

دفترچه شماره ۱



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۱۰ اسفند ۱۴۰۳

پرسشنامه

اختصاصی علوم انسانی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی و آمار (۲)	۱۵	۱	۱۵	فصل ۲ (درس ۳) و فصل ۳ (درس ۱) تا سر تورم (صفحه ۴۵ تا ۶۰)	۲۰ دقیقه
۲	علوم و فنون ادبی (۲)	۲۰	۱۶	۳۵	درس ۷ تا ۹ (صفحه ۵۸ تا ۷۸)	۲۵ دقیقه
۳	جامعه‌شناسی (۲)	۱۰	۳۶	۴۵	درس ۹ و ۱۰ (صفحه ۷۳ تا ۹۰)	۱۰ دقیقه
۴	روان‌شناسی	۱۰	۴۶	۵۵	درس ۵ و ۶ (صفحه ۱۱۲ تا ۱۵۷)	۱۰ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۵۵			مدت پاسخ‌گویی:	۶۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

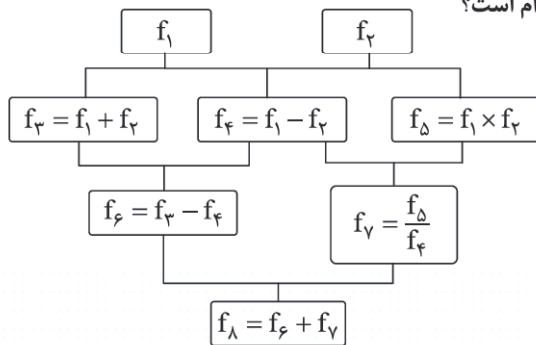
ریاضی و آمار

۱- اگر $f = \{(2, 5), (3, -1), (4, 2)\}$ و $g = \{(1, 7), (2, 3), (4, 1)\}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $f \times g$ کدام است؟

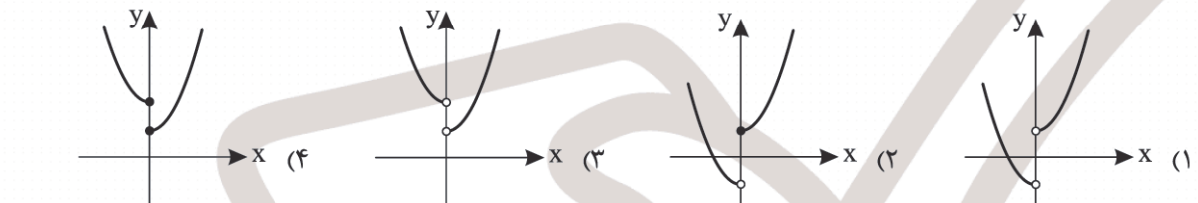
- (۱) ۱۵ (۲) ۱۷ (۳) ۱۶ (۴) ۲

۲- اگر $f_1(x) = 2x + 1$ و $f_2(x) = x + 1$ باشد، حاصل درخت به ازای $x = 1$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱۰

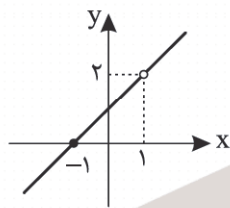


۳- اگر $f(x) = x^2$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 2 & x < 0 \end{cases}$ باشد، نمودار تابع $f + g$ کدام شکل است؟



۴- اگر $f(x) = x^2 - 1$ و تابع $\frac{f}{g}$ به صورت زیر باشد، حاصل $g(5)$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۱۰



۵- با توجه به جدول زیر خط فقر به کمک میانه کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۰۰

درآمد ماهانه	تعداد اعضای خانوار
۱۰۰۰	۲
۹۰۰	۳
۲۰۰	۱
۵۰۰	۲
۱۰۰	۱

۶- هزینه خوراک در سال پایه ۴۰۰ و عدد شاخص در سال مورد نظر به ۲۲۰ رسیده است. هزینه خوراک در سال مورد نظر چقدر است؟

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۸۸۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۷- در یک منطقه ۳۰۰ نفر بیکار و ۹۰۰ نفر شاغل هستند. چند شغل ایجاد کنیم تا نرخ بیکاری به ۲۰ درصد برسد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰

۸- اگر $f(x) = 2x^2 - 1$ و $g(x) = 2 - 3x$ باشد، مقدار $(2f - 3g)(1)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) -۵ (۴) ۲

محل انجام محاسبات

- ۹- اگر $f = \{(5, -7), (-3, 4), (-4, -2), (1, -3)\}$ و $g = \{(2, 1), (-4, -2), (1, 3)\}$ باشد، $f - g$ کدام است؟
 (۱) $\{(5, 4), (-3, 4), (2, 1)\}$ (۲) $\{(5, 4), (-3, 4), (2, 1), (-4, 0), (1, 0)\}$ (۳) $\{(5, 4), (-3, 4), (2, 1), (-4, 0), (1, 0), (-4, 4), (1, 0)\}$ (۴) $\{(-4, 4), (1, 0)\}$
- ۱۰- اگر $f(x)$ تابع همانی باشد و $g(x) = \text{sign}(x)$ باشد، مقدار $(f + g)(8)$ کدام است؟
 (۱) -۹ (۲) ۷ (۳) ۱۶ (۴) ۹
- ۱۱- اگر $f(x) = x - 1$ و $g(x) = x^2 - 2x + 1$ باشد، دامنه تابع $(\frac{f}{g})(x)$ کدام است؟
 (۱) $\mathbb{R} - \{1\}$ (۲) $\mathbb{R} - \{-1\}$ (۳) $\mathbb{R} - \{1, -1\}$ (۴) $\mathbb{R}$
- ۱۲- شاخص پایه آموزش مربوط به یک کتاب برابر ۱۲ است. اگر میانگین تعداد کلمات هر جمله برابر ۱۰ باشد، چند درصد کلمات این کتاب، دشوار هستند؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۵
- ۱۳- در یک نمونه تصادفی از کارکنان یک شرکت، میانه و میانگین درآمد ماهیانه آنان، به ترتیب ۴۵۰ و ۵۰۰ واحد پول است. اگر ۲ نفر آنان درآمد بسیار کمی داشته باشند، خط فقر کدام است؟
 (۱) ۲۲۵ (۲) ۲۵۳ (۳) ۲۸۳ (۴) ۲۵۰
- ۱۴- اگر سبد هزینه خانواری در سال از دو کالای برنج و گوشت تشکیل شده باشد و قیمت این کالاها در سال پایه به ترتیب ۱۰۰ و ۵۰۰ و در سال جاری ۱۵۰ و ۶۰۰ واحد و میزان مصرف این سه کالا در سال پایه برحسب کیلوگرم به ترتیب ۴۰ و ۳۰ باشد، شاخص بهای کالا را برای سال جاری به صورت تقریبی محاسبه کنید.
 (۱) ۹۵/۴ (۲) ۱۲۶/۳ (۳) ۱۴۰/۴ (۴) ۱۰۵/۷
- ۱۵- چند تا از موارد زیر درست است؟
 الف) خط فقر حداقل درآمدی است که برای زندگی یک نفر در یک ماه مورد نیاز است.
 ب) خط فقر برابر است با نصف میانگین یا نصف میانه درآمد ماهیانه افراد جامعه.
 ج) شاخص یک معیار آماری است که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می‌دهد.
 د) شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی تحولات قیمت را بر مبنای یک سال پایه نشان می‌دهد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

مدت پاسخ‌گویی: ۲۵ دقیقه

علوم و فنون ادبی

- ۱۶- کدام گزینه اطلاعات نادرستی را ارائه می‌دهد؟
 (۱) کلیم کاشانی را به دلیل ابداع مضامین بدیع، خلاق‌المعانی ثانی می‌نامند.
 (۲) محتشم کاشانی شاعر مذهبی‌سرای قرن دهم است که ترجیع‌بند عاشورایی او زبانزد است.
 (۳) شعر وحشی بافقی را می‌توان حد واسط شعر سبک عراقی و سبک دوره بعد یعنی هندی دانست.
 (۴) شعر باباافغانی شیرازی از نظر دقت، ظرافت و رقت معانی مشهور است.
- ۱۷- کدام گزینه در ارتباط با تاریخ ادبیات قرن دهم نمی‌باشد؟
 (۱) در این قرن دو جریان شعری در ایران رایج بود که مکتب وقوع یکی از آنها بود.
 (۲) در این دوره با توجه به بی‌مهری شاهان صفوی نسبت به شعرا، شاعران راهی دیار هند شدند.
 (۳) شاعران این دوره تشخیص داده بودند که سبک عراقی از واقعیت دور شده است.
 (۴) به سبب آشنایی ایرانیان با اروپا، مراکز تجمعی مثل قهوه‌خانه‌ها در ایران دایر شد.

محل انجام محاسبات

۱۸- اطلاعات زیر به ترتیب مربوط به کدام شاعران می‌باشد؟

«او را به سبب سرودن غزل‌های خیال‌انگیز می‌شناسند» / «ضرب‌المثل‌ها و الفاظ محاوره سخن او را برجسته ساخته است» / «واقع‌گرایی شاخصه اصلی شعری اوست» / «معروف‌ترین شاعر سبک هندی»

- (۱) بیدل دهلوی - کلیم کاشانی - وحشی بافقی - صائب تبریزی
- (۲) صائب تبریزی - بیدل دهلوی - وحشی بافقی - کلیم کاشانی
- (۳) بیدل دهلوی - کلیم کاشانی - بابافغانی شیرازی - صائب تبریزی
- (۴) صائب تبریزی - بیدل دهلوی - وحشی بافقی - محتشم کاشانی

۱۹- در متن زیر چند خطا به چشم می‌خورد؟

«در قرن دهم دو جریان شعری وجود داشت که یکی از آنها شعر فصیح و لطیفی بود که به شیوه حافظ و نظامی در جریان بود و وحشی بافقی نماینده آن مکتب بود و دیگری مکتب وقوع بود که بازتاب محیط اجتماعی قرن دهم بود که به هدف خود راه برد. شاعران برای واقعیت‌گویی نیازمند پرداختن به مسائل سیاسی و اجتماعی بودند که قالب قصیده با توجه به سابقه کاربردش اجازه جولان بیشتر در این میدان را نمی‌داد. همزمان با رشد ادبیات در هندوستان، شیراز نیز پیشرفت یافت. بهزاد در دوره شاه عباس و رضا عباسی در دوره شاه اسماعیل از مفاخر هنرند.»

- (۱) ۷
- (۲) ۵
- (۳) ۸
- (۴) ۶

۲۰- کدام یک از ابیات زیر می‌تواند نمونه از شعر مکتب وقوع باشد؟

- (۱) پای سگ بوسید مجنون خلق گفتندش چه بود؟
- (۲) چاره این است و ندارم به از این رای دگر
- (۳) تو هرچه توانی از جفا باز مگیر
- (۴) جز تو یاری نگر فتم و نخواهیم گرفت

۲۱- کدام بیت می‌تواند بیتی از بیدل دهلوی باشد؟

- (۱) سلامی چو بوی خوش آشنایی
- (۲) پیام دادم و گفتم بیا خوشم می‌دار
- (۳) نه از عیش است اگر چون شیشه می‌قلقل آهنگم
- (۴) شاید حسد به خاطر حوا دلیل بود

۲۲- کدام گزینه از تکرار چهارباره وزن « — — — — — » به وجود نیامده است؟

- (۱) صورت نیند ای صنم بی‌زلف تو آرام دل
- (۲) غم‌های بسیاری به دل دارم، کنارم باش
- (۳) من از کجا پند از کجا، باده بگردان ساقیا
- (۴) امروز دیدم یار را آن رونق هر کار را

۲۳- نام وزن بیت زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- «بانگ زدم نیمه‌شبان کیست در این خانه دل

- (۱) مفتعلن مفتعلن مفتعلن مفتعلن
- (۲) مفتعلن مفتعلن مفتعلن مفتعلن
- (۳) فاعلاتن فاعلاتن فاعلاتن فاعلاتن
- (۴) مستفعلن مستفعلن مستفعلن مستفعلن

۲۴- وزن کدام مصراع در برابر آن نادرست نوشته شده است؟

- (۱) ای دل ز اوضاع جهان بیگانه شو (مستفعلن مستفعلن مستفعلن مستفعلن)
- (۲) پاک کن از لوح جهان زنگ من (مفتعلن مفتعلن فاعلن)
- (۳) نه ز خط حلقه بر اطراف رخت بسته شده است (فاعلاتن فاعلاتن فاعلاتن فاعلاتن)
- (۴) دلی کز تو سوزد چه باشد دوایش (فعولن فعولن فعولن فعولن)

۲۵- وزن کدام ابیات به ترتیب (مفتعلن، فاعلاتن، فعولن و مستفعلن) است؟

- الف) فریدون فرسخ فرشته نبود
- ب) نه من انگشت‌نمایم به هواداری رویت
- ج) آخر نگاهی باز کن وقتی که بر ما بگذری
- د) خانه صاحب‌نظران می‌بری
- ز مشک و ز عنبر سرشته نبود
- که تو انگشت‌نمایی و خلا بقی نگرانت
- یا کبر منعت می‌کند کز دوستان یادآوری
- پرده پرهیزکنان می‌دری
- (۱) د، الف، ب و ج
- (۲) ج، ب، الف و د
- (۳) د، ب، الف و ج
- (۴) ج، الف، ب و د

۲۶- وزن کدام بیت با بیت زیر یکسان است؟

«دریادلان راه سفر در پیش دارند»

- (۱) رفتم به راه صفت دیدم به کوی صفا
- (۲) تا دل من دل به قناعت نهاد
- (۳) وقتی دعا در زیر باران مستجاب است
- (۴) آن کیست کز روی کرم با ما وفاداری کند

۲۷- وزن کدام یک از ابیات زیر با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) نه دل از سلامت نشان می‌دهد
- (۲) به تعریض گفتی که خاقانیا
- (۳) ز من چهره خویش پنهان مکن
- (۴) بیا تا ببینی که من بر چه کارم

۲۸- در کدام ابیات هر دو نوع استعاره (مصرحه و مکنیه) وجود دارد؟

- (الف) کس چو حافظ نگشود از رخ اندیشه نقاب
- (ب) ای نسیم سحر آرامگه یار کجاست
- (ج) بشکن دل بینوای ما را ای عشق
- (د) ای آبشار نوحه‌گر از بهر چیهستی
- (ه) کی‌ام؟ شکوفه‌اشکی که در هوای تو هر شب

(۱) الف و ه (۲) ب و ه

۲۹- در کدام گزینه «مجاز به علاقۀ شباهت» وجود دارد؟

- (۱) برآشفست ایران و برخاست گرد
- (۲) به یاد روی شیرین بیت می‌گفت
- (۳) خروشی برآمد ز دشت و ز شهر
- (۴) با کاروان خله برفتم ز سیستان

۳۰- نوع استعاره در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) فرنگیس بگرفت گیسو به دست
- (۲) شمع چون من ز هجر تو گرید
- (۳) به بهانه حدیثی بگشای لعل نوشین
- (۴) گه‌گهی آن شکریشان سرکه‌فشان ز لب شدی

۳۱- در کدام گزینه هر دو نوع استعاره وجود ندارد؟

- (۱) چون صبا شانه زند طره عنبربارش
- (۲) عشق گوید که بیا در خم مشکین‌مویش
- (۳) ای تنگ شکر تنگ‌دل از تنگ دهانت
- (۴) دل بی‌قرار گشت مرا در هوای تو

۳۲- با توجه به متن زیر، کلمات و عبارات کدام گزینه تماماً استعاره نیستند؟

«شب را به بوستان یکی از دوستان اتفاق مبیّت افتاد؛ موضعی خوش و خرم و درختان درهم؛ گفتی که خرده مینا بر خاکش ریخته و عقد ثریا از تাকش در آویخته؛ نه این برف را / دیگر سر باز ایستادن نیست / برفی که بر ابرو و موی ما می‌نشیند.»

