

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۱

جمعه ۱۴۰۰/۰۲/۲۶



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

سوالات آزمون

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۱۶۵

عنوانی مواد امتحانی آزمون گروه آزمایش علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال از	مدت پاسخگویی
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۲۵ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۹	۱۰ دقیقه



فارسی



۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «آوری - هنر - پایمردی - عیار» اشاره شده است؟

- (۱) به طور قطع - استعداد - شفاقت - سنجه
 (۲) جنگاور - لیاقت - خواهشگری - خالص
 (۴) بی‌گمان - فضیلت - میانجی‌گری - ناپاکی

۲- معنی چند واژه در کمانک رو به روی آن نادرست نوشته شده است؟

«شماعت (آزردگی) / غو (قریاد) / زشجه (چکه) / زنده (خشم) / درای (زنگ کاروان) / الحاح (اصرار) / فایق (سلط) / نفرخ (نمایش) / سترگ (عظمیم) / جال (دام و تور)»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

غمزة خونی تو شد حجّ و غزای نفس ما
 شوی در هر دو کون از دین معطل
 گر بعد از این خطاهارای ثوابت افتاد
 که ز هولش جهد هبیر از جای

- (۱) چون که به عشق زنده شد قصد غراش چون کنم
 (۲) ز شرع او یک دقیقه ماند مهمل
 (۳) چشم خطا بسی کرد، ای ماهرخ چه باشد؟
 (۴) غرّشتم این کلام هیبتزاری

۴- «شلوارهای وصله‌دار» اثر کیست؟

- (۱) عبدالحسین زرین‌کوب
 (۲) رسول پرویزی
 (۴) محمدعلی جمالزاده

۵- در همه گزینه‌ها آرایه «حس‌آمیزی» به کار رفته است؛ به جز.....

ای دل به هوش باش که اسرار نازک است
 غافل که آن نهان چه مقدار نازک است
 از بس که رنگ آن گل رخسار نازک است
 سنگین دل‌اند مردم و گفتار نازک است

- (۱) حرف میان او به میان اوفتاده است
 (۲) بلبل به آشیانه طرازی فتاده است
 (۳) در هر نظر به رنگ دگر جلوه می‌کند
 (۴) صائب چرا به لب نهند مهر خامشی؟

۶-

دیو را حکم سلیمان باز در فرمان کشید
 نور توفیقش به سوی چشمۀ حیوان کشید
 ابر نیسانی به دوش از بهرو او باران کشید
 هم اسیر چاه شد هم زحمت زندان کشید

- (۱) نفس کافرکیش را عشق تو در ایمان کشید
 (۲) در میان ظلمت آب زندگانی جست خضر
 (۳) آرزوی آب شیرین یافت در دریا، صدف
 (۴) یادشاهی داد یوسف را سعادت بعد از آنک

۷- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

جز غمّت خود کس نزیبد یار ما
 تابه می بفروشد این دستار ما
 تا ابد مهری است بر رخسار ما
 سهل گیرد کار بر خمار ما؟

- (۱) ای غم عشق تو یار غار ما
 (۲) ساقی، از زندان حریفی را بخوان
 (۳) در ازل جان، دل به مهرت داد و این
 (۴) زاهدان فردا جه گویند ار خدای



-۸ در کدام گزینه، واژه‌ای به کار رفته که در گذر زمان هم معنای قدیم خود را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته است؟

چه خبر باشد از احوال گرفتارانش
داد از آن کس که نباشد غم غمخوارانش
وآن که شد غرقه نباشد خبر از بارانش
که عزیزان جهان اند خریدارانش

- ۱) زورمندی که گرفتار نشد در همه عمر
- ۲) آه از آن یار که نبود خبر از بارانش
- ۳) تیرباران بلا رامن مسکین سیزم
- ۴) مادگر نام خریداری یوسف نبریم

-۹ قافیه کدام بیت «صفت فاعلی» است؟

با این طهارت نیستم، زیبای دیدار شما
با آن که من خود نیستم، هستم خریدار شما
باری، چو باری می‌کشیم بر دوش هم بار شما
تشویش «سلمان» می‌دهد، هندوی طزار شما

- ۱) جشمم که هر دم می‌کند، غسلی به خوناب جگر
- ۲) ای هر سر موی تو راه سرمایه هستی بها
- ۳) باری است سر بر دوش من، خواهم فکید این بار، من
- ۴) دل با عذر سادهات، جمعیتی دارد، ولی

-۱۰ کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی ندارد؟

که بی‌زخم مردن، غم عاشق است
ما سست‌عناییم و قضا سخت‌کمان است
خلاف من که به جان می‌خرم بلای را
قیل عشق ز تیغ جفانی ترسد
همچون مرد در دیده کشم تیغ بلا را

- ۱) بیرون شد از این دایره بی‌زخم محل است
- ۲) همه سلامت نفس آرزو کنند مردم
- ۳) مریض شوق ز تیر ستم نمی‌رنجد
- ۴) روی از تو نپیچم و گراز شست تو آید

-۱۱ مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

هر که به اصل و نسب امیر کسان بود
آن چه به میراث از آن آدمیان بود
دیده‌وری کاو به آخرت نگران بود
حال بره چون بود چوگرگ شبان بود؟

- ۱) گشته زبون چون اسیر هیچ‌کسان را
- ۲) ملک شیاطین شده به ظلم و تعذی
- ۳) همچو پیغمبر نظر نکرد به دنیا
- ۴) مردم بی‌عقل و دین گرفته ولایت

-۱۲ کدام گزینه با عبارت «اگر به داده خدا قانع بودی و خرسند نمودی، ردای من به بازار به گرو نرفتی» تناسب معنایی ندارد؟

کاین مت خلق کا هش جان است
وز در هیچ سفله سرگه مخواه
تا وصالش در دل امیدوارم بگذرد؟
باید که بیند کمر خدمت و طاعت

- ۱) تایوانی حذر کن از مت
- ۲) نان فروزن به خون دیده خویش
- ۳) با خیال او قناعت می‌کنم، من کیستم
- ۴) آن را که می‌شود صبر و قناعت

-۱۳ مضمون کدام بیت متفاوت است؟

هر کس ستمگر است سته بیش می‌برد
خمیدن تیغ را آردگر از بزندگی بیرون
از پیچ و تاب نیست رهایی کنم در
حائۀ ظالم ز صاحب‌حانه لرزد بیشتر

- ۱) از زخم تیغ غوطه به خون بیشتر زند
- ۲) ز پیری می‌کشد از ظلم دست خویش هم ظالم
- ۳) ظالم به ظلم خویش گرفتار می‌شود
- ۴) اشک مظلومان بود سیلا ببنیاد سنم



۱۴- کدام گزینه با عبارت «از آن به دیر مفانم عزیز می‌دارند / که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست» ارتباط مفهومی بیشتری دارد؟

در دل من آتشی از عشق بار افروخته
کرزی هزار سوز مراد رجگرفتاد
که جز نکویی اهل کرم نخواهد ماند
عشق نخواهد شدن که نقش نگین است

- (۱) آب، آتش را کند خاموش اسک آب چشم
- (۲) عشق آمد آن چنان به دلم درزد آتشی
- (۳) بدمین رواق زیر چند نوشته‌اند به زر
- (۴) گرمه عالم ز لوح دهر بشویند

۱۵- کدام گزینه با قطعه شعر زیر متناسب است؟

«گریه کنی اگر / که آفتاب را ندیده‌ای / ستاره‌ها را هم / نمی‌بینی.»

ترک مستقبل کن و ماضی نگر
هزار راحت بینی کنون به مستقبل
تقد حال خویش را با نسبه یکسان کرده بود
نفوش ننداعیش مستقبل

- (۱) سال‌ها خوردی و کم نامدز خور
- (۲) به ماضی از دیدی رنجی از تغیر دل
- (۳) دخل مستقبل به راه خرج ماضی ریخته
- (۴) نیکبختان به راحت ماضی



ذیان عربی



■■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة أو المفردات (٢١ - ١٦):

۱۶- «أمرَتْ أنْ أَجَادِلَ النَّاسَ بِالطَّرِيقَةِ الْحُسْنِيِّ حَتَّىْ أَغْيِرَ سُلُوكَهُمْ!»:

- (۱) دستور دارم که با مردم به شیوه نیک بحث کنم تا رفتارهای آن‌ها را عوض کنم!
- (۲) برای این‌که رفتار مردم را تغییر دهم مأمور شدم که با آن‌ها به روش بهتری بحث کنم!
- (۳) دستور می‌دهم که با مردم به شیوه بیتر بحث کنم تا رفتارشان را تغییر دهی!
- (۴) دستور داده شده‌ام که با مردم به روش نیکوتر گفت‌وگو کنم تا رفتارشان را تغییر دهم!

۱۷- «قد تضطرك الأوضاع أن تكذب في حياتك ولكن يجب أن تكون صادقاً مع نفسك!»:

- (۱) احتمالاً اوضاع زندگی، تو را به دروغ گفتن مجبور می‌کند، ولی لازم است با نفس خودت صادق باشی!
- (۲) در این اوضاع زندگی ات ناگزیر به دروغ‌گویی می‌شوی، اما باید با خودت صادق باشی!
- (۳) گاهی اوضاع تو را ناگزیر می‌کند که در زندگی ات دروغ بگویی، اما باید با خودت صادق باشی!
- (۴) با اوضاع در زندگی گاهی به دروغ ناگزیر شده‌ای، ولیکن حتماً با نفس خود صادق بوده‌ای!

۱۸- «هذه المفردات كانت قد تغيرت أصواتها وأوزانها بعد أن نطقها الناس وفقاً لألسنتهم!»:

- (۱) این واژه‌ها پس از این‌که مردم آن‌ها را مطابق زبان خود تلفظ کردند، صداها و وزن‌هایشان تغییر کرده است!
- (۲) این واژه‌ها تغییر صدایشان و آهنجهایشان پس از آن رخ داده بود که مردم مطابق زبان‌های خود، آن‌ها را تلفظ کرده بودند!
- (۳) آواها و وزن‌های این کلمات بعد از آن‌که انسان‌ها براساس زبان‌هایشان آن‌ها را بر زبان آوردند، تغییر یافته است!
- (۴) این واژگان، صدایشان و وزن‌هایشان پس از آن‌که مردم آن‌ها را براساس زبان‌های خود، تلفظ کرده بودند، تغییر یافته بود!

۱۹- «لیدرس زملائي أهم مظاهر التجديد في الشعر الفارسي المعاصر و ينشروها في مقالة علمية!»:

- (۱) همکلاسی‌هایم مهم‌ترین جلوه‌های نوآوری در شعر فارسی معاصر را باید بررسی کنند و آن را در مقاله‌ای علمی منتشر کنند!
- (۲) هم‌شاغردی‌های من جلوه‌های نوآوری مهم در اشعار فارسی معاصر را باید بررسی کرده تا در مقاله‌ای علمی منتشر شود!
- (۳) مهم‌ترین جلوه‌های نوآوری در شعر فارسی معاصر را هم‌شاغردی‌های من بررسی می‌کنند و آن را در مقاله‌ای علمی جاپ می‌کنند!
- (۴) مهم‌ترین پدیده‌های نوآور در شعر فارسی معاصر را دانشجویانم باید بررسی کنند و در مقاله علمی منتشر کنند!



٢٠- عین الصحيح:

- ١) لتحسين حالك عليك أن ترقي في المستوصف؛ برای این‌که حالت بهتر شود، باید در بیمارستان ستری شوی!
- ٢) ليشکر الإنسان ریه الذي علمه البيان؛ انسان باید پروردگار خود را که به او سخن گفتن آموخت، شکر کندا!
- ٣) لا يظلم المرأة كما يحث أن لا يظلم؛ انسان نباید ظلم کند همان‌گونه که دوست ندارد به او ظلم شود!
- ٤) لم يكن لهذا الأستاذ كفوا في الدراسة؛ این استاد در پژوهش بی‌همتا نبوده است!

٢١- أي كلمة لا تناسب توضيحها؟

- ٢) ما تأکلها عند المرض؛ الأدوية
- ٤) أعطاه عهداً بأن يفعل شيئاً، عاهدة

١) قرر أن يفعل ما قصده مع التأخير؛ التعجيل

٣) ما فجح بل خسر؛ فشل

■■■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٢٥ - ٢٢):

أظهرت دراسة علمية حديثة أن الذين يقصدون إخفاء الحقائق أو تغييرها، يشعرون في البداية بالانزعاج (ناراحتى) من أنفسهم ولكن هذا الشعور يتلاشى تدريجياً مع قول الأكاذيب المتتالية. وهذا الشعور بالانزعاج ينتجه جزء من الدماغ (مغز) حين يقول المرء ما هو خلاف للحقيقة، ولكن يتوقف إنتاجه حين يتعود الإنسان على هذه الحالة فالاكاذيب تكبر أكثر فأكثر و تختفي محاسبة النفس عليهما، وفيما يرتبط بكل أنواع الكذب، يقول الكاذبون إنهم بدؤوا بكذبات صغيرة ثم وصل الأمر إلى ما هو أعظم!

٢٢- «الشعور بالانزعاج»؛ عین الصحيح:

- ٢) يظهر عندما يقوم الشخص بقول كذب لأول مرة
- ٤) يكثر حين يتعود الإنسان على الكذب

١) يشاهد عند من يكذب كثيراً

٣) حالة يقصد الأفراد أن يكتموها دائماً

٢٣- عین الخطأ:

- ٢) من لا يحاسب نفسه يغرق في الخطايا
- ٤) لا يوجد في الإنسان ما يمنعه من ارتكاب الذنوب

١) من الناس من يحرفون الحقائق لمصلحتهم

٣) تبدأ جرائم الإنسان بالأخطاء الصغيرة

٢٤- عین الأبعد عن مفهوم النص:

- ٢) الكذب يجرّ الكذب
- ٤) من يكذب يسرق

١) إن الكذب مفتاح لكل شر

٣) حبل الكذب قصير

■■■ عین الصحيح في الإعراب والتحليل الصرفی:

٢٥- «يتوقف»:

- ١) فعل مضارع - مزيد ثلاثة (ماضيه: توقف) - مجهول / فعل و فاعله محدود
- ٢) فعل مضارع - للغائب - مصدره: توقف / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٣) للغائب - مزيد ثلاثة - مصدره: توقيف / فعل و فاعله «إنتاج» و الجملة فعلية
- ٤) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثة من وزن «تفعل» - معلوم / فعل و مفعوله «إنتاج»

■■■ عین الصحيح في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٣٠):

٢٦- عین عباره جاء فيها فعل لتوضیح نکره:

- ٢) أبحث عن نص قصير حول أهمية العلم في الإنترنت!
- ٤) ما عملت عملاً أحسن من الدراسة في هذه السنوات!

١) في هذه المدينة مصانع يعمل فيها شباب كثيرون!

٣) لهذه الشجرة مواصفات كباقي أشجار العالم

٢٧- عین ما ليس فيه فعل يعادل المضارع الالتزامي:

- ٢) اللهم إني أعود بك من دعاء لا يسمع
- ٤) علمتكم درساً لكيلا تكذبوا من بعد

١) ليست لنا مذكرة كافية لتعلم أشياء جديدة

٣) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!



۲۸- عین فعلاً ناقصاً له حروف زائدة:

- ۲) یصیر هذا الفلم الطفل خائفاً لأنَّ فيه مشاهد مُرعبة!
۴) ليست في هذه الموسوعة معلومات كثيرة عن الحيوانات!

۱) كانت الهدايا مناسبة ليوم تكريم المعلمين!

۳) تُصبح الأرض جميلة مع خروج الأزهار في موسم الربيع!

۲۹- عین الصحيح عن الأفعال:

- ۱) لم يبعث الأنبياء إلَّا لهدایة البشر: (الفعل المعادل للماضي المنفي - الفعل المعلوم)
۲) ﴿لَا يَتَحِذَّ المؤمنون الْكَافِرِينَ أَولَيَاءِ﴾ (الفعل المضارع المنفي)
۳) كان الرجل قد سافر إلى مناطق بعيدة للعمل: (الفعل المعادل للماضي النقلبي)
۴) صديقي لن يرضي عني حتى أشارك في حفلة ميلاده: (الفعل المعادل للمستقبل المنفي)

۳۰- عین ما ليست فيه الصفة:

- ۲) العقل حسام قاطع فقاتل هوَك بعقلك.
۴) الكتاب صديقٌ ينقذك من مصيبة الجهل.

۱) سلمت على معلمٍي بدخل الصف.

۳) ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِدَةِ الْحَسَنَةِ﴾



دین و زندگی



۳۱- در کدام کلام شریف، قیمت حقیقی انسان معرفی شده است و خودشناسی انسان، او را از کدام امر بر حذر می‌دارد؟

- ۱) «أَحَسَّنُوا الْخُسْنَى» - «وَلَا يَرْهَقُ وَجْهَهُمْ»
۳) «تَمَنُّ إِلَّا الْجَنَّةَ» - «وَلَا يَرْهَقُ وَجْهَهُمْ»

۳۲- هر یک از گزاره‌های زیر به ترتیب به کدام موضوع در زمینه ازدواج اشاره می‌کند؟

- هر قدر ایمان یک فرد قوی‌تر باشد، شایستگی او برای همسری بیشتر است.

- قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی با جنس مخالف نباشند.

- بر اثر ازدواج و پاسخ صحیح به این نیاز، هر کدام از مرد و زن به یک آرامش روانی می‌رسند.

۱) انتخاب همسر و مسئولیت آینده - توجه به اهداف ازدواج - رشد اخلاقی و معنوی

۲) انتخاب همسر و مسئولیت آینده - تقویت عفاف و پاکدامنی - انس با همسر

۳) معیار همسر شایسته - توجه به اهداف ازدواج - رشد و پرورش فرزندان

۴) معیار همسر شایسته - تقویت عفاف و پاکدامنی - پاسخ به نیاز جنسی

۳۳- عقیده نداشتند به زنده بودن امام زمان (عج) و حضور ایشان در جامعه، در کدام مسئولیت ایشان اختلال ایجاد می‌کند و نحوه ارتباط امام

عصر (ع) با مردم در دوره غیبت صغیری از چه طریقی بود؟

۲) ولایت معنوی - نواب اربعه

۱) مرجعیت دینی - وكلاء

۴) ولایت معنوی - وكلاء

۳) مرجعیت دینی - نواب اربعه

۳۴- یکی از اهداف امامان بزرگوار از انتخاب شیوه مبارزة متناسب با شرایط زمان چه بود و علامت تشبیه امامان به یک انسانی که گویی ۲۵ سال زندگی کرده است، چیست؟

۱) سست شدن تدریجی بنای خلم بنی امیه و بنی عباس - بیوستگی و مکمل هم بودن روش‌های امامان دوازده‌گانه

۲) سست شدن تدریجی بنای خلم بنی امیه و بنی عباس - طولانی شدن عمر و غیبت امام دوازدهم به عنوان آخرین حجت الهی

۳) گسترش تفکر اسلام راستین، یعنی تشیع - طولانی شدن عمر و غیبت امام دوازدهم به عنوان آخرین حجت الهی

۴) گسترش تفکر اسلام راستین، یعنی تشیع - بیوستگی و مکمل هم بودن روش‌های امامان دوازده‌گانه



۲۵- مقصود امام رضا (ع) از بیان حدیث شریف سلسلة الذهب چه بود و شیوه بیان این حدیث، کدام اقدام امامان بزرگوار (ع) را در راستای

مرجعیت علمی و دینی نشان می‌دهد؟

- ۱) توحید باید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، تجلی یابد. - پاسخ به نیازهای جدید
- ۲) توحید باید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، تجلی یابد. - حفظ سخنان و سیره نبوی
- ۳) احادیث و سیره پیامبر (ص) به عنوان برترین الگو باید گسترش یابد و بماند. - حفظ سخنان و سیره نبوی
- ۴) احادیث و سیره پیامبر (ص) به عنوان برترین الگو باید گسترش یابد و بماند. - پاسخ به نیازهای جدید

۲۶- هر یک از چالش‌های زیر، به ترتیب به کدام صورت در جامعه عصر ائمه (ع) تجسم یافت؟

- ارائه الگوهای نامناسب

- منوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

- ۱) انزوای شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص) - فراموشی احادیث - راهیابی خرافات به کتب تاریخی و تفسیری
 - ۲) برجسته شدن جایگاه افراد به دور از معیارهای اسلامی - فراموشی احادیث - تغییر فرهنگ مردم مؤمن به جامعه‌ای تسلیم
 - ۳) برجسته شدن جایگاه افراد به دور از معیارهای اسلامی - افزایش خطأ در نقل حدیث - راهیابی خرافات به کتب تاریخی و تفسیری
 - ۴) انزوای شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص) - افزایش خطأ در نقل حدیث - تغییر فرهنگ مردم مؤمن به جامعه‌ای تسلیم
- خداآوند متعال کسانی را که از آفت «انقلبتم علی أعقابِکم» به دور مانده‌اند به کدام وصف می‌ستاید و این مورد چه ثمره‌ای برای آنان به دنبال دارد؟

۳۷ ۱) «الشَّاكِرِينَ» - «فَلَنْ يُضِرَ اللَّهُ»

۲) «الْمُحْسِنِينَ» - «سَيَجزِي اللَّهُ»

۲۸- مفاهیم «استعار رسانی با وجود نازنین پیامبر خاتم» و «شرایط زمانی بازگشت به ارزش‌های دوران جاهلیت» به ترتیب از دقت در کدام بخش از عبارات قرآنی مستفاد می‌گردد؟

۱) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَهُ حَسَنَةٍ» - «مَنْ يَنْقِلِبْ عَلَىٰ غَبَّبَيْهِ»

۲) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَهُ حَسَنَةٍ» - «إِنَّمَا ماتَ أَوْ قُبِلَ»

۳) «رَسُولُ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرَّسُولُ» - «إِنَّمَا ماتَ أَوْ قُبِلَ»

۴) «رَسُولُ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرَّسُولُ» - «مَنْ يَنْقِلِبْ عَلَىٰ غَبَّبَيْهِ»

۲۹- این که رسول خدا (ص) می‌فرماید: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند اخلاقشان را نیکوکند و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.» به ترتیب با کدام عبارات قرآنی متناسب است؟

۱) «لَتَسْكُنُوا إِلَيْهَا» - «جَعَلَ لَكُم مِّنْ أَرْوَاحِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَّذَةً»

۲) «لَتَسْكُنُوا إِلَيْهَا» - «رَزَقْتُمُ مَوْدَةً وَ رَحْمَةً»

۳) «جَعَلَ بَنِيكُمْ مَوْدَةً وَ رَحْمَةً» - «رَزَقْتُمُ مِنْ الطَّيِّبَاتِ»

۴۰- کدام مسئولیت‌های رسالت، پس از پیامبر (ص) ادامه می‌یابد و نشانه تدبیر حکیمانه خداوند در عصر ائمه (ع) کدام است؟

۱) ولایت ظاهري و دریافت وحی - امام علی (ع) در دوره کوتاه حکومت خود و با وجود مشکلات و جنگ‌هایی با دشمنان داخلی، عالی ترین نمونه حکومت را ارائه داد.

۲) مرجعیت دینی و ولایت و حکومت - امام علی (ع) در دوره کوتاه حکومت خود و با وجود مشکلات و جنگ‌هایی با دشمنان داخلی، عالی ترین نمونه حکومت را ارائه داد.

۳) مرجعیت دینی و ولایت و حکومت - امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده گرفتند.

۴) ولایت ظاهري و دریافت وحی - امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده گرفتند.



