



آزمون ۲۴ اسفند ۱۴۰۳ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	----	۱۱۰ دقیقه

● مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران ●

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، مسعود بابایی، دیبا دهقان، آرشام سنگ‌تراشان، علیرضا دیانی، مریم سپهری، آرشام افاضاتی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهینی، سینا صفار، مجتبی جهانی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، سید علی موسوی‌فرد	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، احسان غنی‌زاده، مهدی بحرکاظمی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح‌اسدی	محیا عباسی

● گروه فنی و تولید ●

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهسا سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲) - طراحی

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته، تولیدمثل
صفحه‌های ۷۹ تا ۱۱۸

۱- در خصوص وقایعی که پس از لقاح رخ می‌دهند، می‌توان گفت

- (۱) زه‌کیسه (آمنیون) همانند زه‌شامه (کورین)، دارای نقش مستقیم در تغذیه جنین است.
- (۲) تروفوبلاست برخلاف توده یاخته‌ای درونی، منشأ نوعی بافت در بدن جنین است که یاخته‌های آن توانایی انقباض دارند.
- (۳) زه‌کیسه برخلاف زه‌شامه، هورمونی ترشح می‌کند که دقیق‌ترین شاخص و معیار برای تعیین باردار بودن یا نبودن فرد است.
- (۴) یاخته‌های توده پریاخته‌ای مورولا، مایعی ترشح می‌کنند و مژک‌های لوله رحم (فالوپ)، در حرکت دادن آن به سمت رحم مؤثرند.

۲- مطابق آموخته‌های شما از کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، کدام‌یک از گزینه‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر است؟

«قسمتی از طنابی که تخمدان را به دیواره خارجی رحم متصل می‌کند، واجد یاخته‌هایی دوکی‌شکل است.»

- (۱) ساختار لایه‌ای اندامی گلابی شکل در دستگاه تولیدمثل زنان، دقیقاً مشابه یکی از اندام‌های لوله گوارش آن‌ها است.
- (۲) بخش ابتدایی لوله‌هایی که غدد جنسی زنان را به اندامی که جنین در دیواره آن رشد و نمو می‌یابد متصل می‌کنند، شبیه‌ر مانند است.
- (۳) در اواخر دوره‌های جنسی ماهانه در زنان، پدیده‌ای به وقوع می‌پیوندد که نظم آن مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثل زن است.
- (۴) در امتداد بخش پایینی و باریک اندامی کیسه‌ای شکل در دستگاه تولیدمثل زنان، اندامی قرار دارد که واجد چین‌خوردگی‌هایی عرضی در ساختار خود است.

۳- کاربوتیپ تصویری از فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی است که برای تعیین تعداد فام‌تن‌ها و تشخیص بعضی از ناهنجاری‌های فام‌تنی تهیه می‌شود. با توجه به

اطلاعات موجود در کتاب درسی کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با در کاربوتیپ یک زن سالم و بالغ می‌توان گفت

- (۱) طویل‌ترین کروموزوم - سانترومر آن در زمان تهیه کاربوتیپ همواره با دو رشته پروتئینی در تماس است.
- (۲) هر کروموزوم جنسی - در مرحله وقفه اول، واجد دو مولکول دنا در ساختار خود است.
- (۳) کوچک‌ترین کروموزوم - اطلاعاتی را درون خود ذخیره کرده است که به صفات جنسی مربوط هستند.
- (۴) اولین کروموزوم - اندازه، شکل و محل قرارگیری سانترومر آن مشابه کروموزوم‌های غیرهمتای خود نیست.

۴- کدام گزینه در ارتباط با زامه‌زایی و ساختار زامه نادرست بیان شده است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که همه یا قسمتی از آن مجاور سطح خارجی لوله‌های زامه‌ساز قرار دارد، تتراد تشکیل نمی‌دهد.
- (۲) نمی‌توان گفت که در مسیر زامه‌زایی، هر یاخته هاپلوئید از تقسیم میوز یاخته قبلی خود ایجاد شده است.
- (۳) قطر سر زامه انسان در سراسر آن یکسان نبوده و هسته نسبت به تارکتن، در سمت پهن‌تر آن قرار دارد.
- (۴) یاخته‌ای که بزرگ‌ترین هسته را در دیواره لوله‌های زامه‌ساز دارد، فاقد توانایی فاگوسیتوز است.

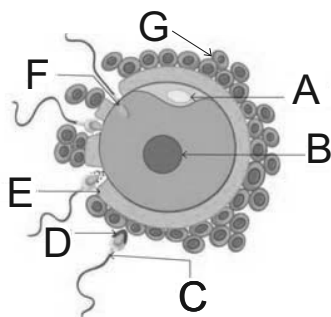
۵- با توجه به مطلب کتاب درسی، در فاصله دومین و سومین نقطه واری چرخه یاخته پوششی روده باریک انسان، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) شیار تقسیم، عمود بر دوک تقسیم ظاهر می‌شود.
- (۲) از یک مولکول دنا (DNA)، دو مولکول یکسان ایجاد می‌شود.
- (۳) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر ممکن می‌شود.
- (۴) رشته‌های دوک طویل شده، بعضی از آن‌ها از کنار هم می‌گذرند.



۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... برخلاف ،»



(۱) B - A ، نمی‌تواند تقسیم کاستمان ۲ را انجام دهد و در طی تقسیم سیتوپلاسم مساوی به دو یاخته کوچکتر تبدیل شود.

(۲) D - تنه C ، در نفوذ زامه به درون تخمک نقش دارد.

(۳) B - F ، از E عبور کرده و میتوکندری‌های موجود در خود را وارد تخمک کرده است.

(۴) C - G ، دارای ۲۳ جفت کروموزوم همتا در هسته خود است.

۷- در فرد تحت درمان با روش شیمی درمانی فرد تحت درمان با روش پرتو درمانی،

(۱) همانند - ممکن است پیوند یاخته‌های خونی انجام شود.

(۲) برخلاف - ممکن است به پیاز مو آسیب‌هایی وارد شود.

(۳) همانند - از آزمایش خون برای شناسایی سرطان کمک گرفته می‌شود.

(۴) برخلاف - تقسیم یاخته‌ها در سراسر بدن فرد سرکوب می‌شود.

