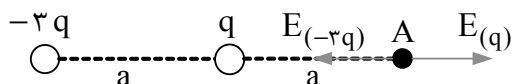
$$\begin{cases} \frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \\ |q_1| = |q_2| \\ r_2 = r_1 + 5 \end{cases} \Rightarrow \frac{250}{360} = \left(\frac{r_1}{r_1 + 5}\right)^2 \rightarrow \frac{25}{36} = \left(\frac{r_1}{r_1 + 5}\right)^2$$

از طرفین جذر می‌گیریم:

$$\frac{5}{6} = \frac{r_1}{r_1 + 5} \rightarrow 5r_1 + 25 = 6r_1$$

$$25 = r_1 \rightarrow r_1 = 25 \text{ cm}$$

۲۰۸. گزینه ۱ درست است.



$$E_{(-3q)} = k \frac{|-3q|}{(2a)^2} = \frac{3kq}{4a^2} = \frac{3}{4} k \frac{q}{a^2} \Rightarrow E_{(q)} > E_{(3q)}$$

$$E_{(q)} = k \frac{q}{a^2}$$

$$E_{(A)} = \frac{kq}{a^2} - \frac{3kq}{4a^2} = \frac{kq}{4a^2} \quad \leftarrow \text{پس اندازه میدان}$$

و جهت میدان هم در جهت $\oplus$ محور x ها است.

۲۰۹. گزینه ۳ درست است.

$$a = \frac{F}{m} = \frac{qE}{m} \quad \text{رابطه اصلی:}$$

$$\begin{cases} \frac{a_2}{a_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{m_1}{m_2} \times \frac{E_2}{E_1} \\ E_1 = E_2 = E \\ m_2 = 2m, m_1 = m \\ q_1 = q, q_2 = 5q \end{cases} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{5q}{q} \times \frac{m}{2m} \times \frac{1}{1} E$$

$$\frac{a_2}{a_1} = 5 \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$a_2 = 2.5a_1$$

۲۱۰. گزینه ۲ درست است.

$$W = qEd \cos \theta \quad \text{رابطه کار میدان الکتریکی}$$

چون بار منفی است $\theta = \pi$ و در نتیجه:

$$\begin{cases} W = -2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^3 \times 0.4 \times (-1) = 4 \times 10^{-3} \text{ J} \\ E = 5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ d = 0.4 \text{ m} \end{cases}$$

۲۱۱. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \quad \text{رابطه اصلی:}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta V = \frac{-75 \times 10^{-3} \text{ J}}{-15 \times 10^{-6} \text{ C}} \rightarrow \Delta V = 5 \times 10^3 \text{ V} \rightarrow V_M - V_N = 5 \times 10^3 \text{ V} \\ q = -15 \mu\text{C} \\ \Delta U_E = -75 \text{ mJ} \quad \text{کاهش} \end{cases}$$

۲۱۲. گزینه ۱ درست است.

اول تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار را به دست می آوریم:

$$\Delta U_E = -W_E \rightarrow \Delta U_E = -12 \times 10^{-5} \text{ J}$$

حال اختلاف پتانسیل نقاط:

$$AU_E = q\Delta V$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{-12 \times 10^{-5}}{5 \times 10^{-6}} = -2/4 \times 10^1 = -24V$$

$$\rightarrow V_B - V_A = -24V$$

۲۱۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} C = \frac{\epsilon_0 A}{d} \\ A = 0.2 \times 0.12 = 24 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \\ d = 0.4 \text{ mm} = 4 \times 10^{-4} \text{ m} \end{cases}$$

$$\rightarrow C = \frac{9 \times 10^{-12} \times 24 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}} = 54 \times 10^{-11} = 540 \times 10^{-12} \text{ F}$$

$$\rightarrow C = 540 \text{ pF}$$

۲۱۴. گزینه ۲ درست است.

$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

$$4/4 \times 10^{-3} \text{ J} = \frac{1}{2} C \times (20)^2 \text{ J}$$

$$C = \frac{4/4 \times 10^{-3}}{\frac{1}{2} \times 400} = \frac{4/4 \times 10^{-3}}{2 \times 10^2} = 2/2 \times 10^{-5} = 22 \times 10^{-6} \text{ F} \rightarrow C = 22 \mu\text{F}$$

۲۱۵. گزینه ۱ درست است.