- ۴۱ - عامل مکمل دینداری، علاوه بر ازدواج کدام است و علت این‌که خداوند اجازه معاشرت‌هایی را که منشأ آن هوس‌های زودگذر می‌باشد، نداده است، چیست؟

- ۱) با ایمان بودن - زیرا انسان را به افراط در گناه می‌کشند تا پژمردگی ناشی از لذت آنی را جبران کنند.
- ۲) با ایمان بودن - زیرا آثار زیان‌باری دارد و احساسات بر هر دو نفر حاکم می‌شود که هر طرف اصرار دارد خود را بهتر از آن‌جهه هست، نشان دهد.
- ۳) پروایشگی - زیرا آثار زیان‌باری دارد و احساسات بر هر دو نفر حاکم می‌شود که هر طرف اصرار دارد خود را بهتر از آن‌جهه هست، نشان دهد.
- ۴) پروایشگی - زیرا انسان را به افراط در گناه می‌کشند تا پژمردگی ناشی از لذت آنی را جبران کنند.

- ۴۲ - با دقت نظر در کلام پیامبر اکرم (ص) که فرمود: «... 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 ...» کدام موارد مستفاد می‌گردد؟

- | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| الف) زمان‌شناس بودن فقیه | ب) شیعه بودن فقیه | ج) تفکه در دین وظيفة همگان نیست. |
| ۱) «الف» و «ب» | ۲) «ب» و «ج» | ۳) «ج» و «د» |
| ۴) عادل و باتقوا بودن فقیه | ۵) «الف» و «د» | ۶) مشورت - علاقه و محبت آنان به فرزند |

- ۴۳ - راه مصون ماندن از آفات «حَبُّ الشَّيْءِ» چیست و علت این‌که والدین بهتر می‌توانند خصوصیات افراد در ازدواج را دریابند، کدام است؟

- ۱) مشورت - علاقه و محبت آنان به فرزند
- ۲) تعقل - علاقه و محبت آنان به فرزند
- ۳) تعقل - تجربه و پختگی آن‌ها

- ۴۴ - از کلام امام علی (ع) که می‌فرماید: «حجت خدا در میان مردم حضور دارد، از معابر و خیابان‌ها عبور می‌کند ...» کدام نکته را در مورد غیبت امام زمان (عج) درمی‌یابیم؟

- ۱) غیبت امام به این معنا نیست که ایشان در بین ما نیست و از وضع ما بی‌خبر است.
- ۲) در عصر غیبت امام، بهره‌مندی از ایشان کاهش می‌یابد و هم‌جوان استفاده از آفتاب پشت ابر است.
- ۳) فقط ولایت معنوی امام زمان (عج) در عصر غیبت برقرار است که نیازمند به ظاهر بودن ایشان نیست.
- ۴) زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند و علاوه بر حضور حجت خدا، امام زمان به نظرها هم می‌آید.

- ۴۵ - اراده‌الهی مبنی بر منتعدزاری بر مستضعفان در رساندن آنان به ترتیب به کدام مقام‌هast و در کتب آسمانی پیشین، وراثت چه کسانی بر زمین تأکید شده است؟

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ۱) پیشوایی - ۲) وراثت - مستضعفان | ۳) وراثت - پیشوایی - مستضعفان |
| ۴) پیشوایی - وراثت - بندگان صالح | ۵) وراثت - پیشوایی - بندگان صالح |



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

46- If he really he can win the election this year, then he perhaps living in a fantasy.

- 1) thinks / 's
- 2) thinks / 'd be
- 3) thought / 's
- 4) thought / 'd be

47- almost 20 years, humans continuously living in Earth orbit aboard the International Space Station.

- 1) Since / have been
- 2) Since / were
- 3) For / were
- 4) For / have been



- 48- We would it if you could find time to meet our marketing team or to introduce them to one of your associates.
- 1) develop 2) reflect 3) appreciate 4) respect
- 49- Nothing in the world gives people so much real as having a happy family.
- 1) practice 2) attention 3) pleasure 4) importance
- 50- Forest fires are burning in five different places in the country, but firefighters say the is under control.
- 1) pressure 2) depression 3) measure 4) situation

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Most of our buildings have been planned by an architect. The word architect is Greek for “builder” or “craftworker,” and architects aim to design and construct buildings that are ...51..., functional, and comfortable. Architecture means designing a building; ...52.... Styles of architecture ...53... over the centuries and differ from culture to culture, so architecture can tell us a lot about people. The Ancient Greeks, for example, ...54... simple, balanced buildings that showed their disciplined approach to life. Architects are artists who create buildings. ...55... unlike other artists, they must sell their ideas before they are able to produce their buildings.

- 51- 1) entertaining 2) decorative 3) attractive 4) confusing
- 52-
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1) referring to building style also | 2) it refers also to style building |
| 3) it also refers to the building style | 4) it also refers to build style |
- 53- 1) have changed 2) have changing 3) had been changed 4) were being changing
- 54- 1) were producing 2) produced 3) have been produced 4) were produced
- 55- 1) Or 2) But 3) So 4) If

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

The Ancient Olympic Games were held in Greece. It is believed that Heracles started the games in honor of the gods, especially Zeus. The legend says that it was Heracles who first called the Games “Olympic” and established the custom of holding them every four years. The games were a series of competitions held between representatives of several city-states and kingdoms in Ancient Greece. These games featured mainly athletic but also combat and chariot racing events. During the games, all conflicts among the participating city-states were postponed until the games were finished.

The Olympic Games reached their zenith in the 6th and 5th centuries BC, but then gradually declined in importance as the Romans gained power and influence in Greece. While there is no scholarly consensus as to when the Games officially ended, the most commonly held date is 393 AD, when the emperor Theodosius I decreed that all pagan cults and practices be eliminated. Another date commonly cited is 426 AD, when his successor, Theodosius II, ordered the destruction of all Greek temples. After the demise of the Olympics, they were not held again until the late 19th century.

- 56- The main topic of the passage is

- 1) Greek gods 2) ancient Greece 3) Roman Empire 4) Olympic Games



۵۷- According to the passage, which of the following is NOT TRUE about Olympic Games in ancient Greece?

- 1) Only athletic events were held in these games.
- 2) Heracles set the custom of holding them every four years.
- 3) Representatives from different city-states took part in the competitions.
- 4) They were started by Heracles in honor of the gods.

۵۸- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) Romans loved ancient Greece and, therefore, kept Olympic Games alive for several centuries.
- 2) The Olympic Games were held in Greece for around one thousand years before they officially ended.
- 3) We have no clue today about when the Olympic Games ended and who might have ended them.
- 4) Today, Olympic Games are held in exactly the same way as they were held in the time of Heracles.

۵۹- Which of the following best describes the organization of the passage?

- 1) The ancient Olympic Games are compared with the modern Games.
- 2) The beginning and end of the ancient Olympic Games in Greece is explained.
- 3) The ancient Olympic Games are described in details and some champions are introduced.
- 4) Some of the actions of emperors Theodosius I and II are analyzed from a historical viewpoint.

۶۰- The word “consensus” in the second paragraph is closest in meaning to

- 1) understanding
- 2) theory
- 3) agreement
- 4) discussion



۶۱- اگر $\tan 15^\circ = k$ باشد، حاصل $\frac{\sin 165^\circ + \cos 445^\circ}{\sin 105^\circ - \cos 195^\circ}$ کدام است؟

k (۴)

۱ (۲)

 $\frac{k+1}{2}$ (۲) $\frac{k-1}{2}$ (۱)

۶۲- اگر x در بازه $[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}]$ تغییر کند، $\cos x$ در چه بازه‌ای تغییر می‌کند؟

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

۶۳- اگر A مقدار ماکزیمم و T نقطه تقاطع نمودار تابع $y = 2 - 5\sin(-3\pi x + \frac{\pi}{6})$ با محور y‌ها باشد، کدام است؟

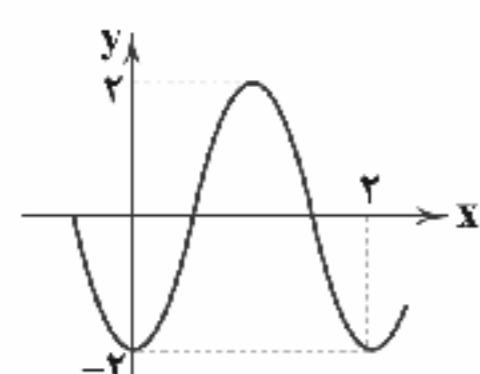
۱۴ (۴)

-۱۰ (۲)

-۱۴ (۲)

۱۰ (۱)

۶۴- نمودار زیر، مربوط به تابع $f(x) = a \cos(bx)$ در یک دوره تناوب است. حاصل $(a + \sin b)$ کدام است؟



-۲ (۱)

۲ (۲)

-۳ (۳)

-۱ (۴)



- ۶۵- اگر نمودار تابع $y = -\frac{1}{3}x^3$ و معکوس آش، محور x ها را به ترتیب در نقاط A و B قطع کنند، طول پاره خط AB کدام است؟

۴/۳

۳/۴

۲/۳

۱/۳

۶۶- اگر $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{18} = b$ و $\log 2 = a$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{2}} a$ کدام است؟

 $\frac{\sqrt{b+a}}{\sqrt{b+2a}}$ $\frac{\sqrt{b+a}}{b+2a}$ $\frac{\sqrt{b+2a}}{\sqrt{a+b}}$ $\frac{b+a}{\sqrt{a+b}}$

- ۶۷- دامنه تابع $y = \log_{\sqrt{x}} (4-x^2)$ کدام است؟

 $(-2, 2) \cap (-\infty, 0)$ $(0, 1) \cap (1, 2)$ $(-\infty, 0) \cup (0, 2)$ $(0, 1) \cup (1, 2)$

- ۶۸- مقدار x از تساوی لگاریتمی $\log(x-5) = \log 8 - \log(x+2)$ کدام است؟

۲

۲

۶

۱

- ۶۹- کدام گزینه در مورد دنباله ... و $\log 18$ و $\log 6$ و $\log 2$ صحیح است؟

(۱) دنباله هندسی با قدرنسبت ۳ است.

(۲) دنباله حسابی با قدرنسبت ۳ است.

(۱) دنباله هندسی با قدرنسبت ۳ است.

(۴) دنباله حسابی با قدرنسبت $\log 2$ است.(۳) دنباله هندسی با قدرنسبت $\log 2$ است.

- ۷۰- اگر $x = y^3 = \sqrt[3]{a}$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt[3]{a}} x - \log_{\sqrt[3]{y}} \sqrt[3]{y}$ کدام است؟

۴/۲۳

۱۱/۱۲

۵/۶

۲/۳

- ۷۱- هرگاه $g(x) = \begin{cases} x+1 & , x > 1 \\ 3 & , x \leq 1 \end{cases}$ و $f(x) = \begin{cases} 2x & , x > 1 \\ 1 & , x \leq 1 \end{cases}$ باشد، کدام تابع در $x=1$ حد دارد؟

 $\frac{f}{g}$

f-g

f+g

fg

سایت کنکور

Konkur.in

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ کدام است؟

 $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} h(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} h(x)$

- ۷۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + x - 12}$ کدام است؟

۴/۴

۳/۱۱

۲/۵

۱/۳

۴/۱

۳/۷

۲/۷

۱/۲

۴/۵

۳/۷

۲/۷

۱/۲

- ۷۳- در تابع $f(x) = \frac{|x^2 + x - 2|}{x^2 - 1}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ کدام است؟

۴/۱

۳/۷

۲/۷

۱/۲

- ۷۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + \sqrt{x+6}}{x+2}$ کدام است؟

۴/۵

۳/۵

۲/۵

۱/۴

محل انجام محاسبات

۷۵- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sin(2x) + \sqrt{2} \cos x & , x > \frac{\pi}{4} \\ 2 + b \cos(2x) & , x \leq \frac{\pi}{4} \end{cases}$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟

(۴) صفر

۲ (۳)

 $\frac{1}{2}$

۱ (۱)

۷۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 4} = \frac{3}{2}$ باشد، مقدار a کدام است؟

-۴ (۴)

-۲ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۷۷- احتمال آن که نوزادی در خانواده A با چشم‌هایی به رنگ روشن متولد شود، ۰/۲۰ و احتمال آن که نوزادی در خانواده B با چشم‌هایی به رنگ روشن متولد شود، ۰/۷۵ است. چه قدر احتمال دارد حداقل یکی از این دو نوزاد با چشم‌هایی به رنگ روشن متولد شوند؟

۰/۸ (۴)

۰/۸۴ (۳)

۰/۹ (۲)

۱ (۱)

۷۸- در جعبه A، ۴ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب و در جعبه B، ۳ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب وجود دارد. از جعبه A یک لامپ را به تصادف خارج می‌کنیم و آن را درون جعبه B قرار می‌دهیم، سپس از جعبه B یک لامپ خارج می‌کنیم. با کدام احتمال لامپ خارج شده از جعبه B سالم است؟

 $\frac{13}{24}$ $\frac{11}{24}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{3}{8}$

۷۹- اگر میانگین داده‌های جدول زیر باشد، واریانس داده‌ها کدام است؟

داده‌ها	۷	۱۰	۱۴	۱۵
فراوانی	۴	۵	۲	۸

۱۰/۸ (۴)

۱۰/۶ (۳)

۱۰/۴ (۲)

۱۰/۲ (۱)

۸۰- مجموع ۲۰ داده آماری ۸۰ و مجموع مربعات آنها ۵۰۰ می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

۰/۷۵ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۰/۲۵ (۲)

۱/۷۵ (۱)



زیست‌شناسی



۸۱- چند مورد به واسطه تقسیم میتوز ایجاد می‌شود؟

الف) تولیدگردهای فارس در کیسه‌گردهای گیاه آبالو

ب) تولید اسپرم در جانورانی که می‌توانند در نور فرابینفش به سوی شهد گل هدایت شوند.

ج) ایجاد یاخته‌هایی که در مردان می‌توانند در لوله‌هایی خارج از محوطه شکم، تتراد تشکیل دهند.

د) تکثیر فراوان ترین یاخته‌هایی که در ساختار فولیکول‌های موجود در تخمدان یک دختر بالغ یافت می‌شوند.

۴ (۴)

۲ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۲- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی نکمل می‌کند؟

«هرگاه در مراحل مربوط به چرخه یاخته‌ای یک لنسوسیت B خاطره انسان، تعداد با تعداد برابر باشد، لزوماً»

الف) کروماتیدها – سانترومها – پوشش هسته، داخل یاخته مشاهده می‌شود.

ب) مولکول‌های دنا – کروموزوم‌ها – تقسیم هسته آغاز شده است.

ج) کروماتیدها – مولکول‌های دنا – کروموزوم‌ها به حداکثر فشرده‌گی نرسیده‌اند.

د) کروموزوم‌ها – سانترومها – رشته‌های دوک در اتصال با سانترومها هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)



۸۳- کدام گزینه در ارتباط با نیمی از زامه‌های موجود در هر لوله گردد، مربوط به گیاه‌گندم زراعی به درستی بیان شده است؟

- ۱) به دنبال نوعی تقسیم ایجاد شده‌اند که در آن، ساختارهای چهارکروماتیدی شکل می‌گیرد.
- ۲) همانند هر یاخته موجود در پیکر گیاه موز، سه مجموعه کروموزومی دارند.
- ۳) در ایجاد یاخته‌ای نقش دارند که می‌تواند ۹ مجموعه کروموزومی داشته باشد.
- ۴) به واسطه حرکت ضربانی تازک به کیسه رویانی وارد می‌شوند.

۸۴- در مرحله‌ای از تقسیم یک یاخته استخوانی در بدن انسان که دور از انتظار است.

- ۱) فامتن‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند، حضور ۹۲ عدد دna در یاخته
- ۲) شروع مراحل مربوط به تقسیم سیتوپلاسم رخ می‌دهد، فعالیت گروهی از پروتئازها
- ۳) حرکت میانک‌ها اتفاق می‌افتد، کاهش فشردگی فامتن‌ها
- ۴) عدد کروموزومی یاخته موقتاً دو برابر می‌شود، کاهش فاصله کروموزوم‌ها و سانتریول‌ها

۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک مرد سالم، یاخته‌ای که کروموزوم‌های داشته باشد.»

- ۱) در برخاگ (پیدیدیم) متحرك می‌شود، می‌تواند - تک‌کروماتیدی
- ۲) تتراد تشکیل می‌شود، می‌تواند - مضاعف شده
- ۳) میوز ۲ در آن اتفاق می‌افتد، می‌تواند دو نوع - جنسی
- ۴) مولد اسپرم‌آتوسیت‌های ثانویه است، می‌تواند - همتا

۸۶- در یک زن بالغ و سالم هنگامی که اووسیت ثانویه در نزدیکی واژن یافت می‌شود، می‌توان گفت

- ۱) غلظت هورمون HCG در خون افزایش یافته است.
- ۲) در ادامه، تکمیل مراحل تخمک‌زایی اتفاق می‌افتد.
- ۳) ترشح هورمون LH در آینده کاهش می‌یابد.
- ۴) دیواره داخلی رحم تحت تأثیر کاهش استروژن و پروژسترون قرار می‌گیرد.

۸۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در، یاخته‌ای که هدف هورمون قرار می‌گیرند،»

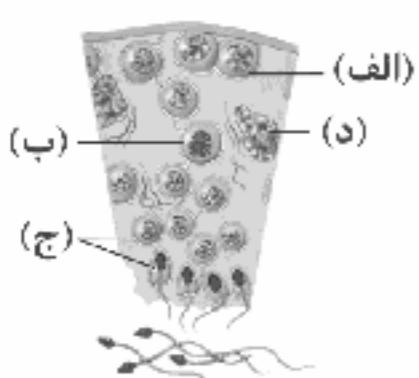
- ۱) زنان - LII - فقط می‌توانند استروژن به خون ترشح کنند.
- ۲) مردان - FSII - می‌توانند در نابودی یاخته‌های تک‌کروموزومی نقش داشته باشند.
- ۳) زنان - FSH - همگی با اووسیت اولیه تماس دارند.
- ۴) مردان - LH - نوعی یاخته برونزی محسوب می‌شوند.

۸۸- کدام گزینه در ارتباط با هورمون‌های استروژن و پروژسترون در یک دختر بالغ، همواره به درستی بیان شده است؟

- ۱) تحت تأثیر هورمون HCG، ترشح آن‌ها تداوم می‌یابد.
- ۲) تنها از یاخته‌های موجود در ساختار تخدمان ترشح می‌شوند.
- ۳) تحت تأثیر هورمون FSH، ترشح هر دو هورمون در خون افزایش می‌یابد.
- ۴) در کنترل غلظت هورمون‌های ترشح شده از مغز نقش دارند.

۸۹- مطابق با شکل مقابل، یاخته نشان داده شده در بخش

- ۱) (د)، فقط در بعضی از مراحل اسپرم‌زایی نقش دارد.
- ۲) (الف)، دارای هسته فشرده است.
- ۳) (ب)، می‌تواند دارای دو مجموعه کروموزومی باشد.
- ۴) (ج)، دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی است.





۹۰- در یک زن بالغ در صورت لقاح، توده یاخته‌ای که باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و جدار لقاچی در نهایت از آن جدا می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) ۲۶ ساعت بعد از لقاح تشکیل می‌شود.

(۲) توده پری‌یاخته‌ای توبیر است.

(۳) دارای یاخته‌هایی است که همگی تخصص یافته هستند.

(۴) لایه بیرونی آن، می‌تواند آنزیم‌هایی ترشح کند که در هضم دیواره داخلی رحم نقش دارند.

۹۱- در انسان بخشی که رابط بین جفت و جنین است، دارای‌هایی است که

(۱) سیاهرگ - خون را از جنین به جفت می‌رسانند.

(۲) سرخرگ - همانند سرخرگ سکمی ماهی، خون تیره دارند.

(۳) سیاهرگ - همانند سیاهرگ‌های ششی، خون روشن دارند.

۹۲- در ارتباط با مراحل رشد و نمو جنین انسان، می‌توان گفت

(۱) ظاهر شدن جوانه‌های دست و پا قبل از شروع ضربان قلب رخ می‌دهد.

(۲) در انتهای ماه دوم، همه اندامها قادر به عملکرد هستند.

(۳) تمایز جفت از هفته دهم بعد از لقاح شروع می‌شود.

(۴) در انتهای ماه سوم، تشخیص جنسیت جنین به واسطه صوت‌نگاری امکان‌پذیر است.

۹۳- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) هر هورمون موجود در خون یک زن باردار توسط یاخته‌های بیکری مادر ترشح شده است.

(۲) برونشامه جنین به همراه بخشی از دیواره رحم، جفت را تشکیل می‌دهد.

(۳) درون‌شامه جنین در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

(۴) دوقلوهای ناهمسان ممکن است شباهتی به هم نداشته باشند.

۹۴- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک مرد بالغ، هر یاخته تک‌لاد (هاپلولئید) موجود در»

الف) مجرای اسپرم‌بر، دارای تازک‌هایی با قابلیت حرکت است.

ب) برخاگ (اپیدیدیم)، دارای هسته‌ای با قابلیت لقاح با هسته اوسویت ثانویه است.

ج) دیواره لوله اسپرم‌ساز، از یاخته‌ای با عدد فام‌تنی (کروموزومی) مشابه ایجاد شده است.

د) میزراه، دارای کیسه‌ای پر از آنزیم در عقب هسته است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۱

۴) ۲

۹۵- در لوله رحمی یک زن سالم و بالغ، لقاح زمانی آغاز می‌شود که

(۱) آنزیم‌های تارک‌تن، لایه داخلی اوسویت ثانویه را هضم کنند.

(۲) غسایی یک اسپرم و غشای اوسویت ثانویه با هم‌دیگر تماس پیدا کنند.

(۳) هسته اسپرم، وارد سیتوپلاسم اوسویت ثانویه شود.

(۴) جدار لقاچی تشکیل شود.

۹۶- کدام گزینه در ارتباط با هر جانوری که از طریق غدد شیری به تغذیه نوزادان خود می‌پردازد، به درستی بیان شده است؟

(۱) نمی‌تواند از طریق تخم‌گذاری در حفاظت از جنین نقش داشته باشد.

(۲) هوا را از طریق مکش حاصل از پمب فشار مشبت، وارد شش‌ها می‌کند.

(۳) در ساختار قلب خود دارای جدایی کامل بین بطن‌ها است.

(۴) دارای نوعی پرده جنینی است که به دیواره رحم مادر نفوذ می‌کند.



۹۷ - در نوعی گیاه نهان‌دانه که در بوش عرضی ساقه آن، پوست مشخصی بین روپوست و بافت‌های آوندی وجود ندارد، به طور معمول

- (۲) ذخیره‌دانه می‌تواند دارای سه مجموعه کروموزومی باشد.
- (۴) برگ‌ها می‌توانند از طریق دمبرگ به شاخه متصل شوند.
- (۱) مریستمهای پسین در رشد قطبی ساقه مؤثر هستند.
- (۳) گل‌هایی با تعداد ۴ یا ۵ عدد پرچم دارند.