- (۱) برف - بوستان - مینا - ثریا
- (۲) خاک - ثریا - ابرو - مو
- (۳) عقد - برف - خرده مینا - شب
- (۴) خرده مینا - عقد ثریا - برف - مبیّت

۳۳- مفهوم محوری ابیات زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (الف) ای گل تازه که بویی ز وفا نیست تو را
- (ب) آینده‌ات دانی چرا غمناز نیست
- (ج) کاش چون شمع همه سر شود اعضای کلیم
- (د) تا به کی نازی به حسن عاریت

- (۱) بی‌وفایی عاشق - وارونگی - سکوت بار - ستایش اخلاق نیکو
- (۲) بی‌وفایی معشوق - زنگار دل - حسرت عاشق - رفتار پسندیده
- (۳) بی‌وفایی یار - ناپاکی دل - جان‌فشانی عاشق - ناپایداری زیبایی
- (۴) دردمندی عاشق - انتقاد از آیین - ایثار عاشق - پایداری نیکویی

پا در رکاب راهوار خویش دارند»
چشم و چراغ مرا جایی شگرف و چه جا
ملک جهان را به جهان باز داد
دیگر چه کاری بهتر از آن زیر باران؟
بر جای بدکامی چو من هر دم نکوکاری کند

نه عشق از ملامت امان می‌دهد
چه خوش داشت نظم روان عنصری
جهان بر دل من چو زندان مکن
نیایی میا برگ این هم ندارم

تا سر زلف سخن را به قلم شانه زدند
منزل آن مه عاشق‌کش عیار کجاست
این ساز شکسته‌اش خوش آهنگ‌تر است
چین بر جبین فکنده ز اندوه کیستی
ز چشم ناله شکفتم به روی دیده دویدم
(۳) ب و ج (۴) ج و الف

همی هر کسی کرد ساز نبرد
چو آتش تیشه می‌زد کوه می‌سفت
غم آمد جهان را از آن کار بهر
با خله‌ای تنیده ز دل بافته ز جان

به فندق گل ارغوان را بخشست
صبح چون تو به اشک من خندد
به خراج هر دو عالم گهری فرست ما را
گرم جگر شدم ز تب سرکه‌فشان من کجا؟

دل یک جمع پریشان شود از هر تارش
عقل گوید که مرو بر دم پیچان مارش
وی سرو چمن پا به گل از سرو چمانت
تا زد بر آن دو سلسله بی‌قرار دست

خبر از سرزنش خار جفا نیست تو را
ز آن که زنگار از رخسار نیست
تا سراسر به ره عشق تو بر باد رود
ما و من آیین‌ه‌داری بیش نیست

۳۴- مفهوم کدام بیت با بیت «گر تمنای تو از خاطر ناشاد رود / داغ عشق تو گلی نیست که از یاد رود» یکسان نیست؟

- ۱) فراموشم نخواهد گشت، از یادم نخواهی رفت
 - ۲) تو نه مثل آفتابی که حضور و غیبت افتد
 - ۳) حکایتی ز دهانت به گوش جان من آمد
 - ۴) تا دامن کفن نکشم زیر پای خاک
- ۳۵- مفهوم کدام بیت در برابر آن نادرست نوشته شده است؟
- ۱) گر جان عاشق دم زند آتش در این عالم زند
 - ۲) ای ز ازل بوده و نابوده ما
 - ۳) باز امشب ای ستاره تابان نیامدی
 - ۴) کس چو حافظ نگشاد از رخ اندیشه نقاب
- خدا مهر تو را در شاخه‌ای بی‌بر شکوفا کرد
دگران روند و آیند و تو همچنان که هستی
دگر نصیحت مردم حکایت است به گوشت
باور مکن که دست ز دامن بدارمت
- وین عالم بی‌اصل را چون ذره‌ها بر هم زند
(تأثیرگذاری عاشقان)
وی به ابد زنده و فرسوده ما
(ابدی و ازلی بودن خداوند)
باز ای سپیده شب هجران نیامدی
(انتظار کشیدن عاشق برای معشوق)
تا سر زلف سخن را به قلم شانه زدند
(اندیشه والای شاعر)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

جامعه‌شناسی

۳۶- به ترتیب، هر یک از موارد زیر با کدام مفهوم به درستی ارتباط دارد؟

- روابط اجتماعی ارباب - رعیتی
- رویکردی فردی و اقتصادی
- نخستین چالش در کشورهای غربی

- ۱) وابستگی کشاورزان به زمین - فئودالیسم - بلوک شرق و غرب
- ۲) اقتصاد قرون وسطی - لیبرالیسم اولیه - فقر و غنا
- ۳) قائل بودن به حمایت و دستگیری از فقرا - لیبرالیسم اولیه - فقر و غنا
- ۴) آزادی فعالیت صاحبان ثروت - فئودالیسم - بلوک شرق و غرب

۳۷- کدام گزینه در ارتباط با لیبرالیسم اولیه نادرست است؟

- ۱) لیبرالیسم قرن‌های ۱۸ و ۱۹ را لیبرالیسم اولیه می‌نامند.
- ۲) روابط اجتماعی ارباب - رعیتی را در هم ریخت.
- ۳) کشاورزان را از بردگی رها کرد و به آنها اجازه مهاجرت داد.
- ۴) آزادی فعالیت صاحبان سرمایه را بیهوده می‌دانست و موافق دخالت دولت در اقتصاد بود.

۳۸- مهم‌ترین عامل وقوع دو جنگ جهانی، کدام است؟

- ۱) رقابت کشورهای اروپایی بر سر مناطق استعماری
- ۲) رشد علم تجربی و صنعت و افزایش ثروت از طریق غلبه بر طبیعت
- ۳) فروپاشی بلوک شرق و غلبه بلوک غرب
- ۴) رقابت و درگیری، بین فرهنگ‌ها و تمدن‌های بزرگ

۳۹- به ترتیب، پاسخ هر یک از پرسش‌های زیر کدام است؟

- محدود کردن ابعاد اقتصادی بین کشورهای غنی و فقیر و چالش و نزاع بین آنها، با چه اصطلاحی معرفی می‌شود؟
 - هانتینگتون از آخرین مرحله درگیری‌ها در جهان معاصر با چه عنوانی یاد می‌کند؟
 - کدام مورد در نیمه اول قرن ۲۰، خطا بودن نظریه کنت را نشان داد؟
- ۱) مرکز و پیرامون - جنگ تمدن‌ها - جنگ میان بلوک شرق و غرب
 - ۲) شمال و جنوب - جنگ دولت، ملت‌ها - جنگ تمدن‌ها
 - ۳) استعمارگر و استعمارزده - جنگ تمدن‌ها - وقوع دو جنگ جهانی
 - ۴) شرق و غرب - جنگ دولت، ملت‌ها - انقلاب صنعتی

- ۴۰- پیامد هر یک از موارد زیر به ترتیب چیست؟
- ادامه یافتن جنگ سرد بین دو بلوک شرق و غرب و جنگ گرم بین مناطق پیرامونی
 - نادیده گرفتن عدالت و باز شدن راه استثمار برای صاحبان ثروت
- (۱) فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی - جنگ جهانی
- (۲) رونق بخشیدن به اقتصاد کشورهای صنعتی وابسته به تسلیحات نظامی - چالش فقر و غنا
- (۳) ایجاد صلح پایدار - چالش بلوک شرق و غرب
- (۴) رشد علم تجربی و صنعت و غلبه بر طبیعت - جنگ تمدن‌ها
- ۴۱- مارکس در نیمه دوم قرن نوزدهم چه چیزی را نقد کرد و از نظر او راه حل چالش‌های جامعه سرمایه‌داری چیست؟
- (۱) لیبرالیسم سیاسی - فرد گرایی
- (۲) لیبرالیسم اولیه - آزادی سرمایه
- (۳) مالکیت خصوصی - جنگ
- (۴) لیبرالیسم اقتصادی - انقلاب
- ۴۲- به ترتیب، بلوک شرق و غرب، شامل چه کشورهایی بودند؟
- (۱) شوروی سابق، کشورهای اروپای شرقی و چین - آمریکا و اروپای غربی
- (۲) روسیه، چین و اروپای شرقی - آمریکا، انگلیس و آلمان
- (۳) چین، آمریکا و اروپای غربی - شوروی و کشورهای اروپای شرقی
- (۴) اروپای شرقی و چین - شوروی سابق و آمریکا
- ۴۳- کدام مورد، عملیات نظامی قدرت‌های غربی در مقابله با مقاومت‌های کشورهای غیرغربی را توجیه می‌کرد؟
- (۱) چالش فقر و غنا
- (۲) جنگ تمدن‌ها
- (۳) جنگ جهانی اول
- (۴) نظریه کنت
- ۴۴- کدام مورد تقابلی جهانی است و در صورتی که فعال شود، بسیاری از چالش‌های درونی کشورهای غربی، دیگر بار فعال خواهند شد؟
- (۱) جنگ جهانی دوم
- (۲) تقابل بلوک شرق و غرب
- (۳) تقابل شمال و جنوب
- (۴) جنگ ویتنام
- ۴۵- رویکرد نسبت به عالم، رویکردی بود و در چارچوب همان بنیان‌های فرهنگ غرب به حل چالش‌های جامعه خود می‌پرداخت.
- (۱) کنت - جهانی
- (۲) مارکس - سکولار
- (۳) ریکاردو - سیاسی
- (۴) مالتوس - اقتصادی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

روان‌شناسی

- ۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر مسائل خوب تعریف نشده است؟
- (۱) علت سوراخ شدن لایه اوزون - علل افزایش دیابت در کشورهای اسکاندیناوی
- (۲) دلایل ریزش مو - علل افزایش آمار طلاق در کشورهای توسعه یافته
- (۳) علل کاهش گرایش پسران به تحصیلات عالی - علل شرکت در یک مسابقه ورزشی
- (۴) علل مهاجرت روزافزون به شهرهای بزرگ - علل و عوامل ایجاد بیابان
- ۴۷- «فاطمه خانه‌دار است، او مدتی است متوجه شده که غذاهای طبخ شده توسط او، کیفیت خوبی ندارند، بعد از تحقیق نوع ادویه مورد

استفاده در غذاهایش را تغییر داد و نهایتاً کیفیت غذا بسیار عالی شد.»

۲

- در مسئله فوق موارد مشخص شده به ترتیب به کدام مراحل حل مسئله اشاره دارد؟
- (۱) ارزیابی راه‌حل - بازبینی و اصلاح راه‌حل
- (۲) تشخیص مسئله - به کارگیری راه‌حل مناسب
- (۳) ارزیابی راه‌حل - انتخاب راه‌حل جایگزین
- (۴) تشخیص مسئله - ارزیابی راه‌حل
- ۴۸- کدام عوامل به ترتیب در حل مسائل زیر تأثیر دارد؟
- (الف) بابک حل مسائل ریاضی به روش معمول را یاد نمی‌گیرد، معلم او با استفاده از بازی اعداد در ریاضی این مشکل او را حل کرد.
- (ب) حل مسئله مکعب روبیک ناشی از مهارت در حل پازل می‌باشد.
- (ج) محمد حسابدار رستوران است و به قول خودش حساب کتابش به هم ریخته است. اما به علت رفتن به مسافرت و ایجاد وقفه در محاسباتش، بعد از اندکی تلاش حل مسئله محقق شده است.
- (۱) اثر نهفتگی - تجربه گذشته - نوع نگاه به مسئله
- (۲) تغییر زاویه دید - اثر نهفتگی - بازنمایی
- (۳) بازنمایی - انتقال - اثر نهفتگی
- (۴) انتقال - بازنمایی - اثر نهفتگی

- ۴۹- کدام یک از موانع تصمیم‌گیری باعث می‌شود فرد به طور مداوم با شکست در تصمیم‌گیری روبه‌رو شود؟
 (۱) سوگیری تأیید (۲) اعتماد افراطی (۳) کوچک شمردن خود (۴) کنترل نکردن هیجانات
- ۵۰- سارا تصمیم دارد برای پخت غذایی که شب گذشته در رستوران امتحان کرده ولی دستور پختش را ندارد. گام به گام به عقب برگردد تا مواد اولیه آن را به دست آورد، اما مادر او توصیه می‌کند این کار را به کمک ویدیوی آموزشی پخت این غذا انجام دهد. کدام گزینه درباره روش سارا و مادر او درست است؟
 (۱) روش سارا برای کشف دستور پخت غذا، نیاز به پردازش عمیق اطلاعات دارد تا نهایتاً به مواد اولیه مورد نیاز دست یابد.
 (۲) روش پیشنهادی سارا اگرچه زمان‌بر نیست ولی مبتنی بر محاسبات ذهنی او انجام می‌گیرد.
 (۳) اعتبار روش مادر سارا، با گذشت زمان متزلزل نمی‌شود، چرا که در هر صورت دستیابی به راه‌حل مسئله را تضمین می‌کند.
 (۴) نبود مهم‌ترین محدودیت روش مادر سارا در دستیابی به نتیجه، مهم‌ترین مزیت روش سارا محسوب می‌شود.
- ۵۱- معصومه بعد از گذراندن یک دوره طولانی افسردگی، به دلیل اضافه وزن زیاد تصمیم می‌گیرد به پزشک متخصص تغذیه مراجعه کرده و رژیم غذایی دریافت کند و بعد از گذشت دو ماه متوجه می‌شود که تا حدودی رژیم غذایی موفق عمل کرده و برای نتیجه‌گیری بهتر، روزانه یک ساعت ورزش را هم به برنامه خود اضافه می‌کند. نهایتاً به دلیل ایست وزنی به جراحی لاغری روی می‌آورد. در مثال گفته شده به ترتیب دریافت برنامه ورزشی، دریافت برنامه غذایی و انجام عمل جراحی اشاره به کدام یک از مراحل حل مسئله دارد؟
 (۱) دوم - اول - پنجم (۲) چهارم - دوم - پنجم (۳) چهارم - اول - سوم (۴) دوم - چهارم - سوم
- ۵۲- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر به ترتیب در کدام گزینه مشخص شده است؟
 الف) احساس شکست در بسیاری از افراد، معلول ناتوانی در برخی مهارت‌های شناختی است.
 ب) همان‌طور که ناکامی پیامدهای ناگواری به دنبال دارد، در مقابل افراد دارای دانش لازم برای حل مسئله، پیامدهای مثبتی همچون ابراز رضایت از زندگی با دیگران را تجربه می‌کنند.
 ج) پیچیده بودن و دشواری حل یک مسئله به معنای رویارویی با مسئله خوب تعریف نشده است.
 د) علت ناتوانی بسیاری از افراد در حل این مسئله که از صفر تا صد چند عدد یک داریم، نداشتن تجربه گذشته یا نگاه جدید است.
 ه) در روش خرد کردن از آنجا که هدف نهایی مشخص نیست، تقسیم‌بندی مسئله به مسائل کوچک توصیه می‌گردد.
- (۱) درست - درست - نادرست - درست - درست (۲) درست - نادرست - نادرست - درست - نادرست
 (۳) نادرست - درست - درست - درست - درست (۴) نادرست - درست - نادرست - درست - نادرست
- ۵۳- هر یک از عبارتهای زیر به ترتیب اشاره به کدام یک از انواع تصمیم‌گیری دارد؟
 ● انتخاب همسر آینده از بین دو خواستگار
 ● خرید ماشین از بین خودروهای داخلی موجود
 ● انتخاب کشور مقصد مهاجرت از بین آمریکا و کانادا
- (۱) مهم پیچیده - مهم پیچیده - مهم پیچیده (۲) مهم ساده - معمولی پیچیده - مهم پیچیده
 (۳) مهم پیچیده - معمولی پیچیده - معمولی پیچیده (۴) مهم ساده - معمولی ساده - معمولی پیچیده
- ۵۴- کدام عبارت درباره تعارض درست است؟
 (۱) در تعارض گرایش - گرایش با دو موضوع و در تعارض گرایش - اجتناب با یک موضوع دو وجهی روبه‌رو هستیم.
 (۲) تعارض یک حالت شناختی ناخوشایند ناشی از ناتوانی در تصمیم‌گیری است.
 (۳) برای جلوگیری از آسیب‌های روانی و جسمانی، فرد هیچ‌گاه نباید تعارض را تجربه کند.
 (۴) یکی از انواع تعارض، ناتوانی در انتخاب بین دو موضوع است که یکی خوشایند و دیگری ناخوشایند است.
- ۵۵- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر به ترتیب در کدام گزینه مشخص شده است؟
 الف) تصمیم‌گیرنده‌ای که سبک تصمیم‌گیری اجتنابی دارد هرگز مرحله پنجم تصمیم‌گیری را انجام نمی‌دهد.
 ب) انتخاب راه‌حل منتهی به حل مسئله شامل همه اولویت‌هایی است که فرد را به هدف مورد نظر می‌رساند.
 ج) توصیه حضرت علی (علیه السلام) در حکمت ۱۷۳ نهج البلاغه، باعث ایجاد تصمیم‌گیری وابسته نمی‌شود.
 د) تصمیم‌گیری‌های شتاب‌زده اغلب آسیب‌های فردی همچون اعتیاد را به دنبال دارد.
 ه) روش میانبر زدن با کاهش تعداد اولویت‌ها، باعث کاهش پیچیدگی تصمیم می‌شود.
- (۱) درست - نادرست - درست - نادرست - درست (۲) درست - درست - نادرست - درست - نادرست
 (۳) نادرست - درست - درست - نادرست - درست (۴) نادرست - نادرست - نادرست - درست - نادرست

دفترچه شماره ۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۱۰ اسفند ۱۴۰۳

پرسشنامه

اختصاصی علوم انسانی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۵۶	۷۰	درس ۴ و ۵ (صفحه ۴۷ تا ۷۶)	۱۵ دقیقه
۲	تاریخ (۲)	۱۰	۷۱	۸۰	درس ۹ تا ۱۱ (صفحه ۸۹ تا ۱۲۴)	۱۰ دقیقه
۳	جغرافیا (۲)	۱۰	۸۱	۹۰	درس ۷ و ۸ (صفحه ۸۳ تا ۱۱۴)	۱۰ دقیقه
۴	فلسفه (۱)	۱۰	۹۱	۱۰۰	درس ۷ و ۸ (صفحه ۵۰ تا ۶۸)	۱۰ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۴۵			مدت پاسخ‌گویی:	۴۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

■ عَيْنِ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۶۲-۵۶)

۵۶- ﴿مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ﴾: خداوند

- (۱) نمی‌خواهد بر شما سختی قرار دهد، اما می‌خواهد شما را پاک کند!
- (۲) نخواسته است تا شما در سختی قرار بگیرید، ولی خواسته تا شما را پاک سازد!
- (۳) نمی‌خواهد تا شما در حالت بحرانی قرار بگیرید، اما می‌خواهد تا شما پاک گردید!
- (۴) نخواسته شما را در وضعیت بحرانی قرار دهد، ولی خواسته تا شما پاکیزه شوید!