معادله مورد استفاده:

$$\begin{cases} \frac{C_r}{C_1} = \frac{K_r}{K_1} \times \frac{A_r}{A_1} \times \frac{d_1}{d_r} \\ K_1 = 1 \\ K_r = 6 \\ A_1 = A_r = A \\ d_r = 2/5 d_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{C_r}{C_1} = 6 \times 1 \times \frac{1}{2/5}$$

$$\frac{C_r}{C_1} = \frac{6}{2/5} = 2/4$$

$$\begin{cases} \frac{Q_r}{Q_1} = \frac{C_r}{C_1} \times \frac{V_r}{V_1} \Rightarrow \frac{Q_r}{Q_1} = 2/4 \\ V_1 = V_r \end{cases}$$

۲۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} V_1 = \epsilon - rI_1 \\ V_1 = 60 \text{ V} \\ I_1 = 10 \text{ A} \\ r = 2 \Omega \end{cases}$$

$$\Rightarrow 60 = \epsilon - 2 \times 10 \Rightarrow \epsilon = 80 \text{ V}$$

حالا که نیروی محرکه را داریم:

$$\begin{cases} V_r = \varepsilon - rI_r \\ V_r = 50 \text{ V} \\ r = 2\Omega \end{cases} \Rightarrow 50 = 10 - 2 \times I_r$$

$$2I_r = 30 \rightarrow I_r = 15 \text{ A}$$

۲۱۷. گزینه ۱ درست است.

می‌دانیم نیروی محرکه ۸ برابر افت پتانسیل است، پس:

$$\begin{cases} I = \frac{\varepsilon}{R+r} \\ \varepsilon = 8rI \end{cases} \rightarrow I = \frac{8rI}{R+r} \rightarrow 8rI = RI + rI$$

$$\Rightarrow 7rI = RI \rightarrow 7r = R \Rightarrow \frac{R}{r} = 7$$

۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

$$P = rI^2$$

$$\begin{cases} I = 2 \text{ A} \\ V = 4 \text{ V} \\ P = 16 \text{ W} \end{cases} \quad \begin{aligned} 16 &= r(2)^2 \rightarrow r = \frac{16}{4} = 4\Omega \\ V &= \varepsilon - rI \\ 4 &= \varepsilon - 4 \times 2 \rightarrow 4 = \varepsilon - 8 \rightarrow \varepsilon = 12 \text{ V} \end{aligned}$$

۲۱۹. گزینه ۳ درست است.

طبق مسئله مقاومت داخلی ناچیز است $r \rightarrow 0$ در نتیجه افت پتانسیل هم صفر می‌شود $V' = rI = 0$ پس می‌توان نوشت که:

$$V = \varepsilon - \cancel{rI} \rightarrow V = \varepsilon$$

ولت‌سنج نیروی محرکه را نشان می‌دهد.

۲۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$Q = pt$$

$$Q = \frac{V^2}{R} t \rightarrow mc\Delta\theta = \frac{V^2}{R} t \rightarrow R = \frac{V^2 t}{mc\Delta\theta}$$

$$\begin{cases} v = 220 \text{ V} \\ \Delta\theta = 80^\circ \text{C} \\ m = 3 \text{ kg} \\ t = 300 \text{ s} \end{cases}$$

$$\Rightarrow R = \frac{(220)^2 \times 300}{3 \times 4200 \times 80} = \frac{14,520,000}{1,008,000}$$

$$R = 14 / 4\Omega$$

۲۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} P_1 = 600 \text{ W} \\ P_2 = 750 \text{ W} \\ P_3 ? \\ I = 20 \text{ A} \end{cases} \quad \begin{aligned} P_{\text{کل}} &= VI = 110 \times 20 = 2200 \text{ W} \\ P_{\text{کل}} &= P_1 + P_2 + P_3 \\ &\rightarrow 2200 = 600 + 750 + P_3 \\ P_3 &= 2200 - 1350 = 850 \text{ W} \end{aligned}$$

۲۲۲. گزینه ۳ درست است.