۹۸ - چند مورد در ارتباط با هر زنبوری که در ایجاد زنبورهای ماده کارگر نقش دارد، به درستی بیان شده است؟

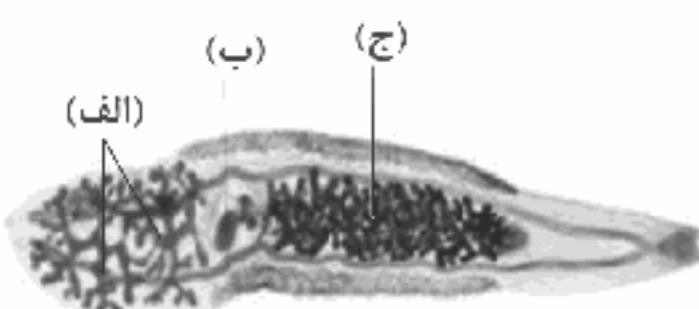
- الف) در یاخته‌های پیکری خود دارای دو مجموعه کروموزومی است.
- ب) نمی‌تواند دارای کروموزوم‌های همتا باشد.
- ج) ممکن نیست یاخته‌های جنسی داشته باشد که دارای همه اطلاعات و راثتی فرد است.
- د) در تولید زنبورهای نر، نقش اصلی را دارد.

۹۹ - ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۲

۹۹ - کدام گزینه فقط در ارتباط با برخی از یاخته‌های موجود در کیسه روانی گیاه ذرت به درستی بیان شده است؟

- (۱) از تقسیم میتوуз یاخته قبلی خود ایجاد شده‌اند.
- (۲) در بخش متورم مادگی حضور دارند.
- (۳) نمی‌تواند از هر کروموزوم بیش از یک نسخه داشته باشد.
- (۴) در ایجاد بخشی نقش دارد که در آینده بیشترین حجم دانه را به خود اختصاص می‌دهد.

۱۰۰ - مطابق با شکل زیر، بخش نشان داده شده در قسمت، معادل بخشی از دستگاه تولید مثلی انسان بالغ است که



- (۱) (الف) - داخل محوطه شکمی قرار گرفته است.
- (۲) (ب) - در تولید یاخته‌های جنسی نازک‌دار نقش دارد.
- (۳) (ج) - دیواره داخلی آن بافت پوششی چندلایه دارد.
- (۴) (ج) - تحت تأثیر نوعی هورمون ساخته شده در مغز قرار می‌گیرد.

۱۰۱ - کدام گزینه در ارتباط با نوعی ساقه تخصص یافته برای تولید مثل رویشی در گیاه لاله، به درستی بیان شده است؟

- (۱) نمی‌تواند در اتصال با انشعابات ریشه قرار داشته باشد.
- (۲) می‌تواند به طور افقی روی حاک رشد کند.
- (۳) نوعی ساقه کوتاه و تکمه‌مانند است که در اتصال با گروهی از برگ‌ها قرار دارد.
- (۴) به علت ذخیره مواد غذایی در آن، متورم شده است.

Konkur.in

۱۰۲ - کدام گزینه در ارتباط با ساختاری در گل مربوط به درخت هلو که در ایجاد میوه نقش دارد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دارای یاخته‌هایی است که توانایی انجام میوز با تقسیم سیتوپلاسم مساوی را دارند.
- (۲) در هر گلی لزوماً مشاهده می‌شود.
- (۳) وسیع است و ممکن است صاف، گود و یا پراً مده باشد.
- (۴) می‌تواند محل تولید یاخته‌های جنسی نر باشد.

۱۰۳ - کدام گزینه در ارتباط با گیاهان به درستی بیان شده است؟

- (۱) در موزهای بدون دانه، لقاح بین زامه و یاخته تخم‌زارخ نمی‌دهد.
- (۲) نوعی گیاه با توانایی ذخیره آنتوسیانین می‌تواند گیاهی دوساله باشد.
- (۳) هر گیاهی که ساقه زیرزمینی دارد، لزوماً نوعی گیاه یکساله است.
- (۴) در گیاه کدو امکان نوعی تولید مثل جنسی مشابه کرم کبد وجود دارد.



۱۰۴ - کدام گزینه در ارتباط با ترکیبات شیمیایی ساخته شده در گیاهان به درستی بیان شده است؟

۱) همواره سبب مرگ گیاهخواران می‌شوند.

۲) برخی از آن‌ها ممکن است سبب نوعی بیماری برگشت‌پذیر در انسان شوند.

۳) برخی از آن‌ها تنفس یاخته‌ای گیاه را متوقف می‌کنند.

۴) ممکن نیست به دنبال افزایش تقسیم یاخته‌های پارانشیمی ساخته شوند.

۱۰۵ - در ارتباط با فرایند جدا شدن برگ از شاخه، می‌توان گفت که برگ در پاسخ به افزایش هورمونی که، نسبت به هورمونی که،

آنژیمهای تجزیه‌گشته دیواره را تولید می‌کند.

۱) عامل نارنجی محلولی از آن‌هاست - از میوه‌های رسیده آزاد می‌شود

۲) می‌توانند در جوانه‌های جانبی تولید شوند - برای تشکیل میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود

۳) می‌توانند نوعی ترکیب گازی باشد - باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود

۴) پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد - بر خارجی ترین لایه درون دانه انر دارد



۱۰۶ - شکل زیر، وسیله‌ای را نمایش می‌دهد که در مدت زمان ۴ دقیقه، 36 kJ انرژی الکتریکی تولید می‌کند. اگر $V_B = 25\text{ V}$ و $V_A = -5\text{ V}$ باشد، اندازه و جهت جریان عبوری از این وسیله در کدام گزینه به درستی آمده است؟



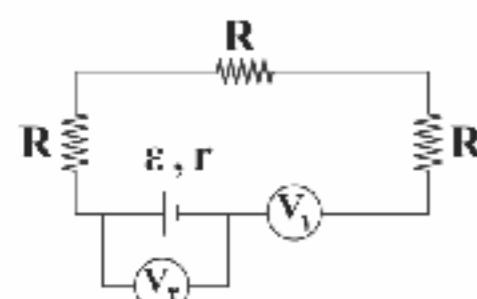
B ۵ آمپر از A به (۱)

B ۷/۵ آمپر از A به (۲)

A ۵ آمپر از B به (۳)

A ۷/۵ آمپر از B به (۴)

۱۰۷ - در مدار شکل زیر، مقاومت ولتسنج‌ها بسیار زیاد است. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



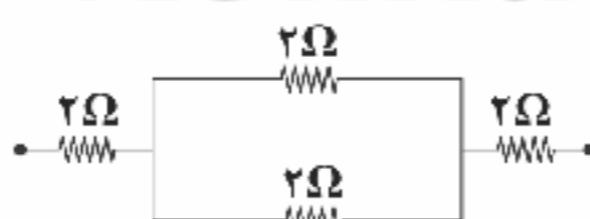
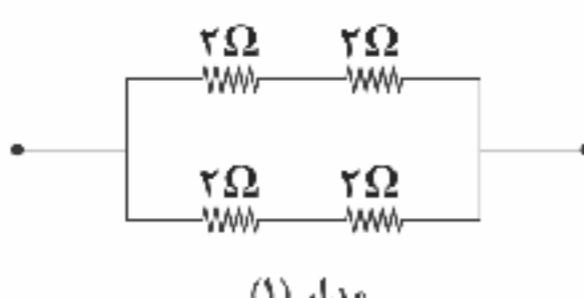
$V_2 = E$ و $V_1 = 0$ (۱)

$V_1 = V_2 = E$ (۲)

$V_2 = 0$ و $V_1 = E$ (۳)

$V_1 = V_2 = 0$ (۴)

۱۰۸ - در شکل‌های زیر، نسبت مقاومت معادل مدار (۲) به مقاومت معادل مدار (۱) چقدر است؟



مدار (۱) مدار (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{5}{2}$ (۳)

$\frac{5}{4}$ (۴)



۱۰۹ - دو لامپ رشته‌ای هم‌جنس A و B را در اختیار داریم که قطر رشته لامپ A و طول آن، دو برابر قطر رشته لامپ B و طول آن است. دو لامپ را به اختلاف پتانسیل‌های الکتریکی متفاوتی وصل می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که جریان عبوری از لامپ A دو برابر جریان عبوری از لامپ B است. کدام گزینه در مورد مقایسه نور لامپ‌های A و B درست است؟ (دماهی هر دو لامپ را ثابت و یکسان در نظر بگیرید.)

(۱) لامپ A پرتوئرتر است.

(۲) لامپ B پرتوئرتر است.

(۳) نور دو لامپ بمسان است.

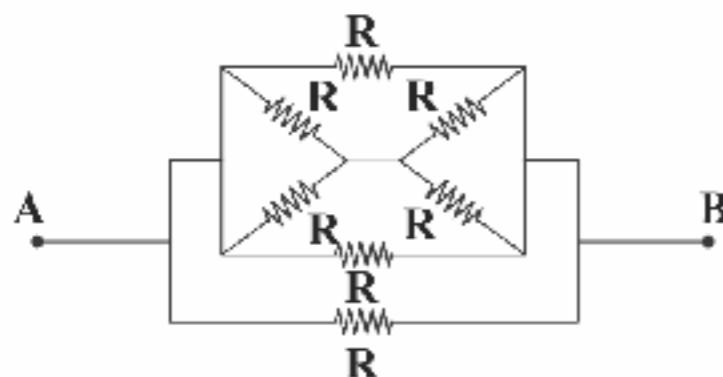
۱۱۰ - در شکل زیر، مقاومت الکتریکی معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟ ($R = 16\Omega$)

(۱) ۲۲

(۲) ۱۶

(۳) ۸

(۴) ۴



۱۱۱ - دو سوزن فولادی به یک آهنربا متصل هستند. کدام شکل وضعیت سوزن‌ها را به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۱۲ - بار الکتریکی نقطه‌ای $q +$ با تندی $\frac{m}{s} ۲۰۰$ از شرق به غرب صفحه در حال حرکت است. اگر میدان مغناطیسی به بزرگی $G ۵$ در جهت بالا به پایین در فضا وجود داشته باشد، میدان الکتریکی در فضا چند نیوتون بر کولن و در کدام جهت باشد تا این ذره منحرف نشود؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید).

(۱) ۱۰^4 - شمال

(۲) ۱۰^4 - جنوب

(۳) ۱ - شمال

(۴) ۱ - جنوب

۱۱۳ - بردار میدان مغناطیسی در هر نقطه از فضای پیرامون یک آهنربا در جهتی است که وقتی عقربه مغناطیسی در آن نقطه قرار می‌گیرد بر آن است و قطب عقربه، جهت آن را نشان می‌دهد. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) مماس - N

(۲) عمود - S

(۳) عمود - N

(۴) عمود - S

۱۱۴ - مطابق شکل زیر، از چهار سیم راست و موازی که روی رأس‌های مربعی قرار دارند، جریان‌های مساوی می‌گذرد. جهت میدان مغناطیسی برایند در نقطه O به کدام سمت است؟



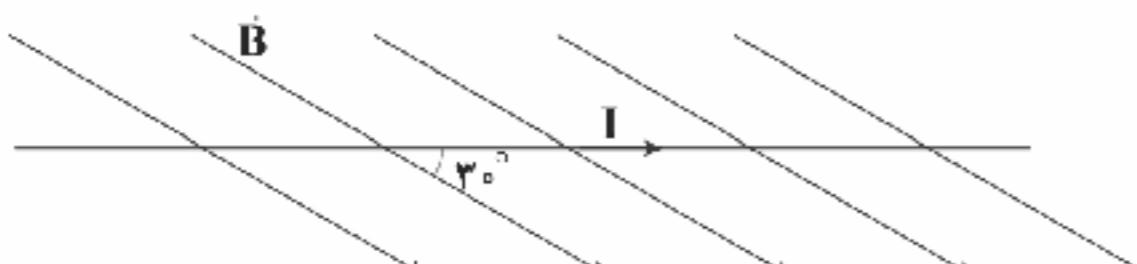
(۱) برایند در نقطه O، صفر است.

(۲)

محل انجام محاسبات

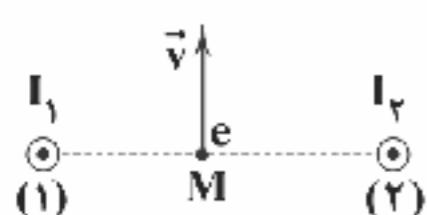


۱۱۵- از سیم راستی به طول 50 cm ، جریان 3 A می‌گذرد. اگر مطابق شکل زیر، سیم را در میدان مغناطیسی بکنواخت \vec{B} به بزرگی 500 G قرار دهیم، نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چند میلی نیوتون و در چه جهتی است؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)



- (۱) ۷۵ - برونسو
- (۲) 37.5 - برونسو
- (۳) ۷۵ - درونسو
- (۴) 37.5 - درونسو

۱۱۶- مطابق شکل زیر، دو سیم حامل جریان، عمود بر صفحه کاغذ قرار دارند. میدان مغناطیسی ناشی از این سیم‌ها را در نقطه M ، B_1 و B_2 در نظر می‌گیریم. اگر در یک لحظه الکترونی در این نقطه به سمت بالای صفحه در حال حرکت باشد، کدام گزینه درباره نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون درست است؟



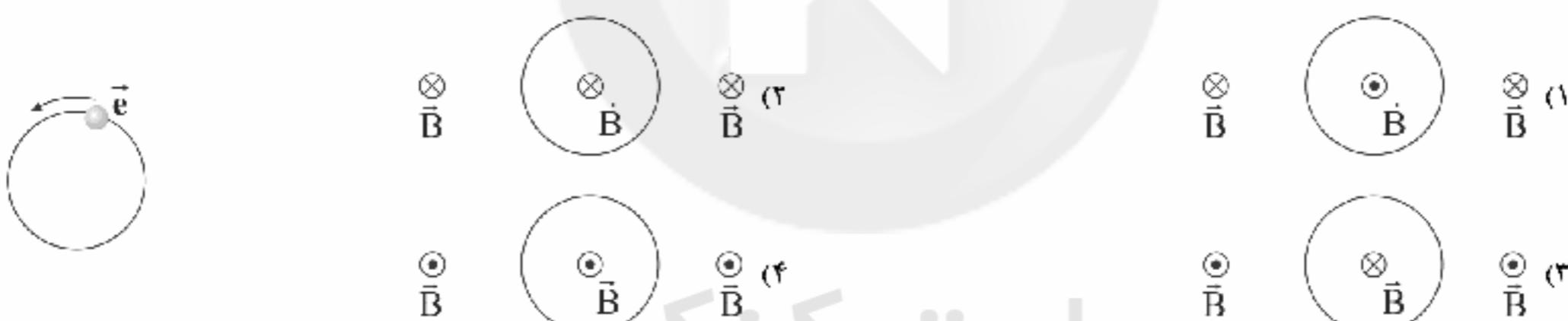
- (۱) نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون صفر است.

- (۲) اگر $I_2 > I_1$ باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون به سمت راست است.

- (۳) اگر $I_2 < I_1$ باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون به سمت چپ است.

- (۴) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون بدون توجه به اندازه‌های I_1 و I_2 همواره درونسو است.

۱۱۷- مطابق شکل زیر، یک الکترون در حال چرخش روی محیط یک حلقه رسانا در جهت نشان داده شده است. کدام گزینه جهت خط‌های میدان مغناطیسی در درون و بیرون این دایره را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۱۸- اگر از یک سیم‌لوله آرمانی که هر متر آن 500 حلقه دارد، جریان 4 A عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله دور از لبه‌ها چند میلی‌تسلا خواهد بود؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

- (۱) $1/2$
- (۲) $2/4$
- (۳) $8/2$
- (۴) $9/6$

۱۱۹- کدام گزینه در مورد تفاوت میان مواد پارامغناطیسی و فرومغناطیسی درست است؟

- (۱) مواد پارامغناطیسی بر عکس مواد فرومغناطیسی قادر دوقطبی‌های مغناطیسی هستند.

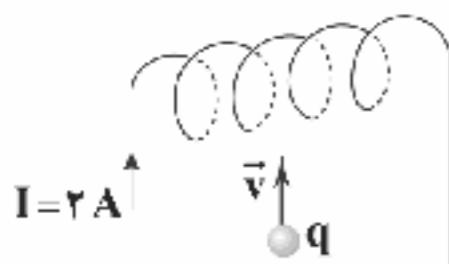
- (۲) مواد فرومغناطیسی بر عکس مواد پارامغناطیسی قادر دوقطبی‌های مغناطیسی هستند.

- (۳) مواد پارامغناطیسی دارای دوقطبی‌های نسبتاً همسو هستند و مواد فرومغناطیسی دارای دوقطبی‌های کاتوره‌ای هستند.

- (۴) مواد پارامغناطیسی دارای دوقطبی‌های کاتوره‌ای هستند و مواد فرومغناطیسی دارای دوقطبی‌های نسبتاً همسو هستند.



۱۲۰- مطابق شکل زیر، ذره بارداری با بار $C = 2 \text{ m}^q$ به صورت عمود بر محور سیم‌لوله آرمانی با سرعت $\frac{m}{s} = 400$ پرتاب می‌شود. اگر طول سیم‌لوله 60cm و شامل 20 حلقه باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نانویوتون است و در چه جهتی وارد می‌شود؟



$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

(۱) ۸۴ - برونسو

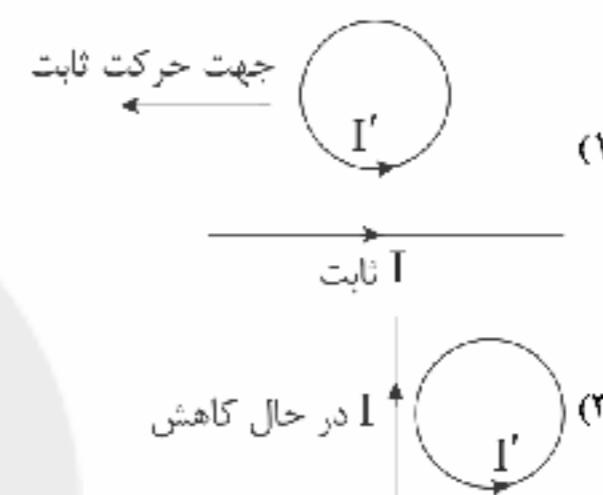
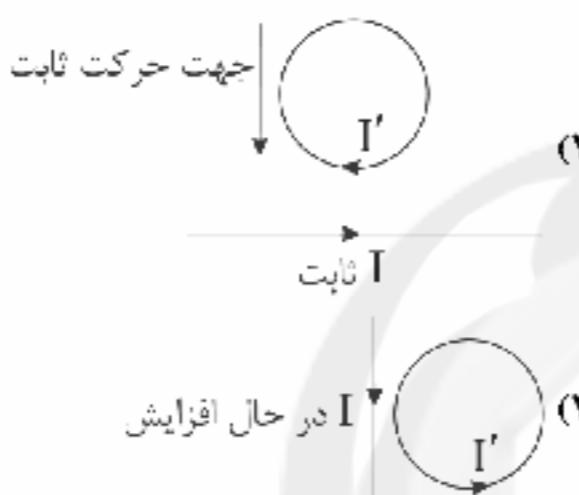
(۲) ۹۶ - برونسو

(۳) ۸۴ - درونسو

(۴) ۹۶ - درونسو

۱۲۱- در هر یک از شکل‌های زیر، یک حلقه رسانا در نزدیکی سیم مستقیم حامل جریانی قرار دارد. در کدام گزینه جهت جریان القایی در حلقه

درست رسم شده است؟



۱۲۲- مقاومت پیچه‌ای با 200 دور سیم، برابر 2Ω است. مقطع این پیچه که مساحت 20cm^2 دارد، عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. بزرگی این میدان با چه آهنگی برحسب تスلا بر ثانیه تغییر کند تا جریانی به شدت 6mA در پیچه القا شود؟

(۱) ۰/۰۶

(۲) ۰/۰۲

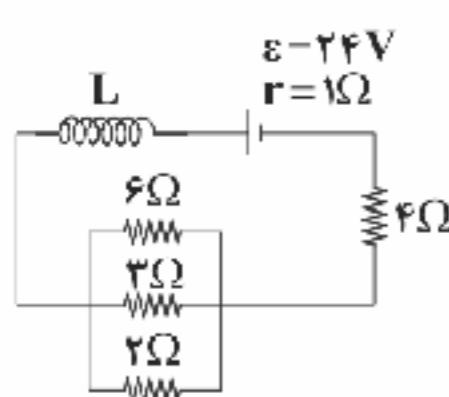
(۳) ۰/۰۳

(۴) ۰/۰۴

۱۲۳- ضریب القاوری (L) به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

- (۱) تعداد دور (۲) طول و سطح مقطع القاگر (۳) جنس هسته داخل القاگر (۴) جریان گذرنده از القاگر

۱۲۴- در مدار شکل زیر، انرژی ذخیره شده در القاگر برابر با 72mJ است. اگر از مقاومت القاگر صرف نظر کنیم، ضریب القاوری القاگر چند



میلی‌هانتری است؟

(۱) ۴

(۲) ۹

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

۱۲۵- در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) وقتی انرژی وارد القاگر می‌شود که

- (۱) جریان (چه پایا و چه متغیر) از آن عبور کند.

- (۲) جریان در آن تغییر کند.

- (۳) جریان در آن افزایش یابد.

- (۴) جریان در آن کاهش یابد.

محل انجام محاسبات



۱۲۶ - در یک مولد جریان متناوب، اندازه جریان القایی در لحظه‌ای حداکثر می‌شود که یعنی

۱) سطح قاب با خط‌های میدان موازی باشد - شار مغناطیسی گذرنده از قاب صفر باشد.

۲) سطح قاب با خط‌های میدان موازی باشد - شار مغناطیسی گذرنده از قاب بیشینه باشد.

۳) سطح قاب بر خط‌های میدان عمود باشد - شار مغناطیسی گذرنده از قاب صفر باشد.

۴) سطح قاب بر خط‌های میدان عمود باشد - شار مغناطیسی گذرنده از قاب بیشینه باشد.