۵۷- «عَالِمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ»:

- (۱) دانشمندی که از دانشش بهره می‌بریم، برتر از هزار بنده است!
- (۲) دانایی که مردم از علم او سود می‌برند، برتر از هزار عبادت کننده است!
- (۳) دانشمندی که از علم او بهره برده می‌شود، بهتر از هزاران بنده است!
- (۴) دانایی که از دانش او سود برده می‌شود، بهتر از هزار عبادت کننده است!

۵۸- «مَا أَضْمَرَ أَحَدٌ شَيْئًا إِلَّا ظَهَرَ فِي فَلَتَاتِ لِسَانِهِ وَ صَفَحَاتِ وَجْهِهِ»:

- (۱) کسی چیزی را مخفی نمی‌کند، مگر اینکه در لغزش‌های زبانش و همه جای صورت او نمایان می‌شود!
- (۲) کسی چیزی را پنهان نمی‌کند، جز اینکه در لغزش زبانش و همه جای چهره‌اش آن را آشکار می‌کند!
- (۳) کسی چیزی را مخفی نکرد، جز اینکه آن را در لغزش‌های زبانش و همه جای صورتش نمایان کرد!
- (۴) کسی چیزی را پنهان نکرد، مگر اینکه در لغزش‌های زبانش و همه جای چهره‌اش آشکار شد!

۵۹- «لِلْفِيْرُوْزِ أَبَادِيٌّ مُعْجَمٌ مَشْهُورٌ بِاسْمِ الْقَامُوسِ يَضُمُّ مُفْرَدَاتٍ كَثِيْرَةً بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ»:

- (۱) فیروزآبادی لغت‌نامه‌ی شناخته شده به نام قاموس داشت که واژگان بسیاری را به زبان عربی در بر می‌گرفت!
- (۲) فیروزآبادی فرهنگ لغت شناخته شده‌ای به نام قاموس دارد که واژگان بسیاری را به زبان عربی در بر می‌گیرد!
- (۳) فیروزآبادی فرهنگ لغتی شناخته شده به نام قاموس داشت که بسیاری از واژگان را به زبان عربی در بر می‌گرفت!
- (۴) لغت‌نامه‌ی فیروزآبادی شناخته شده است و قاموس نام دارد و واژگان بسیاری را به زبان عربی در بر می‌گیرد!

۶۰- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) كَانَتْ لَجْدَتِي مَشْكَاهٌ قَدْ وَضَعْتُهَا فِي الْعُرْفَةِ: مادر بزرگم چراغدانی داشت که آن را در اتاق قرار داده بود!
- (۲) عَلَى الْمُسْلِمِينَ أَنْ يَعُوْذُوا بِاللَّهِ مِنْ صَلَاةٍ لَا تُرْفَعُ: مسلمانان باید از نمازی که بالا برده نمی‌شود، به خداوند پناه ببرند!
- (۳) كَادَ الْعَرَبُ أَنْ يُعَيِّرُوا الْكَلِمَاتِ الْفَارْسِيَّةَ وَفَقًّا لِأَلْسِنَتِهِمْ: نزدیک است که عرب‌ها کلمات فارسی را بر طبق زبانشان تغییر دهند!
- (۴) شَاهَدَ السُّيَّاحُ وَجْهًا فِي الصُّوْرَةِ لَا يُعْجِبُهُمْ: گردشگران در عکس چهره‌ای را دیدند که خوششان نمی‌آمد!

۶۱- «به روستایی که در آن متولد شده بود، سفر کرد؛ آن روستا دور از شهری بود که در آن زندگی می‌کرد»:

- (۱) سافر إلى القرية وُلِدَ فيها؛ كانت تلك القرية بعيدة عن المدينة التي عاش فيها!
- (۲) سافرتُ إلى قرية كانت قد وُلِدْتُ فيها؛ كانت القرية بعيدة من مدينة كانت تعيش فيها!
- (۳) إنَّها قد سافرت إلى قرية وُلِدْتُ فيها؛ كانت القرية بعيدة عن مدينة تعيش فيها!
- (۴) كَانَ سافر إلى القرية التي قد وُلِدَ فيها؛ كانت تلك القرية بعيدة من مدينة قد عاش فيها!

۶۲- عَيْنِ مَا يَنْسَابُ مَفْهُومَ الْعِبَارَةِ: «اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوْذُ بِكَ مِنْ نَفْسٍ لَا تَشْبَعُ»:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (۱) ایزدت بهر زحمت، قوتی دهد ورنه | ز آسمان نیفشاند، نعمتیت در دامان |
| (۲) مردن اندر شیرمردی بهتر از ننگ فرار | کآدمی را عاقبت سیل فنا در معبر است |
| (۳) حرص چون دهان بگشود، عقل را ببندد چشم | گم شود سرچشمه چون فزون شود باران |
| (۴) گر پسر فاضل‌تر بود از پدر، نبود شگفت | زان که خون ناف آهو اصل مشک اذفر است |

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ: (٦٥-٦٣)

«التَّجَارَةُ مِنْ أَمِّهِمْ أَسْبَابُ انْضِمَامِ الشُّعُوبِ بَعْضُهُمْ عَلَى بَعْضٍ وَتَبَادُلِ الثَّقَافَاتِ بَيْنَ الْأُمَمِ. فَقَدْ كَانَ تَأْثِيرُ التَّجَارِ عِبْرَ التَّارِيخِ فِي نَقْلِ الثَّقَافَاتِ أَكْثَرَ مِنْ تَأْثِيرِهِمْ فِي الْبُضَائِعِ. هُنَاكَ مَآذُجٌ كَثِيرَةٌ تُبَيِّنُ لَنَا دَوْرَ التَّجَارَةِ فِي الثَّقَافَةِ، مِنْهَا دُخُولُ الْإِسْلَامِ فِي الصِّينِ عَلَى أَيْدِي التَّجَارِ الْمُسْلِمِينَ. قَدْ يَكُونُ الْعَامِلُ الْعَسْكَرِيُّ أَيْضاً سَبَباً آخَرَ لِتَغْيِيرِ الْحَضَارَاتِ وَالثَّقَافَاتِ وَ يَجْعَلُ الْأُمَّةَ الْمَغْلُوبَةَ يَنْطِقُ وَفَقاً لِلْسَانَ الْأُمَّةِ الْغَالِبَةِ كَمَا حَدَّثَ فِي الْأَنْدَلُسِ (إِسْبَانِيَا) عِنْدَمَا فَتَحَ الْمُسْلِمُونَ تِلْكَ الْمَنَاطِقَ الْبَعِيدَةَ، فَصَارَتْ الْعَرَبِيَّةُ لُغَةً أَهْلِهَا مِنْذُ قِيَامِ الدَّوْلَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ وَ تَرَكَتْ فِيهَا تَرَاتُماً قِيَمًا فِي مَجَالَاتِ الْفِكْرِ وَ الْفَنِّ وَ الْأَدَبِ!»

٦٣- عَيِّنِ الصَّحِيحَ (حَسَبِ النَّصِّ):

- (١) ليس الهدفُ الوحيدُ من التجارةِ تغييرَ الحضارات!
(٢) نَقَلَ التَّجَارُ الْمُسْلِمُونَ دِينَ الْإِسْلَامِ إِلَى الْأَنْدَلُسِ!
(٣) دخل الإسلامُ الصِّينَ بسببِ العاملِ العسكري!
(٤) القومُ المغلوبُ يتركُ آثارَهُ و لغتَهُ تماماً!

٦٤- عَيِّنِ سُؤْلاً لَا يُوجَدُ جَوَابُهُ فِي النَّصِّ:

- (١) مِنْذُ مَتَى بَدَأَ أَهْلُ الْأَنْدَلُسِ يَتَكَلَّمُونَ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ؟
(٢) مَا هِيَ أَسْبَابُ تَغْيِيرِ الْحَضَارَاتِ وَ الثَّقَافَاتِ؟
(٣) لِمَاذَا فَتَحَ الْمُسْلِمُونَ الْأَنْدَلُسَ؟
(٤) كَيْفَ دَخَلَ الْإِسْلَامُ بِلَادَ الصِّينِ؟

■ ■ ■ عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

٦٥- «تُبَيِّنُ - تَرَكَّتْ - التَّجَارُ - أَمِّهِمْ»

- (١) تَرَكَّتْ: فعل ماضٍ - للمؤنث الغائب - ليس له حرف زائد - متعدٍ / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
(٢) التَّجَارُ: اسم - جمع مكسر (مفردة «التجارة») - معرفٌ بأل - معرب / مضاف إليه للمضاف «أيدي»
(٣) أَمِّهِمْ: اسم - مفرد مذكر - اسم تفضيل (بمعنى «ترين» و هو مضاف) - معرب / مجرور بحرف الجر
(٤) تُبَيِّنُ: فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (من مصدر «تبيين») - معلوم / فعلٌ جاء لتوصيف «مماذج»

■ ■ ■ عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ: (٧٠-٦٦)

٦٦- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) قَدْ يَشْتَقُّ مِنْ بَعْضِ الْكَلِمَاتِ الْفَارِسِيَّةِ الدَّخِيلَةِ كَلِمَاتٌ أُخْرَى!
(٢) كَانَتْ بَعْضُ الْمُفْرَدَاتِ تَرْتَبِطُ بِبُضَائِعٍ مَا كَانَتْ عِنْدَ الْعَرَبِ كَالْمِسْكِ!
(٣) تَسْتَطِيعُ أَنْ تُؤَلَّفَ كِتَابًا يَضُمُّ مُفْرَدَاتٍ يُسَاعِدُ الْبَاحِثِينَ عَلَى فَهْمِ النُّصُوصِ!
(٤) عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ تَبَادُلَ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!

٦٧- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ اسْمُ الْمَعْرِفَةِ يُقْبَلُ التَّنْوِينُ:

- (١) ﴿اللَّهُ أَعْلَمُ بِمَا تَعْمَلُونَ﴾
(٢) إِنَّ الدُّكْتُورَ فِي تَأْلِيفِ الْكِتَابِ كَانَ مَنْصُورًا!
(٣) جَاءَ صَالِحٌ إِلَى صَفْنَا أَمْسٍ!
(٤) أَنْزَلَ اللَّهُ لِلنَّاسِ رَسُولًا مُحَسَّنًا فِي كُلِّ مَكَانٍ!

٦٨- عَيِّنِ نَكْرَةً تُتْرَجَمُ كَمَعْرِفَةٍ:

- (١) الشَّاطِئُ مَنْطِقَةُ بَرِّيَّةٍ بِجَوَارِ الْبَحَارِ وَ الْمُحِيطَاتِ!
(٢) الطُّلَّابُ الْمُؤَدَّبُونَ مُحْتَرَمُونَ عِنْدَ الْمُعَلِّمِينَ!
(٣) الشُّعْبُ الْعَالِمُ شَعْبٌ نَاجِحٌ وَ هُوَ يُقَاوِمُ أَمَامَ الْعَدُوِّ!
(٤) قَرَأَ الطَّالِبُ الْمَجْدُ قَصِيدَةً رَائِعَةً فِي مَدَحِ الْأُمِّ!

۶۹- عَيْنٌ فَعَلًا لَا يَتَحَقَّقُ أَبَدًا:

- (۱) ﴿يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾
 (۳) لَنْ يُطِيعَ الْكَافَرُ أَوْامِرَ رَبِّهِمُ الْمُقْتَدِرِ!
 ۷۰- عَيْنٌ وَصْفًا لِاسْمِ الْفَاعِلِ يَدُلُّ عَلَى الْاسْتِمْرَارِ:
 (۱) طَلَبَ مِنَ عَالِمٍ مَوْعِظَةً تَمْنَعُهُ عَنِ ارْتِكَابِ الْمُعَاصِي!
 (۲) إِنَّ الزَّائِرَةَ وَاجَهَتْ مَشَاكِلَ لَا تَجِدُ طَرِيقَةَ لِحْلَافِهَا!
 (۳) أَشَاهِدُ طَالِبًا يَحَاوِلُ أَنْ يَنْجَحَ فِي امْتِحَانَاتِ الْمَدْرَسَةِ!
 (۴) أَسْرَعَ إِلَى الشَّابِّ الْكَذَّابِ سَائِحٌ لِيَنْقِذَهُ مِنَ الْغَرَقِ!

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

تاریخ

۷۱- هر یک از عبارات زیر به کدام سلسله ایرانی بعد از اسلام، اشاره دارد؟

- (الف) نقش مؤثر در ترویج اسلام در میان ایرانیان
 (ب) پایه‌گذاری سلسله توسط دودمان‌های زمین‌دار
 (ج) روابط پرفرازونشیب با خلافت عباسی
 (د) بنیان‌گذار برخاسته از مردم عادی
 (۱) طاهریان - صفاریان - سامانیان - آل‌بویه
 (۲) علویان - سامانیان - آل‌بویه - طاهریان
 (۳) سامانیان - آل‌بویه - صفاریان - زیاریان
 (۴) علویان - طاهریان - زیاریان - صفاریان
 ۷۲- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- (الف) رابطه حکومت صفاریان همواره با خلافت عباسی خصومت‌آمیز بود.
 (ب) حرم امامان شیعه در عراق در دوره علویان مرمت و بازسازی شد و سنت زیارت رو به گسترش نهاد.
 (ج) عمرولیث صفاری در بغداد به دستور خلیفه عباسی ناجوانمردانه به قتل رسید.
 (د) فارابی نخستین‌بار در دانشنامه‌ای یک دوره فلسفه را به زبان فارسی تألیف کرد.
 (۱) نادرست - نادرست - درست - نادرست
 (۲) درست - نادرست - درست - نادرست
 (۳) نادرست - درست - نادرست - درست
 (۴) درست - درست - نادرست - درست

۷۳- کدام یک از گزینه‌ها به سؤالات زیر به درستی پاسخ می‌دهد؟

- (الف) کدام یک از مؤسسان حکومت آل‌بویه با مشاهده اوضاع نابسامان خلافت، بغداد را تسخیر کرد اما خلافت را از بین نبرد؟
 (ب) در دوره سلجوقی کدام دیوان بر امور اداری و مالی و تدارکاتی سپاه نظارت می‌کرد؟
 (ج) کدام بخش از شهرها در دوره سلجوقی گسترش یافت؟

- (۱) حسن - انشا - کهندژ
 (۲) ابوشجاع - استیفا - ارگ
 (۳) احمد - عرض - ربض
 (۴) علی - اشراف - شارستان

۷۴- اشخاص زیر به ترتیب در کدام علوم تبحر داشتند؟

- «مسلم بن حجاج نیشابوری - محمد بن حسن توسی - فضل بن ابوسهل بن نوبخت - محمد بن جریر طبری»
 (۱) کلام - حدیث - تفسیر - حدیث
 (۲) حدیث - فقه - تفسیر - کلام
 (۳) حدیث - تفسیر - کلام - تفسیر
 (۴) تفسیر - فقه - حدیث - کلام

۷۵- کسانی چون خواجه نصیرالدین توسی، شمس‌الدین محمد جوینی و برادرش عطاملک جوینی در چه راهی کوشش کردند؟

- (۱) آشنایی مغول‌ها با فرهنگ ایرانی و آداب کشورداری
 (۲) جلوگیری از زوال اقتصاد کشاورزی و تعطیلی مراکز علمی و آموزشی
 (۳) استقلال و اقتدار بیشتر حکومت ایران
 (۴) توقف کشتار جمعیت، ویرانی شهرها و مهاجرت مردم

۷۶- دربارهٔ نظام اداری سدهٔ چهارم تا هفتم هجری کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) خواجه نظام‌الملک در تلاش بود که از طریق تقویت و توسعهٔ نظام اداری مدنظر خود حکومت مرکزی را تقویت کند.
- (۲) فرمانروایان غزنوی بسیاری از دیوان‌سالاران حکومت طاهری و حتی برخی از دیوان‌سالاران حکومت زیاریان را به خدمت گرفتند.
- (۳) نظام اداری سلجوقی الگوی مطلوبی برای حکومت‌های پس از خود شد.
- (۴) در دورهٔ خوارزمشاهی در مواردی منصب وزیر حذف شد.

۷۷- کدام یک از عبارات زیر به اقدامات وقایع دوران طغرل سلجوقی اشاره دارد؟

- (الف) بیشتر خاندان‌ها و حکومت‌های محلی از بین رفتند.
- (ب) او به بهانهٔ جهاد در راه خدا بارها به هند حمله کرد.
- (ج) پس از تصرف نیشابور، این شهر را به عنوان مرکز حکومت برگزید.
- (د) خلیفه، لقب سلطان رکن‌الدوله را به او داد.

(۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ج و د (۴) ب و د

۷۸- کدام گزینه عبارات زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (الف) بعد از ورود اعراب مسلمان به ایران، نخستین سلسلهٔ مسلمان ایرانی بود که در شکل گرفت.
- (ب) بافت مذهبی جمعیت شهری و روستایی دوران سلجوقی را عمدتاً اهل تشکیل می‌دادند.
- (ج) آخرین نظامیه با حملهٔ در سال ق به بغداد از بین رفت.
- (۱) سامانیان - ماوراءالنهر - تشیع - غازان خان - ۶۶۵ (۲) طاهریان - خراسان - تسنن - هلاکوخان - ۶۵۶
- (۳) علویان - طبرستان - تشیع - غازان خان - ۶۴۶ (۴) صفاریان - سیستان - تسنن - هلاکوخان - ۶۷۵

۷۹- کدام عبارات ویژگی دوران تیموریان است؟

- (الف) دعاوی حقوقی آنها در دادگاهی مرسوم به یرغو حل و فصل می‌شد.
- (ب) قوانین شرعی و عرفی مبنای زندگی اجتماعی و داوری حقوقی ایرانیان بود.
- (ج) مجموعه قوانینی مرسوم به تزوکات به وجود آمد.
- (د) اصلاح قوانین مالیاتی، بازسازی قنات‌ها و شبکه‌های آبیاری و اصلاح نظام زمین‌داری انجام گرفت.

(۱) الف و د (۲) الف و ب (۳) ب و ج (۴) ج و د

۸۰- کدام گزینه از دلایل آشفتگی نظام مالیاتی در اوایل دوران مغول‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) تمایل اشرافیت نظامی مغول به بی‌نظمی
- (۲) گرایش مغول‌ها به اخذ خراج‌های سنگین
- (۳) بیگانگی با سنت‌های ایرانی
- (۴) بی‌توجهی حاکمان به قوانین اسلامی

جغرافیا

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

۸۱- با توجه به موارد «الف» و «ب» کدام گزینه ویژگی‌های نواحی را از لحاظ مبادلات تجاری جهانی به درستی بیان می‌کند؟

- (الف) کشورهایی که اقتصاد آنها به طور عمده مبتنی بر تولید و صدور مواد اولیه و خام و منابع انرژی و معدنی است.
- (ب) کشورهایی که اقتصاد و درآمد آنها به طور عمده مبتنی بر تولید و صدور انواع کالاهای کارخانه‌ای و صنعتی همراه با فناوری‌های پیشرفته و نوین است.

(۱) اقتصاد گروه «الف» در برابر نوسانات قیمت در بازارهای جهانی آسیب‌پذیری بیشتری دارد و در گروه «ب» حمایت از بخش‌های تولید ضعیف است.

(۲) اقتصاد گروه «الف» در برابر نوسانات قیمت در بازار جهانی آسیب‌پذیری بیشتری دارد و کاهش قیمت خرید محصولات آنها می‌تواند شوک‌های عظیمی به اقتصادشان وارد کند.

(۳) کاهش قیمت خرید محصولات گروه «ب» می‌تواند شوک‌های عظیمی به اقتصاد آنها وارد کند و واردات در این کشورها گسترش زیادی دارد.

(۴) در اقتصاد گروه «ب» واردات گسترش زیادی دارد و در اقتصاد گروه «الف» کاهش قیمت خرید محصولات می‌تواند شوک‌های عظیمی به اقتصادشان وارد کند.

۸۲- کدام مورد درباره شرکت‌های چندملیتی نادرست است؟

- (۱) معمولاً بخش مرکزی آنها در کشورهای پیشرفته صنعتی قرار دارد و شعبه‌ها و کارخانه‌های مونتاژ آنها در سایر نواحی ایجاد شده‌اند.
- (۲) عمدتاً این شرکت‌ها آمریکایی و اروپایی هستند و با احداث مزارع در کشورهای نواحی استوایی سرمایه‌گذاری می‌کنند.
- (۳) برخی از این شرکت‌ها سالیانه میلیاردها دلار از تولید و صدور محصولات سود به دست می‌آورند.
- (۴) این شرکت‌ها از نیروی کارگر ارزان قیمت کشورهای نواحی استوایی در مزارع خود بهره می‌برند و داخل مرزهای کشور مبدأ فعالیت می‌کنند.

۸۳- درباره استرالیا کدام موارد درست است؟

- (الف) از مهم‌ترین مراکز دامداری تجاری جهان
- (ب) از مهم‌ترین نواحی کشت غله تجاری در دنیا
- (ج) تولید حدود ۴۰ درصد ذرت جهان
- (د) دارای نقش فعال در گسترش صنایع نو
- (۱) الف و ب
- (۲) ب و ج
- (۳) ج و د
- (۴) الف و د

۸۴- ویژگی مشترک کشورهای فیلیپین و پاکستان در کدام گزینه مورد اشاره قرار نگرفته است؟

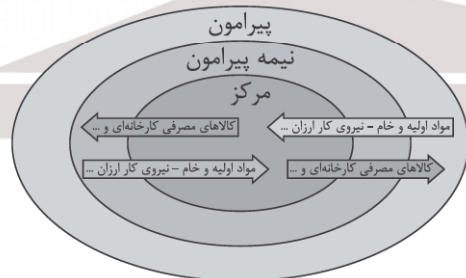
- (۱) خودکفایی در زمینه تولید برنج
 - (۲) موفقیت در افزایش تولید کشاورزی به چند برابر
 - (۳) به کار بردن روش‌های علمی، بذره‌های اصلاح شده، کود و آفت‌کش‌های شیمیایی
 - (۴) پدید آوردن کارخانه‌هایی برای تبدیل بسته‌بندی و توزیع محصولات در بازارهای مصرف
- ۸۵- کدام گزینه به ترتیب نوع فعالیت‌های اقتصادی را در عبارات زیر به درستی بیان می‌کند؟

- (الف) پژوهش و تحقیق و توسعه
- (ب) جنگلداری و استخراج معدن
- (ج) امور درمانی و قضایی
- (د) تولید خودرو و پوشاک
- (۱) دوم - سوم - اول - چهارم
- (۲) چهارم - اول - سوم - دوم
- (۳) دوم - چهارم - سوم - اول
- (۴) سوم - اول - سوم - دوم

۸۶- در ارتباط با صنایع نو (های تک) کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) این صنایع ناگزیر به برقراری ارتباط با فناوری‌های روز دنیا و صادر کردن کالاهای تولید شده به کشورهای دیگر جهان‌اند.
- (۲) این صنایع عمدتاً بر محور فناوری پیشرفته و استفاده از متخصصان و محققان قرار دارند.
- (۳) امروزه کشورها سعی می‌کنند با ایجاد پارک‌های علمی و فناوری، صنایع نو را گسترش دهند.
- (۴) این صنایع با فعالیت‌های اقتصادی نوع دوم ارتباط نزدیکی دارند.

۸۷- در ارتباط با نمودار زیر کدام گزینه درست است؟



- (الف) ساختار اقتصادی و اجتماعی کره جنوبی و سنگاپور دچار تغییرات و تحولات صنعتی و فناورانه شده است.
- (ب) افغانستان و پرو عمدتاً تولیدکننده و صادرکننده مواد اولیه و خام هستند.
- (ج) چین و ژاپن برخوردار از خدمات پیشرفته، فناوری بالا و نیروهای ماهر و متخصص و سطح بالای زندگی و رفاه اجتماعی هستند.
- (د) نیکاراگوئه و زامبیا از نظر اقتصادی از کشورهای پیرامون قوی‌ترند ولی هنوز به کشورهای مرکز نرسیده‌اند.

- (۱) ج و د
- (۲) الف و ج
- (۳) الف و ب
- (۴) ب و د

۸۸- کدام گزینه به امتیازاتی که درباره شرکت‌های چندملیتی با سرمایه‌گذاری در کشورهای دیگر به دست می‌آورند، اشاره نمی‌کند؟

- (۱) با احداث کارخانه یا شرکت در کشورهای دیگر از منابع طبیعی آن نواحی استفاده می‌کنند.
- (۲) از نیروی کار ارزان قیمت نواحی دیگر برخوردار می‌شوند.
- (۳) علاوه بر افزایش فروش و سود خود می‌توانند منافع کشورهای میزبان را هم تأمین کنند.
- (۴) فعالیت شرکت‌های چندملیتی در کشورهای کمتر توسعه‌یافته صنعتی، آسان‌تر و ارزان‌تر تمام می‌شود.

۸۹- در ارتباط با موارد زیر کدام عبارت بیان درستی ندارد؟

الف) اتحادیه‌های اقتصادی - تجاری منطقه‌ای

ب) مناطق آزاد تجاری

۱) در گروه «ب» تولیدکنندگان و بازرگانان با پرداخت عوارض و حقوق گمرکی معقول و متناسب می‌توانند به صادرات و انبارداری و واردات کالاها بپردازند.

۲) کشورهای عضو «الف» براساس موافقت‌نامه‌هایی که امضا می‌کنند سعی می‌کنند تعرفه‌های گمرکی و مالیات را بین خودشان کاهش دهند.

۳) در گروه «ب» مقررات و قوانین اقتصادی ویژه و متفاوت با دیگر نواحی سرزمین وجود دارد.

۴) در گروه «الف» کشورها سعی می‌کنند تجارت بین خودشان افزایش یابد و به رونق و توسعه اقتصادی کشورها کمک شود.

۹۰- برتری حمل و نقل دریایی بر دیگر شیوه‌های حمل و نقل در تجارت بین‌المللی به چه دلیل است؟

۱) پایین‌تر بودن هزینه‌ها با وجود وزن زیاد کالاها جابه‌جا شده

۲) قابلیت جابه‌جایی کالا تا مسافت‌های دوردست با سرعت زیاد

۳) امکان تخلیه کالاها توسط کشتی‌های بزرگ در بنادر فرعی کشورها

۴) قابلیت حمل کالاها مختلف به تمامی کشورهای جهان با سرعت و دقت زیاد

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

فلسفه

۹۱- هدف دانشمند از کاربرد عقل در «شناخت تجربی» است.

۱) کشف قوانین عقلانی

۲) کشف قوانین طبیعت

۳) اثبات اصل علیت

۴) اثبات اصل سنخیت

۹۲- قلمرو کاربرد کدام یک از ابزارها با بقیه متفاوت است؟

۱) عقل

۲) تجربه

۳) شهود

۴) وحی

۹۳- کدام عبارت درست است؟

۱) معرفت شهودی به واسطه تهذیب نفس به دست می‌آید.

۲) خطای هر ابزار شناخت را فقط می‌توان با ابزارهای دیگر رفع کرد.

۳) شناخت تجربی، نوعی شناخت عقلی است.

۴) درون‌نگری همان شهود است.

۹۴- دیدگاه کدام دو فیلسوف درباره ابزارهای شناخت با هم در تضادند؟

۱) کانت و دکارت

۲) بیکن و دکارت

۳) افلاطون و ابن سینا

۴) ارسطو و دکارت

۹۵- وجه اشتراک کانت و فلاسفه پراگماتیست چیست؟

۱) ملاک صدق و کذب قضایا، سودمندی آنها است.

۲) تنها ابزار شناخت حس و تجربه است.

۳) کشف واقعیت اشیاء با حس و تجربه ممکن نیست.

۴) گزاره‌هایی را می‌توان پذیرفت که فقط با عقل محض قابل اثباتند.

۹۶- نظر کدام متفکر یونانی می‌تواند مبنای این نظر افلاطون باشد که «عقل می‌تواند عالم مثل را بشناسد»؟

۱) ارسطو

۲) هراکلیتوس

۳) پارمنیدس

۴) پروتاگوراس

۹۷- کدام گزینه درباره دیدگاه ملاصدرا در خصوص ابزارهای معرفت را صحیح‌تر بیان می‌کند؟

۱) او مانند سهرودی می‌کوشید الهامات شهودی خود را تبیین استدلالی کند.

۲) از نظر او تضادی میان معارف عقلی و معارف وحیانی نیست.

۳) پیوند میان عقل و کشف و شرع از ابداعات معرفت‌شناسی ملاصدرا بود.

۴) صرفاً با اتکا بر تجربه یا شهود قلبی یا وحی می‌توان به معرفت فلسفی رسید.

۹۸- از نظر پوزیتیویست‌ها کدام‌یک از گزاره‌های زیر معنادار است؟

(۱) روح انسانی دارای مراتب مختلف است.

(۲) خداوند علت‌العلل است.

(۳) انسان دارای اختیار نیست.

(۴) احساس لذت در اثر ترشح دوپامین است.

۹۹- علت اصلی و عمده برای رشد اندیشهٔ نسبی‌گرایی در معرفت‌شناسی اروپای جدید چه بود؟

(۱) درک حسی هر فردی متناسب با ویژگی‌های فردی اوست.

(۲) علم تجربی به نتایج قطعی دست نمی‌یافت.

(۳) روش تجربی نمی‌توانست پاسخگوی سؤال‌های مهم انسان باشد.

(۴) واقع‌نمایی دانش تجربی، بار دیگر با اشکال مواجه شد.

۱۰۰- کدام گزینه جزء فلاسفه تجربه‌گرایی قائل به شهود معنوی است؟

(۱) هانری برگسون

(۲) جان لاک

(۳) آگوست کنت

(۴) ایمانوئل کانت





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳
۱۰ اسفند ۱۴۰۳



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	زیست شناسی	سید محمد شاملو		
۲	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو - لیلا مظلومی - امیر علی میری	فاطمه سادات طباطبایی معصومه فرهادی
۳	شیمی	بهزاد امامی پور	بهزاد امامی پور - محبوبه بیک محمدی	محمد رضا خادمی - مهدیار شریف
۴	ریاضی	سعید اکبرزاده	ایمان اردستانی - سعید اکبرزاده حسین سعیدی - ابوالفضل فروغی	محمد مهدی صوفیان - ارسلان کریمی
۵	زمین شناسی	لیلی نظیف	لیلی نظیف - رضا ملکان پور	ابوالفضل فروغی - علیرضا فاطمی
				-

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا احدی - امیر علی الماسی - مبینا بهرامی - معین الدین تقی زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - آنسیه مرزبان

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زیست‌شناسی

۱. گزینه ۱ صحیح است.

اولین مرحله تقسیم هسته که امکان تهیه کاربوتیپ از فام‌تن‌ها در آن وجود دارد، متافاز است؛ در مرحله قبل از آن یعنی پرومتافاز، سانترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شود اما در مرحله بعد از آن یعنی آنافاز، کوتاه شدن رشته‌های دوک دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ردیف شدن فام‌تن‌های مضاعف در استوای یاخته، مربوط به مرحله متافاز است. در مرحله قبل از آن یعنی پرومتافاز و در مرحله بعد از آن یعنی آنافاز، حرکت رشته‌های دوک دیده می‌شود.

(۳) در هیچ کدام از مراحل تقسیم هسته یاخته، تعداد فام‌تن‌های مضاعف شده افزایش نمی‌یابد.

(۴) در مرحله تلوفا، فام‌تن‌ها شروع به باز شدن می‌کنند تا به صورت فامینه درآیند و پوشش هسته دوباره در اطراف آنها تشکیل می‌شود. در مرحله قبل از آن یعنی آنافاز برخلاف مرحله بعد از آن یعنی تقسیم سیتوپلاسم، بعضی رشته‌های دوک، تخریب و کوتاه می‌شوند

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۲. گزینه ۱ صحیح است.

پایین‌ترین غدد درون‌ریز بدن زنان، تخمدان‌ها هستند که در محوطه شکمی قرار گرفته‌اند؛ اما در مردان، پایین‌ترین غدد درون‌ریز بدن یعنی بیضه‌ها، درون کیسه بیضه قرار دارند که خارج از محوطه شکمی است. بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) فام‌تن‌های جنسی انسان، از هر یک از فام‌تن‌های شماره ۱ تا ۵ کوچک‌تر هستند.

(۲) هر یاخته ماهیچه اسکلتی حاوی چند هسته است که یک فام‌تن X و یک فام‌تن Y درون هر هسته وجود دارد؛ پس در مجموع، بیش از یک فام‌تن X و یک فام‌تن Y در هر یک از این یاخته‌ها دیده می‌شود.

(۳) دومین مرحله از چرخه یاخته‌ای، مرحله S است که طی آن، مولکول‌های دنا ی هسته همانندسازی می‌کنند؛ بنابراین، فام‌تن‌های ساده به فام‌تن‌های مضاعف تبدیل می‌شوند و تعداد فام‌تن‌ها بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۴) یاخته پادتن‌ساز، تقسیم نمی‌شود و در نتیجه امکان تهیه کاربوتیپ از آن وجود ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

اینترفاز شامل G_1 ، S و G_2 است که در میان آنها، مرحله G_2 مدت زمان کوتاه‌تری دارد و زودتر به پایان می‌رسد. در این مرحله، ساخت پروتئین‌ها (نوعی بسیار زیستی) و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش می‌یابد؛ فرایند پروتئین‌سازی توسط رناتن‌ها انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مرحله G_1 طولانی‌ترین بخش چرخه یاخته‌ای محسوب می‌شود اما تغییری در تعداد دناهای هسته ایجاد نمی‌کند.