مقاومت سیم قبل از تقسیم شدن R

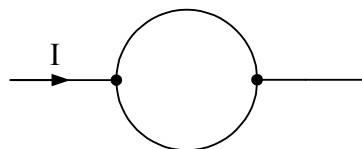
مقاومت سیم پس از تقسیم شدن $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = \frac{R}{4}$

و چون چهار مقاومت مساویند: $\Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{R_1}{4} = \frac{R}{16}$

با توجه به رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ داریم:

$$\frac{P'}{P} = \frac{R}{R_{\text{eq}}} \rightarrow \frac{P'}{P} = \frac{R}{\frac{R}{16}} = 16$$

۲۲۳. گزینه ۴ درست است.



چون سیم به دو نیم حلقه مساوی تقسیم شده و به صورت موازی در مدار قرار گرفته است،

پس مقاومت هر نیم حلقه $\frac{60}{2}$ یعنی 30 اهم است $(R'_1 = R'_2 = 30 \Omega)$ و مقاومت

معادل ایجاد شده بین دو نقطه به صورت $R_{\text{eq}} = \frac{R'}{2} = \frac{30}{2} = 15 \Omega$ به دست می آید.

نکته: اگر n مقاومت مساوی به صورت موازی در مدار قرار گیرند $R_e = \frac{R}{n}$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۵۰ کتاب درسی بخش ۲ - ۴ (نیروی محرکه القایی) مطالعه شود. $\mathcal{E} = \frac{\Delta w}{\Delta q}$

۲۲۵. گزینه ۱ درست است.

عوامل مؤثر بر مقاومت ویژه بخش ۲ - ۳ کتاب درسی مطالعه شود.

۲۲۶. گزینه ۳ درست است.

اول نیروی وارد به جسم:

$$F = ma$$

$$F = 0.5 \times 10^{-3} \times 0.8 = 0.4 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-4} \text{ N}$$

حال معادله نیروی وارد بر جسم در میدان:

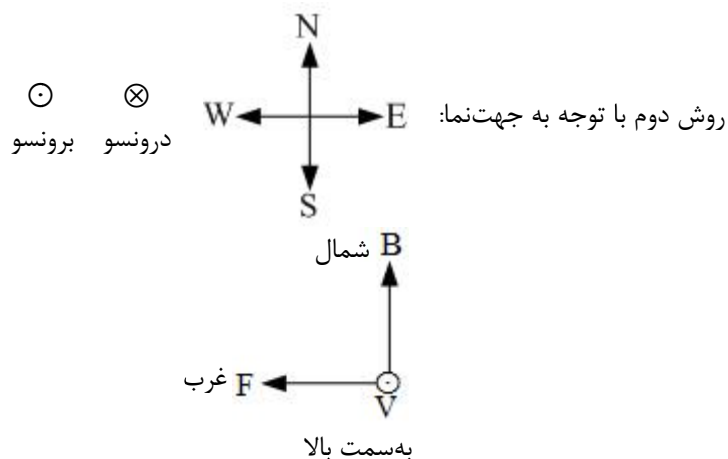
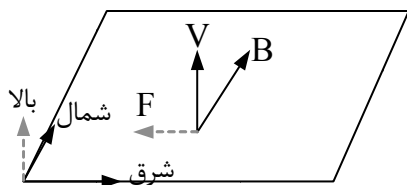
$$\begin{cases} F = |q| VB \sin \theta \\ \theta = \frac{\pi}{2} \\ V = 2 \times 10^3 \frac{m}{s} \\ B = 40 \times 10^{-4} T \end{cases} \rightarrow 4 \times 10^{-4} = |q| \times 2 \times 10^3 \times 40 \times 10^{-4} \times 1$$