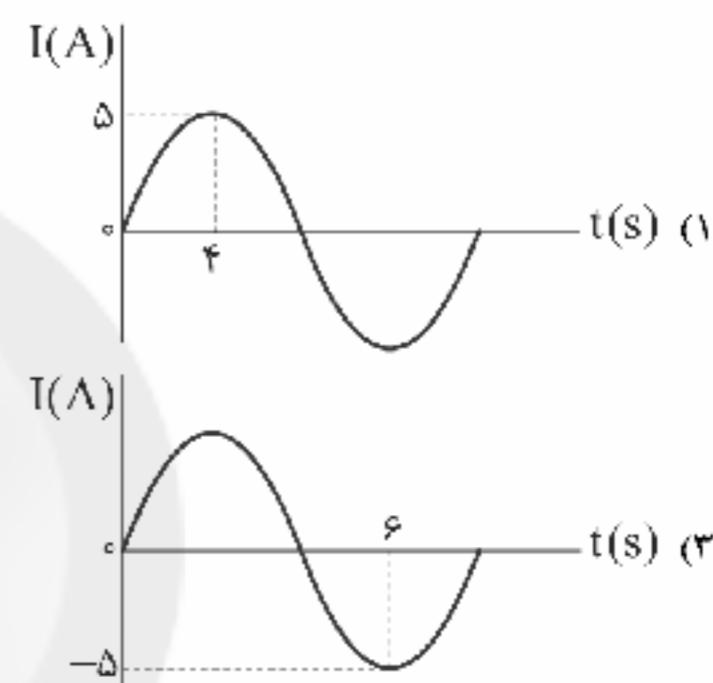
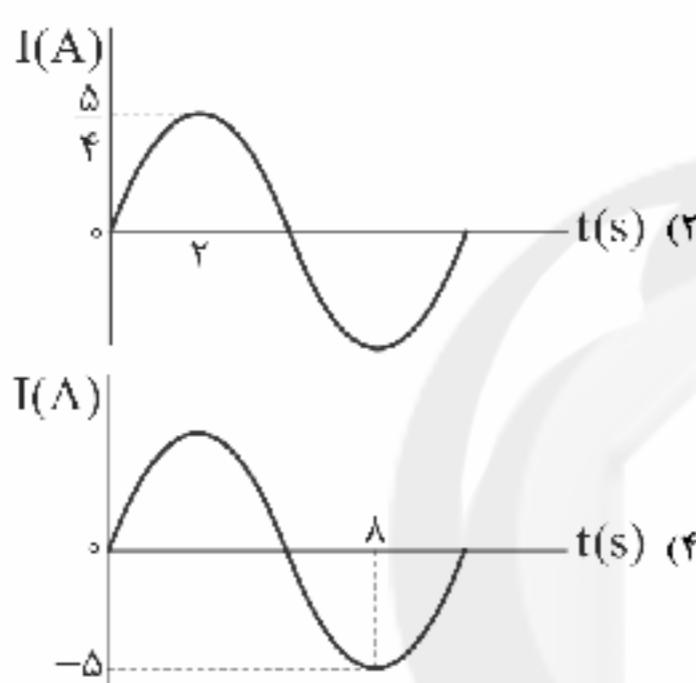
۱۲۷ - معادله جریان - زمان عبوری از یک پیچه در SI به صورت $I = 2\sin(50\pi t)$ است. اگر بزرگی نیروی محرکه القایی در این پیچه درلحظه $t = \frac{1}{100}$ برابر با $8V$ باشد، مقاومت الکتریکی پیچه چند اهم است؟

۱۶ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۲۸ - نمودار کدام گزینه می‌تواند نمودار معادله جریان بر حسب زمان $I = 5\sin\frac{\pi}{4}t$ باشد؟۱۲۹ - از القایی به ضریب القاوری $H = 200$ جریان متناوبی که معادله آن در SI به صورت $I = 4\sin(20\pi t)$ است، می‌گذرد. بیشینه انرژی ذخیره شده در این القایر چند ژول است؟

۰/۱۶ (۴)

۰/۰۸ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۲ (۱)

۱۳۰ - یک قاب رسانای مستطیل‌شکلی به ابعاد $5\text{cm} \times 10\text{cm}$ در هر دقیقه ۱۸۰ بار حول محور خود که عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $G = 10^3$ است، دوران می‌کند. ساده‌ترین معادله شار مغناطیسی عبوری از این قاب بر حسب زمان در SI کدام است؟

$$\Phi = 5\cos(6\pi t) \quad (۴) \quad \Phi = 5 \times 10^{-4} \cos(6\pi t) \quad (۳) \quad \Phi = 5\cos(12\pi t) \quad (۲) \quad \Phi = 5 \times 10^{-4} \cos(12\pi t) \quad (۱)$$

۱۳۱ - کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) با توجه واکنش شیمیایی گرمایی در یک سامانه، مواد با پایداری بیشتر به موادی با پایداری کمتر نباید می‌شوند.

۲) ارزش سوختی کربوهیدرات، چربی و پروتئین به ترتیب برابر با ۳۸، ۳۷ و ۱۷ کیلوژول بر مول است.

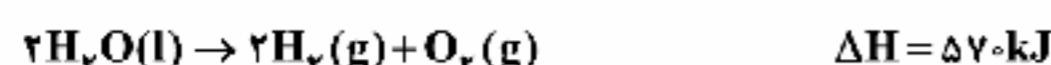
۳) میانگین آنتالپی پیوند کربن - اکسیژن در بنزاژلهید، بیشتر از پیوند کربن - اکسیژن در اتانول است.

۴) طعم و بوی گشیز به طور عمد وابسته به وجود گروه عاملی اکسیژن‌داری است که در کلسترول نز وجود دارد.

محل انجام محاسبات



۱۳۲- باگرمای حاصل از سوختن $12/2\text{ g}$ پروپان، چندگرم آب را می‌توان به گازهای هیدروژن و اکسیژن تبدیل کرد؟ ($C=12, H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1}$) $\Delta H = -2280\text{ kJ.mol}^{-1}$ سوختن پروپان



$$\Delta H = 570\text{ kJ}$$

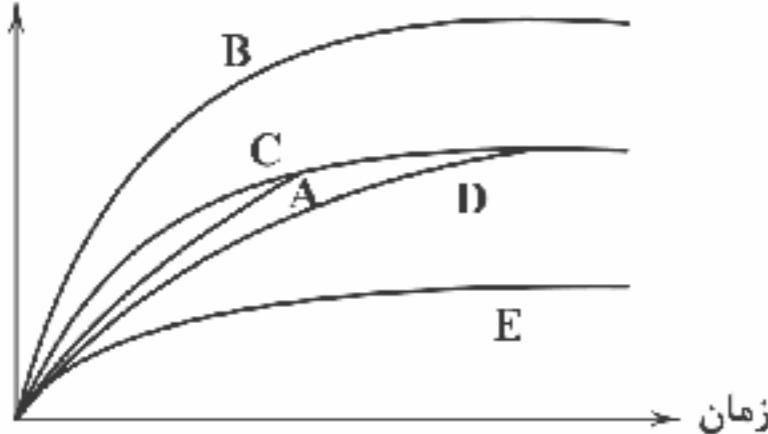
۲۰ (۴)

۴۳/۲ (۳)

۱۵ (۲)

۲۱/۶ (۱)

۱۳۳- در نمودار زیر، منحنی A نشان‌دهنده تغییر مول‌های یکی از مواد فراورده در یک واکنش فرضی است. کدامیک از منحنی‌های B، C، D، E نشان‌دهنده افزودن بازدارنده و کاتالیزگر به سامانه واکنش است؟



(۱) کاتالیزگر، D: بازدارنده

(۲) کاتالیزگر، D: بازدارنده

(۳) کاتالیزگر، E: بازدارنده

(۴) کاتالیزگر، E: بازدارنده

۱۳۴- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

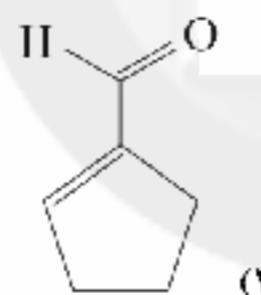
(۱) تهیه هیدروژن پراکسید از واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن ممکن نیست.

(۲) بنزوئیک اسید یک کربوکسیلیک اسید آромاتیک است و در ساختار آن دو اتم کربن وجود دارد که با هیچ اتم هیدروژنی پیوند ندارند.

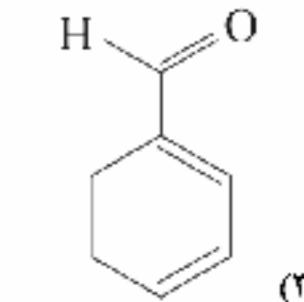
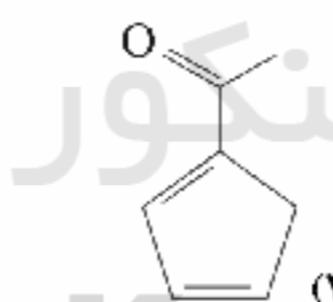
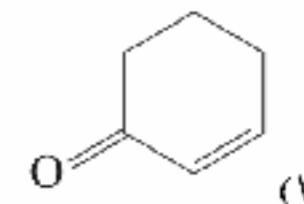
(۳) یکی از آلاینده‌های هوا که باعث تولید باران اسیدی می‌شود گاز گوگرد تری اکسید است.

(۴) واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق، انجام نمی‌شود.

۱۳۵- ترکیب آلی A دارای گروه عاملی کتونی بوده، شمار اتم‌های کربن آن برابر شمار اتم‌های هیدروژن بنزوئیک اسید و شمار اتم‌های هیدروژن آن برابر شمار اتم‌های کربن پروپیل پنتانوات است. کدامیک از ساختارهای زیر را می‌توان به ترکیب A نسبت داد؟



سایت Konkur.in



۱۳۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در ساختار ریزمغذی تمامی پیوندهای کربن-کربن از نوع یگانه (ساده) است.

- لیکوین فعالیت رادیکال‌ها در بدن را کاهش می‌دهد.

- در واکنش میان گازهای H_2 و I_2 که منجر به تولید گاز HI می‌شود، سرعت متوسط تولید گاز HI دو برابر سرعت واکنش است.

- در واکنش $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ ، شیب نمودار غلفت - زمان برای H_2O ، دو برابر CO_2 است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۳۷ - اگر ΔH واکنش‌های تبدیل یک مول بخار آب و یک مول هیدروژن پراکسید گازی شکل به اتم‌های گازی سازنده آن‌ها به ترتیب برابر با ۸۵۶ و ۱۰۶۹ کیلوژول باشد، آنتالپی پیوند $O - O$ در هیدروژن پراکسید چند کیلوژول بر مول است؟

۲۱۳ (۴)

۵۳۴/۵ (۳)

۴۲۸ (۲)

۱۰۶/۵ (۱)

۱۳۸ - ۱۰ مول گاز آمونیاک و ۱۸ مول گاز اکسیژن وارد یک سامانه بسته شده تا مطابق معادله موازن نشده $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)$ با هم واکنش دهند. اگر پس از ۸ دقیقه، فشار گازهای موجود در سامانه، ۱۰ درصد افزایش یابد، سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن در این مدت چند مول بر دقیقه بوده است؟ (دما در طی واکنش ثابت است).

۰/۳۵ (۴)

۰/۷ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۲ (۱)

۱۳۹ - با توجه به داده‌های جدول زیر از سوختن کامل هر گرم اتیلن (در دمای $25^\circ C$) به تقریب چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (آنتالپی تبخیر آب برابر $45\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است و $C=12, H=1, O=16: g\cdot\text{mol}^{-1}$)

پیوند	C—H	O—H	C=O	O=O	C≡C	C=C
$\Delta H(\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$	۴۱۵	۴۶۵	۸۰۰	۵۰۰	۸۴۰	۶۱۵

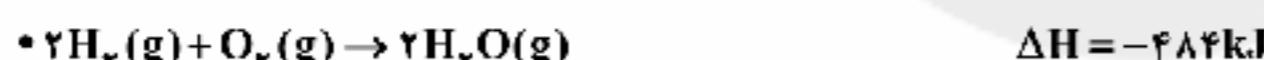
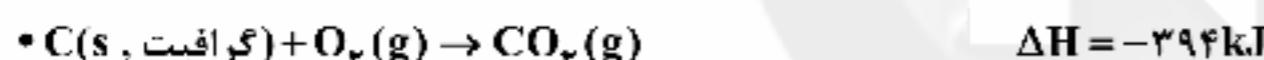
۴۹/۱ (۴)

۵۷/۱ (۳)

۴۲/۶ (۲)

۵۰/۷ (۱)

۱۴۰ - از واکنش گرافیت با بخار آب، می‌توان گازهای هیدروژن و کربن مونوکسید به دست آورد. اگر در این واکنش دهنده‌ها به طور کامل مصرف شود، با توجه به واکنش‌های زیر چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟ ($C=12, H=1, O=16: g\cdot\text{mol}^{-1}$)



۶۵۵ (۴)

۱۶۴ (۳)

۳۲۷/۵ (۲)

۱۷۲/۵ (۱)

۱۴۱ - ۱۱/۲ گرم پودر آهن با ۴ لیتر محلول هیدروکلریک اسید $2/12$ مولار واکنش داده و پس از ۸ دقیقه، $1/12$ لیتر گاز هیدروژن (در شرایط STP) تولید شده است. سرعت واکنش در این مدت، چند مول بر ثانیه بوده است؟ ($Fe=56g\cdot\text{mol}^{-1}$)

 $\frac{1}{48} \times 10^{-4}$ (۴) $\frac{1}{96} \times 10^{-2}$ (۳) $\frac{1}{12} \times 10^{-2}$ (۲) $\frac{1}{24} \times 10^{-2}$ (۱)

۱۴۲ - اگر نیم مول اتیل متیل آمین با مقدار کافی فورمیک اسید واکنش دهد، با فرض بازده ۶۰٪، چند گرم آمید تولید می‌شود؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16: g\cdot\text{mol}^{-1}$)

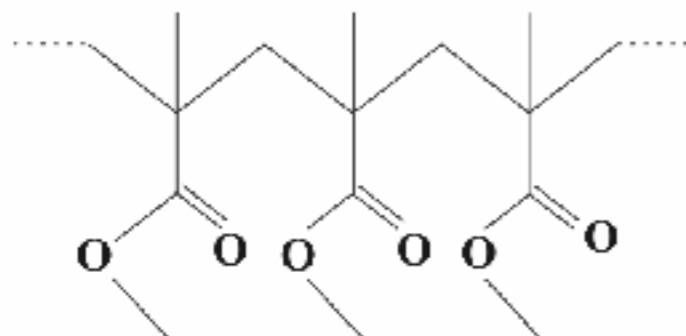
۴۱/۵ (۴)

۳۰/۳ (۳)

۲۰/۷ (۲)

۲۶/۱ (۱)

۱۴۹- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی مونومر سازنده پلیمر زیر کدام است؟



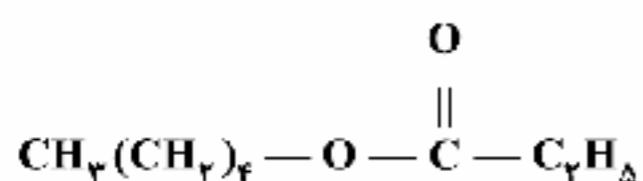
۴ (۱)

۲/۷۵ (۲)

۳/۵ (۳)

۳ (۴)

۱۵۰- فراورده‌های حاصل از آبکافت استر A در کدام گزینه آمده است؟



(۲) اتانول و پنتانویک اسید

(۱) اتانول و هگزانویک اسید

(۴) ۱-پنتانول و اتانویک اسید

(۳) ۱-پنتانول و پروپانویک اسید

۱۵۱- شمار اتم‌های اکسیژن موجود در مولکول کدام دو ویتامین با هم برابر است؟

A و K (۴)

D و K (۲)

D و A (۲)

C و A (۱)

۱۵۲- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) شمار پلیمرهای طبیعی که در ساختار آنها اتم‌های C، H، O و N وجود دارد، محدود است.

(۲) میان مولکول‌های هر کدام از آمین‌ها، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

(۳) مولکول ساده‌ترین آمید همانند مولکول ساده‌ترین استر دارای دو اتم کربن است.

(۴) نقطه جوش متیل متانوات پایین‌تر از نقطه جوش اتانویک اسید است.

۱۵۳- برای اتیل پروپانوات چه تعداد کربوکسیلیک اسید هم‌پار می‌توان در نظر گرفت؟

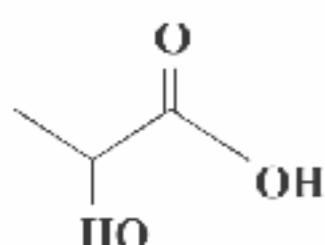
(۴) یونج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

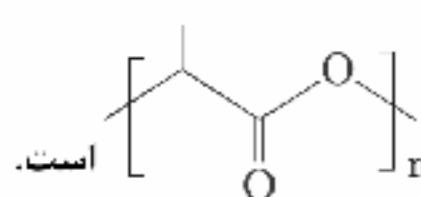
۱۵۴- ساختار زیر مربوط به لاکتیک اسید است. چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با آن درست است؟



• جرم مولی آن، نصف جرم مولی گلوکز است.

• این ترکیب را به تنها یک می‌توان برای تهیه استر به کار برد.

• نشاسته موجود در سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر قابل تبدیل به این اسید آلی است.

**Konkur.in**

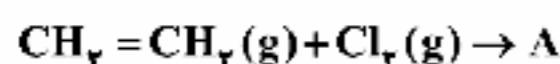
• از واکنش پلیمری شدن آن در شرایط مناسب پلی‌لاکتیک اسید تولید می‌شود که ساختار آن به صورت $\left[\text{---} \text{CH}_2 \text{---} \text{CH}(\text{COO}) \text{---} \text{CH}_2 \text{---} \right]_n$ است.

۴ (۴)

۲ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



?

(۲) ترکیب A در دما و فشار اتفاق گازی شکل است.

(۴) نام فراورده واکنش، ۱، ۲-دی‌کلرواتان است.

?

?

?

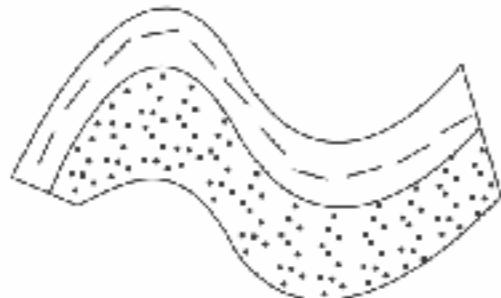
۱۵۵- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با واکنش مقابله نادرست است؟

(۱) سطح انرژی فراورده، پایین‌تر از سطح انرژی واکنش دهنده‌ها است.

(۳) این واکنش در حضور FeCl_3 به عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود.



زمین‌شناسی



۱۵۶- در شکل زیر، نوع تنش و رفتار لایه‌ها چگونه بوده است؟

- (۱) فشاری - الاستیک
- (۲) کششی - الاستیک
- (۳) کششی - پلاستیک
- (۴) فشاری - پلاستیک

۱۵۷- قرارگیری کدام سنگ در دیواره یک سد، زودتر از بقیه موجب فرار آب می‌شود؟

- (۱) سنگ چیج
- (۲) ماسهسنگ
- (۳) سنگ آهک
- (۴) شیست

۱۵۸- ساخت تونل در کدامیک از موقعیت‌های زیر موجب پایداری بیشتر آن می‌شود؟

- (۱) بین سطح ایستابی تا سنگ بستر حفر شده باشد.
- (۲) حد فاصل ابتدای منطقه تهویه تا قبل از سطح ایستابی حفر شده باشد.
- (۳) بالاتر از سطح پیزومتریک و پایین‌تر از سطح ایستابی حفر شده باشد.
- (۴) کمی پایین‌تر از سطح تراز آب در آبخوان آزاد قرار داشته باشد.

۱۵۹- دندان‌های یک نفر دچار لکه‌های تیره و برگشت ناپذیر شده است، علت آن کدام است؟

- (۱) زیادی مصرف روی
- (۲) کمبود مصرف روی
- (۳) زیادی مصرف فلوراید
- (۴) کمبود مصرف فلوراید

۱۶۰- غلظت کدام گروه از عناصر زیر در پوسته زمین کمتر از ۱٪ درصد است؟

- (۱) مس، منگنز، طلا
- (۲) روی، سرب، کادمیم
- (۳) منیزیم، فسفر، منگنز
- (۴) منگنز، مس، طلا

سایت کنکور Konkur.in

۱۶۱- در گسلی که، نوع تنش است.

- (۱) فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کند - فشاری
- (۲) فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کند - فشاری
- (۳) حرکت قطعات در امتداد افق باشد - کششی
- (۴) حرکت قطعات در امتداد افق باشد - فشاری

۱۶۲- علت اصلی زمین‌لرزه است و قبل از وقوع زمین‌لرزه، سنگ‌ها از خود رفتار نشان می‌دهند.

- (۱) شکسته شدن سنگ‌ها - الاستیک
- (۲) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره - پلاستیک
- (۳) شکسته شدن سنگ‌ها - پلاستیک

۱۶۳- مرکز سطحی زمین‌لرزه، نقطه‌ای است

- (۱) حدود ۱۰۰ کیلومتری کانون زمین‌لرزه که امواج زودتر به آن می‌رسند.
- (۲) در سطح زمین که محل برخورد امواج درونی و سطحی زلزله به یکدیگر است.
- (۳) در بالای کانون که شکستگی‌ها در ابتدا در آن جا رخ می‌دهد.
- (۴) در بالای کانون که خسارت‌های زمین‌لرزه در آن جا بیشتر است.



۱۶۴ - به ترتیب کدام ژئوپارک‌ها در قشم، چابهار و ساری قرار دارند؟

- ۱) دره ستارگان - چشمه باداب سورت - کوه‌های مریخی
- ۲) کوه‌های مریخی - دره ستارگان - چشمه باداب سورت
- ۳) دره ستارگان - کوه‌های مریخی - چشمه باداب سورت
- ۴) کوه‌های مریخی - چشمه باداب سورت - دره ستارگان

۱۶۵ - معدن سنگ آهن چغاروت در پهنه زمین‌ساختی قرار دارد که

- ۱) رگه‌های زغال‌سنگی از دیگر منابع اقتصادی مهم آن است.
- ۲) سنگ‌های اصلی آن شامل سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی می‌باشد.
- ۳) دارای دشت‌های پهناور و خشک است.
- ۴) تاقدیس‌ها و ناویدیس‌های متواالی دارد.