(۲) فام‌تن‌ها در هیچ یک از مراحل اینترفاز با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده نیستند؛ بررسی فام‌تن‌ها با میکروسکوپ نوری فقط هنگام تقسیم هسته امکان‌پذیر است.

(۴) در مرحله S هیچ نقطه واری اصلی وجود ندارد؛ در این مرحله، همانندسازی مولکول‌های دنا درون راکیزه ممکن است (نه قطعاً سیتوپلاسم) انجام گیرد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

۴. گزینه ۳ صحیح است.

غده جنسی در مرد، خاگ یا بیضه است که درون آن، تعداد زیادی لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارد؛ در بین لوله‌های اسپرم‌ساز، یاخته‌های بینابینی قرار دارند که کار آنها ترشح هورمون جنسی نر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیضه‌ها درون کیسه بیضه قرار دارند که محل طبیعی آن، خارج و پایین محوطه شکمی است؛ بنابراین، بیضه‌ها توسط پرده صفاق احاطه نشده‌اند.

(۲) دمای درون کیسه بیضه حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن است؛ این دما برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح زامه‌ها ضروری است.

(۴) وجود شبکه‌ای از رگ‌های خونی کوچک در کیسه بیضه به تنظیم دمای آن کمک می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

۵. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته اسپرماتوسیت اولیه از تقسیم میتوز به وجود می‌آید و این تصویر، مربوط به مرحله پرومتافاز میتوز است. در مرحله پروفاز که بلافاصله پیش از پرومتافاز قرار دارد، جفت سانتیوپول‌ها به دو سمت یاخته حرکت می‌کنند و تخریب پوشش هسته آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تولید پروتئین‌های تشکیل دهنده دوک تقسیم در مرحله G_2 انجام می‌گیرد که بخشی از اینترفاز محسوب می‌شود.

(۲) فام‌تن‌ها در مرحله پرومتافاز (نه مرحله پس از آن) به رشته‌های دوک متصل می‌شوند و سپس در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.

(۴) پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر در مرحله آنافاز تجزیه می‌شود اما این مرحله بلافاصله پس از پرومتافاز قرار ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۶. گزینه ۱ صحیح است.

معمولاً در زن‌های سالم بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت ماهانه متوقف می‌شود که این پدیده را یائسگی می‌نامند؛ علت یائسگی از کار افتادن تخمدان‌ها (غدد جنسی ماده) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دوره جنسی با قاعدگی یا عادت ماهانه شروع می‌شود. اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند یا برخورد کند اما لقاح آغاز نشود، اووسیت ثانویه همراه با خونریزی (قاعدگی) از بدن دفع می‌شود.

(۳) نظم عادت ماهانه مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثل زن است. عادت ماهانه با بلوغ جنسی آغاز می‌شود و ابتدا نامنظم است، ولی کم‌کم منظم می‌شود.

(۴) در هر دوره جنسی یک از فولیکول‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد. اما گاهی نیز ممکن است در یک دوره جنسی، بیش از یک فولیکول چرخه تخمدانی را آغاز کند و در نتیجه، بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد شود که لقاح آنها، می‌تواند منجر به ایجاد دوقلو یا چندقلوهای ناهمسان شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۷. گزینه ۳ صحیح است.

افراد مبتلا به سندرم داون، در هسته یاخته‌های پیکری خود ۴۷ فام‌تن دارند؛ فام‌تن اضافی مربوط به شماره ۲۱ است و در یاخته‌های پیکری آنها، سه فام‌تن شماره ۲۱ دیده می‌شود. بنابراین، عبارت‌های (الف) و (د) در ارتباط با سندرم داون، صدق می‌کنند.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) با توجه به نمودار کتاب درسی، احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به سندرم در یک مادر ۵۰ ساله، حدود ۸ درصد است.

(ب) علت بروز سندرم داون، این است که یکی از یاخته‌های جنسی ایجادکننده فرد (نه یاخته‌های جنسی خود فرد) به جای یک فام‌تن ۲۱، دارای دو فام‌تن ۲۱ بوده است.

(ج) کروموزوم جنسی مشترک در گونه انسان، کروموزوم X است اما کروموزوم شماره ۲۱ طول کمتری نسبت به آن دارد.

(د) بالا بودن سن مادر هنگام لقاح از عوامل مهم بروز این بیماری است؛ چون با افزایش سن مادر، احتمال خطای کاستمانی در تشکیل یاخته‌های جنسی وی بیشتر می‌شود. عوامل محیطی مثل دخانیات، الکل و... نیز می‌توانند موجب اختلال در تقسیم کاستمان شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۱، ۹۵ و ۹۶)

۸. گزینه ۳ صحیح است.

منظور سوال، اندکی پس از روز ۱۴ تا پایان یک دوره جنسی است.

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) در انتهای چرخه جنسی، کاهش استروژن و پروژسترون طی بازخورد منفی باعث ترشح مجدد هورمون‌های FSH و LH می‌شود.

(۲) اواخر چرخه جنسی، جسم زرد به جسم سفید تبدیل شده است و ضخامت جدار داخلی رحم هم کاهش می‌یابد.



۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

نحوه آرایش فام‌تن‌ها و جدا شدن آنها، تفاوت اساسی تقسیم میوز یک و تقسیم میتوز محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساختار مؤثر در حمل فام‌تن‌ها درون سیتوپلاسم، دوک تقسیم است؛ گروهی از یاخته‌ها مثلاً در نهان‌دانگان، سانتیول ندارند اما دوک تقسیم را تشکیل می‌دهند.

(۲) فام‌تن‌های مضاعف در مرحله آنافاز میوز یک، ساختمان مضاعف خود را حفظ می‌کنند و تک‌کروماتیدی نمی‌شوند.

(۳) معمولاً (نه همواره) در پایان میوز یک، تقسیم سیتوپلاسم انجام می‌شود و به دنبال آن، دو هسته ایجاد می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۴، ۹۲ و ۹۳)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

درون هسته اسپرماتوسیت ثانویه فقط یک مجموعه فام‌تن مضاعف وجود دارد و نیازی نیست که از مرحله S اینترفاز عبور کند. یاخته‌های مورد نظر سایر گزینه‌ها، همگی دارای دو مجموعه فام‌تن هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

محل سانترومر فام‌تن‌ها، یکی از ویژگی‌هایی است که هنگام تهیه کاریوتیپ، مورد توجه قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در آنافاز میوز یک، پروتئین‌های اتصال فام‌تن‌ها تجزیه نمی‌شوند.

(۳) در متافاز میوز یک، سانترومر هر یک از فام‌تن‌ها فقط به یک رشته دوک (نه رشته‌های دوک) متصل است.

(۴) فقط در نقطه واری متافازی، وضعیت اتصال سانترومر فام‌تن‌ها به دوک تقسیم بررسی می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۵)

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

اسپرم‌ها در مسیر خود فقط از درون غده پروستات (نه غدد سازنده منی) عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کار اصلی دستگاه تولیدمثلی مرد، تولید یاخته جنسی نر است و یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.

(۳) از هر بیضه یک مجرای اسپرم‌بر خارج می‌شود که هر کدام از کنار و پشت مثانه عبور می‌کنند.

(۴) اسپرم‌ها هنگام ورود به اپیدیدیم، قادر به حرکت نیستند و ۱۸ ساعت بعد، درون همین مجرا توانایی حرکت به دست می‌آورند؛ بنابراین، اپیدیدیم حاوی اسپرم‌های متحرک و غیرمتحرک است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به تصویر کاریوتیپ انسان در کتاب درسی و یکای پنج میکرونی که در کنار آن قرار گرفته است، می‌توان گفت که طول هیچ‌کدام از فام‌تن‌ها در یک کاریوتیپ طبیعی، به بیشتر از پنج میکرون نمی‌رسد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کاریوتیپ هنگام تقسیم یاخته تهیه می‌شود؛ بنابراین، فقط یاخته‌هایی برای این کار قابل استفاده هستند که توانایی تقسیم داشته باشند.

(۲) فامینک‌های خاوه‌ری در محل سانترومر به یکدیگر متصل می‌شوند؛ سانترومر ممکن است در میانه فام‌تن قرار نداشته باشد.

(۴) فام‌تن‌های X و Y هم‌تا نیستند اما هنگام پروفاز یک در اسپرماتوسیت اولیه، از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

علاوه بر تقسیم اووسیت ثانویه یا اولین جسم قطبی پس از لقاح در لوله فالوپ که به تولید یاخته هاپلوئید منجر می‌شود، یاخته تخم و یاخته‌های حاصل از تقسیم تخم نیز می‌توانند درون لوله فالوپ تقسیم شوند که نتیجه آن، تشکیل یاخته دیپلوئید است؛ همه این یاخته‌ها حداقل یک فام‌تن X از یاخته سازنده خود دریافت می‌کنند.

(۳) ممکن است در روز ۱۴ چرخه جنسی، بیش از یک تخمک‌گذاری انجام شود؛ در این صورت، بیش از یک اووسیت ثانویه در دستگاه تولیدمثلی زن دیده می‌شود؛ درضمن، با توجه به تخریب جدار داخلی رحم، مشخص است که لقاح رخ نداده است.

(۴) پس از تشکیل جسم زرد تا پایان چرخه جنسی، تنظیم بازخوردی مثبت در ارتباط با هورمون‌های هیپوفیز پیشین دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۹. گزینه ۴ صحیح است.

در سومین مرحله از رشد و پخش یاخته‌های سرطانی، این یاخته‌ها به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نخستین مرحله، یاخته سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کند.

(۲) یاخته‌های سرطانی در دومین مرحله، در بافت‌های مجاور تکثیر می‌شوند و در آنها گسترش می‌یابند.

(۳) در چهارمین مرحله، یاخته‌های سرطانی از راه خون یا لنف به بافت‌های دورتر (نه بافت‌های مجاور) می‌روند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۹)

۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

مجرای زامه‌بر، طولی‌ترین مجرای جنسی در بدن مرد است و غدد وزیکول سمینال، محتویات خود را به بخش انتهایی آن تخلیه می‌کنند؛ محتویات این غده‌ها غنی از فروکتوز است و منبع تامین انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ترکیبات قلیایی و روان‌کننده توسط غده‌های پیازی میزراهی تولید می‌شوند که زیر غده (نه غدد) پروستات قرار دارند.

(۳) مجرای زامه‌بر، زامه‌ها را وارد حفره شکمی می‌کند که دمای بالاتری نسبت به کیسه بیضه دارد؛ این مجرا، محتویات خود را از اپیدیدیم دریافت می‌کند.

(۴) هورمون جنسی مردانه توسط یاخته‌های بینابینی بیضه تولید می‌شود؛ تنظیم دمای محل استقرار بیضه‌ها توسط رگ‌های کوچک کیسه بیضه (نه رگ‌های بیضه) انجام می‌گیرد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

جابه‌جایی فام‌تن‌ها هنگام تقسیم یاخته جانوری به کمک ساختار دوک انجام می‌گیرد؛ پروتئین‌های تشکیل‌دهنده این ساختار توسط ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند و سانتیول‌ها، آنها را سازمان‌دهی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساختار تکرار شونده در ساختمان فامینه، نوکلئوزوم است؛ بخش‌هایی از مولکول دنا خطی حول پروتئین‌های هیستون می‌پیچد و نوکلئوزوم را به وجود می‌آورد. بخش‌هایی از دنا که در میان نوکلئوزوم‌ها قرار می‌گیرد، در ساختمان نوکلئوزوم شرکت نمی‌کند.

(۲) پروتئین‌سازی در مراحل مختلف اینترفاز انجام می‌گیرد و فقط مختص G_1 (طولانی‌ترین مرحله اینترفاز) نیست.

(۳) فام‌تن‌ها، در شروع تقسیم هسته (نه قبل از آن)، فشرده‌تر می‌شوند و به تدریج با میکروسکوپ نوری می‌توان آنها را مشاهده کرد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

هورمون‌های استروژن و پروژسترون با تأثیر بر گروهی از یاخته‌های ترشحی هیپوتالاموس، ترشح هورمون از آنها را تنظیم می‌کنند؛ این یاخته‌ها، ماهیت عصبی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گروهی از یاخته‌های درون ریز غده فوق کلیه، استروژن و پروژسترون ترشح می‌کنند؛ این غده در پشت حفره شکمی قرار گرفته است.

(۲) مرحله پایانی تخمک‌زایی طی برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه شروع می‌شود.

(۳) در دوره فولیکولی چرخه جنسی، هورمون‌های استروژن از یاخته‌های تغذیه‌کننده انبانک نابالغ ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)



۲) در مرحلهٔ تلوفاژ، کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند اما تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر مربوط به مرحلهٔ آنافاز است.
۴) در مرحلهٔ پرومتافاز، سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند اما تشکیل دوک تقسیم بین سانتریول‌ها مربوط به مرحلهٔ پروفاژ است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۸۵)

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

افزایش LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است. در حدود روز چهاردهم دورهٔ جنسی (نیمهٔ چرخهٔ تخمدانی)، افزایش یکباره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون استروژن، نوعی هورمون جنسی است که در نیمهٔ اول دورهٔ جنسی ترشح می‌شود. دقت داشته باشید که در ابتدای دوره جنسی، غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون کم است نه اینکه صفر باشد.

۳) استروژن و پروژسترون باعث رشد دیوارهٔ داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شوند. افزایش یکبارهٔ استروژن با بازخورد مثبت می‌تواند محرکی برای ترشح FSH و LH در حدود روز ۱۴ دورهٔ جنسی باشد. اما پروژسترون، فقط از ترشح FSH و LH می‌کاهد.

۴) در مرحلهٔ فولیکولی، تحت تأثیر هورمون FSH لایه‌های یاخته‌های فولیکول تکثیر و حجیم می‌شوند. در هنگام قاعدگی (روزهای اول دوره جنسی) به دلیل کاهش ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون، ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH از هیپوتالاموس افزایش می‌یابد و FSH و LH بیشتری از هیپوفیز ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

مراحلی که یک یاخته از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی می‌گذراند را چرخهٔ یاخته‌ای می‌گویند. این چرخه شامل مراحل اینترفاز و تقسیم است؛ بنابراین، اینترفاز از پایان یک تقسیم تا آغاز تقسیم بعدی را شامل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کاربوتیپ تصویری از فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی است که بر اساس اندازه، شکل و محل قرارگیری سانترومر، مرتب و شماره‌گذاری شده‌اند.
۲) به جاندارانی که یاخته‌های پیکری آنها از هر فام‌تن، دو نسخه داشته باشند، دوداد می‌گویند.

۳) سازمان‌یابی دوک تقسیم در ابتدای تقسیم هسته انجام می‌گیرد؛ نقطهٔ واریسی G_۲ آماده بودن پروتئین‌های تشکیل دهندهٔ دوک تقسیم یا عوامل لازم برای رشتان را بررسی می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۸)

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

شروع چرخه‌های جنسی با قاعدگی و پایان آنها با یائسگی است.

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

۱) قاعدگی یا عادت ماهانه با بلوغ جنسی آغاز می‌شود که ابتدا نامنظم است اما به تدریج منظم می‌شود.

۲) تغذیهٔ نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی به گونه‌ای چشمگیر از طول مدت باروری و تولیدمثلی زن می‌کاهد و باعث شروع زودتر یائسگی می‌شود.

۳) تخریب جدار داخلی رحم باعث تحریک گیرنده‌های درد می‌شود؛ این گیرنده‌ها سازش‌ناپذیر هستند.

۴) معمولاً در زنان سالم، بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی، یائسگی شروع می‌شود؛ پس دورهٔ باروری و تولیدمثلی در زنان حدود ۳۰ تا ۳۵ سال است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

مادهٔ وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به جز تقسیم، به صورت فامینه است؛ پیش از تقسیم یاخته، رشته‌های فامینه دو برابر می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زندگی انسان، با تشکیل یاخته‌ای به نام تخم آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در فرایند تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه همراه با تعدادی از یاخته‌های فولیکولی از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شوند. اولین جسم قطبی نیز در این فرایند وارد لولهٔ رحمی می‌شود. اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی، هاپلوئید هستند و یک مجموعه کروموزومی دارند اما یاخته‌های فولیکولی دیپلوئید هستند و دو مجموعه کروموزومی دارند.

۲) قرارگیری کروموزوم‌های همتا از طول و تشکیل تتراد مربوط به مرحله پروفاژ ۱ است که در یاخته‌های اووسیت اولیه، در دوران جنینی و قبل از تولد (نه در فرد بالغ) انجام می‌شود.