$$4 \times 10^{-4} = 80 \times 10^{-1} |q|$$

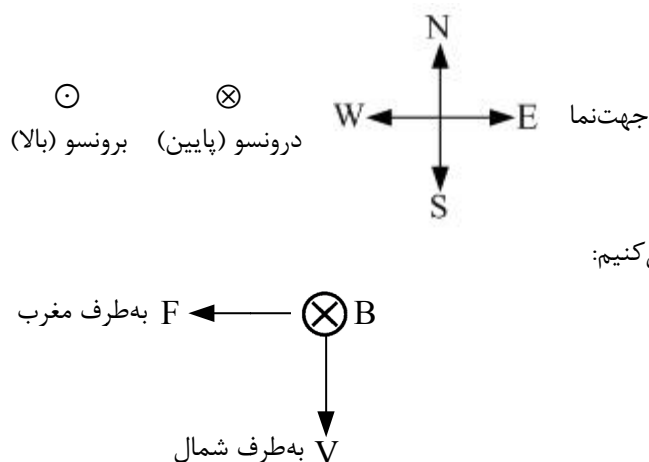
$$|q| = \frac{4 \times 10^{-4}}{80 \times 10^{-1}} = 5 \times 10^{-6} = 50 \times 10^{-7} \Rightarrow |q| = 50 \mu C$$

۲۲۷. گزینه ۴ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست نیروی وارد به طرف غرب است.



۲۲۸. گزینه ۲ درست است.



چون بار الکترون منفی است از قانون دست چپ استفاده می کنیم:

نیرو درونسو است، یعنی به طور قائم به طرف پایین (مرکز زمین)

۲۲۹. گزینه ۳ درست است.

اول بار عبوری:

$$|q| = n\theta = 1,5 \times 10^{18} \times 1,6 \times 10^{-19}$$

$$|q| = 2,4 \times 10^{-1} \text{ C}$$

حالا جریان عبوری:

$$I = \frac{|q|}{t} = \frac{2,4 \times 10^{-1} \text{ C}}{5 \times 10^{-3} \text{ s}}$$

$$I = 0,48 \times 10^2 = 48 \text{ A}$$

حالا نیروی وارد بر واحد طول سیم ($L = 1\text{m}$):

$$F = ILB \sin \theta = 48 \times 1 \times (4 \times 10^{-3} \times 10^{-4}) \times 0,8$$

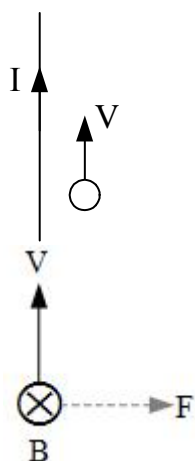
تبدیل به تسلا

$$F = 48 \times 4 \times 10^{-1} \times 0,8 = 153,6 \times 10^{-1} = 15,36 \text{ N}$$

۲۳۰. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل جهت میدان مغناطیسی در محل الکترون

درونسو است.



با به کار بردن قاعده دست چپ برای الکترون که بار منفی

است جهت نیروی وارد بر الکترون به سمت راست می شود.

۲۳۱. گزینه ۳ درست است.

سیم شامل N حلقه است، پس تعداد حلقه ها را حساب می کنیم:

$$N = \frac{471 \text{ cm}}{6,28 \times 2,5 \text{ cm}} = 30$$

$$\begin{cases} \mu = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \\ L = 10 \text{ cm} \\ N = 30 \\ I = 15 \text{ A} \end{cases} \rightarrow B = \frac{\mu NI}{L}$$

$$B = \frac{(4 \times 3,14 \times 10^{-7}) \times 30 \times 15}{0,1}$$

$$B = \frac{12,56 \times 10^{-7} \times 450}{0,1} = 5652 \times 10^{-7} \text{ T}$$

$$B = 56,52 \times 10^{-4} \text{ T} = 56,52 \text{ G}$$

۲۳۲. گزینه ۲ درست است.

اول تعداد دورهای پیچ:

$$N = \frac{L}{2\pi r} = \frac{47/1}{2 \times 3/14 \times 0/1} = \frac{47/1}{0/628} = 75 \text{ دور}$$

حال نیروی محرکه:

$$(\theta_r = \frac{\pi}{2}, \theta_l = 0)$$

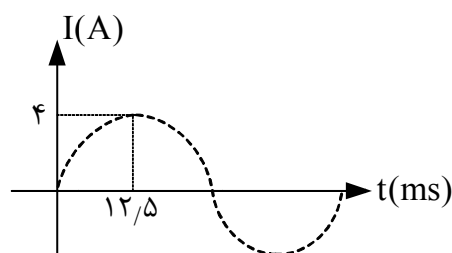
$$\begin{cases} \varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \\ \Phi_l = BA \cos \theta_l = 2 \times 3/14 \times 10^{-2} \times 1 = 6/28 \times 10^{-2} \text{ wb} \\ \Phi_r = BA \cos \theta_r = 2 \times 3/14 \times 10^{-2} \times 0 = 0 \\ A = \pi r^2 = 3/14 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \end{cases}$$

$$\varepsilon = - \frac{75 \times (0 - 6/28 \times 10^{-2})}{2 \times 10^{-2}} = \frac{471 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} = 235/5 \text{ ولت}$$

۲۳۳. گزینه ۴ درست است.