۸- با توجه به مراحل تقسیم رشتمان (میتوز) در یک یاخته انسانی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟

(الف) در مرحله پرومتافاز، ۹۲ رشته دوک از سانتیریول‌ها به وسط یاخته کشیده شده‌اند و یا در حال کشیده شدن هستند.

(ب) در مرحله متافاز، کروماتیدهای خواهری ضمن تجزیه شدن پروتئین‌های اتصالی، از هم جدا می‌شوند.

(ج) در مرحله تلوفاز، همانند تنها یک مرحله دیگر تقسیم رشتمان (میتوز)، تغییراتی در پوشش هسته پدید می‌آید.

(د) در مرحله آنافاز، تعداد فام‌تن‌های یاخته در هر قطب، برابر با تعداد فام‌تن‌های کل یاخته در مرحله پروفاز است.

(۱) فقط «د» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف»، «ب» و «د» (۴) «الف» و «ج»

۹- چند مورد از موارد زیر برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«اگر در مراحل تولید اسپرم تخریب همه رشته‌های دوک در فقط یکی از تقسیمات کاستمان دو انجام شود تخریب همه رشته‌های

دوک در تقسیم کاستمان یک، در نتیجه انجام میوز کامل، به‌طور حتم»

(الف) برخلاف - گروهی از اسپرم‌ها با تعداد طبیعی فام‌تن ایجاد می‌شود.

(ب) همانند - ۲ نوع اسپرم غیرطبیعی ایجاد می‌شود.

(ج) نسبت به - تنوع اسپرم‌ها از نظر تعداد فام‌تن‌ها، بیشتر خواهد شد.

(د) همانند - تعداد اسپرم‌های غیرطبیعی از اسپرم‌های طبیعی حاصل، بیشتر می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- با توجه به مطالب کتاب درسی و با توجه به انواع روش‌های تولیدمثلی در جاندارانی که فاقد دیواره یاخته‌ای هستند، به‌طور معمول، چند مورد زیر

درست است؟

(الف) یک فرد پریاخته‌ای می‌تواند یاخته جنسی خود را به درون بدن فرد نر منتقل کند.

(ب) یک فرد پریاخته‌ای می‌تواند با دارا بودن گامت‌هایی با ساختار متفاوت، به تنهایی تولیدمثل کند.

(ج) یک فرد دوداد (دیپلوئید) می‌تواند از طریق تقسیمی یک‌مرحله‌ای، یاخته‌های جنسی را به‌وجود آورد.

(د) یک فرد تک‌لاد (هپلوئید) می‌تواند از طریق تقسیمی یک‌مرحله‌ای، زاده‌هایی متفاوت با جنسیت خود ایجاد کند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

زیست‌شناسی (۲) - آشنا

۱۱- لیپومه، تومور 

(۱) بدخیمی است که به بافت‌های مجاور حمله می‌کند.

(۲) خوش‌خیمی است که در جای خود می‌ماند و منتشر نمی‌شود.

(۳) بدخیمی است که معمولاً به بافت‌های مجاور خود آسیب نمی‌زند.

(۴) خوش‌خیمی است که در افراد نابالغ متداول است.

۱۲- در مورد ساختار موجود در شکل مقابل به‌طور حتم می‌توان گفت

(۱) هم‌زمان با فاصله گرفتن جفت میانک‌ها از یکدیگر تشکیل شده است.

(۲) در یاختهٔ واجد آن، همهٔ فام‌تن‌ها دو به دو هم‌تا هستند.

(۳) در پی تجزیهٔ پروتئین اتصال ناحیهٔ سانترومر از هم جدا می‌شوند.

(۴) تنها درون یاخته‌ای با تعداد مجموعه فام‌تنی زوج می‌تواند ایجاد شود.

۱۳- کدام موارد از وظایف بیضه‌ها نیست؟ 

الف) تولید یاخته‌های جنسی نر

ب) ایجاد محیطی مناسب برای ایجاد توانایی حرکت در زامه‌ها

ج) انتقال زامه‌ها به خارج از بدن

د) تولید هورمون جنسی مردانه

(۴) ب - د

(۳) الف - ج

(۲) ب - ج

(۱) الف - د

۱۴- در یک مرد سالم و بالغ، یکی از هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین می‌تواند،

(۱) مستقیماً باعث بلوغ زامه‌ها در محل تولید خود شود.

(۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های زامه‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.

(۳) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون کیسه‌ای موجود در سر یاخته‌های جنسی شود.

(۴) در کاستمان گروهی از یاخته‌های دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز نقش داشته باشد.

۱۵- در انسان، همهٔ یاخته‌هایی که در طی مراحل تخم‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود آمده‌اند و امکان تأمین نیازهای جنین در مراحل اولیه رشد و

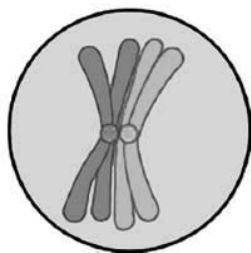
نمو آن را ندارند از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

(۱) داشتن فام‌تن‌های هم‌تا - تعداد هسته

(۲) مقدار دناي هسته - تعداد فام‌تن‌های هسته

(۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به‌وجود آمدن

(۴) تعداد میانک‌ها - عدد فام‌تنی



۱۶- در ارتباط با دوره جنسی یک خانم جوان، کدام مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«در زمانی که انبانک (فولیکول) در حال رشد»

- (۱) در ابتدای دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.
- (۲) با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارد، دومین جسم قطبی قابل رؤیت نیست.
- (۳) مام یاخته (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، طی چند روز میزان نوعی هورمون تخمدانی در خون افزایش می یابد.
- (۴) به تدریج بالغ می شود، میزان استروژن خون افزایش می یابد.

۱۷- با شروع هفته چرخه جنسی زنان سالم و بالغ، قطعاً 

- (۱) اول - ضخامت دیواره رحم شروع به افزایش می کند.
 - (۲) دوم - لایه داخلی رحم آماده جایگزینی است.
 - (۳) سوم - ضخامت دیواره رحم در حال افزایش است.
 - (۴) چهارم - ریزش لایه داخلی رحم شروع می شود.
- ۱۸- شکل زیر، اجزای دستگاه تولیدمثل نوعی جانور را نشان می دهد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در شکل زیر، بخش شماره معادل بخشی از دستگاه تولیدمثل است که»



- (۱) ب - انسان - در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.
- (۲) ج - کانگورو - جنین رشد و نمو خود را در آن جا آغاز می کند.
- (۳) الف - انسان - توانایی حرکت را در زامه ها ایجاد می کند.
- (۴) ج - پستانداران جفت دار - مستقیماً در تشکیل بند ناف دخالت دارد.