۳) هم اووسیت ثانویه و هم اولین جسم قطبی توانایی لقاح با اسپرم را دارند اما یاخته‌ای که بیشترین مقدار سیتوپلاسم را از اووسیت اولیه دریافت کرده است، اووسیت ثانویه است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۴)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

شیمی‌درمانی و پرتودرمانی می‌توانند به یاخته‌های مغز استخوان، پپاز مو و پوشش دستگاه گوارش آسیب برسانند؛ در بیماری ریفلاکس نیز پوشش مری آسیب می‌بیند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بافت سرطانی، عملکرد پدال‌های گاز و ترمز (نقاط واریسی) دچار اختلال شده و چرخهٔ یاخته‌ای از کنترل خارج می‌شود؛ اما بافت‌برداری از بافت‌های سرطانی یا مشکوک به سرطان انجام می‌گیرد و چرخهٔ یاخته‌ای در بافت‌های مشکوک به سرطان ممکن است از کنترل خارج نشده باشد.

۲) غذاهایی که مواد پاداکسنده و الیاف دارند، در پیشگیری از سرطان مؤثرند، نه در درمان آن.

۳) شیمی‌درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته در همهٔ بدن می‌شود اما اسپرماتید توانایی تقسیم ندارد و با تمایز به اسپرم تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۹، ۹۰ و ۹۹)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

موارد (الف) و (ب) صحیح هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) به این منظور باید هم در میوز ۱ و هم در میوز ۲ فرایند پلی‌پلوئیدی شدن رخ دهد؛ چون در میوز ۱، یک یاخته به علت نداشتن فام‌تن، از بین می‌رود و اگر یاختهٔ باقی‌مانده طی میوز ۲ دچار پلی‌پلوئیدی شدن شود، فقط یکی از یاخته‌های حاصل، حاوی فام‌تن خطی خواهد بود.

(ب) اگر قرار باشد اسپرم‌های طبیعی تولید شوند، اولاً باید در میوز ۱ هیچ خطایی رخ ندهد؛ زیرا اگر در میوز ۱ پلی‌پلوئیدی شدن رخ دهد، همه اسپرم‌های حاصل تحت تأثیر قرار می‌گیرند. پس این خطا باید در میوز ۲ رخ دهد. به این صورت که یکی از یاخته‌های حاصل میوز ۱، میوز ۲ را کامل، تکمیل کند و دو عدد اسپرم سالم به وجود آید و یاخته دیگر حاصل از میوز ۱، فرایند پلی‌پلوئیدی شدن را انجام دهد و یک اسپرماتید فاقد هسته و یک اسپرماتید $2n = 46$ را ایجاد کند. در این حالت فقط دو عدد از اسپرم‌های ایجادشده طبیعی هستند.

(ج و د) در دو حالت می‌توان شاهد تولید اسپرم‌هایی با $2n = 46$ بود: حالت اول: اگر در میوز ۱ پلی‌پلوئیدی شدن رخ دهد، یکی از یاخته‌ها حاوی ۴۶ فام‌تن دوکروماتیدی می‌شود و این یاخته میوز ۲ را سالم تکمیل می‌کند و دو اسپرم با ۴۶ فام‌تن به وجود می‌آید. در این حالت، خطا در میوز ۲ رخ نداده است.

حالت دوم: اگر میوز ۱ به درستی انجام شود و پلی‌پلوئیدی شدن در میوز ۲ بروز کند، یک یا دو اسپرم با ۴۶ فام‌تن تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

در مرحلهٔ متافاز تقسیم میتوز، کروموزوم‌ها که حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند، در وسط (سطح استوایی) یاخته ردیف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحلهٔ پروفاژ، کروموزوم‌ها شروع به فشردن می‌کنند اما شبکهٔ آندوپلاسمی در مرحلهٔ پرومتافاز تجزیه می‌شود.



فیزیک

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

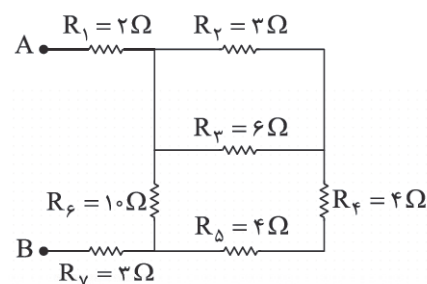
$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

R : کاهش $\Rightarrow$ I : افزایش

$$V = \varepsilon - I r \Rightarrow \text{اختلاف پتانسیل دو سر باتری کاهش می یابد.}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۳)

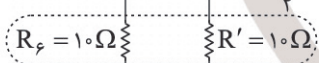
۳۲. گزینه ۳ صحیح است.



$$\text{موازی: } R_3, R_2 \Rightarrow R_{23} = \frac{6 \times 3}{9} = 2 \Omega$$

$$\text{متوالی: } R_5, R_4, R_{23} \Rightarrow R' = 2 + 2 + 6 = 10 \Omega$$

$$R_1 = 2 \Omega, R'' = \frac{10}{2} = 5 \Omega$$



$$R_4 = 3 \Omega$$

$$R_t = R_1 + R'' + R_4 \leftarrow \text{متوالی } R_4, R'', R_1$$

$$R_t = 2 + 5 + 3 = 10 \Omega$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۶)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

کلید K باز: فقط مقاومت R_1 در مدار قرار دارد.

$$I_t = I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1}$$

کلید K بسته:

$$R_t = \frac{6R \times 3R}{9R} = 2R$$

$$I_t' = \frac{\varepsilon}{R_t + R} = \frac{\varepsilon}{3R}$$

ولتاژ دو سر مقاومت R_1 و R_2 با هم برابر است:

$$V_1 = V_2$$

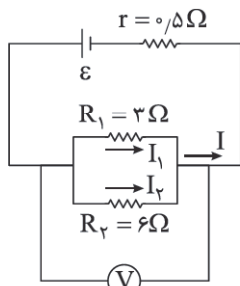
$$I_1' \times 6R = I_2' \times 3R \Rightarrow I_2' = 2I_1'$$

$$I_1' + I_2' = \frac{\varepsilon}{3R} \Rightarrow 2I_1' = \frac{\varepsilon}{3R} \Rightarrow I_1' = \frac{\varepsilon}{9R}$$

$$\frac{I_1'}{I_1} = \frac{\frac{\varepsilon}{9R}}{\frac{\varepsilon}{R}} = \frac{1}{9}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۵ تا ۶۱)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

ولتاژ دو سر مقاومت های موازی R_1 و R_2 و باتری را نشان می دهد. بنابراین:

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I_1 = \frac{12}{3} = 4A$$

$$I_2 = \frac{12}{6} = 2A$$

۳) فامینک های هر فام تن مضاعف، از نظر نوع ژن ها یکسان اند و به آنها فامینک های خواهری گفته می شود.

۴) زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی فام تن های هسته، کمتر و به صورت توده ای از رشته های در هم است که به آن، کروماتین می گویند. (زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۸۰، ۸۱ و ۱۰۸)

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

نخستین جسم قطبی به دنبال تکمیل میوز یک اووسیت اولیه و درون تخمدان تولید می شود. هر یک از تخمدان ها توسط طنابی پیوندی ماهیچه ای به جدار خارجی رحم متصل شده اند؛ در ضمن، ماهیچه اسکلتی در آن وجود ندارد که نیاز به عصب دهی پیکری داشته باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) جدا شدن فامینک های خواهری طی تقسیم میوز ۲ و همچنین فرایندهای مربوط به لقاح درون لوله فالوپ انجام می گیرد.

۲) بخشی از دستگاه تولید مثلی زن که جدار داخلی و خارجی دارد، رحم است.

۳) خون و بافت های تخریب شده در طول حدود ۷ روز ابتدای چرخه جنسی از واژن دفع می شود.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

تومور، توده ای است که در اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می شود؛ بنابراین تومورهای خوش خیم مثل لیپوما و تومورهای بدخیم مثل ملانوما حاصل همین اتفاق هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) تومور خوش خیم از جمله لیپوما معمولاً آنقدر بزرگ نمی شود که به بافت های مجاور خود آسیب بزند.

۳) یاخته هایی از تومور بدخیم از جمله ملانوما می توانند جدا شوند و همراه با جریان خون یا به ویژه لنف به نواحی دیگر بدن بروند.

۴) یاخته های لیپوما و سایر تومورهای خوش خیم در جای خود می مانند و منتشر نمی شوند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۸۸)

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

اووسیت ثانویه دارای هسته تک لاد و فام تن های خطی مضاعف است و در تمام طول زندگی خود با یاخته های فولیکولی ارتباط دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) اووسیت ثانویه توانایی تشکیل ساختار چهارتایی را ندارد.

۲) اووسیت ثانویه در مجاورت نخستین جسم یاخته ای قرار دارد اما فقط در صورت شروع لقاح می تواند میوز ۲ را انجام دهد و پروتئین اتصال دهنده در فام تن های آن تجزیه شود.

۳) اووسیت های اولیه فقط درون تخمدان دیده می شود؛ فقط گروهی از آنها تقسیم میوز ۱ را به پایان می رسانند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ب) و (ج) این عبارت را به درستی کامل نمی کنند. بررسی همه عبارت ها:

الف) از فام تن های X و Y فقط یک نسخه در لنفوسیت B خاطره مردان وجود دارد.

ب) فام تن های ناهمتا در کاریوتیپ به هم شبیه نیستند.

ج) همه ژن های یک فرد در همه یاخته های هسته دار پیکر وی وجود دارند.

د) طول هیچ کدام از فام تن های انسان، بیشتر از پنج میکرون نیست. (زیست شناسی یازدهم، صفحه ۸۱)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

هورمون های هیپوتالاموس، هیپوفیز پیشین و تخمدان ها وقایع متفاوت در دستگاه تولید مثلی زن را تنظیم می کنند؛ اما ترشحات بخش پسین هیپوفیز، تأثیر به سزایی در تنظیم این وقایع ندارد. (زیست شناسی یازدهم، صفحه ۱۰۶)



۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

اگر جریان اصلی I باشد، این جریان به سه شاخه $\frac{1}{3}I$ تقسیم می شود، بنابراین:

$$\frac{P_{2R}}{P_R} = \frac{I^2(2R)}{(\frac{1}{3}I)^2 \times R} = 18$$

(فیزیک یازدهم، صفحه های ۵۴ و ۵۷)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

با بستن کلید K دو مقاومت R_2 و R_3 اتصال کوتاه و حذف می شوند و مقاومت معادل R_t کاهش می یابد و جریان کل مدار افزایش

$$(I \uparrow = \frac{\varepsilon}{R_t + r}) \text{ می یابد.}$$

$$V_1 = IR_1 \Rightarrow V_1 \text{ : افزایش}$$

$$V_2 = \varepsilon - Ir \Rightarrow V_2 \text{ : کاهش}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه های ۵۷ و ۶۴)

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

مصرف برق را در مدت ۳۱ روز ماه اردیبهشت بر حسب kWh حساب می کنیم.

$$U = pt \Rightarrow U = \frac{500}{1000} \times 31 \times 6 \Rightarrow U = 93 \text{ kWh}$$

هزینه برق مصرفی خواهد شد:

$$93 \times 1000 = 93000 \text{ تومان}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۴)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$F = |q| v B \sin \alpha$$

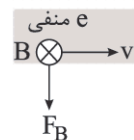
$$\Rightarrow F = 20 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^5 \times 100 \times 10^{-4} \times \frac{1}{2}$$

$$F = 400 \times 10^{-4} = 0.04 \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۲)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

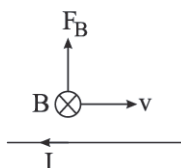
میدان مغناطیسی زمین به سمت شمال است. اگر جهت شمال را درون سو رسم کنیم، شکل به صورت زیر می شود و بنابراین الکترون ها به سمت پایین منحرف می شوند.



(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۲)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه ۴ نادرست است. طبق دست راست راست میدان ناشی از سیم در محل بار درون سو است و جهت نیروی وارد بر ذره به سمت بالا باید باشد.



(فیزیک یازدهم، صفحه های ۷۲ و ۷۷)

جریان کل مدار:

$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow I = 4 + 2 = 6 \text{ A}$$

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 12 = \varepsilon - 6 \times 0.5 \Rightarrow \varepsilon = 15 \text{ V}$$

$$\Rightarrow V_{\text{مولد}} = 15 - 0.5I, V = 0 \Rightarrow I_{\text{max}} = \frac{\varepsilon}{r} = 30 \text{ A}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۷)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی توان مصرفی کمترین است که تنها یک کلید وصل باشد و بزرگترین مقاومت در مدار باشد. (فرض کنیم $R_1 > R_2$)

$$P_{\text{min}} = \frac{V^2}{R_{\text{max}}} \Rightarrow 5\% = \frac{15^2 \times 100}{R_{\text{max}}} \Rightarrow R_{\text{max}} = 200 \Omega = R_1$$

وقتی توان بیشترین است که دو کلید بسته باشند که موازی شده دو مقاومت در مدار قرار می گیرد:

$$P_{\text{max}} = \frac{V^2}{R_{\text{min}}} \Rightarrow 45\% = \frac{15^2 \times 100}{R_{\text{min}}} \Rightarrow R_{\text{min}} = 40 \Omega = R_2, R_1$$

$$\frac{1}{40} = \frac{1}{200} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{40} - \frac{1}{200} = \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_2 = 50 \Omega$$

(فیزیک یازدهم، صفحه های ۵۴ و ۵۸)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

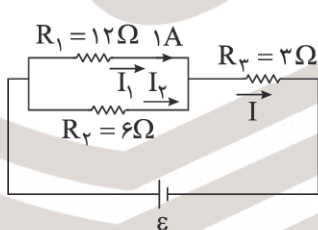
$$I_1 = I_{23}, I = \frac{V}{R}$$

$$\frac{V_1}{R_1} = \frac{V_{23}}{R_{23}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{V_{23}}{6} \Rightarrow V_{23} = 30 \text{ V} \Rightarrow V_2 = 30 \text{ V}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۶)

۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

مقاومت معادل 7Ω شده است، بنابراین مدار باید به صورت زیر طراحی شده باشد.



$R_t = 7 \Omega$
مقاومت های R_1 و R_2 موازیند و جریان به نسبت وارون مقاومت ها تقسیم می شود از این رو:

$$I_2 = 2I_1$$

$$I_2 = 2 \text{ A}$$

جریان کل مدار:

$$I_t = I_1 + I_2 = 3 \text{ A}$$

$$I_t = \frac{\varepsilon}{R_t + r} \Rightarrow 3 = \frac{\varepsilon}{7} \Rightarrow \varepsilon = 21 \text{ V}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۶)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

جریان مقاومت خارجی (R) و مقاومت داخلی (r) یکسان است، بنابراین:

$$\frac{P_R}{P_r} = \frac{RI^2}{rI^2} = \frac{R}{r}$$

از این رو کافی است نسبت $\frac{R}{r}$ را حساب کنیم.

$$\text{باز } K: V_1 = \varepsilon$$

$$\text{بسته } K: I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

$$V_2 = RI = \frac{R\varepsilon}{R + r}$$

$$V_2 = 0.75 V_1$$

$$\varepsilon \frac{R}{R + r} = 0.75 \varepsilon \Rightarrow \frac{R}{r} = 3 \Rightarrow \frac{P_R}{P_r} = 3$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۴)



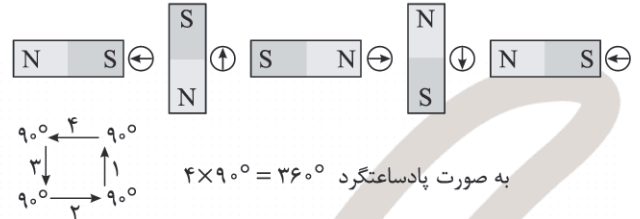
۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

نیروهایی که دو سیم راست موازی حامل جریان های همسو به هم وارد می کنند رابیشی است و نیروی بین دو سیم با جریان های ناهمسو، رانشی است. هرچه جریان بیشتر باشد، میدان مغناطیسی سیم و نیروی بین دو سیم قوی تر می شود.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۹)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

با چرخش هر 90° آهنربا، شکل عقربه از چپ به راست به صورت زیر است:



۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

بار مثبت $F_E \leftarrow$ هم جهت E است.

طبق قانون دست راست: F_B

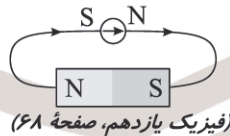
چون F_E و F_B هم جهت هستند $\leftarrow$ به سمت راست منحرف می شود.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۲)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

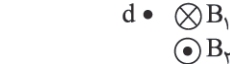
(فیزیک یازدهم، صفحه ۶۶)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.



۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

در تقاطعی ممکن است میدان مغناطیسی خالص صفر شود که در آن نقاط میدان های حاصل از دو سیم در خلاف جهت هم باشند و آن نقطه باید به سیم با جریان کمتر، نزدیک تر باشد. بنابراین در نقطه a ممکن است میدان مغناطیسی خالص صفر شود.