$T = 50 \text{ ms} \rightarrow$ ربع چرخه در $12/5 \text{ ms}$ طی شده است، پس

همچنین پیشینه جریان $I_{\max} = 4 \text{ A}$ است.



$$\Rightarrow I = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t$$

$$I = 4 \sin \frac{2\pi}{50 \times 10^{-3}} t \Rightarrow I = 4 \sin \frac{2\pi}{0/05} t$$

$$I = 4 \sin 40\pi t$$

۲۳۴. گزینه ۳ درست است.

۱ در حالت ماکزیمم

$$F = qVB \sin \theta$$

$$\begin{cases} B = 0/6 \text{ T} \\ q = 5 \mu\text{C} \\ a = 60 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ v = 500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} F = qVB \\ F = ma \end{cases} \rightarrow m = \frac{qVB}{a}$$

$$m = \frac{5 \times 10^{-6} \times 500 \times 0/6}{60}$$

$$m = \frac{1500 \times 10^{-6}}{60} = 25 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

$$m = 25 \times 10^{-3} \text{ g}$$

۲۳۵. گزینه ۱ درست است.

چون میدان مغناطیسی ایجاد شده در سیملوله در راستای محور اصلی سیم لوله است، پس با سیم مستقیم حامل جریان I' زاویه صفر دارد و نیرویی به سیم حامل جریان وارد نمی‌کند.

شیمی (۲)

۲۳۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت در آن‌ها برابر یک است.

۲۳۷. گزینه ۴ درست است.

۲۳۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فلز مورد نظر آلومینیوم است.

۲۳۹. گزینه ۱ درست است.

۲۴۰. گزینه ۲ درست است.

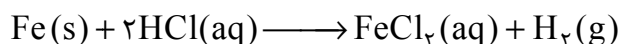
زیرا، در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد، فلئور و کلر با هیدروژن واکنش می‌دهند.

۲۴۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا واکنش‌پذیری منیزیم و روی از آهن بیشتر است.

۲۴۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{LHCl} = 21 \text{gFe} \times \frac{72 \text{g}}{100 \text{g}} \times \frac{1 \text{molFe}}{56 \text{g}} \times \frac{2 \text{molHCl}}{1 \text{molFe}} \times \frac{1 \text{L}}{0.5 \text{molHCl}} = 1.125 \text{L}$$

۲۴۳. گزینه ۲ درست است.

$$X \text{g} \times \frac{10}{100} = 0.1 X \text{g} \text{ ابتدا گرم ماده تجزیه شده را حساب می‌کنیم:}$$

پس $0.9X$ از کلسیم کربنات تجزیه نمی‌شود.

$$? \text{gCaO} = 0.1 X \text{gCaCO}_3 \times \frac{1 \text{molCaCO}_3}{100 \text{gCaCO}_3} \times \frac{1 \text{molCaO}}{1 \text{molCaCO}_3} \times \frac{56 \text{gCaO}}{1 \text{molCaO}} = 0.056 X \text{gCaO}$$

جرم مواد جامد باقی‌مانده برابر است با:

$$0.9 X \text{gCaCO}_3 + 0.056 X \text{gCaO} = 47.8 \text{g} \Rightarrow X = 50$$

۲۴۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا نام آن ۴-اتیل، ۲،۳،۵-تترا متیل هپتان است.

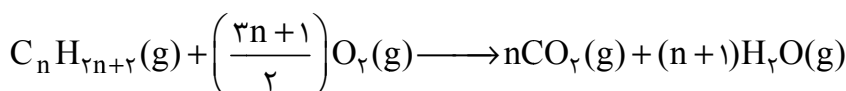
۲۴۵. گزینه ۴ درست است.