۱۹- در روش صوت نگاری (سونوگرافی)،

- (۱) امواج صوتی با فرکانس پایین مورد استفاده قرار می گیرند.
 - (۲) زمان دقیق زایمان تعیین می شود.
 - (۳) پژواک امواج صوتی به تصویر ویدیویی جنین تبدیل می شود.
 - (۴) امواجی همانند امواج مورد استفاده در رادیولوژی استفاده می شود.
- ۲۰- در خصوص بخشی که رابط بین بند ناف و دیواره رحم است، کدام مورد یا موارد زیر را می توان بیان نمود؟

- (الف) پس از تشکیل آن، لایه های زاینده جنین به وجود آمده است.
- (ب) خون مادر و خون جنین در آن، با هم مخلوط می شوند.
- (ج) برخلاف بند ناف، هم خون مادر و هم خون جنین در آن جریان دارد.
- (د) پیک شیمیایی مترشحه از منشا آن، از نظر عملکرد به یکی از ترشحات هیپوفیز شباهت دارد.

(۴) «الف»، «ج» و «د»

(۳) «الف» و «ب»

(۲) «ج» و «د»

(۱) «ب»



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی و مدارهای
جریان مستقیم (توان در مدارهای
الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)/
مغناطیس و القای الکترومغناطیسی
(از ابتدای فصل تا پایان میدان مغناطیسی
حاصل از جریان الکتریکی)
صفحه‌های ۵۳ تا ۸۳

۲۱- در شکل زیر، حداکثر توانی که هر یک از مقاومت‌ها می‌توانند تحمل کنند، برابر با ۱۹۲ وات است. حداکثر توانی که در کل مدار مصرف

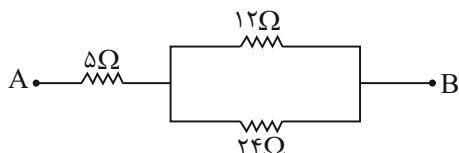
می‌شود به‌طوری‌که هیچ‌یک از مقاومت‌ها آسیب نبینند، چند وات است؟

(۱) ۵۶۴

(۲) ۹۳۶

(۳) ۴۶۸

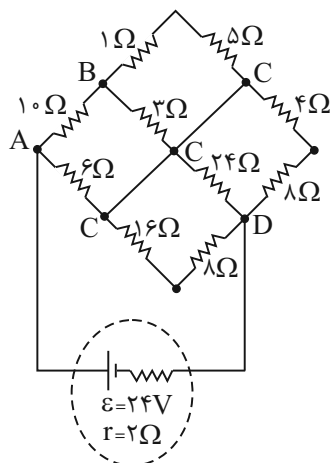
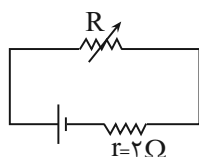
(۴) ۶۳۸



۲۲- در مدار زیر مقاومت رئوستا را تغییر می‌دهیم. اگر مقدار توان خروجی مولد به ازای مقاومت‌های $R_A = 4\Omega$ و $R_B = 8\Omega$ و $R_C = 2\Omega$ و $R_D = 1\Omega$ برای



رئوستا، به ترتیب P_A و P_B و P_C و P_D باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $P_A > P_B > P_C > P_D$ (۲) $P_B > P_A = P_C > P_D$ (۳) $P_B < P_D < P_A < P_C$ (۴) $P_C > P_D = P_A > P_B$ 

۲۳- در مدار روبه‌رو، جریان عبوری از مقاومت ۱۶ اهمی چند آمپر است؟

(۱) ۰/۵

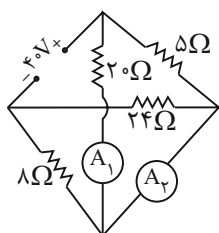
(۲) ۱

(۳) ۱۰

(۴) ۵



۲۴- در مدار زیر آمپرسنج‌های آرمانی A_1 و A_2 به ترتیب از راست به چپ چند آمپر را نشان می‌دهند؟

(۱) $3/2$ و $0/2$ (۲) $0/8$ و $0/2$ (۳) $3/2$ و $2/2$ (۴) $0/8$ و $2/2$

۲۵- ذره‌ای به جرم $5mg$ و بار الکتریکی $-5nC$ با سرعت $10^4 \frac{m}{s}$ در جهت غرب به شرق به صورت عمود وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شود. بزرگی

میدان مغناطیسی چند گاوس و در چه جهتی باشد، تا ذره بدون تغییر جهت از میدان مغناطیسی خارج شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و شتاب گرانش به سمت پایین است).

(۱) 10^3 ، شمال(۲) 10^4 ، شمال(۳) 10^3 ، جنوب(۴) 10^4 ، جنوب

۲۶- ذره‌ای به جرم $3g$ در راستای شرق به غرب در حال حرکت در میدان مغناطیسی زمین است. اگر تندی این ذره $6 \times 10^5 \frac{m}{s}$ باشد، بار الکتریکی آن چند

میلی‌کولن باشد تا از مسیر خود منحرف نشود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $G = 0/5$ زمین B)

(۴) $+0/4$ (۳) -1 (۲) $+1$ (۱) $-0/4$

۲۷- در چند مورد از موارد زیر، تندی حرکت ذره‌ای باردار و در حال حرکت در یک میدان مغناطیسی تغییر می‌کند؟

• حرکت ذره باردار در جهت خط‌های میدان مغناطیسی

• حرکت بار منفی با زاویه 53° درجه نسبت به خط‌های میدان مغناطیسی

• حرکت بار مثبت در میدان الکتریکی در حضور میدان مغناطیسی

(۴) ۲

(۳) ۱

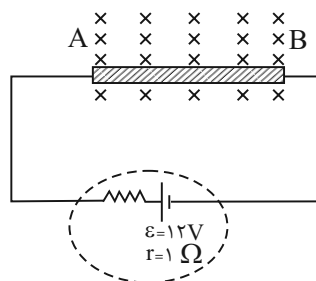
(۲) صفر

(۱) ۳



۲۸- سیم AB به طول ۱m و مساحت مقطع ۱cm^2 را به صورت شکل زیر به یک باتری با نیروی محرکه ۱۲V و مقاومت داخلی ۱Ω وصل کرده و در داخل میدان

مغناطیسی B به بزرگی ۱T قرار می‌دهیم. اگر این سیم را نصف کرده و در همان میدان قرار دهیم، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم، چند برابر می‌شود؟ (مقاومت



ویژه سیم AB برابر $۲ \times ۱۰^{-۴} \Omega \cdot \text{m}$ است.)