شیمی

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

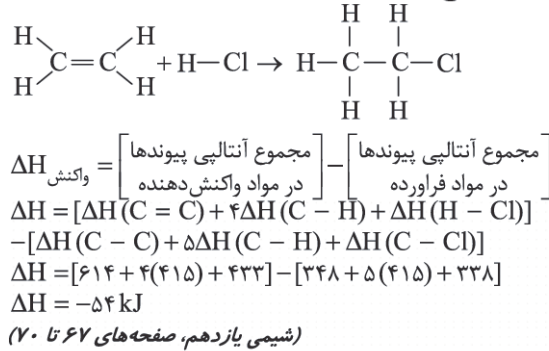
بررسی سایر گزینه:

(۱) نادرست، به مجموع انرژی پتانسیل و جنبشی ذره های سازنده یک ماده محتوی انرژی می گویند.
(۲) نادرست، در واکنش های گرماده مواد واکنش دهنده آنتالپی بیشتر و مواد فراورده آنتالپی کمتری دارند.
(۳) نادرست، تغییر آنتالپی هر واکنش را هم ارز با گرمایی می دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می شود.
(شیمی یازدهم، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

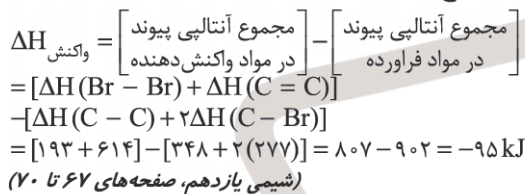
۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار (۱) مربوط به واکنش های گرماگیر مانند تجزیه N_2O_5 و تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن و واکنش فتوسنتز است و نمودار (۲) مربوط به واکنش های گرماده مانند انجماد است.
(شیمی یازدهم، صفحه های ۶۵ تا ۶۷)

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.



۵۴. گزینه ۴ صحیح است.



۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

فرمول مولکولی ترکیب ۲ که مربوط به ساختار زردچوبه است $C_{15}H_{22}O$ است و دارای ۴۱ پیوند اشتراکی است.
تعداد پیوند اشتراکی $= (C \times 4) + (H \times 1) + (O \times 2)$
 $= (15 \times 4) + (22 \times 1) + (1 \times 2) = 95$
تعداد پیوند اشتراکی $= \frac{95}{2} = 47.5$
(شیمی یازدهم، صفحه های ۷۰ تا ۷۲)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) نادرست، کلسترول تنها در غذاهای جانوری وجود دارد.
(۲) نادرست، فرمول کلسترول $C_{27}H_{46}O$ است.
(۳) نادرست، ضعیف ترین پیوند در ساختار کلسترول $(C-C)$ است.
(۴) درست

$$\text{جفت الکترون پیوندی} = \frac{(C \text{ تعداد} \times 4) + (H \text{ تعداد} \times 1) + (O \text{ تعداد} \times 2)}{2}$$

$$= \frac{(27 \times 4) + 46 + 2}{2} = 78 \text{ جفت}$$

$$\text{جفت الکترون ناپیوندی} = \frac{\text{جفت پیوندی}}{2} = \frac{78}{2} = 39$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۶)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) آنتالپی سوختن هم ارز سوختن ۱ مول ماده است.
(۲) در هیدروکربن های هم کربن ترتیب آنتالپی سوختن به صورت آلکین > آلکن > آلکان است.
(۳) کربوهیدرات ها در بدن به گلوکز شکسته می شوند.
(۴) ارزش سوختی چربی ها از پروتئین ها و کربوهیدرات ها بیشتر است.
(شیمی یازدهم، صفحه های ۷۲ و ۷۳)

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا کل انرژی تولید شده توسط غذا را محاسبه می کنیم.
 $(250 \times \frac{4}{100}) + (120 \times \frac{9}{100}) = 250 + 108 = 358 \text{ kcal}$
 $358 \text{ kcal} \times \frac{1 \text{ h}}{190 \text{ kcal}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 114 \text{ min}$
(شیمی یازدهم، صفحه ۷۳)



۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت‌های (آ) و (ب) صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

براساس جدول مطرح شده مقدار دما و سطح تماس بر سرعت

واکنش‌ها تأثیر می‌گذارند.

(پ) برقراری رابطه $d > c$ به مقدار واکنش‌دهنده‌ها مربوط است.

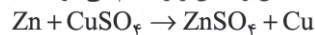
(ت) زمان پرتاب شدن قوطی در آزمایش ۵ از سایر آزمایشات کمتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

(آ) سرعت واکنش (واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها) کاهش می‌یابد.

(ب) با قرار دادن تیغه روی درون محلول مس (II) سولفات به دلیل واکنش‌پذیری بیشتر روی نسبت به مس واکنش زیر انجام می‌شود:



(پ)

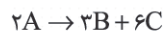
$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{\text{Cu}^{2+}} = \frac{0.15 \text{ mol}}{120 \text{ min}} = 125 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۸۶)

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

برای به دست آوردن معادله واکنش از طریق نسبت سرعت مواد یا تغییرات مول عبارت‌ها را در عددی ضرب می‌کنیم تا اعداد در صورت، در مخرج ایجاد شوند، ضرایب در مخرج ضریب استوکیومتری محسوب می‌شود در ضمن علامت منفی نشان‌دهنده واکنش‌دهنده بودن ماده است.

$$1) \frac{1}{6} \times (3\bar{R}_A = 2\bar{R}_B = \bar{R}_C) \Rightarrow \frac{\bar{R}_A}{2} = \frac{\bar{R}_B}{3} = \frac{\bar{R}_C}{6}$$

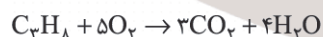


$$2) \frac{1}{3} \times \left(\frac{-2\Delta n_D}{\Delta t} = \frac{\Delta n_E}{\Delta t} = \frac{2\Delta n_F}{3\Delta t} = R \right)$$



(شیمی یازدهم، صفحه ۹۲)

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.



$$? \text{ mol C}_3\text{H}_8 = 0.03 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{3 \text{ mol CO}_2} = 0.01 \text{ mol C}_3\text{H}_8$$

$$-\Delta n(\text{C}_3\text{H}_8) = n_2(\text{C}_3\text{H}_8) - n_1(\text{C}_3\text{H}_8)$$

$$-0.01 = 0.06 - n_1 \Rightarrow n_1 \text{C}_3\text{H}_8 = 0.07$$

$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 0.03 \text{ mol CO}_2 \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{3 \text{ mol CO}_2} = 0.04 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$R_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{\Delta n_{\text{H}_2\text{O}}}{\Delta t} = \frac{0.04 \text{ mol}}{80 \text{ min}} = 5 \times 10^{-4}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$t_1 = 0 \text{ min} \Rightarrow [I_2] = \frac{8 \times 0.01}{2L} = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$t_2 = 20 \text{ min} \Rightarrow [I_2] = \frac{6 \times 0.01}{2L} = 0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$t_3 = 40 \text{ min} \Rightarrow [I_2] = \frac{5 \times 0.01}{2L} = 0.025 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\bar{R}_1 = R_{I_2} = \frac{\Delta[I_2]}{\Delta t} = -\frac{(0.03 - 0.04)}{20 \text{ min}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$$

$$= 0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$$

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

تفاوت آنتالپی سوختن گازهای اتن و پروپن برابر با آنتالپی سوختن گروه CH_3 است.

$$\Delta H(\text{CH}_3) = \Delta H(\text{C}_3\text{H}_6) - \Delta H(\text{C}_3\text{H}_8) = -2064 - (-1408) = -656 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

اکنون با استفاده از آنتالپی سوختن C_3H_6 و CH_3 ، آنتالپی سوختن ۱- هگزن (C_6H_{12}) را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta H(\text{C}_6\text{H}_{12}) = \Delta H(\text{C}_3\text{H}_6) + 2\Delta H(\text{CH}_3)$$

$$= -2064 + 2(-656) = -4032 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

برای محاسبه ارزش سوختی این آلکن (گرمای حاصل از سوختن یک گرم) داریم:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g C}_6\text{H}_{12} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}}{84 \text{ g C}_6\text{H}_{12}} \times \frac{4032 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}} = 48 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند.

(آ) نادرست، گرماسنج لیوانی برای محاسبه ΔH واکنش‌های محلول مناسب است.

(پ) نادرست، گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام در پیش گرفته وابسته نیست.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

واکنش اول را در ۶ ضرب می‌کنیم، واکنش دوم را ابتدا وارونه و در ۳ ضرب می‌کنیم و واکنش سوم بدون تغییر می‌ماند.

$$\Delta H = 6(-188) + 3(572) + (-1665) = -1077$$

$$? \text{ kJ} = 3 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1077 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 3231 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

(a) واکنش اصلی در ۲ ضرب شده است.

(b) واکنش اصلی معکوس شده است.

(c) واکنش اصلی در $\frac{1}{4}$ ضرب شده است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$$

$$-393.5 = -110 + \Delta H_3 \Rightarrow \Delta H_3 = -283$$

(۱) نادرست، ΔH_2 را نمی‌توان با روش تجربی تعیین کرد.

(۳) نادرست، طبق نمودار CO پایدارتر از C است.

(۴) نادرست

$$? \text{ kJ} = 3/6 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol}}{12 \text{ g C}} \times \frac{393.5}{1 \text{ mol C}} = 118 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ می‌کنند.

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می‌دهند، اما سرعت واکنش‌ها متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پتاسیم دید کاتالیزگر واکنش تجزیه H_2O_2 است.

(۲) در اثر گرم کردن واکنش میان محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات و یک اسید آلی به سرعت انجام می‌شود.

(۴) در این واکنش می‌توان با خرد کردن فلز آهن و افزایش غلظت گاز O_2 مصرفی، سرعت واکنش را افزایش داد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)



ریاضی

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم مجموع زوایای داخلی مثلث 180° یا π رادیان است. پس داریم:

$$x + \frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{10} = \pi \Rightarrow x + \frac{11\pi}{20} = \pi \Rightarrow x = \pi - \frac{11\pi}{20} = \frac{9\pi}{20} \text{ rad}$$

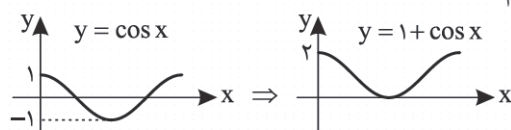
زاویه x بر حسب درجه برابر است با:

$$\Rightarrow x = \frac{9\pi}{20} \times \frac{180^\circ}{\pi} = 81^\circ$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۷۶)

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم $\cos(x - \pi) = -\cos x$ ، حال تابع $y = 1 + \cos x$ را رسم می کنیم:



(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۹۳)

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

با استفاده از خواص لگاریتم داریم:

$$\log_2(x+1) + \log_2(x+4) = 2 \Rightarrow \log_2(x+1)(x+4) = 2$$

$$\Rightarrow (x+1)(x+4) = 2^2 \Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 4$$

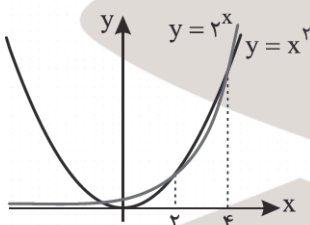
$$\Rightarrow x^2 + 5x = 0 \Rightarrow x(x+5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -5 \end{cases}$$

توجه کنید که $x = -5$ غیر قابل قبول است و تنها جواب معادله، $x = 0$ است.

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۱۳)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

طبق شکل زیر، نمودار توابع $y = x^2$ و $y = 2^x$ در بازه $(0, +\infty)$ در نقاطی به طول های ۲ و ۴ متقاطع هستند. پس $a = 2$ و $b = 4$ داریم:



$$\log_a |a-b| = \log_a |2-4| = \log_a 2 = \frac{1}{3} \log_2 2 = \frac{1}{3}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۹۸ و ۱۱۱)

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

با در نظر گرفتن شرایط معنی دار بودن لگاریتم داریم:

$$\left. \begin{aligned} 3x - 20 > 0 &\Rightarrow 3x > 20 \Rightarrow x > \frac{20}{3} \\ 25 - x > 0 &\Rightarrow x < 25 \\ 25 - x \neq 1 &\Rightarrow x \neq 24 \end{aligned} \right\}$$

اعضای صحیح: $D_f = \left(\frac{20}{3}, 25\right) - \{24\} \Rightarrow \{7, 8, \dots, 23\}$

$$\text{تعداد} = 23 - 7 + 1 = 17$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۰۷)

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا $\cos \alpha$ را به دست می آوریم:

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{2}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{11}$$

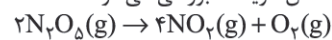
$$\bar{R}_T = R_{I_T} = \frac{\Delta[I_T]}{\Delta t} = -\frac{(0.25 - 0.3)}{20 \text{ min}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 0.015 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_T} = \frac{0.3}{0.15} = 2$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۷)

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به معادله موازنه شده واکنش گزینه ها بررسی می شود:



$$1) \bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = 2\bar{R}_{\text{O}_2} = 2 \times 4 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1} \times 1 \text{ s} = 8 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$2) \bar{R}_{\text{NO}_2} = 4\bar{R}_{\text{O}_2} = 4 \times 4 \times 10^{-3} \times 60 = 96 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

درست

۴) برای بیان نسبت شیب نمودارها علامت نمودار بیشتر باید لحاظ شود. بنابراین نسبت $\frac{-2}{4}$ درست است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۸ تا ۹۰)

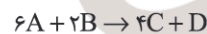
۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه نمودار در ماده A و B نزولی و در نمودارهای C و D صعودی است می توان دریافت A و B واکنش دهنده و ماده های C و D فراورده هستند.

از طرفی ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش متناسب با تغییرات مول هر ماده در بازه زمانی معین است.

$$\begin{cases} -\Delta n_A = 1/2 \\ -\Delta n_B = 0.4 \\ \Delta n_C = 0.8 \\ \Delta n_D = 0.2 \end{cases} \Rightarrow 1/2 A + 0.4 B \Rightarrow 0.8 C + 0.2 D$$

همه ضرایب را به ۲ تقسیم می کنیم:



(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۸ تا ۹۰)

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

در بین گزینه ها تنها گزینه ۳ درست است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) بازدارنده ها در ساختار خود الکترون جفت نشده ندارند.

۲) لیکوپن آروماتیک نیست.

۴) بازدارنده ها فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهند.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۰ و ۹۱)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

۱) درست، زمانی که به جای نوار منیزیم از پودر استفاده شود به دلیل افزایش سطح تماس سرعت واکنش بیشتر خواهد بود.

۲) درست، با توجه به معادله واکنش $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ نمودار می تواند مربوط به گاز H_2 باشد از طرفی بازدارنده ها سرعت را کاهش می دهند.

$$3) R = R_{\text{H}_2} = \frac{30 \text{ mL}}{40 \text{ s}} = 0.75 \text{ mL.s}^{-1}$$

۴) نمودار D درست است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۹۸)

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

۱) نادرست، چهره پنهان ردپای غذا شامل همه منابعی است که در تهیه غذا از آغاز تا سر سفره سهم دارد.

۲) نادرست، تولید گاز گلخانه ای چهره پنهان غذا محسوب می شود.