سایت کنکور

Konkur.in

نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانش آموز گرامی:

لطفاً بعد از پایان آزمون به سؤالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| ۱) نمی‌شناسم | ۲) تا حدودی آشنایی دارم | ۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام |
| ۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام | | |

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- | | | | |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| ۱) کم و بدون کیفیت | ۲) زیاد و بدون کیفیت | ۳) کم و با کیفیت | ۴) زیاد و با کیفیت |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- | | | | |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- | | | | |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

- | | | | |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|



آزمودهای سراسری کاج

کارپنده درس‌درا انتحار کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۲۱

جمعه ۱۴۰۰/۰۲/۲۴

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

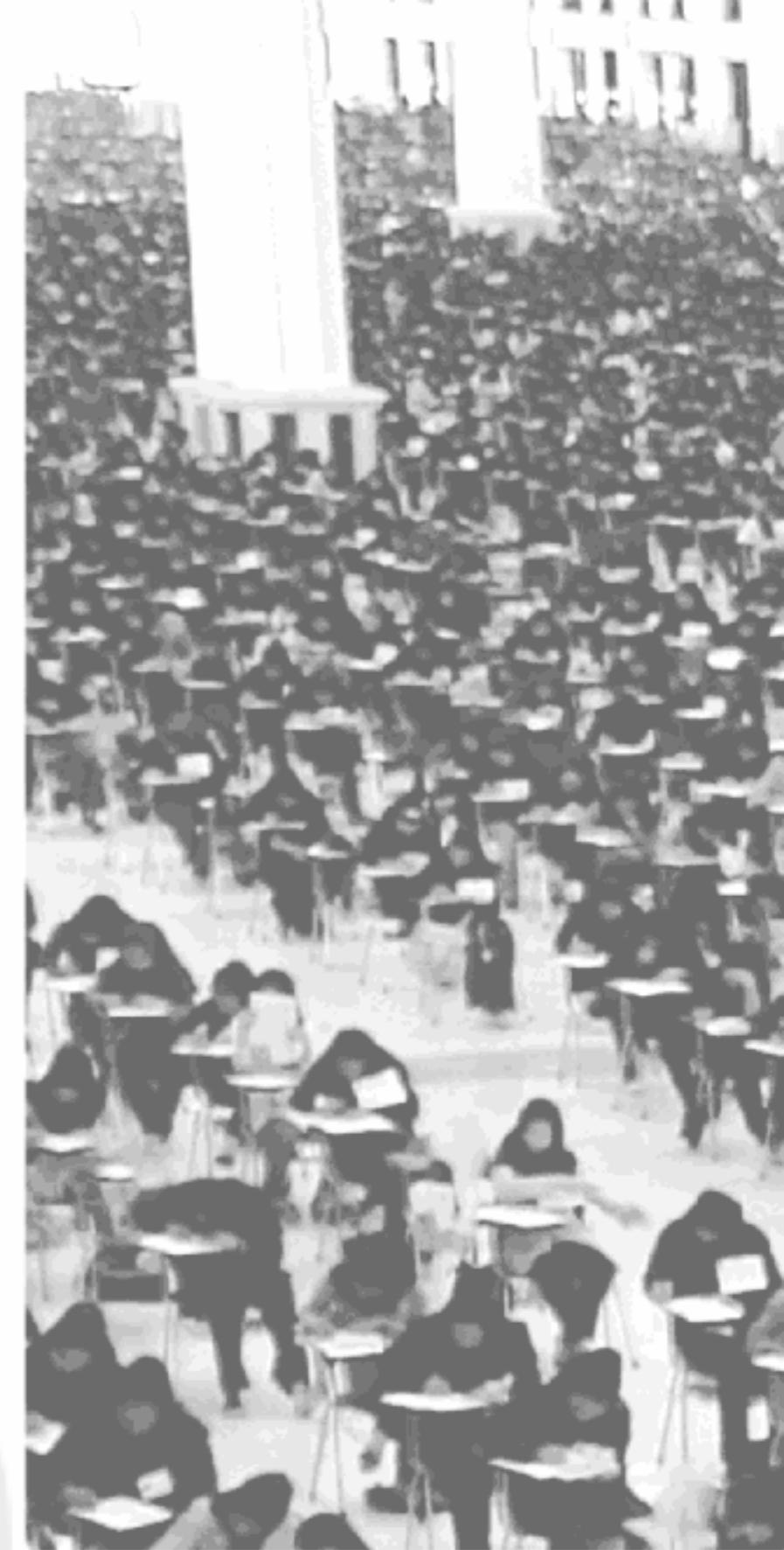
شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه	تعداد کل سوالات: ۱۶۵

عنوانی مواد امتحانی آزمون گروه آزمیشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال از	مدت پاسخگویی
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵ دقیقه
۲	عربی؛ زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۲۵ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۰ دقیقه

آزمون‌های سراسری گاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسماعیل محمدزاده میح گرجی - مریم نوری‌نیا	امیرنجات شجاعی	فارسی
شاهو مرادیان - حسام حاج مؤمن پریسا فیبو - مجید کارازی	امید سیدی - عباس حیدری	زبان عربی
بهاره سلیمی - عطیه خادمی	محمد رضایی بقا	دین و زندگی
حسین طبیی - مریم پارسانیان	امید بختیاری فرد - حسین طبیی	زبان انگلیسی
مریم ونی عابدینی - مینا نظری	ندا فرهنگی	ریاضیات
ابراهیم ذره‌پوش - ساناز فلاحتی علی علی‌پور - توران نادی	امیرحسین میرزاچی	ژیست‌شناسی
سارا دانیش - مروارید شاه‌حسینی حسین زین العابدین‌زاده	علی امانت	فیزیک
رضا طهرانچی - ایمان زارعی میلاد عزیزی	مریم تمدنی	شیمی
بهاره سلیمی - عطیه خادمی	حسین زارع‌زاده	زمین‌شناسی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نشش بازارچه کتاب

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



Konkur.in

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: ساناز فلاحتی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسانیان - زهرا رجبی

سوبرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طرح شکل: فاطمه مینا سرمشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - مهناز کاظمی - ریابه الطافی - مینا عیاشی - فرزانه فتاحی

امور چاپ: علی مزرعی

**فارسی****۱۵ مفهوم مشترک قطعه‌شعر سؤال و گزینه (۳): دعوت به**

بهره‌گیری از زمان حال و اغتنام فرصت‌ها
مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) ایمان به روزی رسانی خداوند و ضرورت تأمل در اعمال گذشته
- (۲) تحمل رنج‌ها کلید آسایش است.
- (۴) ضرورت آینده‌نگری

زبان عربی

■ درست ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه‌یا واژگان مشخص کن (۲۱ - ۲۶):

۱۶ ترجمه کلمات مهم: امریث: مأمور شدم؛ دستور داده شده‌ام؛

فعل ماضی مجهول است. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

آن اجادل: که بخت (گفت و گو) کنم [رد گزینه (۲)]

الطريقة الحُسْنِي: شیوه بهتر، روش نیکوت؛ ترکیب وصفی معرفه است. [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

حَتَّى أَغْيِرَ: تا تغییر دهم (اعوض کنم) [رد گزینه (۳)]

سُلوكُهُم: رفتارشان؛ مفرد است. [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

۱۷ ترجمه کلمات مهم: قد تَضُطَرُ: گهی ناجزیر می‌کند، احتمالاً

ناگزیر (مجبور) می‌کند [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

في حياتك: در زندگی‌ات [رد سایر گزینه‌ها]

يَجِبُ: باید، لازم است [رد گزینه (۴)]

۱۸ ترجمه کلمات مهم: کانت قد تغییرت: تغییر یافته (کرده) بود؛

«کان + (قد) + فعل ماضی ← ماضی بعيد» [رد سایر گزینه‌ها]

الناس: مردم [رد گزینه (۳)]

السيَّة: زبان‌ها [رد گزینه (۱)]

نُطق: تلفظ کرده بودند، بر زبان آورده بودند (برای فاعل جمع)؛ فعل ماضی است که چون قبلش «کان» آمده به صورت ماضی بعد ترجمه می‌شود. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

۱۹ ۱ ترجمه کلمات مهم: لیدرس: باید بررسی کنند؛ «لام» امر است. [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

زنلائی: همکلاسی‌هایم، هم‌شایرده‌های من [رد گزینه (۴)]

أَهْمَّ: مهم‌ترین [رد گزینه (۲)]

التجدييد: نوآوری؛ مصدر است. [رد گزینه (۴)]

الشعر: شعر؛ مفرد است. [رد گزینه (۲)]

ينشروها: آن را منتشر کنند [رد سایر گزینه‌ها]

مقالة علمية: مقاله‌ای علمی؛ ترکیب وصفی نکره است. [رد گزینه (۴)]

۲۰ ۲ ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

(۱) برای این‌که حالت خوب شود، باید در درمانگاه بستری شوی.

(۳) انسان نباید ظلم کند همان‌گونه که دوست دارد مورد ظلم واقع نشود.

(۴) این استاد در پژوهش همتایی نداشته است. (برای این استاد در پژوهش همتایی نبوده است).

۱ ۱ معنی درست واژه‌ها: آوری: بی‌تعصّل، بی‌تردید، به طور قطع /

هنر: فضیلت، استعداد، شایستگی، لیاقت / پایمردی: خواهشگری، میانجی‌گری، شفاعت / عیار: حاصل، سنجه، مقابل غش و ناپاکی

۲ ۲ معنی درست واژه‌ها: شماتت: سروکوت، سرزنش، ملامت (ملالت)

آزدگی، ماندگی، به ستوه آمدن) / ژنده: بزرگ، مهیب (درم: خشمگین)

۳ ۳ املای درست واژه: صواب: درست، صحیح (شواب: پاداش اخروی کار نیک)**۴ ۴ شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی****۵ ۵ بررسی حس‌امیز در سایر گزینه‌ها:**

(۱) نازکی اسرار (آمیختن دو حس لامسه و پدیده ذهنی (انتزاعی))

(۳) نازکی رنگ (آمیختن دو حس لامسه و بینایی)

(۴) نازکی گفتار (آمیختن دو حس لامسه و تنوایی)

۶ ۶ بررسی تلفیع در سایر گزینه‌ها:

(۱) اشاره به داستان حضرت سلیمان (ع)

(۲) اشاره به داستان آب حیات و حضرت حضر (ع)

(۴) اشاره به داستان حضرت یوسف (ع)

۷ ۷ ساقی در گزینه (۲) نقش «منادایی» دارد و واژه‌های مشخص شده در سایر گزینه‌ها نقش «نهادی» دارند.**۸ ۸ سپر: ۱- ایزار دفاع در جنگ (معنی قدیم) ۲- زه آهنی در وسائل نقلیه (معنی جدید افزوده شده)****۹ ۹ «خریدار» به معنی «خریدکننده» صفت فاعلی است. (بن ماضی - ار)**

قادیه ایات دیگر (دیدار، بار) اسم هستند و «ضرر» صفت متعلق است.

۱۰ ۱۰ مفهوم گزینه (۱): ضرورت تحمل رنج در زندگی / دشمنی روزگار با انسان‌ها

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: بلاکشی و جانفشنایی عاشقانه

۱۱ ۱۱ مفهوم گزینه (۳): آخرت‌اندیشی و بی‌توجهی به دنیا

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: تسلط بدی بر خوبی / دگرگونی ارزش‌ها

۱۲ ۱۲ مفهوم گزینه (۳): خودکمپتنی عاشقانه / بسنده کردن به کمترین بیشه از معشوق

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: سفارش به قناعت و مناعت طبع

۱۳ ۱۳ مفهوم گزینه (۲): تغییرناپذیری سرش ظالمان

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: اثر ظلم به ظالم برمی‌گردد / عاقبت وخیم ظلم

۱۴ ۱۴ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): جاودانگی عشق**مفهوم سایر گزینه‌ها:**

(۱) گدازندگی عشق

(۳) جاودانگی نیکی



۳) ترجمه: رسمند دروغ کوتاه است! (مفهوم: به این معنا که دروغ عاقبت آشکار می‌شود. چنین مفهومی در متن نیامده است.)

۴) ترجمه: هر کس دروغ بگوید، دردی [هم] می‌کند! (همانند مفهوم گزینه (۱)، از دروغگو هر خطابی برمی‌آید)

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن:

۲۵ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

(۱) محظوظ ← معلوم («**یتوقّع**» معلوم است). افاعله محفوظ ← فعل معلوم فاعل دارد.

(۳) مصدره: **توقف** ← مصدره: **توقف**

(۴) مفعوله: **إنتاج** ← فاعله: **إنتاج**

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۲۶ - ۳۰):

۱) ترجمه عبارت سؤال: عبارتی را معین کن که در آن فعلی برای توضیح [اسمی] نکرد آمده است:

«قصانع» اسم نکره‌ای است که فعل «يتعلّم» پس، آن را توضیح می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «**نص**» و «**قصير**» اسم نکره‌اند اما پس از آن‌ها فعلی نیامده است.

(۳) «مواصفات» اسم نکره است ولی فعلی پس از آن نیامده است.

(۴) «عملاء» اسم نکره است ولی «أحسن» اسم تفضیل است و فعل نیست.

۲) ترجمه عبارت سؤال: گزینه‌ای را معین کن که در آن فعلی

نیست که معادل مضارع التزامی باشد:

بررسی و ترجمه گزینه‌ها:

(۱) «إِلَـ» حرف جز و «تعلّم» مصدر و اسم است و در نتیجه فعل مضارعی در جمله نیست.

ترجمه: مدتی کافی برای یادگیری چیزهایی جدید نداریم!

(۲) فعل مضارع «لا يُسمّع» که بعد از اسم نکره «ذاع» آمده، به دلیل این‌که قبل از اسم نکره نیز مضارع آمده است به شکل مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

ترجمه: خدایا بی‌گمان من به تو پنهان می‌برم از دعاوی که شنیده نشود!

(۳) «أن تَعْبَت» معادل مضارع التزامی است.

ترجمه: بزرگترین عیب آن است که از چیزی عیب بگیری که مانند آن در تو هست!

(۴) «لكيلا تكذبوا» معادل مضارع التزامی است.

ترجمه: به شما درسی دادم تا از این به بعد دروغ نگویید.

۳) فعل ناقصی را معین کن که حروف زائد دارد:

در میان افعال ناقصه، تنها فعل «أَبْخَجَ» از باب «إفعال». حروف زائد دارد و ثلثائی مزید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «كانت» از افعال ثلثائی مجرد است.

(۲) «يُضَيِّرُ» به معنای «می‌گرداند»، جزو افعال ناقصه نیست.

نکته: «صار» به معنای «شد»، از افعال ناقصه است ولی «ضَيَّرَ» به معنای

«گردانید» است و از افعال ناقصه محسوب نمی‌شود.

(۴) «ليست» از افعال ثلثائی مجرد است.

۲۱ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) تصمیم گرفت آن چه را قصد کرده است با تأخیر انجام دهد: عجله کردن («تأجیل: تأخیر» صحیح است).

(۲) آن چه آن را هنگام بیماری می‌خوریم: داروها

(۳) موفق نشد بلکه زبان دید: شکست خورد

(۴) به او قول داد که چیزی (کاری) را انجام دهد: بیمان بست

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس مناسب با آن به سوالات زیر پاسخ بده (۲۲ - ۲۵):

پژوهش علمی جدیدی نشان داده است که کسانی که قصد پنهان کردن حقایق یا تغییر آن‌ها را دارند، در آغاز از ادست خودشان احساس ناراحتی می‌کنند اما این احساس به تدریج با گفتن دروغ‌های پی‌درپی از بین می‌رود. و این احساس ناراحتی را، زمانی که انسان چیزی را که برخلاف حقیقت است، می‌گوید، قسمتی از مغز تولید می‌کند، اما تولید آن (احساس) متوقف می‌شود زمانی که انسان به این حالت عادت می‌کند. پس دروغ‌ها بیشتر و بیشتر بزرگ می‌شود و محاسبه نفس بر آن‌ها پنهان می‌شود. در مورد آن چه به همه انواع دروغ ارتباط دارد، دروغگوها می‌گویند که آن‌ها با دروغ‌هایی کوچک شروع کرده‌اند، سپس کار به آن چه بزرگ‌تر است، رسیده است!

۲۲ «احساس ناراحتی»

با نوجوه به متن، این احساس نزد همه هست و هنگامی که شخص برای بار اول گناهی (مانند دروغ) مرتكب شود، در او به وجود می‌آید.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) نزد کسی دیده می‌شود که زیاد دروغ می‌گوید!

(۲) زمانی که شخص برای اولین بار اقدام به گفتن دروغی می‌کند، ظاهر می‌شود!

(۳) حالی است که افراد قصد دارند آن را همیشه پنهان کنند!

(۴) زمانی که انسان به دروغ عادت می‌کند، زیاد می‌شود!

۲۳ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: از (میان) مردم کسانی هستند که حقایق را به نفع خودشان تحریف می‌کنند / (مطابق سطر اول متن صحیح است).

(۲) ترجمه: هر کس خودش را محاسبه نکند، در گناهان غرق می‌شود / (محاسبه نفس باعث می‌شود انسان خطاهایش را تکرار نکند).

(۳) ترجمه: جرایم انسان با خطاهای کوچک شروع می‌شوند! / (در پایان متن همین مطلب به عنوان نتیجه آمده است).

(۴) ترجمه: در انسان چیزی که او را از ارتکاب گناهان منع کند، وجود ندارد / (نادرست است چون مطابق متن، محاسبه نفس و احساس‌های ناخوشایند بس از انجام گناه از جمله پازدارنده‌ها در انسان هستند).

۲۴ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: بی‌گمان دروغ کلید هر بدی استا (مفهوم: با گفتن دروغ راه برای انجام بدی‌های دیگر هموار می‌شود).

(۲) ترجمه: دروغ، دروغ می‌آوردا (مفهوم: مطابق متن دروغ‌ها به تدریج بزرگ و بزرگ‌تر می‌شوند).



۲۵ در حدیث شریف سلسلة الذهب، مقصود امام رضا (ع) این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است. این حدیث به دلیل نقل شدن از امامان بزرگوار، نشان دهنده حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص) است.

۲۶

- ارائه الگوهای نامناسب → برجسته شدن جایگاه افراد به دور از معیارهای اسلامی
 - فراموشی احادیث
 - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)
 } افزایش خطأ در نقل احادیث
 - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت → تغییر فرهنگ جامعه مؤمن و فدایکار عصر پیامبر اکرم (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب و نسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص)

۲۷ **۴** تنان که به هشدار قرآن مبنی بر بازنگشتن به جاهلیت توجه کنند، سیاستگزاران واقعی نعمت رسالت خواهند بود و خداوند به زودی سیاستگزاران را پاداش می‌دهد. این مفهوم در عبارت قرآنی «وَتَبَيَّنَ لِلَّهِ الشَّاكِرُونَ» آمده است.

۲۸ از دقت در آیه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَّتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّشْلُ أَقْوَانُ هَاتِ أَوْ قُتِّلَ اتَّقْبَلَهُ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَتَّقْبَلْ غَلَى غَبْنَيْهِ فَلَنْ يَنْهَرِرَ اللَّهُ شَيْئًا وَتَبَيَّنَ لِلَّهِ الشَّاكِرُونَ» و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد با کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] باز می‌گردید؟ و هرگز به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زیانی نرساند و خداوند به زودی سیاستگزاران را پاداش نمود و شرایط زمانی بازنگشت به جاهلیت، عصر پس از رحلت پیامبر است.

۲۹ در حدیث شریف پیامبر (ص)، به آثار ازدواج اشاره شده است. اینکه «خداوند اخلاقشان را نیکو کند». بیانگر رشد اخلاقی و معنوی است که با عبارت قرآنی «جَعَلَ بَيْتَكُمْ مَوْدَةً وَرَحْمَةً» (دوستی و مهربانی) ارتباط دارد. این که «در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد» با عبارت قرآنی «رَزْقَكُمْ مِنِ الطَّيِّبَاتِ» (روزی پاک) متناسب است.

۳۰ مسئولیت‌های مرجعیت دینی و ولایت و حکومت رسول خدا (ص)، پس از ایشان نز ادامه می‌باید و براساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده گرفتند و از جانب خدا به ولایت و رهبری جامعه برگزیده شدند.

۳۱ طبق حدیث پیامبر (ص)، دو نیمة دینداری، ازدواج و پژوهشگی است؛ زیرا ایشان می‌فرماید: «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است؛ پس باید برای نصف دیگر، از خدا پروا داشته باشد.»

تحقیق درباره همسر اینده را باید با معاشرت‌هایی که منشأ آن تنها هوس‌های زودگذر است، اشتیاه کرد. تجربه نشان داده است که این‌گونه معاشرت‌ها، هرچند با عنوان‌هایی مانند شناخت روحیه همسر و یا پی بردن به نقاط تفاهم یکدیگر باشد، نتیجه‌بخش نیست و آثار زیان‌باری دارد که به‌خاطر همان آثار، خداوند اجازه این‌گونه معاشرت‌ها را به ما نداده است. در این معاشرت‌ها، معمولاً احساسات بر هر دو نفر حاکم می‌شود و دختر و پسر شخصیت واقعی خود را پنهان می‌کنند و هر طرف اصرار دارد خود را بهتر از آنچه هست نشان دهد تا محبوب دیگری واقع شود.

۲۹ **۴** لن + مضارع → آینده منفي

ترجمه: دوستم از من راضی نخواهد شد تا در جشن تولدش شرکت کنم.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) الفعل المعلوم ← الفعل المجهول (لم یبعث: فرستاده نشده‌اند)
 ۲) الفعل المضارع المنفي ← الفعل المضارع للتهي (حرکت کسره آخر فعل، عارضی است و در اصل ساکن بوده است).

نکته: کسوه‌ی عارضی، حرکتی است که برای راحتی تلفظ دو حرف ساکن که به هم رسیده‌اند، به حرف اول داده می‌شوند: لا يَتَّخِذُ الْمُؤْمِنُونَ ← لا يتَّخذ
 ۳) المعادل للماضي النقلي ← المعادل للماضي البعيد (قبل از فعل «سفر» فعل «کان» + «قد» آمده است).

۳۰ **۱** در این عبارت صفت نه به صورت اسم و نه به صورت جمله (فعل پس از اسم نکره) دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) قاطع: صفت اسم
 ۴) تقدیم: صفت به صورت جمله

دین و زندگی

۳۱ **۳** امام علی (ع) درباره اهمیت شناخت ارزش خود (خودشناسی) و نفوختن خویش به بهای اندک می‌فرماید: «إِنَّهُ لَنِسَنِ الْتَّفَسِيرِ ثُمَّ إِلَّا الْجُنَاحُ فَلَا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا: همانا بهایی برای جان شما جز یهشت نیست، پس [خود را] به کمتر از آن نفوختید.»

۳۲ **۴** مهم‌ترین معیار همسر شایسته، بالایمان بودن اوست. هر قدر ایمان یک فرد قوی‌تر باشد، تایاستگی او برای همسری بیشتر است. قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد. همچنین می‌خواهد که به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند.

بر اثر ازدواج و پاسخ به نیاز جنسی، هر کدام از مرد و زن به یک آرمش روانی می‌رسند. **۳۳** **۲** زنده بودن امام عصر و حضور ایشان در جامعه و اعتقاد به این حقیقت، این فایده را دارد که جامعه به صورت‌های گوناگون از هدایت‌های امام و از ولایت معنوی ایشان برخوردار می‌گردد. پس عقیده نداشتن به این حقیقت در ولایت معنوی او اختلال ایجاد می‌کند. در عصر غیبت صغیری، امام عصر از طریق چهار نفر از باران صمیمی و مورد اعتماد، پیوسته با پیروان خود در ارتباط بود و آنان را رهبری می‌گرد. این چهار شخصیت بزرگوار به «نواب اربعه» و «نواب خاص» معروف‌اند.

۳۴ **۱** امامان، شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند، به‌گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین - یعنی تشیع - باقی بماند و هم به‌تدربیج، بایی حلم و جور بنی امیه و بنی عباس سست شود. در عین حال، روش زندگی امامان، به عنوان روش اسلام حقيقی، به نسل‌های آینده معرفی گردد. رفتار شمعه اطهار (ع) در طول ۲۵ سال بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت امام عصر (ع) و غیبت ایشان، چنان به یکدیگر پیوسته و مکمل یکدیگر است که گزینی یک نسان است که در این ۲۵ سال زندگی کرده و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش‌های مناسب را برگزیده و عمل کرده است.



۴۸ ممنون می‌شویم اگر بتوانید با تیم بازاریابی ما ملاقات کنید یا
یکی از شرکای خود را به آن‌ها معرفی کنید.

- (۱) توسعه دادن، گسترش دادن؛ شکل دادن (به)
- (۲) بازتاب دادن، منعکس کردن

(۳) قدر ... را دانستن، ارج نهادن (به)، ممنون شدن

(۴) احترام گذاشتن (به)، مؤدب بودن (نسبت به)

۴۹ هیچ‌جیز در جهان به انسان‌ها آن قدر لذت واقعی نصی‌دهد که
داشتن یک خانواده شاد [لذت‌بخشن است].

- (۱) نمرین؛ به کار گیری؛ مطلب
- (۲) توجه، دقت
- (۳) لذت، خشنودی
- (۴) اهمیت، ارزش

۵۰ آتش‌سوزی‌های جنگلی در پنج مکان مختلف در کشورمان در
حال سوختن هستند وی آتش‌نشانان ما می‌گویند موقعیت تحت کنترل است.

- (۱) فشار
- (۲) افسردگی؛ علاج، دلتگی
- (۳) اندازه، مقدار؛ اقدام
- (۴) شرایط، وضعیت، موقعیت

بیشتر ساختمان‌های ما توسط یک معمار طراحی شده‌اند. واژه معمار [لغتی] یونانی به معنای «سازنده» یا «استادکار» است و هدف معماران طراحی کردن و ساختن ساختمان‌هایی است که جداب، کاربردی و راحت هستند. معماری به معنای طراحی کردن یک ساختمان است؛ این [واژه] هم‌چنین به سیک ساختمان‌سازی اشاره دارد. سبک‌های معماری در طول قرن‌ها تغییر کرده‌اند و از فرهنگ به فرهنگ [دیگر] متفاوت هستند، بنابراین معماری می‌تواند [چیزهای] فراوان در مورد انسان‌ها به ما بگوید. یونانیان باستان، برای مثال، ساختمان‌هایی ساده [او] متوازن تولید می‌کردند که رویکرد انضباطی آن‌ها را به زندگی نشان می‌داد. معماران هنرمندانی هستند که ساختمان‌ها را می‌سازند. اما برخلاف هنرمندان دیگر، آن‌ها باید قبل از این‌که بتوانند ساختمان‌هایشان را بسازند، ایده‌هایشان را به فروش برسانند.