(۱) ۱

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

۲۹- سیم مستقیمی به طول $۲/۴\text{m}$ حامل جریان $۲/۵\text{A}$ از شرق به غرب است. اگر اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم ۵G و جهت آن از جنوب

به شمال باشد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم چند میلی نیوتون بوده و جهت آن به کدام سو می‌باشد؟

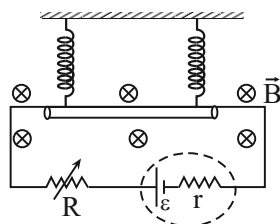
(۴) ۳، پایین

(۳) ۳، بالا

(۲) $۳/۵$ ، پایین(۱) $۳/۵$ ، بالا

۳۰- یک میله رسانا که به یک مولد متصل شده از دو نیروسنج آویزان شده است و در میدان مغناطیسی درون سو قرار دارد. با مقاومت رنوستا، اعدادی که

نیروسنج‌ها نشان می‌دهند می‌یابد. (فرض کنید در ابتدا نیروسنج‌ها عددی غیر صفر را نشان می‌دهند.)



(۱) افزایش، کاهش

(۲) کاهش، کاهش

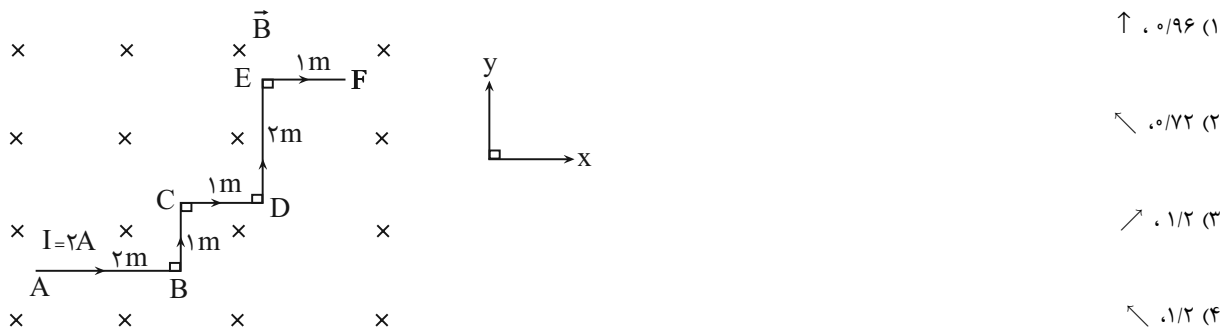
(۳) افزایش، افزایش

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳



۳۱- در شکل زیر، $AB = DE = 2m$ و $BC = CD = EF = 1m$ و اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت که در جهت عمود بر صفحه و به سمت داخل می باشد،

$120 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ است. اندازه نیروی وارد بر قطعه سیم $ABCDEF$ چند نیوتون و در کدام جهت است؟



۳۲- شکل زیر، دو سیم موازی و بلند حامل جریان های I_1 و I_2 را نشان می دهد. اگر میدان مغناطیسی برآیند حاصل از این سیم ها در نقطه A صفر و میدان

مغناطیسی سیم ۱ در بالای آن درون سو باشد، جهت جریان های I_1 و I_2 به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه بوده و نوع نیروی مغناطیسی بین دو سیم در



۳۳- چهار سیم بلند و مستقیم حامل جریان مطابق شکل بر صفحه xy عمودند. اگر بزرگی نیروهای مغناطیسی ای که هریک از سیم های حامل جریان های I_1 و I_2 و

I_4 بر سیم حامل جریان I_4 وارد می کنند به ترتیب $25 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ ، $16 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ و $12 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ باشند، نیروی مغناطیسی خالص وارد بر سیم حامل جریان I_4 از طرف سه سیم

در SI کدام است؟





۳۴- اگر حلقه‌های یک سیم‌لوله را به هم نزدیک کنیم تا طول آن 20° درصد کاهش یابد و جریان عبوری از آن را نیز 2 آمپر افزایش دهیم، میدان مغناطیسی درون



سیم‌لوله و دور از لبه‌های آن 50° درصد تغییر می‌کند. جریان اولیه عبوری از سیم‌لوله چند آمپر بوده است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۳۵- از سیمی به طول L ، سیم‌لوله‌ای به طول L' ساخته‌ایم به طوری که حلقه‌های آن بدون فاصله در کنار یکدیگر چیده شده‌اند. اگر L ، 42 برابر L' باشد و از سیم‌لوله

جریان $I = 20\text{ A}$ عبور کند، میدان مغناطیسی در مرکز سیم‌لوله چند گاوس می‌شود؟ (مجموع شعاع حلقه‌های سیم‌لوله و شعاع مقطع سیم برابر 15 cm است،

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi = 3$$

۲۴۰ (۴)

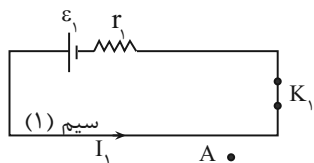
۲۴ (۳)

۱۲۰ (۲)

۱۲ (۱)

۳۶- در شکل زیر، با باز کردن کلید K_1 ، بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در نقطه A ، 50° درصد افزایش می‌یابد. در حالتی که هر دو کلید وصل هستند، بزرگی میدان

مغناطیسی ناشی از سیم (۱) چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۲) در محل نقطه A است؟ (از میدان مغناطیسی سایر تکه سیم‌های مدار صرف نظر شود).



$$(1) \quad \frac{3}{5} \text{ یا } \frac{5}{3}$$

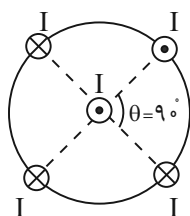
$$(2) \quad \frac{1}{3} \text{ یا } 3$$

$$(3) \quad \frac{5}{3} \text{ یا } \frac{1}{3}$$

$$(4) \quad \frac{3}{5} \text{ یا } 3$$



۳۷- چهار سیم راست و بلند حامل جریان‌های ثابت I در جهت‌های نشان داده شده روی چهار نقطه روی دایره قرار دارند. نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریانی



که از مرکز دایره می‌گذرد در کدام جهت است؟

- (۱) ↗ (۲) ↖
(۳) ↘ (۴) ↙

۳۸- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

الف) قطب‌های مغناطیسی زمین دقیقاً منطبق بر قطب‌های جغرافیایی آن است.