۳) نادرست، چهره آشکار ردپای غذا نشان می دهد که حدود ۳۰ درصد از غذایی که در جهان فراهم شود، مصرف نمی شود.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۴ و ۹۵)



خواسته سؤال برابر است با:

$$f(72) = 4 + \log_3(72 + 9) = 4 + \log_3 81 = 4 + \log_3 3^4 = 4 + 4 = 8$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا هر نسبت مثلثاتی را ساده می کنیم:

$$\tan(2\pi - \theta) = -\tan \theta$$

$$\cot\left(\frac{3\pi}{4} - \theta\right) = \cot\left(\pi + \frac{\pi}{4} - \theta\right) = \cot\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) = \tan \theta$$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{4} + \theta\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) = -\sin \theta$$

$$\sin(3\pi + \theta) = \sin(\pi + \theta) = -\sin \theta$$

پس عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\begin{aligned} 1 + \frac{(-\tan \theta)(\tan \theta)}{(-\sin \theta)(-\sin \theta)} &= 1 - \frac{\tan^2 \theta}{\sin^2 \theta} = 1 - \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = 1 - \frac{1}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{\cos^2 \theta - 1}{\cos^2 \theta} = \frac{-\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = -\tan^2 \theta \end{aligned}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

با نوشتن هر زاویه برحسب زاویه های کوچک تر داریم:

$$\begin{aligned} \sin\left(\frac{1}{3}\pi\right) &= \sin(2\pi + \frac{4\pi}{3}) = \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\sin \frac{\pi}{3} \\ &= -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

$$\cot\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \cot(2\pi + \frac{3\pi}{4}) = \cot\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \cot\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = -\cot \frac{\pi}{4} = -1$$

$$\tan\left(-\frac{4\pi}{3}\right) = -\tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -\tan(2\pi + \frac{2\pi}{3}) = -\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right)$$

$$= -\tan\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$$

$$\frac{\cot\left(\frac{11\pi}{4}\right) \cdot \sin\left(\frac{1}{3}\pi\right)}{\tan\left(-\frac{4\pi}{3}\right)} = \frac{(-1) \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

حال داریم:

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطه $9^x = 81$ معادله را به صورت زیر می نویسیم:

$$(9^x)^2 + 2 \times 9^x = 15 \Rightarrow (9^x)^2 + 2 \times 9^x - 15 = 0$$

از تغییر متغیر $9^x = t$ استفاده می کنیم:

$$t^2 + 2t - 15 = 0 \Rightarrow (t - 3)(t + 5) = 0 \Rightarrow t = 3, t = -5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 9^x = -5 & \text{غیرممکن} \\ 9^x = 3 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

بنابراین $a = \frac{1}{2}$ و داریم:

$$\log_{a^2}(1-a) = \log_{\frac{1}{4}}\left(1-\frac{1}{2}\right) = \log_{\left(\frac{1}{2}\right)^2} \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۱۰۳ و ۱۱۱)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از فرمول $\log_b a = \frac{\log a}{\log b}$ داریم:

$$\log_6 4 = a \Rightarrow \frac{\log 4}{\log 6} = a \Rightarrow \log 2^2 = a \log(2 \times 3)$$

$$\Rightarrow 2 \log 2 = a(\log 2 + \log 3)$$

حال داریم:

$$\cos(3\pi - \alpha) = \cos(2\pi + \pi - \alpha) = \cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\cos \alpha$$

پس حاصل خواسته شده برابر است با:

$$(-\cos \alpha)(-\cos \alpha) = \cos^2 \alpha = \frac{9}{11}$$

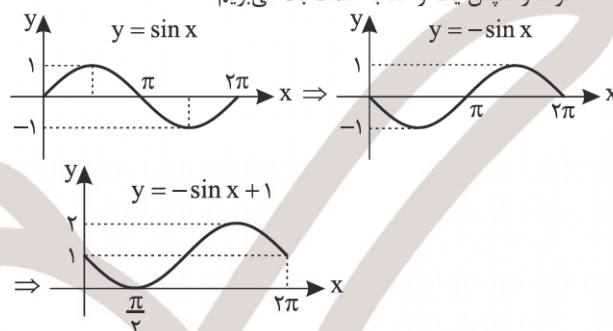
(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۸۰، ۸۲، ۸۳ و ۸۶)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ضابطه تابع را ساده می کنیم:

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

بنابراین نمودار تابع $y = \sin x$ را ابتدا نسبت به محور طول ها قرینه کرده و سپس یک واحد به سمت بالا می بریم:



(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۸۴ و ۹۰)

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا با استفاده از فرمول های لگاریتم هر کدام از عبارت ها را جداگانه ساده می کنیم:

$$\Delta \log_{125} 27 = \Delta \log_{5^3} 3^3 = \Delta \frac{3}{3} \log_5 3 = \Delta \log_5 3 = 3$$

$$\begin{aligned} \log_{\frac{1}{a}} \frac{\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{2}}} &= \log_{a^{-1}} \frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}} = \log_{a^{-1}} a^{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}} = \log_{a^{-1}} a^{-\frac{3}{2}} \\ &= -\frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) \log_a a = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

حال خواسته سؤال برابر است با:

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۳)

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

اگر تعداد اولیه باکتری ها را M و تعداد باکتری ها پس از t ساعت را با $f(t)$ نشان دهیم، داریم:

$$f(t) = M \times 2^{2t}$$

حال باید معادله $f(t) = 5M$ را حل کنیم:

$$M \times 2^{2t} = 5M \Rightarrow 2^{2t} = 5 \Rightarrow 2t = \log_2 5 \Rightarrow 2t = \frac{\log 5}{\log 2}$$

با استفاده از رابطه $\log 5 = 1 - \log 2$ داریم:

$$2t = \frac{1 - \log 2}{\log 2} = \frac{1 - 0.3}{0.3} = \frac{0.7}{0.3} = \frac{7}{3} \Rightarrow t = \frac{7}{6}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۱۷)

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

از روی نمودار، دامنه تابع بازه $(-9, +\infty)$ است. از طرفی با استفاده از شرط معنی دار بودن لگاریتم، داریم:

$$\begin{aligned} f(x) &= a + \log_3(x - b) \Rightarrow x - b > 0 \Rightarrow x > b \Rightarrow b = -9 \\ \Rightarrow f(x) &= a + \log_3(x + 9) \end{aligned}$$

نمودار تابع از نقطه $(0, 6)$ می گذرد، پس:

$$f(0) = 6 \Rightarrow a + \log_3 9 = 6 \Rightarrow a + 2 = 6 \Rightarrow a = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = 4 + \log_3(x + 9)$$



۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا داریم:

$$5x + 4y = \frac{\pi}{\lambda} \times 4 \rightarrow 20x + 16y = \frac{\pi}{\lambda}$$

$$\xrightarrow{+x} 21x + 16y = \frac{\pi}{\lambda} + x \quad (1)$$

$$5x + 4y = \frac{\pi}{\lambda} \times 8 \rightarrow 40x + 32y = \pi$$

$$\xrightarrow{-x} 39x + 32y = \pi - x \quad (2)$$

بنابراین:

$$\frac{\cos(21x + 16y)}{\cos(39x + 32y)} = \frac{\sqrt{2}}{\lambda} \xrightarrow{(1)} \frac{\cos(\frac{\pi}{\lambda} + x)}{\cos(\pi - x)} = \frac{-\sin x}{-\cos x} = \frac{\sqrt{2}}{\lambda}$$

$$\Rightarrow \tan x = \frac{\sqrt{2}}{\lambda}$$

حال داریم:

$$\sin(\pi - x) = \sin x$$

$$\frac{\sqrt{66}}{\lambda} : \tan x = \frac{\sqrt{2}}{\lambda} \xrightarrow{\text{رسم مثلث}} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{66}}$$

$$\Rightarrow \sin x = \frac{1}{\sqrt{33}}$$

یا

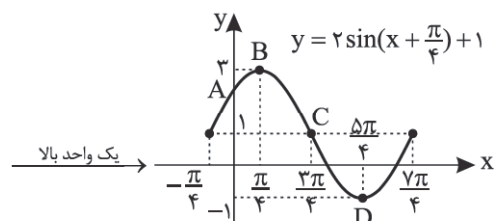
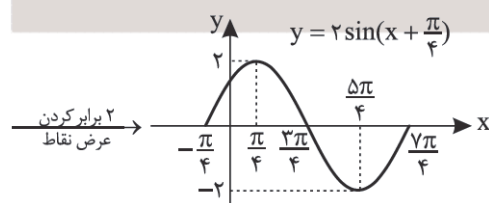
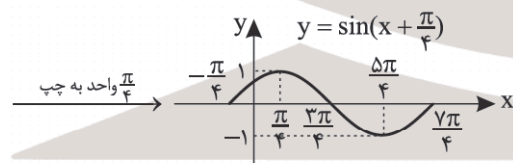
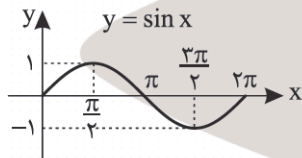
$$\cot x = \frac{\lambda}{\sqrt{2}} \Rightarrow 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + \frac{66}{2} = \frac{1}{\sin^2 x}$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = \frac{2}{66} \xrightarrow{\sin x > 0} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{66}} = \frac{1}{\sqrt{33}}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۴)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا نمودار تابع داده شده را رسم می‌کنیم:



$$\Rightarrow 2 \log 2 = a \log 2 + a \log 3 \Rightarrow 2 \log 2 - a \log 2 = a \log 3$$

$$\Rightarrow (2-a) \log 2 = a \log 3 \Rightarrow \frac{\log 2}{\log 3} = \frac{a}{2-a} \Rightarrow \log_3 2 = \frac{a}{2-a}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۱۴)

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

با استفاده از فرمول‌های لگاریتم، معادله را ساده کرده و داریم:

$$\log_2(x+2) + \log_2(x+5) = \log_{\sqrt{2}} 9 \times \log_2 2$$

$$\Rightarrow \log_2(x+2)(x+5) = \log_{\sqrt{2}} 2$$

$$\Rightarrow \log_2(x^2 + 7x + 10) = \log_{\sqrt{2}} 2$$

$$\Rightarrow \log_2(x^2 + 7x + 10) = 2 \log_2 2$$

$$\Rightarrow \log_2(x^2 + 7x + 10) = 2 \Rightarrow x^2 + 7x + 10 = 2^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 7x + 6 = 0 \Rightarrow (x+1)(x+6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -6 \end{cases}$$

پس $a = -1$ و حال باید بررسی کنیم که $\log_2(a^2 + 7)$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد.

$$\log_2(a^2 + 7) = \log_2(1 + 7) = \log_2 8$$

$$3 < 8 < 3^2 \Rightarrow \log_2 3 < \log_2 8 < \log_2 3^2 \Rightarrow 1 < \log_2 8 < 2$$

$$\Rightarrow [\log_2 8] = 1$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۱۳)

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

از طرفین تساوی داده شده در مبنای ۱۰ لگاریتم می‌گیریم.

$$3^{5-x} = y^x \Rightarrow \log(3^{5-x}) = \log(y^x) \Rightarrow (5-x) \log 3 = x \log y$$

$$\Rightarrow 5 \log 3 - x \log 3 = x \log y \Rightarrow 5 \log 3 = x \log 3 + x \log y$$

$$\Rightarrow 5 \log 3 = x(\log 3 + \log y) \Rightarrow 5 \log 3 = x \log 21$$

$$\Rightarrow x = 5 \times \frac{\log 3}{\log 21} \Rightarrow x = 5 \log_{21} 3$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۱۲)

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

طبق فرض داریم:

$$-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{6} \xrightarrow{+\frac{\pi}{6}} -\frac{\pi}{3} < \theta + \frac{\pi}{6} < \frac{\pi}{3}$$

مطابق دایره مثلثاتی رسم شده، اگر زاویه در بازه $(-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3})$ باشد،کسینوس آن در بازه $(\frac{1}{2}, 1]$ است. پس داریم:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} &< \cos(\theta + \frac{\pi}{6}) \leq 1 \\ \frac{1}{2} &< \frac{m-1}{4} \leq 1 \Rightarrow 2 < m-1 \leq 4 \\ \Rightarrow 3 &< m \leq 5 \\ m \in \mathbb{Z} &\Rightarrow m = 4, 5 \end{aligned}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۷۹)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا کمترین و بیشترین مقدار تابع f را به دست می‌آوریم:

$$-1 \leq \sin(x - \frac{\pi}{3}) \leq 1 \xrightarrow{\times (-5)} -5 \leq -5 \sin(x - \frac{\pi}{3}) \leq 5$$

$$\xrightarrow{+2} -3 \leq 2 - 5 \sin(x - \frac{\pi}{3}) \leq 7 \Rightarrow -3 \leq f(x) \leq 7$$

$$\Rightarrow f = -3 \text{ کمترین مقدار تابع } f \text{ و } f = 7 \text{ بیشترین مقدار تابع } f$$

خواسته سوال برابر است با:

$$7 - (-3) = 10$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۳)



سومین موجی که توسط لرزه‌نگارها در یک زمین لرزه ثبت می‌شود موج لاو (L) است. این موج شبیه موج S است ولی در آن ذرات جابه‌جایی قائم ندارند و جهت جابه‌جایی ذرات ماده در آن به موازات سطح زمین است. (زمین‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

در ناودیس‌ها لایه موجود در مرکز چین جدیدتر و لایه‌های حاشیه چین قدیمی‌تر هستند، سیلورین سومین دوره پالئوزوئیک و اردوویسین دومین دوره پالئوزوئیک است (سیلورین جدیدتر از اردوویسین است). حل تست از روش رد گزینه:

- (۱) کربنیفر ← قدیم - پرمین ← جدید
- (۲) پالئوژن ← قدیم - کواترنری ← جدید
- (۳) سیلورین ← جدید - اردوویسین ← قدیم (گزینه متفاوت)
- (۴) کامبرین ← قدیم - دونین ← جدید

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۵)

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به تصویر ۵۴ صفحه ۸۲ کتاب درسی عناصر اصلی گرانیته Si, Al و O_۲ هستند. در فصل ۲ و سری واکنشی بوون هم خوانده بودیم که گرانیته حاوی کانی‌های بیوتیت، فلدسپار پتاسیم، مسکوویت، کوارتز و پلاژیوکلاز سدیم‌دار است.

پس می‌توان گفت گرانیته حاوی عناصری چون O_۲, Si, Al, K, Na و ... است.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۲)

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

مهم‌ترین راه انتقال آرسنیک از زمین به گیاهان و جانوران، آب‌های آلوده به این عنصر است. عوارض و بیماری‌های ورود آرسنیک به بدن: ۱- لکه‌های پوستی ۲- سخت و شاخی شدن کف دست و پا (کراتوسیس) ۳- دیابت ۴- سرطان پوست

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۲)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

سلنیم ← عنصر اساسی و ضدسرطان ← عوارض کمبود سلنیم: بیماری کشان که باعث اختلال در عملکرد قلب، بزرگ شدن قلب و درنهایت مرگ می‌شود.

فلوئور ← عنصر اساسی ← عوارض مصرف ۲۰ تا ۴۰ برابر زیادی فلوئور: خشکی غضروف‌ها و تغییر شکل استخوان‌ها

سرب ← عنصر غیراساسی و سمی ← عوارض مسمومیت با سرب در کودکان: پایین آمدن یادگیری و کاهش رشد ذهنی، خستگی، نآرامی و تشنج

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

روی ← عنصر جزئی و اساسی ← منشأ: کانی‌های سولفیدی، سنگ‌های کربناته و برخی سنگ‌های آتشفشانی ← عوارض: افزایش روی کم‌خونی و حتی مرگ

کادمیم ← عنصر سمی و سرطان‌زا ← منشأ: کانستگ‌های سولفیدی ← عوارض: بیماری ایتای ایتای

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (الف)، (ج) و (د) صحیح هستند.

دلیل نادرستی عبارت ب: از پودر باریت به صورت سوسپانسیون در پرتونگاری استفاده می‌شود.

بررسی موارد درست:

(الف) کانی‌های حالت ← تهیه نمک خوراکی یا نمک درمانی برای بیماری‌های پوستی و تیروئید

(ج) کانی تالک ← تهیه پودر بچه و روکش قرص‌ها

(د) انواع کانی‌های رسی برای تهیه آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن استفاده می‌شود.

تالک، میکا و رس‌ها در تهیه کرم ضدآفتاب و در صنایع آرایشی استفاده می‌شوند.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۹۰)

از طرفی:

$$f(0) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + 1 = \sqrt{2} + 1 \Rightarrow A(0, \sqrt{2} + 1)$$

بنابراین:

$$A(0, \sqrt{2} + 1), B\left(\frac{\pi}{4}, 2\right) \Rightarrow m_{AB} = \frac{2 - \sqrt{2}}{\frac{\pi}{4}} = \frac{4(2 - \sqrt{2})}{\pi}$$

$$C\left(\frac{3\pi}{4}, 1\right), D\left(\frac{5\pi}{4}, -1\right) \Rightarrow m_{CD} = \frac{-2}{\frac{\pi}{2}} = \frac{-4}{\pi}$$

$$\Rightarrow \frac{m_{AB}}{m_{CD}} = -\frac{2 - \sqrt{2}}{1} = \sqrt{2} - 2$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۹۳)

زمین‌شناسی

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارات مورد نظر:

(الف) شروع بسته شدن حوضه اقیانوسی ← مرحله افول

(ب) تشکیل فوران‌های خطی درون اقیانوسی در امتداد پشته‌های میان اقیانوسی ← مرحله بلوغ

(ج) شکل‌گیری اقیانوسی با عرض کم ← مرحله جوانی

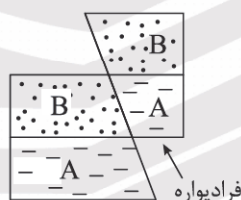
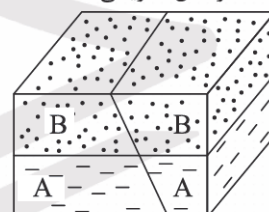
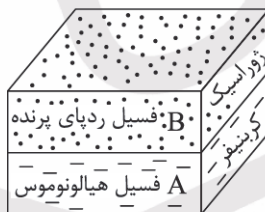
(د) وضعیت فعلی دریای مدیترانه ← پایانی

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۱)

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

راه‌حل تستی و سریع: در صورتی که فرادیواره سنی کمتر از فرودیواره داشته باشد، گسل از نوع معکوس است. در این منطقه A، فرادیواره و سن کربنیفر را دارد و B فرودیواره به سن ژوراسیک است.

راه‌حل تشریحی:



فرودیواره

در صورتی که سطح بالایی شکستگی (فرادیواره) از پایین به سمت بالا حرکت کند، تصویری مانند آنچه در تست آمده است، به دست می‌آید.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۳)

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

عبارات (ج) و (د) نادرست هستند.

(ج) آتشفشان‌های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی قرار دارند و خروج گاز و مواد فرار همچنان پس از فعالیت اصلی از آنها ادامه دارد.

(د) ذرات آتشفشانی ۲ تا ۳۲ میلی‌متر (۰/۲ سانتی‌متر تا ۳/۲ سانتی‌متر) را لاپیلی می‌گویند.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

تصویر الف ← موج ریلی (R) / تصویر ب ← موج لاو (L) / تصویر ج ← موج ثانویه (S)