۵۱

- (۱) سروگرم‌کننده
- (۲) تزلیجی، دکوری
- (۳) جذاب، جالب
- (۴) گیج‌کننده

۵۲ توضیح: تزلیجه (۱) به دلیل عدم وجود فعل مشخص در جمله نادرست است. در گزینه (۲) جای "building" و "style" وارونه است چراکه "building" قرار است معنایی صفت‌گونه برای اسم "style" پیدا کند و به معنای «سیک ساختمان‌سازی» به کار رود، بنابراین باید پیش از "style" به کار رود. در گزینه (۴) نیز کاربرد "build" به عنوان اسم برای اشاره به مفهوم "ساختمان‌سازی" نادرست است و شکل صحیح آن "building" است.

۵۳ توضیح: صحبت از موضوعی است که از گذشته تاکنون در جریان بوده است. می‌دانیم که برای اشاره به چنین موضوعی از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های (۳) و (۴)). از صرفی، ساختار "have changing" در گزینه (۲) از لحاظ دستوری مربوط به هیچ زمانی نیست، چراکه بعد از فعل کمکی "have" حتماً به یک فرم سوم فعل (P.P.) برای نکملن ساختار حال کامل نیاز داریم

۴۲ این‌که رسول خدا (ص) می‌فرماید: «... غریبی از پیروان ما ...»، بیانگر پیرو یا شیعه بودن فقیه است و این‌که «یکی از پیروان» باید این راهنمایی را تجام دهد، بیانگر این است که تفکه در دین، وظیفة گروهی از مردم است، نه همگان.

۴۳ همواره دیده‌ایم که علاقه و محبت به یک شخص، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاتمه می‌راند. این سخن زیبای امام علی (ع) مربوط به مواردی از همین قبیل است: «حَبَّ الشَّيْءِ يَعْمَلُ وَ يَصْبِرُ؛ علاقه شدید به چیزی، آدم را کم و کم می‌کند.» از این‌رو بیشوايان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخابی درست بوسیم. پدر و مادر به علت تجربه و پخنگی‌شان، بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را دریابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند.

۴۴ غیبت امام زمان (ع) به این معناست که ما امام را نمی‌بینیم، نه این‌که ایشان در بین مانعیت و از وضع مانعی خبر است، امیر المؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «جَهَنَّمُ در میان مردم حضور دارد، از معاشر و خیابان‌ها عبور می‌کند ...».

۴۵ طبق آیه «وَتَرِيدُنَّ تَمْثِيلَ الَّذِينَ اسْتَضْعَفُوا فِي الْأَرْضِ وَلَحَقَّلُهُمْ أَنْفُسُهُمْ وَتَجْلَلُهُمُ الْوَارِثُونَ»، اراده حداست که بر مسضعافان منت می‌گذارد و آنان را بیشوايان مردم و وارثان زمین قرار می‌دهد. در آیه «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الْأَرْضِ مِنْ بَعْدِ الدُّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُها عِبَادُنِ الظَّاهِرِونَ» در کتاب‌های اسلامی زیور و تورات، وراتت بندگان صالح ذکر شده است.

زبان انگلیسی

۴۶ اگر او واقعاً فکر می‌کند می‌تواند امسال انتخابات را پیروز شود، پس شاید در توهه زندگی می‌کند.

توضیح: با توجه به مفهوم جمله، صحبت از امری ممکن و شدنی در زمان حال یا آینده است، چراکه کاملاً ممکن است فرد مورد اشاره «فکر کند که پیروز انتخابات خواهد شد» بنابراین شرطی نوع یک مدلنظر است در این نوع شرطی، دریند شرط که با "If" آغاز می‌شود از زمان حال ساده و در بند جواب شرط معمولاً از زمان آینده استفاده می‌کنیم. البته به جای زمان آینده، می‌توانیم از زمان حال استمراری یا از فعل‌های وجهی مربوط به زمان حال یا آینده نیز استفاده کنیم. بنابراین جاهای خالی اول و دوم می‌توانند با گزینه (۱) به درستی تکمیل شوند.

دققت گنید، در قسمت دوم گزینه‌های (۲) و (۴) خلاصه شده "would" را می‌بینیم که در بند جواب شرط جملات شرطی نوع دو کاربرد دارد و در انگلیسی دوازدهم با آن آشنا خواهیدشد.

۴۷ برای حدود ۲۰ سال، انسان‌ها به صورت مداوم در مدار زمین سوار بر استگاه فضایی بین‌المللی زندگی می‌کرده‌اند.

توضیح: طبق مفهوم جمله، «= ۲ سال» طول مدت مورد نظر است. برای اشاره به طول مدت یک موضوع، از حرف اضافه "for" استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). هم‌چنین اشاره جمله به موضوعی است که در گذشته آغاز شده و همچنان ادامه دارد. می‌دانیم که در این موارد، از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم. البته حروف اضافه "for" یا "since" نیز یکی از نشانه‌های مهم این رمان است.



۵۴

- (۲) بازی‌های المپیک برای حدود یک هزار سال بیش از آن که رسمآ پابان بیان نداشتند، برگزار شدند.
 (۳) ما امروزه هیچ ایده‌ای نداریم که بازی‌های المپیک چه زمان پایان یافته و چه کسی ممکن است به آن‌ها پایان داده باشد.
 (۴) امروزه، بازی‌های المپیک درست به همان شیوه که در زمان هرکول برگزار می‌شوند، برگزار می‌شوند.

۵۹

- ۲ کدام‌یک از موارد زیر به بهترین نحو ساماندهی متن را توصیف می‌کند؟

- (۱) بازی‌های باستانی المپیک با بازی‌های مدرن مقابله شده‌اند.
 (۲) آغاز و پایان بازی‌های المپیک در یونان توضیح داده شده است.
 (۳) بازی‌های المپیک باستانی با جزئیات توصیف شده‌اند و برخی قهرمانان معرفی شده‌اند.
 (۴) برخی اقدامات امپراتورها تئودوس اول و دوم از نقطه نظری تاریخی تحلیل شده‌اند.

۶۰

- ۳ واژه "consensus" (اتفاق نظر، توافق) در پاراگراف دوم نزدیک‌ترین معنی را به "agreement" دارد.

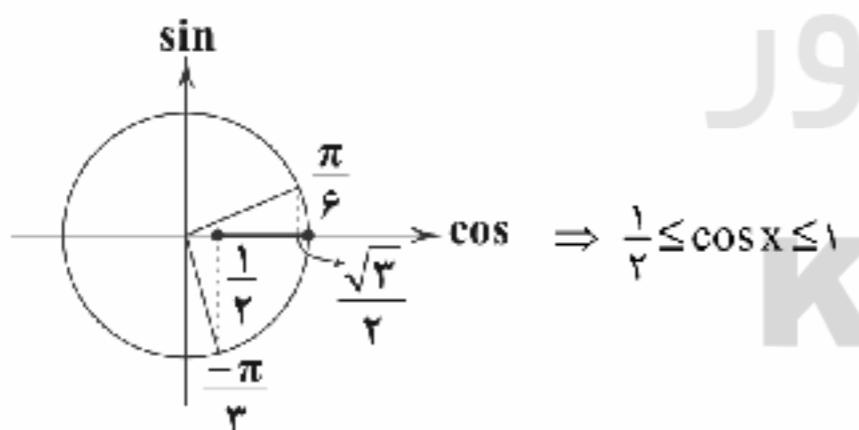
- (۱) فهم، درک
 (۲) تکویر، نظریه
 (۳) توافق، موافقت
 (۴) بحث، تبادل نظر

ریاضیات

۶۱

$$\begin{aligned} \frac{\sin 165^\circ + \cos 245^\circ}{\sin 105^\circ - \cos 195^\circ} &= \frac{\sin(180^\circ - 15^\circ) + \cos(260^\circ - 15^\circ)}{\sin(90^\circ + 15^\circ) - \cos(180^\circ + 15^\circ)} \\ &= \frac{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}{\cos 15^\circ + \cos 15^\circ} \\ &= \frac{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}{2 \cos 15^\circ} = \frac{1}{2} (\tan 15^\circ + 1) = \frac{k+1}{2} \end{aligned}$$

۶۲



۶۳

$$y = 2 - 5 \sin(-3\pi x + \frac{\pi}{6})$$

- بیشترین مقدار y زمانی بدست می‌آید که \sin کم‌ترین مقدار خود را داشته باشد (جرم؟)
 پایابراین:

$$y_{\max} = 2 - 5(-1) = 2 + 5 = 7 \Rightarrow A = 7$$

از طرفی محل تلاقی نمودار با محور y ها برابر است با:

$$\begin{aligned} T = y(0) &= 2 - 5 \sin(0 + \frac{\pi}{6}) = 2 - 5(\frac{1}{2}) = -\frac{1}{2} \\ \Rightarrow \frac{A}{T} &= \frac{7}{-\frac{1}{2}} = -14 \end{aligned}$$

۲ توضیح: اشاره به موضوعی است که در مذکوته آغاز شده و پایان نیافته است. پایابراین به زمان مذکوته ساده نیاز داریم (ردگیرنده‌های (۱) و (۲)). از طرفی مفعول فعل متعدد "produce" (تولید کردن) عبارت "simple, balanced buildings" است که پس از فعل آمده است. پایابراین به این فعل در ساختار مجهول نیاز نداریم (ردگیرنده‌های (۳) و (۴)).

۵۵

- (۱) ما
 (۲) اما، ولی
 (۳) بنابراین
 (۴) اگر، آیا

بازی‌های المپیک باستانی در یونان برگزار می‌شدند. باور بر آن است که هرکول این بازی‌ها را به افتخار خدایان، به خصوص زئوس آغاز کرد. این افسانه می‌گوید که هرکول بود که اولین بار این بازی‌ها را «المپیک» نامید و سنت برگزار کردن آن‌ها را هر چهار سال پایه‌گذاری کرد. این بازی‌ها مجموعه‌ای از رقابت‌ها بودند [که] بین نماینده‌ها از چندین دولت - شهر و پادشاهی در یونان باستان برگزار می‌شد. این بازی‌ها عمده‌اً رویدادهای ورزشی را به نمایش می‌گذاشت ولی همچنین مبارزات و مسابقات ازابه‌رانی را [نیز شامل می‌شد]. در طول این بازی‌ها تمام اختلافات میان دولت - شهرهای شرکت‌کننده تا وقتی بازی‌ها پایان می‌یافتد، به عقب می‌افتد.

بازی‌های المپیک در قرن‌های ششم و پنجم قبل از میلاد به اوج خود رسیدند. ولی سپس در حالی که رومی‌ها در یونان قدرت و نفوذ پیدا می‌کردند به تدریج رو به زوال گذاشت. اگرچه هیچ اتفاق نظر پژوهشی در مورد [این‌که] بازی‌ها چه زمان به طور رسمی پایان یافت، وجود ندارد، متداول ترین تاریخ مورد قبول ۳۹۳ پس از میلاد است، زمانی که امپراتور تئودوس یکم حکم داد که تمام فرقه‌ها و مراسمات مشرکانه باید از میان بروند. یک تاریخ دیگر [که] به طور متداول ذکر می‌شود ۴۲۶ پس از میلاد است، وقتی که جانشین او، تئودوس دوم دستور تخریب تمام معابد یونانی را داد. پس از زوال المپیک، آن [بازی‌ها] دیگر تا اواخر قرن نوزدهم برگزار نشدند.

۵۶

- ۴ موضوع اصلی متن است.
 (۱) خدایان یونانی
 (۲) یونان باستان
 (۳) امپراتوری روم
 (۴) بازی‌های المپیک

۵۷

۱ براساس متن، گدامیک از موارد زیر درباره بازی‌های المپیک در یونان باستان درست نیست؟

- (۱) تنها رویدادهای ورزشی در این بازی‌ها برگزار می‌شدند.
- (۲) هرکول سنت برگزاری آن‌ها هر چهار سال یک بار را فرار داد.
- (۳) نماینده‌گانی از دولت - شهرهای مختلف در این رقابت‌ها شرکت می‌کردند.
- (۴) آن‌ها توسط هرکول به افتخار خدایان آغاز شدند.

۵۸

- ۲ گدامیک از موارد زیر می‌تواند از متن نتیجه‌گیری شود؟
- (۱) رومی‌ها عاشق یونان باستان بودند و به همین دلیل بازی‌های المپیک را برای چندین قرن زنده نگه داشتند.



$$x = y^r = \sqrt{a} \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{a} \\ y = \sqrt[r]{\sqrt{a}} = \sqrt[2r]{a} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{a}} x - \log_a \sqrt{y} = \log_{\sqrt{a}} \sqrt{a} - \log_a \sqrt[2r]{a}$$

$$= 1 - \log_a a^{1/2} = 1 - \frac{1}{2} \log_a a = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

۲ ۷۱ حد های چپ و راست f و g را در $x=1$ به دست می‌آوریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} 2x = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = 1$$

تابع $f+g$ در $x=1$ حد دارد، زیرا:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (f+g)(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = 2+2=4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} (f+g)(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = 1+1=2$$

اما حد چپ و راست $f-g$ در $x=1$ برابر نیستند.

۳ ۷۲ وقتی که $x \rightarrow 2$ ، آنگاه با حالت مسیم $\frac{2}{x}$ مواجه هستیم و می‌توان نوشت:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + x - 12} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+3)}{(x-2)(x+4)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x+4} = \frac{5}{7}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|x^2 + x - 2|}{|x^2 - 1|} = \frac{2}{-1} = -2 \quad ۱ ۷۳$$

$$x \rightarrow 1^+ \Rightarrow x > 1 \Rightarrow x^2 + x - 2 = (x-1)(x+2) > 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x+1)} = \frac{2}{2}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{2}{2} - 2 = -\frac{1}{2}$$

۴ ۷۴

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + \sqrt{x+6}}{x+2} \times \underbrace{\frac{x - \sqrt{x+6}}{x - \sqrt{x+6}}}_{-4}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - (x+6)}{-4(x+2)} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+3)(x-2)}{-4(x+2)} = \frac{-5}{-4} = \frac{5}{4}$$

تابع f در $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است، لذا:

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} f(x)$$

ز طرفی داریم:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} (a \sin(\sqrt{2}x) + \sqrt{2} \cos x)$$

$$= a \sin \frac{\pi}{4} + \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} = a + 1 \quad (1)$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} (2 + b \cos \frac{\pi}{4}) = 2 \quad (2)$$

$$(1) = (2) \Rightarrow a + 1 = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$f(\cdot) = -2 \Rightarrow -2 = a \cos \theta \Rightarrow a = -2$$

۱ ۶۴

با توجه به تقارن شکل داریم:

$$f(1) = 2 \Rightarrow 2 = a \cos b \xrightarrow{a = -2} \cos b = -1 \Rightarrow b = \pm \pi$$

$$\Rightarrow a + \sin b = -2 + \sin(\pm \pi) = -2$$

۴ ۶۵

$$y = 3^x - \frac{1}{3} \xrightarrow[\text{تقاطع با محور x}]{y=0} 3^x - \frac{1}{3} = 0$$

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

برای یافتن محل تلاقی y با محور x کافی است محل تلاقی y را با محور y بیابیم (زیرا اگر $B(b, 0)$ روی نمودار y باشد بعنی $y = b$ در نتیجه $y(0) = b$ است).

$$y = 3^x - \frac{1}{3} \xrightarrow[\text{تقاطع با محور y}]{x=0} y = 3^0 - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow B\left(\frac{2}{3}, 0\right) \Rightarrow |AB| = |x_A - x_B| = \left|-1 - \frac{2}{3}\right| = \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$$

۴ ۶۶

$$\log_{\sqrt{2}} \sqrt{18} = \log_{(\sqrt{2} \times 2)} (\sqrt{2} \times 2)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log_{\sqrt{2} \times 2} (\sqrt{2} \times 2)$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{\log \sqrt{2} \times 2}{\log \sqrt{2} \times 2} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{2 \log 2 + \log 2}{2 \log 2 + 2 \log 2} \right) = \frac{2 \log 2 + \log 2}{2 \log 2 + 2 \log 2} = \frac{2b+a}{2b+a}$$

$$\text{دامنه} = \{x : \sqrt{2} - x^2 > 0, \sqrt{x} > 0, \sqrt{x} \neq 1\}$$

$$= \{x : x^2 < \sqrt{2}, x > 0, x \neq 1\}$$

$$= \{x : -\sqrt{2} < x < \sqrt{2}, x > 0, x \neq 1\} = (0, \sqrt{2}) - \{1\}$$

$$= (0, 1) \cup (1, \sqrt{2})$$

$$\log(x-\Delta) = \log \Delta - \log(x+\Delta)$$

$$\Rightarrow \log(x-\Delta) + \log(x+\Delta) = \log \Delta$$

$$\xrightarrow{\log a + \log b = \log(ab)} \log(x-\Delta)(x+\Delta) = \log \Delta$$

$$\Rightarrow (x-\Delta)(x+\Delta) = \Delta \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1, -1$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

توجه کنید که $x = -1$ عبارت جلوی لگاریتمها را منفی می‌کند.

روش دوم:

$$\log(x-\Delta) = \log \Delta - \log(x+\Delta)$$

$$\xrightarrow{\log a - \log b = \log \frac{a}{b}} \log(x-\Delta) = \log \frac{\Delta}{x+\Delta}$$

$$\Rightarrow x-\Delta = \frac{\Delta}{x+\Delta} \Rightarrow (x-\Delta)(x+\Delta) = \Delta$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$\log 2, \log(2 \times 2), \log(2 \times 2 \times 2), \dots$$

$$\Rightarrow \log 2, \log 2 + \log 2, \log 2 + \log 2 + \log 2, \dots$$

$$\xrightarrow{\log 2 + \log 2 = \log 2^2} \log 2 + \log 2 = \log 2^2$$

بنابراین یک دنباله حسابی با قدر نسبت $d = \log 2$ داریم.

زیست‌شناسی | ۹

حل و مدنوی سوالات این دفترچه را در
وسایت DriQ.com مشاهده کنید.

پاسخ پازدهم تجربی



ب) زنیبور عسل در نور فرابینفشن به سوی شهد گل هدایت می‌شود. تولید اسپرم در زنیبورهای عسل نر به واسطه تقسیم میتوز اتفاق می‌افتد. زنیبورهای عسل نر حاصل بکرزایی ملکه و هاپلولوئید (۱۱ کروموزومی) هستند.

ج) در مردان، اسپرماتوسمیت‌های اولیه می‌توانند در مرحله پروفاز میوز ۱، تتراد تشکیل دهند، این یاخته‌ها از میتوز یاخته‌های اسپرماتوگونی در لوله‌های اسپرم‌ساز بیضه (قارچ‌گره) در خارج از محوطه شکم) به وجود می‌آیند.
د) فراوان‌ترین یاخته‌های موجود در فولیکول، یاخته‌های اطراف اووسیت هستند که دیپلولوئید بوده و می‌توانند از طریق تقسیم میتوز تکثیر شوند و فولیکول ناباخ را به فولیکول بالغ تبدیل کنند.

۸۲ ۱ همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی نکمل می‌کنند. در مراحل چرخه یاخته‌ای، همواره تعداد کروماتیدها با تعداد مولکول‌های دنا و همواره تعداد کروموزوم‌ها با تعداد سانترومرها برابر است و تعداد کروموزوم‌ها زمانی با تعداد کروماتیدها برابر است که کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی باشند.

بررسی موارد:

الف) در ارتباط با مرحله انانفارز به درستی بیان نشده است.

ب) در ارتباط با مرحله G_1 به درستی بیان نشده است.

ج) در مرحله متافاز، کروموزوم‌ها به حداقل فشرده‌گی رسیده‌اند و تعداد کروماتیدها با تعداد مولکول‌های دنا برابر است.

د) در ارتباط با مراحل اینترفار و پروفاز به درستی بیان نشده است.

۸۳ ۳ گیاه‌گندم زراعی ۶۰۰ است، بنابراین زامه‌های آن ۲۱۰ کروموزومی هستند. در صورت لقاح یکی از زامه‌ها با یاخته دوهسته‌ای، یاخته تخم ضمیمه با ۹ مجموعه کروموزومی ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ساختارهای چهارکروماتیدی طی میوز ۱ ایجاد می‌شوند. تولید زامه در گیاهان به واسطه تقسیم میتوز رخ می‌دهد.

۲) گروهی از یاخته‌های پیکر گیاهان قادر هسته هستند، مانند یاخته‌های آوندی چوبی، بنابراین در این یاخته‌ها کروموزوم وجود ندارد.

۴) یاخته جنسی تر گیاهان نهان‌دانه، تازک ندارد.

۸۴ ۳ در مرحله پروفاز، حرکت میانک‌ها اتفاق می‌افتد. در این مرحله، فشرده‌گی فامتن‌ها در حال افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله متافاز، فامتن‌ها بیشترین فشرده‌گی را دارند. در این مرحله، کروموزوم دوکروماتیدی، یعنی ۹۲ مولکول دنا در یاخته وجود دارد.

۲) در مرحله پایان تلوفاز، شروع مراحل مربوط به تقسیم سیتوپلاسم رخ می‌دهد. در این مرحله پروتئین‌های اکتین و میوزین حلقه انقباضی با فعالیت آنزیمه‌های پروتئاز تجزیه شده و حلقه انقباضی تنگ‌تر می‌شود.

۴) در مرحله آنفار، عدد کروموزومی یاخته موقتاً دو برابر می‌شود. در این مرحله با کوتاه شدن رشته‌های دیک، فاصله کروموزوم‌ها و سانترویول‌ها کاهش می‌یابد.

۸۵ ۲ تشکیل تتراد در میوز ۱ اتفاق می‌افتد. اسپرماتوسمیت‌های اولیه در بدن مردان، میوز ۱ را انجام می‌دهند. در تمامی مراحل میوز ۱، کروموزوم‌ها دوکروماتیدی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اسپرم‌ها در برخاگ نوانایی حرکت به دست می‌آورند. این یاخته‌ها تقسیم نمی‌شوند، بنابراین نمی‌توانند کروموزوم‌های مضاعف شده داشته باشند.

۳) اسپرماتوسمیت‌های ثانویه میوز ۲ انجام می‌دهند. هر اسپرماتوسمیت ثانویه تنها یک نوع کروموزوم جنسی (X یا Y) دارد، زیرا در میوز ۱، کروموزوم‌های X از کروموزوم‌های Y جدا می‌شوند.

۴) یاخته‌های اسپرماتوسمیت اولیه، مولد یاخته‌های اسپرماتوسمیت ثانویه هستند و می‌توانند کروموزوم‌های همنا داشته باشند (دولاد هستند).