ب) با شکستن هر آهنربا، تکه‌های ایجاد شده هر کدام یک آهنربا می‌شوند. این مورد بیانگر خاصیت القای مغناطیسی است.

پ) میدان مغناطیسی زمین، در بازه‌های زمانی منظم، بعد از هر ۱۰ هزار سال وارون می‌شود.

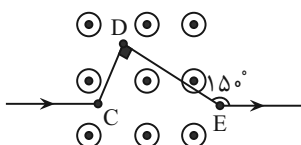
ت) در کره زمین، هر چقدر به سمت خط استوا پیش رویم، شیب مغناطیسی افزایش می‌یابد.

ث) اگر در جهت یک میدان مغناطیسی حرکت کنیم، شدت میدان مغناطیسی کاهش می‌یابد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۹- در شکل زیر جریان گذرنده از سیم برابر 1 A بوده و سیم در یک میدان مغناطیسی برونسو به بزرگی 40 G قرار دارد. نیروی وارد بر قطعه CDE از این سیم

چند نیوتون است؟ (فاصله مستقیم نقاط C و E از یکدیگر 5 cm است.)



(۱) 2×10^{-4}

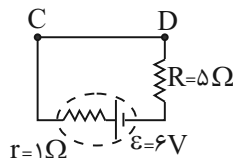
(۲) $\sqrt{3} \times 10^{-4}$

(۳) $2\sqrt{3} \times 10^{-4}$

(۴) $\frac{2\sqrt{3}}{3} \times 10^{-4}$

۴۰- مدار شکل زیر در یک میدان مغناطیسی درونسو به بزرگی 1 T قرار دارد. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم CD به طول 2 cm از این مدار چند میلی‌نیوتون و

در چه جهتی است؟



(۱) 2×10^{-2} ، بالاسو

(۲) 20 ، پایین‌سو

(۳) 20 ، بالاسو

(۴) 2×10^{-2} ، پایین‌سو



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی، همان
محتوای انرژی است تا پایان
فصل)

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۸

۴۱- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) یکی از از خواصی که در واکنش‌های شیمیایی تغییر می‌کند، محتوای انرژی مواد است.
(۲) داد و ستد انرژی در واکنش‌ها به‌طور عمده به‌صورت گرما ظاهر می‌شود.
(۳) ΔH هر واکنش، هم‌ارز با گرمای داد و ستد شده با محیط در حجم ثابت است.
(۴) برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می‌رود.

۴۲- محاسبه آنتالپی واکنش از روش آنتالپی پیوند برای کدام یک از واکنش‌های زیر قابل استفاده نیست و برای سایر واکنش‌ها، آنتالپی محاسبه

شده به این روش برای کدام واکنش تفاوت محسوس‌تری با ΔH واقعی واکنش دارد؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

- a) $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ c-d (۱)
b) $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)$ b-d (۲)
c) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ b-a (۳)
d) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ c-a (۴)

۴۳- با توجه به اطلاعات داده شده با تولید ۲ مول فراورده در واکنش $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$ چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟

$$(\Delta H_{(N-N)} = 163 \text{ kJ}, \Delta H_{(H-H)} = 436 \text{ kJ}, \Delta H_{(N \equiv N)} = 945 \text{ kJ})$$



۴۵/۷۵ (۴)

۹۱/۵ (۳)

۳۰/۵ (۲)

۱۳۷/۲۵ (۱)

۴۴- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به‌جز ...

(۱) نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار پیوندهای دوگانه در بنزالدهید برابر ۱/۷۵ می‌باشد.

(۲) هپتانون ترکیبی آلی با فرمول $C_7H_{14}O$ است و در میخک یافت می‌شود.

(۳) ترکیب‌های OH و H با یکدیگر همپار بوده و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.

(۴) گروه عاملی آرایش منظمی از مولکول‌هاست که به ترکیب آلی دارای آن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد می‌بخشد.

۴۵- دانش‌آموزی برای جوشاندن مقدار مشخصی آب با دمای $25^\circ C$ از سوزاندن ۴ ترکیب آلی مختلف استفاده می‌کند. در شرایط یکسان، حجم

استفاده شده از کدام ترکیب آلی زیر برای جوشاندن آب بیشتر است؟

۴ پروپان

۳ اتیلن

۲ اتان

۱ بوتان



۴۶- هر یک از نمادهای a، b، d و e به یکی از ترکیب‌های آلی اتانول، اتن، اتان و اتین مربوط هستند. با توجه به آن که: $a > b > d > e$ ؛ $|\Delta H_{\text{سوختن}}|$

می‌باشد، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

الف) ترکیب b سنگ بنای صنایع عظیم پتروشیمی بوده و از آن به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود.

ب) ۵۰ درصد این ترکیب‌های آلی سیرشده بوده و ترکیب d ساده‌ترین آلکین محسوب می‌شود.

پ) ارزش سوختی ترکیب e از d بیشتر و ارزش سوختی ترکیب a از متان کمتر است.

ت) اگر از سوختن کامل ۱ گرم ترکیب a مقدار ۵۲ کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH سوختن آن برابر -1560 کیلوژول بر مول خواهد بود.

ث) در شرایط مناسب امکان تبدیل ترکیب b به d و امکان تبدیل ترکیب‌های b و e به ترکیب a وجود دارد.

۵ (۱) ۴ (۲)

۳ (۳) ۲ (۴)

۴۷- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شد.

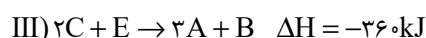
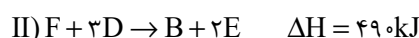
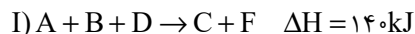
(۲) شیمی‌دان‌های هواکره واکنش‌هایی برای تبدیل NO و CO به گازهای پایدارتر طراحی کرده‌اند.

(۳) در شرایط یکسان، آمونیاک از هیدرازین پایدارتر است.