۲۴۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا ترکیب به‌دست آمده ۳، ۳-دی متیل پنتان است.

۲۴۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$0.5 \text{molC}_n \text{H}_{2n+2} \times \frac{\left(\frac{3n+1}{2} \right) \text{O}_2}{1 \text{molC}_n \text{H}_{2n+2}} \times \frac{32 \text{gO}_2}{1 \text{molO}_2} = 56 \text{gO}_2 \Rightarrow n = 2$$

با توجه به اینکه شمار کربن‌ها برابر با ۲ است، پس هیدروکربن مورد نظر اتان است.

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا در ساختار کربن دی سولفید پیوند سه گانه وجود ندارد.

۲۴۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا ۱-۲ دی برمواتان بی رنگ است.

۲۵۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا شمیمیدان ها آنتالپی سوختن یک ماده را هم ارز با آنتالپی واکنشی می دانند که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می سوزد.

۲۵۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:

$$?gAg = \frac{108gAg}{1molAg} \times \frac{1}{5}molAg = 21.6gAg$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 21.6g \times 0.23J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1} \times 50^{\circ}C = 251J$$

۲۵۲. گزینه ۱ درست است.

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$\Delta H = [1 \times (C=C) + 1(Br-Br)] - [1 \times (C-C) + 2 \times (C-Br)]$$

$$-192kJ = [514 + 193]kJ - [347 + 2 \times (C-Br)]kJ \Rightarrow C-Br = 276kJ$$

۲۵۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

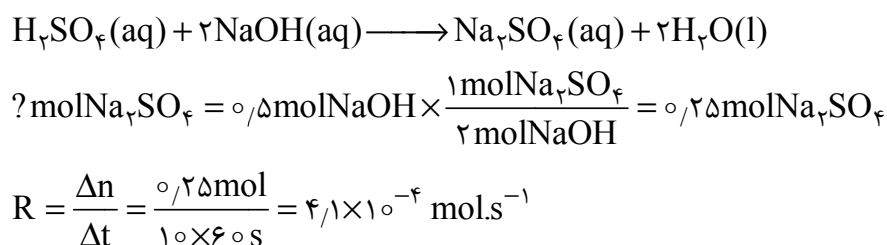
$$?kJ = 1g \times \frac{1mol}{46g} \times \frac{1368kJ}{1mol} \approx 29.7$$

۲۵۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا اشیای آهنی در هوای مرطوب و خشک، به کندی واکنش می دهند.

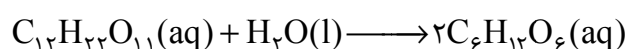
۲۵۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



۲۵۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$\bar{R}_M(3-14) = \frac{0/01}{11} \text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

$$R_{\text{Reaction}(0-7)} = \frac{\bar{R}_G}{2} = \frac{0/03}{2 \times 7} \text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_M(3-14)}{R_{\text{Reaction}(0-7)}} = \frac{0/01}{0/03} \approx 0/42$$

۲۵۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا یک واکنش گرماگیر است.

۲۵۹. گزینه ۱ درست است.

۲۶۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا در ساختار مونومر سازنده آن، ۹ اتم وجود دارد.

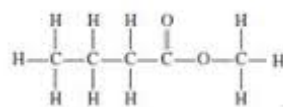
۲۶۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا در سیانو اتن، ۳ نوع عنصر و ۷ اتم وجود دارد.

۲۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا شفاف است.

۲۶۳. گزینه ۳ درست است.



است.

زیرا ساختار آن به صورت

۲۶۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا به ۸ اتم کربن آن، اتم هیدروژن متصل نیست.

۲۶۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا ترکیب حاصل یک استر است.

۲۶۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا ویتامین ث یک ترکیب قطبی است.

۲۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

جرم مولی وینیل کلرید $n \times$ جرم مولی پلی وینیل کلرید

$$540 \times 62/5 = 33750 \text{ g.mol}^{-1}$$

۲۶۸. گزینه ۲ درست است.

۲۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا این مولکول، شامل ۱۱ جفت الکترون ناپیوندی است.

۲۷۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا از واکنش یک کربوکسیلیک اسید دو عاملی با یک الکل دو عاملی در شرایط مناسب، یک پلی استر تولید می شود.