۷۶ ۱ مخرج کسر به ازای $x = 2$ برابر صفر است و حاصل حد، عددی غیر صفر شده است، لذا $x = 2$ ریشه صورت نیز می‌باشد. بنابراین:

$$(2)^T + a(2) + b = 0 \Rightarrow 2a + b = -4 \Rightarrow b = -4 - 2a \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 4} \stackrel{(1)}{=} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax - 4 - 2a}{(x-2)(x+2)} \\ = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+a+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4+a}{4} = \frac{2}{2} \Rightarrow 4+a=6 \Rightarrow a=2$$

۷۷ ۴ اگر A پیشامد تولد نوزادی با چشم‌هایی به رنگ روشن در خانواده A و B پیشامد تولد نوزادی با چشم‌هایی به رنگ روشن در خانواده B باشد، آن‌گاه $P(A) = 0.75$ و $P(B) = 0.75$ و همچنین A و B دو پیشامد مستقل هستند، لذا $P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0.75 \times 0.75 = 0.5625 = 0.5625$. بنابراین:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.75 + 0.75 - 0.5625 = 0.9375$$

۷۸ ۲ لامپ سالم از جعبه‌ی A



$$\Rightarrow P(B) = \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} + \frac{2}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{22}{36} = \frac{11}{18}$$

مانگین داده‌ها از روی جدول برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{4 \times 7 + 5 \times 10 + a \times 14 + 8 \times 15}{4 + 5 + a + 8} = \frac{198 + 14a}{17 + a} = 12$$

$$\Rightarrow 198 + 14a = 12a + 204 \Rightarrow 2a = 6 \Rightarrow a = 3$$

بنابراین:

$$\sigma^2 = \frac{4(7-12)^2 + 5(10-12)^2 + 3(14-12)^2 + 8(15-12)^2}{4+5+3+8} = \frac{204}{20} = 10.2$$

۸۰ ۴ ابتدا از فرمول $\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$ ، واریانس داده‌ها را به دست می‌وریم. داریم:

$$x_1 + \dots + x_{20} = 80 \Rightarrow \bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_{20}}{20} = \frac{80}{20} = 4$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{x_1^2 + \dots + x_{20}^2}{20} - (\bar{x})^2 = \frac{500}{20} - 4^2 = 25 - 16 = 9$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{9} = 3$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

زیست‌شناسی

۸۱ ۳ به جز مورد «الف»، سایر موارد به واسطه تقسیم میتوز اتفاق می‌افتد.

بررسی موارد:

الف) تولید گرده‌های نارس در گیاهان نهان‌دانه به واسطه میوز ۱ اتفاق می‌افتد.



۸۶

۴ هنگامی که اووسیت ثانویه در نزدیکی واژن قرار می‌گیرد، به این معنی است که لقاحی صورت نگرفته است. بنابراین در پایان ماه، دیواره داخلی رحم تحت تأثیر کاهش استروژن و بروژسترون شروع به ریزش می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در صورت بارداری، هورمون HCG در خون افزایش می‌یابد.

(۲) تکمیل مراحل تخمکرایی فقط در صورت برخورد اووسیت ثانویه با اسپرم در لونه رحمی رخ می‌دهد.

(۳) در صورت عدم بارداری در پایان دوره جنسی، غلظت ترشح هورمون LH افزایش می‌یابد.

۸۷

۲ در مردان، یاخته‌های سرتولی می‌توانند در سایودی باکتری‌ها (یاخته‌های تک‌کروموزومی) نقش داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در زنان، یاخته‌های جسم زرد هدف هورمون LH قرار می‌گیرند که می‌توانند علاوه بر استروژن، بروژسترون را نیز به خون تردد کنند.

(۳) در زنان، یاخته‌های فولیکولی هدف هورمون FSH قرار می‌گیرند که تنها بوخی از آن‌ها با اووسیت اولیه تماس داردند.

(۴) در مردان، یاخته‌های بینایینی هدف هورمون LH قرار می‌گیرند که نوعی یاخته درون ریز هستند (تستوسترون ترشح می‌کنند).

۸۸

۴ هورمون استروژن و بروژسترون می‌توانند از طریق چرخه بازخوردی منفی در کنترل غلظت هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده مترشحه از هیپوفالاموس مغز نقش داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تنها در صورت بارداری، هورمون HCG باعث می‌شود که ترشح استروژن و بروژسترون تداوم یابد. در دختران به طور طبیعی بارداری صورت نمی‌گیرد.

(۲) هورمون‌های استروژن و بروژسترون علاوه بر تخدمان از یاخته‌های بخش قشری فوق‌کلیه نیز تردد می‌شوند.

(۳) استروژن و بروژسترون تحت تأثیر هورمون LH در خون افزایش می‌یابند. FSH با اثر بر رشد فولیکول فقط ترشح استروژن را افزایش می‌دهد.

۸۹

۳ با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) ← زامیاخته، بخش (ب) ← زامیاخته اولیه، بخش (ج) ← زامیاخته و بخش (د) ← هسته یاخته سرتولی را نشان می‌دهد. یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه، دیپلولوئید هستند، بنابراین دارای دو مجموعه کروموزومی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های سرتولی در همه مراحل اسپرمزایی نقش دارند.

(۲) اسپرم‌ها دارای هسته فشرده هستند.

(۴) اسپرماتیدها، کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی دارند.

۹۰

۴ مطابق با شکل، باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و جدار لقاحی در نهایت از بلاستوسیست جدا می‌شود که لایه بیرونی آن (نیوفولیست) می‌تواند در هضم دیواره داخلی رحم نقش داشته باشند.



۹۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تقسیم یاخته تخم ۲۶ ساعت بعد از لقاح آغاز می‌شود.

(۲) بلاستوسیست به شکل گره توخالی است که درون آن با مایعات پر می‌شود.

(۳) بلاستوسیست دارای یاخته‌های بینایی (شخص نیافته) است.

۹۲ **بررسی گزینه‌ها:**

۱ و ۳) در ساختار بند ناف یک عدد سیاهگ شرکت می‌کند.

۲ و ۴) سرخرگ‌های بند ناف خون را از جنبه به جفت می‌رسانند و همانند سرخرگ شکمی ماهی، خون تیره دارند.

۹۳ **در انتهای ماه سوم، اندام‌های جنسی مشخص می‌شوند و با سونوگرافی تشخیص داده می‌شود.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ظاهر شدن جوانه‌های دست و یا بعد از شروع ضربان قلب رخ می‌دهد.

(۲) عملکرد اندام‌ها در سه ماهه دوم و سوم اتفاق می‌افتد.

(۳) تمايز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود، ولی تا هفته دهم اندامه دارد.

۹۴ **۱ در یک زن باردار، هورمون HCG در خون یافت می‌شود که از پرده کوربون جنبی ترشح شده است. سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۲) به درستی بیان شده‌اند.**

بررسی موارد:

(الف) اسپرم‌های متحرک در مجرای اسپرم‌بر یافت می‌شوند. هر اسپرم فقط یک عدد تازک دارد.

(ب) لقاح بین هسته اسیروم و هسته تخمک، نه هسته اووسیت ثانویه اتفاق می‌افتد (ج) اسپرماتوسیت‌های ثانویه، اسپرماتیدها و اسپرم‌ها، یاخته‌های هاپلوئید دیواره لوله اسپرم‌ساز هستند. اسپرماتوسیت‌های ثانویه از اسپرماتوسیت‌های اولیه (دیپلولوئید) ایجاد شده‌اند.

(د) اسپرم‌های بالغ در میزراه یافت می‌شوند. در اسپرم‌ها، کیسه‌ای پر از آنزیم به نام تارک‌تن (آکروزوم) در جلوی هسته قرار دارد.

۹۵ **۲ لقاح موقعي آغاز می‌شود که غشای یک اسیروم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیش از آغاز لقاح رخ می‌دهد. ۳ و ۴) بعد از آغاز لقاح رخ می‌دهند.

۹۶ **۳ پستانداران از طریق غدد شیری به تغذیه نوزادان خود می‌پردازند. در پستانداران، قلب چهارحفره‌ای وجود دارد. در قلب چهارحفره‌ای، جدایی کامل بین بطن‌ها وجود دارد.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پلاتی‌پوس نوعی پستاندار تخم‌گذار است که از طریق غدد شیری به تغذیه نوزادان خود می‌پردازد.

(۲) پستانداران سازوکار تهیه‌ای از نوع پمپ فشار منفی دارند.

(۴) منظور کوربون است که در برخی پستانداران مانند پلاتی‌پوس وجود ندارد.

۹۷ **۲ در برش عرضی ساقه گیاهان تک‌لپه، بین روپوست و بافت‌های آوندی، پوست مست�性 وجود ندارد. در گیاهان تک‌لپه به طور معمول ذخیره اصلی دانه، آندوسیرم (درون‌دانه) است که ۳۲ است و دارای سه مجموعه کروموزومی است.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مریستم‌های پسین در نهان‌دانگان دولیه‌ای وجود دارند.

(۳) در گیاهان دولیه‌ای، تعداد اجزای گل ۴ یا ۵ و یا مضربی از این اعداد هستند. در تک‌لپه‌ای‌ها، اجزای گل مضربی از عدد ۳ می‌باشند.

(۴) دمبرگ در گیاهان دولیه‌ای وجود دارد.



۱۰۲ ۴ میوه درخت هلو از رشد تحمدان مادگی ایجاد شده است و نوعی میوه حقیقی به حساب می‌آید. یاخته‌های جنسی نر از میتوz یاخته زایشی در درون لوله گرده ایجاد می‌شوند. لوله گرده نیز از رشد یاخته روشی دانه گرده رسیده در درون خامه و تحمدان مادگی به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) میوز با تقسیم بیت پلاسم مساوی درون کیسه گرده‌های موجود در پسک رش می‌دهد.

(۲) گل‌های نر (تک‌جنسی)، فاقد تحمدان هستند.

(۳) در ارتباط با نهنج، به درستی بیان شده است.

۱۰۳ ۲ چند قدر نوعی گیاه دوساله است و در ریشه آن مقادیر فراوانی آنتوسبینین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در موزهای بدون دانه، لقاد صورت می‌گیرد، اما دانه‌هایی با یوسته نازی ایجاد می‌شود.

(۳) زنبق دارای ساقه زیرزمینی است و نوعی گیاه چندساله محسوب می‌شود.

(۴) کرم کبد تولید مثل جنسی از نوع هرمافروdit دارد که در آن یک فرد هر دو نوع یاخته جنسی را تولید می‌کند، در صورتی که گیاه کدو، گل‌های تک‌جنسی دارد و امکان خودلقالحی در آن وجود ندارد.

۱۰۴ ۲ برخی از ترکیبات شیمیایی ساخته شده در گیاهان مانند آلکالوئیدها، می‌توانند اعتیاد‌آور باشند. اعتیاد نوعی بیماری برگشت‌پذیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی از ترکیبات شیمیایی گیاهان، می‌توانند سبب مرگ یا بیماری گیاه‌خواران شوند.

(۳) برخی از این ترکیبات مانند سبانید، تنفس یاخته‌ای در جانوران (نه خود گیاه) را متوقف می‌کند.

(۴) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیبات شیمیایی ترشح می‌کنند. در زمان زخم، تقسیم یاخته‌های پارانشیمی، به منظور ترمیمه افزایش می‌یابد.

۱۰۵ ۲ در فرایند جدا شدن برگ از شاخه، برگ در پاسخ به افزایش اتیلن نسبت به اکسین، آنزیمه‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) عامل نارنجی محلوطن از اکسین‌های است. اتیلن از میوه‌های رسیده از اراد می‌شود.

(۲) اتیلن می‌تواند در جوانه‌های جانبی تولید شود. از اکسین برای تشکیل میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود.

(۳) اتیلن نوعی ترکیب گازی است. آبسیزیک اسید باعث سته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

(۴) سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد. جیپرلین بر خارجی ترین لایه درون دانه اثر دارد.

فیزیک

۱۰۶ ۱ ابتدا توان وسیله را محاسبه می‌کنیم:

$$P = \frac{\Delta U}{t} = \frac{26 \times 10^3}{4 \times 6} = 15 \text{ W}$$

اختلاف پتانسیل الکتریکی بین A و B را به دست می‌آوریم:

$$V = |V_B - V_A| = |25 - (-5)| = 30 \text{ V}$$

برای جریان داریم:

$P = IV \Rightarrow 150 = 30I \Rightarrow I = 5 \text{ A}$
از آن جا که این وسیله تولیدکننده انرژی است، پس جریان در داخل آن از پتانسیل الکتریکی کم به پتانسیل الکتریکی زیاد، یعنی از A به B است.

۹۸ ۱ هیچ کدام از موارد به درسنی بیان نشده‌اند. در ایجاد زنبورهای ماده، هر دو زنبور نر و ماده نقش دارند، به عبارتی زنبورهای ماده به واسطه لقاد تولید می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) زنبورهای نر، ۱۱ کروموزومی هستند. پس فقط دارای یک مجموعه کروموزومی در یاخته‌های پیکری خود هستند.

(ب) زنبورهای ماده ملکه، ۲۰ هستند، پس می‌توانند کروموزوم‌های همتا داشته باشند.

(ج) زنبورهای نر، ۱۱ کروموزومی هستند و با میتوز، اسپرم ۱۱ کروموزومی ایجاد می‌کنند. بنابراین یاخته‌های جنسی آن‌ها دارای همه اطلاعات و راثتی مربوط به آن هاست.

(د) زنبورهای نر فقط حاصل بکریزی زنبور ملکه هستند.

۹۹ ۴ گیاه ذرت نوعی گیاه تک‌لپه است و بیشتر حجم دانه آن را آندوسپرم به خود اختصاص می‌دهد. در ساختار کیسه رویانی، هفت یاخته وجود دارند که فقط یاخته تخمزا و یاخته دوهسته‌ای، قابلیت لقاد تارند. از لقاد اسپرم با یاخته تخمزا، نخم اصلی و از لقاد اسپرم با یاخته دوهسته‌ای (برخی از یاخته‌های کیسه رویانی)، تخم ضمیمه ایجاد می‌شود. تخم اصلی در تشکیل رویان و تخم ضمیمه در ایجاد آندوسپرم (درون دانه) نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه یاخته‌های کیسه رویانی حاصل میتوz یاخته قبلی خود هستند.

(۲) همه یاخته‌های کیسه رویانی در بخش متورم مادگی (تمددان) حضور دارند.

(۳) یاخته دوهسته‌ای (برخی از یاخته‌ها) دارای دو هسته مشابه است، بنابراین می‌تواند از هر کروموزوم بیش از یک نسخه داشته باشد.

۱۰۰ ۴ با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) \rightarrow بیضه‌ها، بخش (ب) \leftarrow تحمدان و بخش (ج) \leftarrow رحم را نشان می‌دهد. رحم می‌تواند تحت تأثیر هورمون اکسی توسین فرار بگیرد که در هیپوتالاموس ساخته شده و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یک فرد بالغ، بیضه‌ها داخل کیسه بیضه (خارج از محوطه شکمی) قرار دارند.

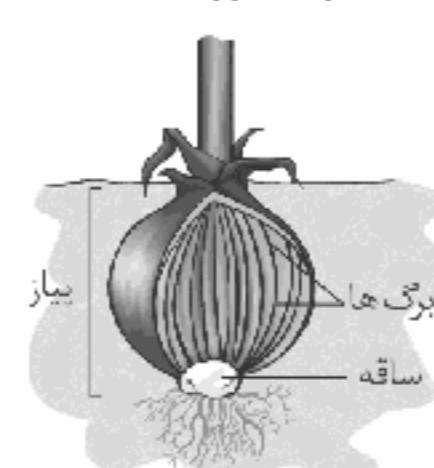
(۲) در انسان، تولید یاخته‌های جنسی تازگ دار در بیضه‌ها رخ می‌دهد.

(۳) دیواره داخلی رحم، بافت پوششی بکلاهه دارد.

۱۰۱ ۳ در گیاه لاله، پیاز وجود دارد که نوعی ساقه کوتاه و تکمه‌مانند است که در اتصال با گروهی از برگ‌ها قرار دارد.

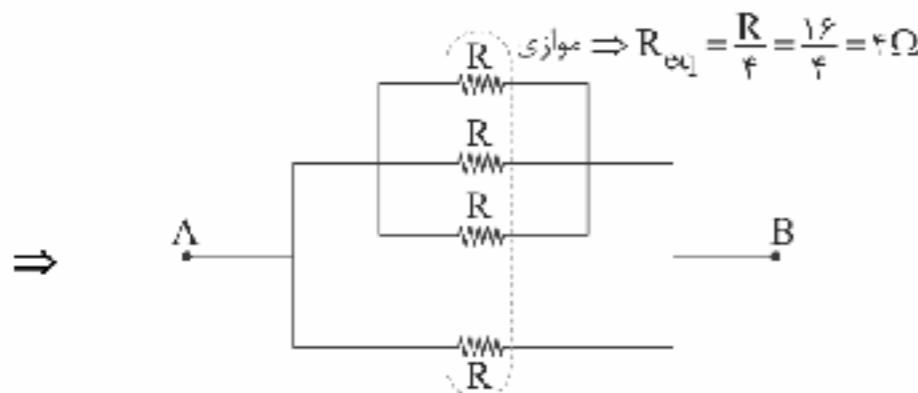
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق با شکل، پیاز می‌تواند در اتصال با انشعابات ریشه قرار داشته باشد.

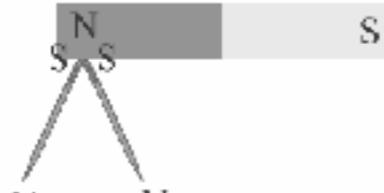


(۲) پیاز، ساقه زیرزمینی دارد و به طور عمده در زیر خاک رشد می‌کند و اندام‌های هوایی را می‌سازد.

(۴) در ارتباط با غده، به درستی بیان شده است. پیاز ساقه زیرزمینی بدون اندوخته غذایی و تکمه‌مانند است. اندوخته غذایی در برگ‌های متصل به آن قرار دارد.



۱۱۷ با توجه به القای مغناطیسی، نوک چسبیده سوزن به آهنربا قطب مختلف و سر آزاد آن قطب موافق را می‌گیرد، بنابراین:



۱۱۸ با استفاده از قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر بار از

طرف میدان مغناطیسی را می‌توان به دست آورد. چون می‌خواهیم ذره منحرف نشود، بنابراین نیروی وارد بر بار از طرف میدان الکتریکی باید هماندازه با نیروی مغناطیسی ولی در خلاف جهت آن باشد، بنابراین:

چون بار الکتریکی مثبت است، بنابراین نیروی الکتریکی هم جهت با میدان الکتریکی است.

$$\vec{F}_B + \vec{F}_E = 0 \rightarrow |\vec{F}_B| = |\vec{F}_E| \rightarrow |q|vB\sin\theta = |q|E \\ \sin\theta = 1 \rightarrow E = vB = 200 \times 50 \times 10^{-4} = 1 \frac{N}{C}$$

۱۱۹ بردار میدان مغناطیسی در هر نقطه از فضای پیرامون یک آهنربا در جهتی است که وقتی عقربه مغناطیسی در آن نقطه قرار می‌گیرد بر آن مماس است و قطب **N** عقربه جهت آن را نشان می‌دهد.

۱۱۱ از آن جا که جریان گذرنده از سیم‌ها برابر است، در نتیجه اندازه میدان مغناطیسی حاصل از آن‌ها با هم برابر است. با استفاده از قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی حاصل از هر سیم را رسم می‌کنیم:

همان‌طور که از شکل مشخص است، میدان‌ها یک‌دیگر را خنثی می‌کنند و برابد آن‌ها در نقطه O صفر است.

۱۱۵ از رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان داریم:

$$F = I/LB\sin\theta \\ F = I/vB\sin\theta \\ \Rightarrow F = 2 \times 50 \times 10^{-2} \times 50 \times 10^{-4} \times \frac{1}{2} = 0.0275 N = 27.5 mN$$

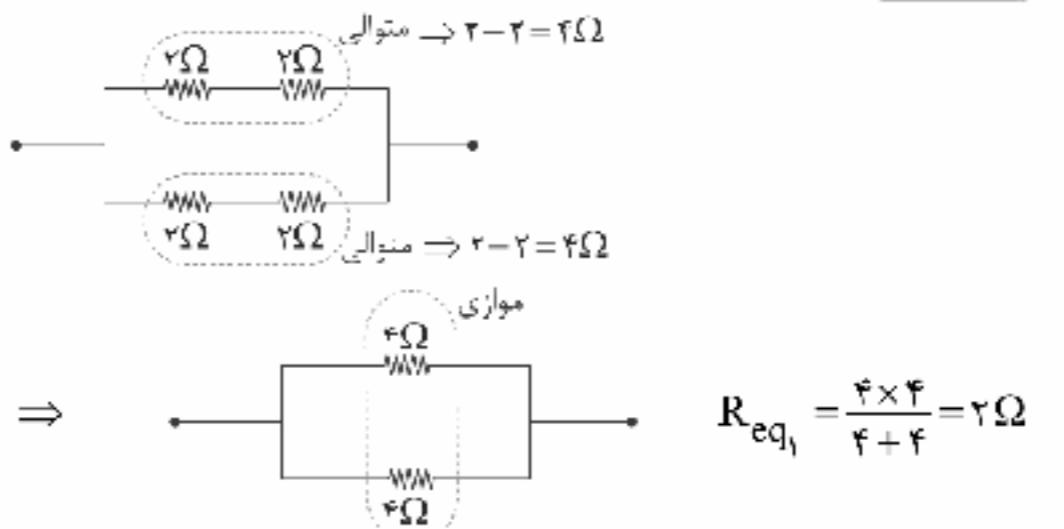
از قاعده دست راست داریم:

$$\begin{array}{ccc} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \text{I} & & \bar{B} \\ \text{---} & \text{---} & \text{---} \end{array} \Rightarrow \vec{F}_{\otimes}$$

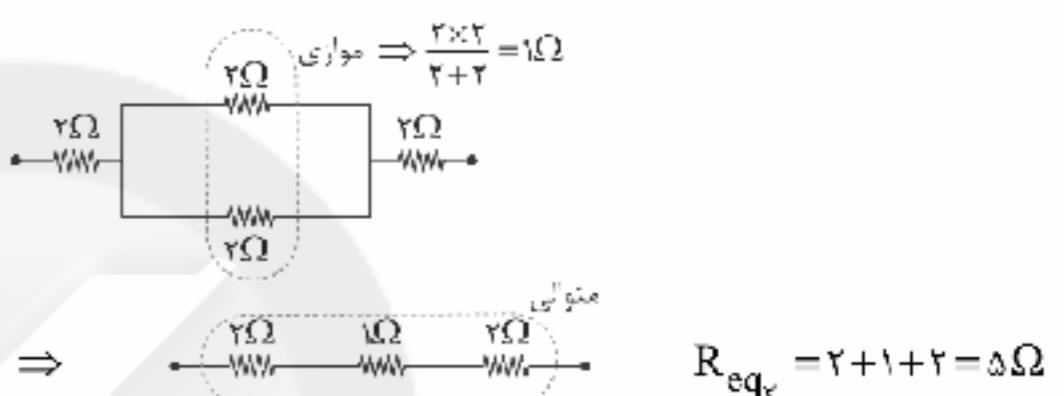
۱۱۶ میدان مغناطیسی ناشی از سیم‌های (۱) و (۲) را در نقطه M رسم می‌کنیم. بسته به اندازه‌های \bar{B}_1 و \bar{B}_2 میدان براید یا به سمت بالا است و یا به سمت پایین، یعنی در هر دو حالت با ۷ مواری است و طبق رابطه $F = |q|vB\sin\theta$ مقدار نیروی وارد بر الکترون از طرف میدان مغناطیسی برایند ناشی از دو سیم، صفر است.