(۴) تهیه ترشی، نمک سود کردن، خشک کردن میوه‌ها راهی برای افزایش ماندگاری مواد غذایی است.

۴۸- با توجه به واکنش‌های زیر به ازای مصرف ۱/۲ مول از واکنش‌دهنده‌ها با نسبت مولی یکسان در واکنش: $A + E + F \rightarrow \Delta D$ ، چند کیلوژول

گرما آزاد می‌شود؟



۱۶۴ (۱)

۱۵۳ (۲)

۳۲۸ (۳)

۲۰۵ (۴)

۴۹- اگر سرعت واکنش‌های «انفجار» و «تشکیل رسوب نقره کلرید»، «تجزیه سلولز کاغذ» و «زنگ زدن آهن در هوای مرطوب» به ترتیب با a،

b، c و d نشان داده شود، کدام مقایسه درست است؟

a > b > c > d (۲) a > b > d > c (۱)

b > a > d > c (۴) b > a > c > d (۳)



۵۰- عامل مؤثر بر سرعت در دو مثال همه گزینه‌ها یکسان است؛ به جز ...

- (۱) پخش کردن گرد آهن روی شعله - فساد مغز آفتاب‌گردان و پسته نسبت به قاووت
- (۲) سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن - استفاده از کپسول اکسیژن برای بیماران
- (۳) سوختن قند آغشته به خاک باغچه - استفاده از پتاسیم یدید در واکنش تجزیه آب اکسیژنه
- (۴) واکنش شدیدتر پتاسیم نسبت به سدیم با آب سرد - واکنش آهسته KMnO_4 با یک اسید آلی در دمای اتاق

۵۱- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) افزایش فشار بر سرعت واکنش ترمیت همانند واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید و برخلاف فرایند هابر، تاثیر ندارد.

ب) در یک واکنش سرعت مصرف واکنش دهنده در حال کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها در حال افزایش است.

پ) سرعت متوسط تولید و مصرف همه مواد شرکت‌کننده در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید را می‌توان با اندازه‌گیری غلظت این مواد، اندازه‌گیری کرد.

ت) ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار HCl در مقایسه با ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار HCl با سرعت بیشتری با فلزها واکنش می‌دهد.

(۱) الف) و (ب) (۲) (ب) و (پ)

(۳) الف) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

۵۲- با توجه به واکنش زیر، چند مورد می‌تواند سرعت واکنش را افزایش بدهد؟ (دما ثابت است)



الف) افزودن آب به مخلوط واکنش

ب) افزایش فشار ظرف واکنش

پ) تغییر غلظت CaCO_3 با افزودن مقدار بیشتری از CaCO_3

ت) اضافه کردن گاز هیدروژن کلرید به محفظه واکنش

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- ۱۲ گرم فلز منیزیم ناخالص طی مدت ۰/۷۵ دقیقه با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد. اگر سرعت متوسط مصرف محلول HCl

برابر $\frac{\text{mol}}{\text{min}}$ باشد، درصد خلوص فلز منیزیم کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش با HCl شرکت نمی‌کنند.) ($\text{Mg} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰

(۳) ۶۰ (۴) ۷۰



۵۴- اگر با فراورده گازی حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید بتوان یک بادکنک کروی به قطر 10 cm ، را پر کرد، سرعت

متوسط تولید CaCl_2 در این بازه زمانی به تقریب چند mol.s^{-1} بوده است؟ (مدت زمان انجام واکنش 10 دقیقه می باشد، حجم مولی

گازها را 25 L.mol^{-1} و $\pi \approx 3$ در نظر بگیرید.)

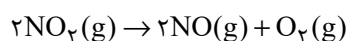
$$(1) \quad 3 / 3 \times 10^{-5}$$

$$(2) \quad 6 / 6 \times 10^{-5}$$

$$(3) \quad 3 / 3 \times 10^{-4}$$

$$(4) \quad 6 / 6 \times 10^{-4}$$

۵۵- مقداری NO_2 را در ظرف 2 لیتری حرارت می دهیم، تا طی واکنش زیر تجزیه شود. کدام عبارت نادرست است؟



(۱) شیب نمودار تولید NO تندتر از شیب نمودار تولید O_2 است.

(۲) سرعت متوسط تولید O_2 نصف سرعت متوسط مصرف NO_2 است.

(۳) اندازه تغییر غلظت مولی NO_2 برابر با اندازه تغییر غلظت مولی NO است.

(۴) در هر لحظه، غلظت مولی NO_2 دو برابر غلظت مولی O_2 است.

۵۶- واکنش زیر در ظرفی سر باز در حال انجام است و هر 10 دقیقه، سرعت واکنش 20% کاهش می یابد. چنانچه پس از گذشت 30 دقیقه از آغاز

واکنش، مخلوط واکنش $67/1\text{ g}$ کاهش جرم داشته باشد، سرعت متوسط تولید CaO در 20 دقیقه نخست واکنش با یکای گرم بر ثانیه



$$(1) \quad 5 / 35 \times 10^{-2}$$

$$(2) \quad 5 / 25 \times 10^{-2}$$

$$(3) \quad 5 / 45 \times 10^{-2}$$

$$(4) \quad 5 / 55 \times 10^{-2}$$

۵۷- پس از 5 s از شروع تجزیه A در واکنش گازی $A \rightarrow B + 2C$ مقدار 5 مول از B و 2 مول از A در ظرف 2 لیتری وجود دارد. چند

مورد زیر درست است؟ (در ابتدا فقط A در ظرف وجود دارد.)

(الف) مقدار اولیه A برابر 12 مول بوده است.

(ب) سرعت متوسط تولید C در این بازه زمانی برابر $1\text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ می باشد.

(پ) سرعت متوسط تولید B با سرعت واکنش برابر بوده و نصف سرعت متوسط تولید C است.

(ت) اندازه شیب نمودار تغییر غلظت برحسب زمان برای ماده های A و C یکسان است.

$$(1) \quad 4$$

$$(2) \quad 3$$

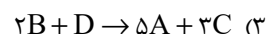
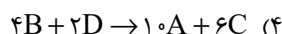
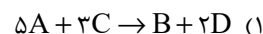
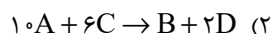
$$(3) \quad 2$$

$$(4) \quad 1$$



۵۸- در یک واکنش شیمیایی فرضی، رابطه زیر بین اجزای واکنش برقرار است. کدام یک از معادله‌های زیر را می‌توان به این واکنش نسبت داد؟

$$\frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{2\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[C]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{\Delta t}$$



۵۹- داده‌های جدول زیر مربوط به واکنش: $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{CaCl}_2(aq) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$ است که در یک ظرف

سرباز انجام می‌شود. کدام مطلب در مورد این واکنش نادرست است؟ ($C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
جرم مخلوط واکنش (g)	۶۵/۹۸	۶۲/۰۲	۵۹/۳۸	۵۷/۶۲	۵۶/۵۲	۵۶/۰۸	۵۶/۰۸

(۱) سرعت متوسط واکنش برابر $27 \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

(۲) سرعت متوسط مصرف HCl در ۳۰ ثانیه اول برابر $76 \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

(۳) نسبت جرم گاز کربن دی‌اکسید در ثانیه ۵۰ به جرم این گاز در ثانیه ۲۰ برابر ۱/۵ است.

(۴) سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در ۲۰ ثانیه اول $3 \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}$ می‌باشد.

۶۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

(الف) لیکوپن آلکنی است که در هندوانه و گوجه‌فرنگی یافت شده و فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

(ب) یکی از نگهدارنده‌ها بنزوئیک اسید است و نگهدارنده‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود را کاهش می‌دهند.

(پ) برای شرکت‌کننده‌های گازی یا مایع خالص می‌توان سرعت متوسط مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر دقیقه با یکای مول بر لیتر بر دقیقه نیز گزارش کرد.

(ت) چهره پنهان رد پای غذا تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه CO_2 می‌باشد و سهم تولید این گاز در رد پای غذا به مراتب بیش از سوختن در خودروها و کارخانه‌ها است.

(ث) اگر الگوی کاهش رد پای غذا، خرید به اندازه نیاز باشد، از اصل شیمی سبز آن کاهش تولید زباله و پسماند است.

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

مثلثات / توابع نمایی و لگاریتمی
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۸)

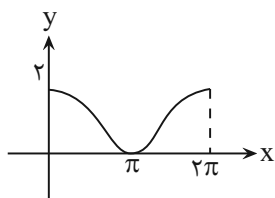
۶۱- حاصل $\sin 33^\circ \sin 30^\circ + \cos 42^\circ \cos 15^\circ$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۲- هرگاه $\tan(\frac{7\pi}{4} + x) = 3$ و x زاویه‌ای در ناحیه چهارم باشد، حاصل عبارت $\sin(\frac{5\pi}{4} - x) + \sin(5\pi - x)$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{\frac{2}{5}}$ (۲) $2\sqrt{\frac{2}{5}}$ (۳) $-\sqrt{\frac{2}{5}}$ (۴) $-2\sqrt{\frac{2}{5}}$

۶۳- نمودار زیر مربوط به کدام تابع است؟



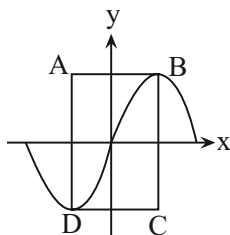
(۱) $y = 2 \cos x$

(۲) $y = -\cos x + 2$

(۳) $y = \cos x + 1$

(۴) $y = -2 \cos x + 1$

۶۴- با توجه به شکل زیر که نمودار تابع $y = 2 \sin x$ است، مساحت مستطیل ABCD کدام است؟



(۱) 16π

(۲) 8π

(۳) 2π

(۴) 4π

۶۵- اگر $f(x) = (a-2)x + (3+a)^x$ یک تابع نمایی باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۵

۶۶- مقایسه بین عبارتهای توانی در کدام گزینه، صحیح است؟

(۱) $(\frac{1}{3})^{\sqrt{2}} > 3^{-\sqrt{2}}$ (۲) $(\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} > (\frac{\sqrt{3}}{3})^{-2}$

(۳) $(\frac{1}{5})^{-\frac{1}{3}} < 5^{-\sqrt{2}}$ (۴) $(\frac{1}{2})^{\frac{1}{3}} < (\frac{\sqrt{2}}{4})^3$



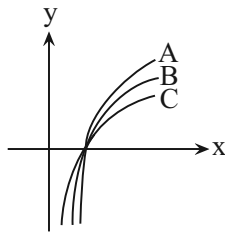
۶۷- چنانچه ریشه معادله نمایی $3^{2x-1} = \frac{1}{27}$ ، ریشه مضاعف معادله درجه دوم $x^2 + bx + c = 0$ نیز باشد، آنگاه حاصل $(b - c)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۳ (۳) -۸ (۴) ۱

۶۸- محدوده x در نامعادله $3^{2x+7} \leq 3^{2x-1}$ ، کدام است؟

- (۱) $[\frac{1}{3}, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -\frac{5}{3}]$ (۳) $(-\infty, \frac{5}{3})$ (۴) $[-\frac{1}{3}, +\infty)$

۶۹- نمودار توابع $f(x) = \log_3^x$ ، $h(x) = \log_3^x$ و $g(x) = \log_3^x$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) A، B و C

(۲) B، A و C

(۳) C، B و A

(۴) A، C و B

۷۰- اگر $\log^1 2 = a$ و $\log^3 2 = b$ باشد، آنگاه حاصل $\log_{\frac{1}{2}}^{\sqrt{1/25}}$ برحسب a و b چه قدر است؟

(۱) $\frac{2-3b+3a}{2a-2b-4}$

(۲) $\frac{2-3a+3b}{a-b-2}$

۷۱- اگر $\log_8^3 = a$ باشد، آنگاه $\log_{15}^{27}$ برحسب a کدام است؟

(۱) $\frac{3a}{1-a}$ (۲) $\frac{3a}{1+a}$ (۳) $\frac{4a}{2+a}$ (۴) $\frac{4a}{2-a}$

۷۲- جواب نامعادله $\log_3^x - \log_3^{(1-x)} < 1$ کدام است؟

- (۱) $0 < x < 1$ (۲) $-1 < x < 2$ (۳) $0 < x < \frac{4}{5}$ (۴) $1 < x < \frac{5}{4}$

۷۳- فاصله محل برخورد دو تابع $f(x) = \log_9^{\sqrt[3]{x+1}-1}$ و $g(x) = \log_9^{\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt{x+1}}}$ از نقطه $M(0, \frac{1}{9})$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{65}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) $4\sqrt{2}$