۱۱۷ ولتسنج V_1 به صورت متواالی با مدار بسته شده است، از آن جا که مقاومت آن بسیار زیاد است، جریان مدار صفر است. در نتیجه افت پتانسیل در باتری و مقاومت‌ها صفر است، پس هر دو ولتسنج نیروی محركه $V_1 = V_2 = \epsilon$ باتری را نمایش می‌دهند.

۱۱۸ مقاومت معادل مدار (۱) برابر است با:



مقادیم مدار (۲) برابر است با:



بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:

۱۱۹ ابتدا مقاومت‌های دو لامپ را مقایسه می‌کنیم:

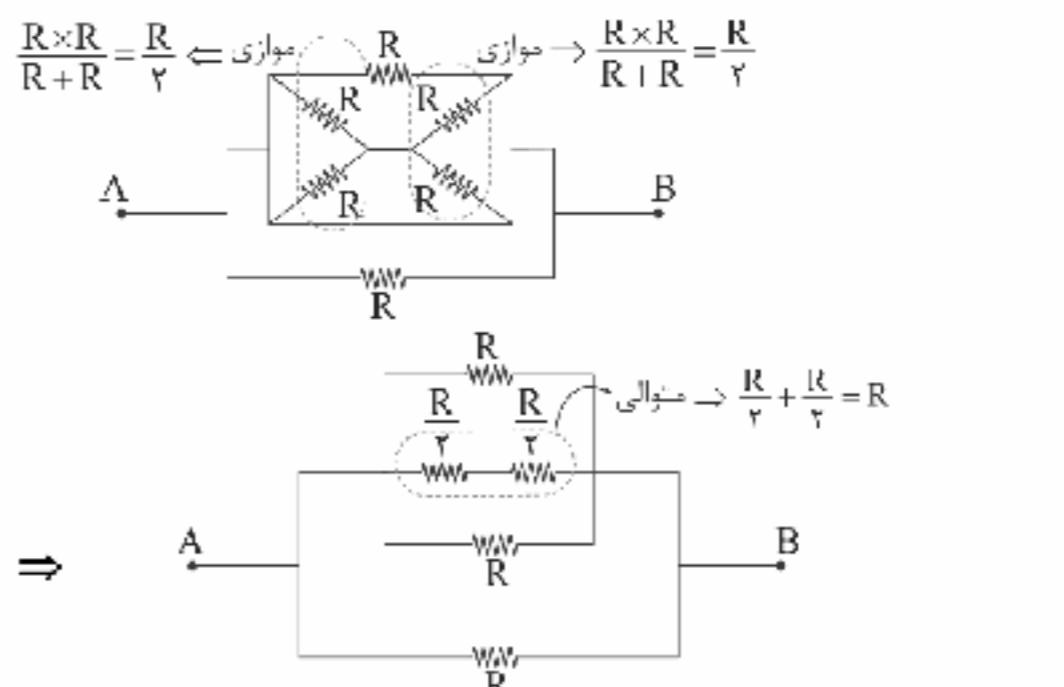
$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\text{بیکان}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \\ A = \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2 \xrightarrow{\text{برای لامپ A}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

برای مقایسه روشیابی لامپ‌ها، توان مصرفی آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم:

$$P = RI^2 \xrightarrow{\text{برای LAMP A}} \frac{P_A}{P_B} = \frac{R_A}{R_B} \times \left(\frac{I_A}{I_B} \right)^2 \xrightarrow{\text{برای LAMP B}} \frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{2} \times \left(2 \right)^2 = 2 \\ \Rightarrow P_A > P_B$$

چون توان مصرفی لامپ A بیشتر است، پس لامپ A پرتور تو است.

۱۱۰ شکل را ساده می‌کنیم (برای راحتی کار از همان R استفاده می‌کنیم):

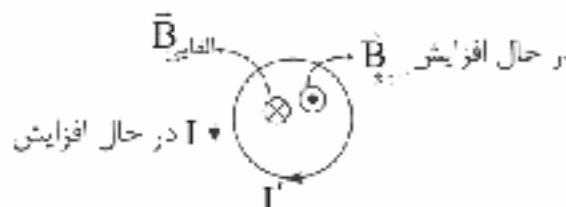




۳) میدان مغناطیسی ناشی از سیم، درون حلقه درونسو است و چون جریان در حال کاهش است، میدان در داخل حلقه در حال کاهش می‌باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است ← میدان مغناطیسی القایی در حلقه باید درونسو باشد ← جهت جریان در حلقه ساعتگرد است. (۲۶)



۴) میدان ناشی از سیم، درون حلقه برونسو است و چون جریان در حال افزایش است، میدان در داخل حلقه در حال افزایش می باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است \leftarrow میدان مغناطیسی القایی در حلقه باید درونسو باشد \rightarrow جهت جریان در حلقه ساعتگرد است. (۲۶)

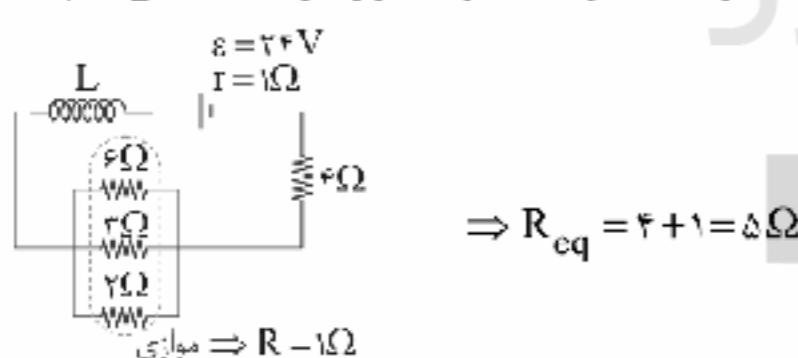


۱۲۲ ۴ سؤال از ما مقدار $\frac{\Delta B}{\Delta t}$ را خواسته است، بنابراین باید رابطه جریان القایی را حلوی بازنویسی کنیم که آهنگ تغییرات میدان در آن به وجود بباید:

$$\begin{aligned} \bar{I} &= \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} \xrightarrow{|\bar{\varepsilon}| = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}} \bar{I} = -\frac{N}{R} \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \\ &\xrightarrow{\Delta\Phi = AB \times A \times \cos\theta} \bar{I} = -\frac{N}{R} A \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \\ \Rightarrow \mathcal{F} \times 1^{\circ}^{-r} &= \left| -\frac{1^{\circ}}{r} \times 1 \times 1^{\circ}^{-r} \times 1 \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \\ \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} &= \frac{\mathcal{F} \times 1^{\circ}^{-r}}{1^{\circ} \times 1 \times 1^{\circ}^{-r}} \xrightarrow{\text{cancel units}} \frac{\Delta B}{\Delta t} = \mathcal{F} \cdot \frac{T}{s} \end{aligned}$$

۱۲۳ ضریب القاوری به عواملی همچون تعداد دور، طول و سطح مقطع القاگر و جنس هسته‌ای که داخل آن قرار می‌گیرد، بستگی دارد و این ضریب ارتباطی با جریان گذرنده از القاگر ندارد.

۱۲۴ ابتدا مقاومت معادل سه مقاومت موأزی را محاسبه می‌کنیم:



$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\tau f}{\delta + 1} \Rightarrow I = f A$$

جريان در مدار برابر است با:

$$U = \frac{1}{3}LI^2 \Rightarrow 72 \times 10^{-3} = \frac{1}{3} \times L \times (4)^2 \quad \text{از رابطه انرژي القاهر داريم:}$$

۱۲۵ در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) تنها وقتی انرژی وارد القاگر می‌شود که جریان در آن افزایش یابد، این انرژی نلف نمی‌شود، بلکه در این مقدار از القاگر خارج شده و هزاره کاملاً به باره آزاد است.

۱۲۶ ۱ در یک مولد جریان متناوب، اندازه جریان القایی در لحظه‌ای
حداکثر می‌شود که سطح قاب با خط‌های میدان موازی باشد، یعنی شار
مغناطیسی گذرنده از قاب صفر باشد.

۱۱۷ ۳ جهت جریان، هم‌جهت با حرکت فرضی بارهای مثبت و مخالف
جهت حرکت الکترون است، پس جریان در حلقه ساعتگرد است، پس طبق
قاعده دست راست داریم:

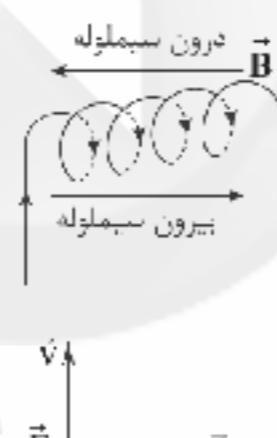


۱۱۸ ۲ وقی میگوییم در هر متر یک سیم‌لوله ۵۰۰ حلقه وجود دارد،
معادل این است که در رابطه سیم‌لوله آرمانی به جای N ۵۰۰ و به جای ℓ ۱
اقدار دهیم، بنابراین:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} = \mu_0 \frac{N}{l} I = 1.27 \times 10^{-6} \times \frac{3000}{1} \times 4 = 4.8 \times 10^{-3} T = 4.8 \text{ mT}$$

۱۱۹ ۴ مواد پارامغناطیسی و فرومغناطیسی هر دو دارای دوقطبی‌های مغناطیسی هستند، اما این دو قطبی‌ها در مواد پارامغناطیسی به طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و میدان مغناطیسی خالصی ایجاد نمی‌کنند. اما در مواد فرومغناطیسی این دوقطبی‌ها، حتی در نبود میدان خارجی، در ناحیه‌هایی که جزو دهای مغناطیسی نامدیده می‌شوند، همچو هستند.

۱۲۰ ۴ ابتدا با استفاده از قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی را در درون و بیرون سیم‌لوله مشخص کرده و با استفاده از رابطه سیم‌لوله آرمایی اندازه میدان مغناطیسی را محاسبه می‌کنیم:



$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} = \frac{12 \times 1.0^{-4} \times 4.0 \times 2}{8.0 \times 1.0^{-2}} = 1.2 \times 10^{-4} T$$

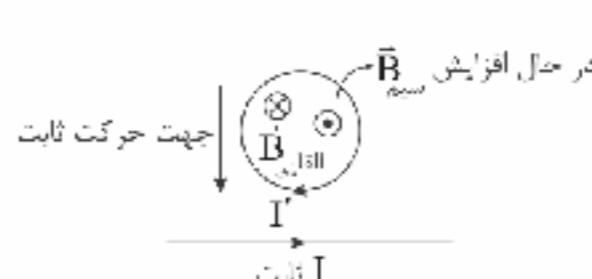
حال با قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر ذره از طرف این میدان را مشخص کرده و مقدار آن را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow F = qvB \sin\theta$$

۱۲۱ ۲ بررسی گزینه‌ها

۱) فاصله حلقه تا سیم ثابت است \rightarrow شار مغناطیسی عبوری از حلقه تغییری نص کند \rightarrow جواب: در حلقه القائم شود. (۲۰)

۲) میدان مغناطیسی ناچی از سیم، درون حلقه برونسو است و جون حلقه در حال نزدیک شدن به سیم است، میدان در داخل حلقه در حال افزایش می باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است \leftarrow میدان مغناطیسی الفایی در حلقه باید درونسو باشد \leftarrow جهت جریان در حلقه ساعتگرد است (\checkmark)





۲ ۱۳۳ افزودن کافالیزگر و بازدارنده به سامانه یک واکنش، به ترتیب موجب افزایش و کاهش سرعت واکنش می‌شود، اما تغییری در مقدار فراورده‌ها) ایجاد نمی‌کند.

۴ ۱۳۴ محلول هیدروژن پرآکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند.

۱ ۱۳۵ با توجه به این‌که فرمول بنزوئیک اسید به صورت $C_7H_6O_2$ و فرمول مولکولی پروپیل پتانووات به صورت $C_8H_{16}O_2$ است، فرمول ترکیب A می‌تواند به صورت C_6H_8O باشد که با ساختار گزینه (۱) مطابقت دارد. ساختار گزینه (۲) دارای گروه عاملی آلدھیدی است.

۳ ۱۳۶ عبارت‌های دوم و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

* ریزمقدی‌ها جزو ترکیب‌های آلی سپرنشده هستند.

* با توجه به حالت فیزیکی H_2O که به صورت مایع می‌باشد، شبیه نمودار غلظت - زمان آن صفر است. زیرا غلظت مواد جامد و مایع خالص در دما و فشار ثابت، بازگشت زمان، نغیر نمی‌کند.

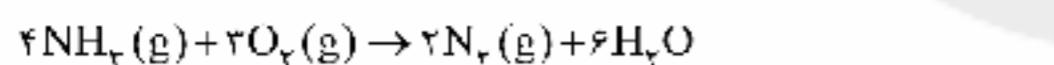
۴ ۱۳۷



در H_2O ، دو پیوند $O-H$ و در H_2O_2 دو پیوند $O-O$ و یک پیوند $O-H$ وجود دارد. بنابراین آنتالپی پیوند $O-O$ برابر با تفاوت ΔH دو واکنش داده شده است:

$$\Delta H(O-O) = 1069 - 856 = 213 \text{ kJ}$$

۳ ۱۳۸ معادله موازن‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



در دما و حجم ثابت، نسبت فشار گازها برابر با نسبت شمار مول‌های آن‌ها است:

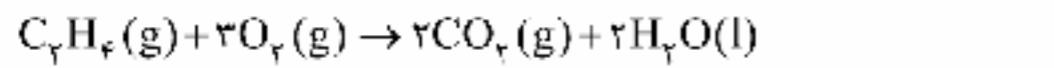
$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{P_2}{P_1} \Rightarrow \frac{(10-4x)+(18-2x)+2x+6x}{10+18} = \frac{10P_1}{P_1}$$

$$\Rightarrow x = 2/8 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{N_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{2x}{8 \text{ min}} = \frac{2(2/8) \text{ mol}}{8 \text{ min}} = 0.025 \text{ mol/min}$$

۴ ۱۳۹ معادله موازن‌شده واکنش سوختن کامل اتیلن (اتن) در

دمای $25^\circ C$ به صورت زیر است:



با توجه به جدول آنتالپی‌های پیوند، ΔH واکنش سوختن کامل اتن با فرض تولید $H_2O(g)$ را به دست می‌آوریم:

$$\Delta H(\text{واکنش}) = [\Delta H(C=C) + 4\Delta H(C-H) + 2\Delta H(O=O)] - [4\Delta H(C=O) + 4\Delta H(O-H)]$$

$$= [(615) + 4(415) + 2(500)]$$

$$- [4(800) + 4(465)] = [3775] - [5040] = -1285 \text{ kJ}$$

۲ ۱۳۷ مقدار جریان عبوری از پیچه در لحظه $t = \frac{1}{100}$ برابر است با:

$$I = 2 \sin(5\pi t) \xrightarrow{t = \frac{1}{100}} I = 2 \sin\left(\frac{5\pi}{100}\right) \Rightarrow I = 2A$$

از طرفی داریم:

۳ ۱۳۸ شکل نمودارها مشابه است و تفاوت تنها در مقدار T و I_m است، از معادله جریان داریم:

$$\begin{cases} I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \\ I = 5 \sin \frac{\pi}{4} t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_m = 5A \\ \frac{2\pi}{T} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow T = 8s \end{cases}$$

بررسی گزینه‌ها:

(۱) مقدار $\frac{T}{4}$ بر روی نمودار برابر با $4s$ است، بنابراین مقدار T برابر با $16s$ است. (✗)

(۲) مقدار I_m بر روی نمودار برابر با $\frac{5}{4}A$ است. (✗)

(۳) مقدار $\frac{2T}{4}$ بر روی نمودار برابر با $6s$ است، بنابراین مقدار T برابر با $8s$ است. (✓)

(۴) مقدار $\frac{2T}{4}$ بر روی نمودار برابر با $8s$ است، بنابراین مقدار T برابر با $32s$ است. (✗)

از رابطه جریان داریم:

$$\begin{cases} I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \\ I = 4 \sin 2\pi t \end{cases} \Rightarrow I_m = 4A$$

انرژی ذخیره شده در الفاگر زمانی حداقل است که از آن جریان حداقل عبور می‌کند، بنابراین:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow U_{\max} = \frac{1}{2} L I_m^2 = \frac{1}{2} \times 0.02 \times (4)^2 = 0.16 \text{ J}$$

۳ ۱۴۰ ابتدا زمان دوره تناوب قاب را محاسبه می‌کنیم:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{180} \Rightarrow T = \frac{1}{3} \text{ s}$$

در نتیجه بسامد زاویه‌ای قاب $\left(\frac{2\pi}{T}\right)$ برابر است با: (✓)

ساده‌ترین معادله شار منعطفی عبوری از پیچه برابر است با:

$$\Phi = AB \cos \frac{2\pi}{T} t$$

$$\frac{A = 0.02 \text{ m} \times 0.1 \text{ m}}{B = 1 \times 10^{-4} \text{ T}} \Rightarrow \Phi = (0.02 \times 0.1) \times 10^{-3} \times 10^{-4} \times \cos(6\pi t)$$

$$\Rightarrow \Phi = 0 \times 10^{-4} \cos 6\pi t$$

شیمی

۲ ۱۴۱ ارزش سوختی مواد غذایی با یکای kJ.g^{-1} بیان می‌شود.

۳ ۱۴۲ گرمای حاصل از سوختن $13/2 \text{ g}$ یروپان برابر است با:

$$? \text{ kJ} = 13/2 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{2280 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 684 \text{ kJ}$$

اگر کون می‌توان جرم آب را به دست آورد:

$$? \text{ g } H_2O = 684 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{57 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 43/2 \text{ g } H_2O$$



۱۶۰ طبق جدول ۱ - ۵ صفحه ۷۶ کتاب درسی، عناصر جزئی با غلظت کمتر از ۱٪ درصد در پوسته زمین شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... می‌باشند.

۱۶۱ هرگاه فرادیواره نسبت به فروودیواره به سمت بالا حرکت کند، گسل را معکوس گویند و تنش از نوع فشاری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اگر فرادیواره نسبت به فروودیواره به سمت پایین حرکت کند، گسل را عادی می‌نامند که تنش آن کششی است.

(۳) و (۴) اگر قطعات در امتداد افق حرکت کنند گسل را امتداد لغز گویند و تنش آن از نوع برشی است.

۱۶۲ علت اصلی زمین‌لرزه، حرکت ورقه‌های سنگ‌کوه است و در ابتدا سنگ‌ها در مقابل نیروی وارد، رفتار الاستیک از خود نشان می‌دهند.

۱۶۳ مرکز سطحی زمین‌لرزه، نقطه‌ای در سطح زمین است که در بالای کانون زمین‌لرزه قرار دارد و کمترین فاصله را از کانون زمین‌لرزه دارد و میزان شدت زمین‌لرزه (خسارت‌ها) در آن جا بیشتر از سایر نقاط است.

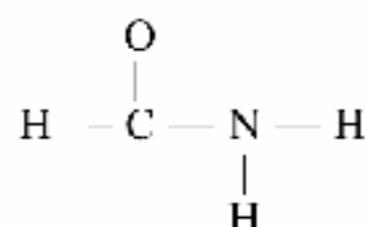
۱۶۴ در قسمه دره ستارگان، در جایهای کوههای مریخی و در ساری چشمه‌باداب سورت رئیبارک‌های مهم محسوب می‌شوند.

۱۶۵ طبق جدول صفحه ۱۰۷ کتاب درسی معدن آهن چغارت در پیش زمین‌ساختی ایران مرکزی قرار دارد و سنگ‌های اصلی این پهنه سنگ‌های آذرین، رسوی و دگرگونی می‌باشند.

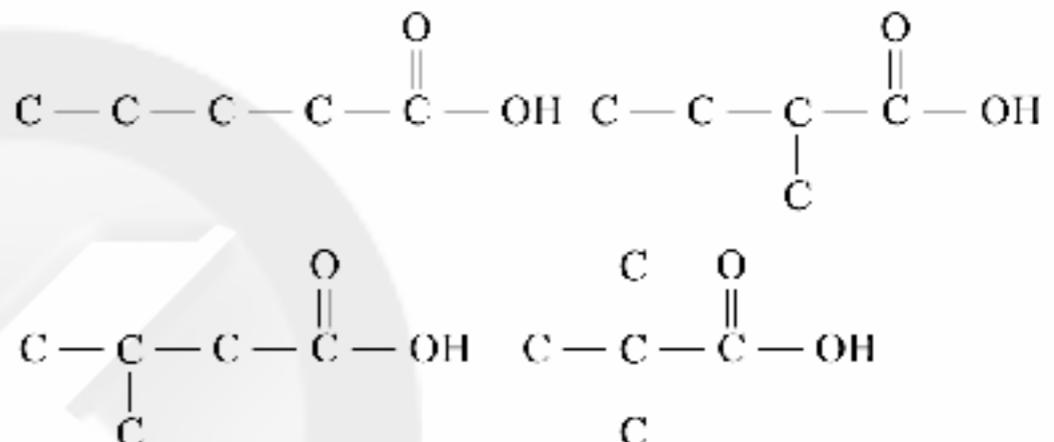
۱۵۱ هر مولکول از ویتامین‌های A، C، D و K به ترتیب دارای ۱، ۲ و ۱۶۶ اتم اکسیژن هستند.

۱۵۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پلیمرهای طبیعی زیادی شناسایی شده است که در ساختار آن‌ها اتم‌های O، H، C وجود دارد.
- (۲) میان مولکول‌های شماری از آمین‌ها که در آن‌ها اتم N به سه اتم C متصل است، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.
- (۳) مولکول ساده‌ترین آمید دارای یک اتم کربن است:



۱۵۳ فرمول مولکولی اتیل پروپانوات به صورت $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{D}$ است. فرمول مولکولی هر کدام از کربوکسیلیک اسیدهای زیر نیز $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4$ است:



۱۵۴ هر چهار عبارت پیشنهاد شده در ارتباط با لاکتیک اسید ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_4$) درست هستند. در ارتباط با درستی عبارت اول باید گفت که فرمول مولکولی و جرم مولی گلوكوز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)، دو برابر فرمول مولکولی و جرم مولکولی لاکتیک اسید ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_4$) است.

۱۵۵ این واکنش در حضور FeCl_3 به عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود.

زمین‌شناسی

۱۵۶ طبق جدول ۱ - ۴ صفحه ۶۱ در اثر تنش فشاری، لایه‌های سمت بالا و پایین خم می‌شوند (چین خوردگی) و پس از تغییر شکل به حالت اولیه خود (حالت افقی) برگردند. (رفتار پلاستیک).

۱۵۷ حفرات انحلالی در سنگ‌های تبخیری (مانند سنگ‌چک و سنگ نمک) نسبت به سایر سنگ‌ها سریع‌تر ایجاد می‌گردد و موجب فرار آب از سد می‌شود.

۱۵۸ تونل‌هایی که در بالای سطح ایستابی (داخل منطقه تهویه) قرار می‌گیرند، از پایداری بیشتری برخوردارند.

۱۵۹ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) منطقه بین سطح ایستابی تا سنگ ستر، یعنی منطقه اشباع که زیر سطح ایستابی است.
- (۳) پایین‌تر از سطح ایستابی بیان شده است که نادرست است.
- (۴) پایین‌تر از سطح تراز آب (سطح ایستابی) بیان شده که نادرست است.

۱۶۰ اگر حدود ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول فلورا بد وارد بدن شود، لکه‌های تیره و پرگشت‌ناپذیر در دندان‌ها ایجاد می‌شود که بر اثر تخریب بافت مینای دندان به وجود می‌آید، که به آن عارضه فلورسیس دندانی گفته می‌شود.