۷۴- مجموع جواب‌های معادله $\log_3(9^x + 14) = x + 2$ کدام است؟

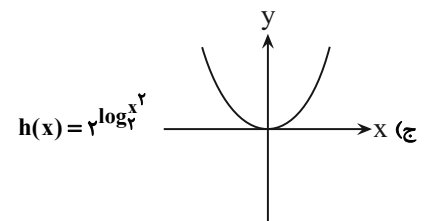
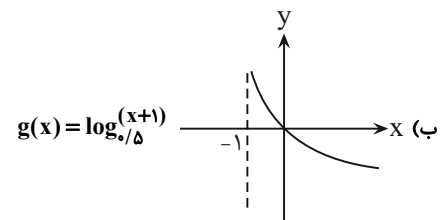
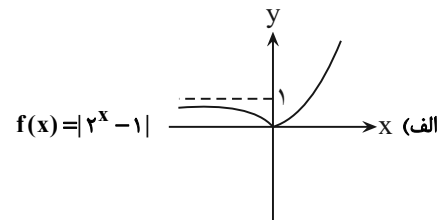
۱ (۴)

۲ (۳)

$\log_3^{14}$ (۲)

$\log_3^{15}$ (۱)

۷۵- چند تا از نمودارهای زیر، درست رسم شده‌اند؟



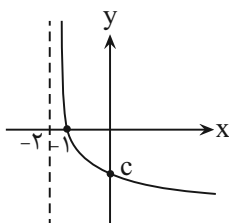
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

صفر (۱)

۷۶- نمودار تابع $f(x) = b + \log_{5/2}(x+a)$ به صورت مقابل است. حاصل عبارت $\frac{2a+b}{c+a}$ کدام است؟



-۴ (۱)

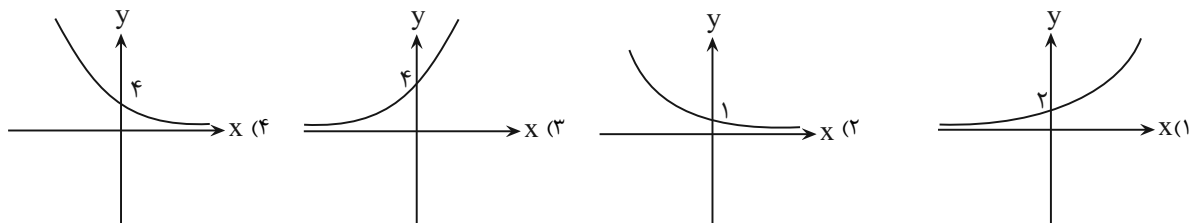
۲ (۲)

-۲ (۳)

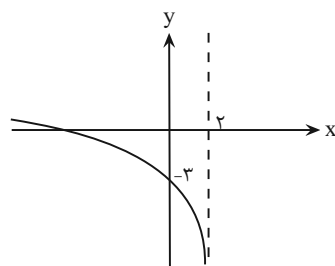
۴ (۴)



۷۷- اگر تابع نمایی $f(x) = a^x + b$ از نقاط $(0, 3)$ و $(2, 6)$ بگذرد، تابع $g(x) = b^{(x+a)}$ به کدام صورت است؟



۷۸- اگر نمودار $f(x) = \log_7^{(a-x)} + b$ به صورت روبه‌رو باشد، $f^{-1}(2)$ چقدر است؟



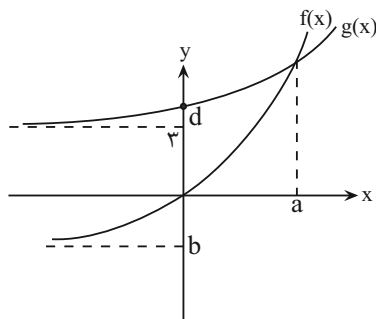
(۱) -۳۰

(۲) -۶۲

(۳) -۶۶

(۴) -۳۴

۷۹- در شکل زیر، نمودار توابع $f(x) = 4^x + b$ و $g(x) = c \times 2^x + c$ در یک صفحه رسم شده‌اند. مقدار a کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۸۰- در شروع یک نوع کشت ۶۰۰ باکتری موجود است، تعداد باکتری‌ها پس از t ساعت از رابطه $P(t) = P_0 \times 3^{4t}$ به دست می‌آید، پس از چند دقیقه

۵۴۰۰ باکتری موجود است؟

(۴) ۵۲

(۳) ۴۵

(۲) ۳۰

(۱) ۲۴



۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

زمین‌شناسی
 بویایی زمین / زمین‌شناسی
 و سلامت
 صفحه‌های ۵۹ تا ۹۲

۸۱- در کدام گزینه مثال ارائه شده برای مراحل چرخه ویلسون نادریست است؟

(۱) مرحله بلوغ: اقیانوس اطلس امروزی

(۲) مرحله خط درز: رشته‌کوه زاگرس

(۳) مرحله جوانی: دور شدن عربستان از آفریقا

(۴) مرحله پایداری: دریای سرخ

۸۲- کدام گزینه در مورد مقایسه اندازه ذرات جامد آتشفشان صحیح است؟

(۱) لاپیلی < خاکستر < بمب

(۲) بلوک < لاپیلی < خاکستر

(۳) بلوک < خاکستر < لاپیلی

(۴) لاپیلی < بلوک < خاکستر

۸۳- کدام گزینه نادریست است؟

(۱) کمینه و بیشینه شدت زمین‌لرزه به ترتیب ۱ و ۱۲ مرکالی است.

(۲) به ازای هر واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰۰ برابر افزایش می‌یابد.

(۳) به ازای هر واحد بزرگی، مقدار انرژی ۳۱/۶ برابر افزایش می‌یابد.

(۴) ریشتر، لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی (برحسب میکرون) است که در فاصله صد کیلومتری از مرکز زمین‌لرزه، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت شده باشد.

۸۴- با توجه به ایمنی در برابر زمین‌لرزه، مصالح ساختمانی در کدام گزینه به ترتیب از مناسب تا نامناسب مرتب شده‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۱) خشت، چوب، آجر بدون اسکلت بتنی

(۲) چوب، آجر بدون اسکلت بتنی، آجر با اسکلت بتنی

(۳) چوب، آجر بدون اسکلت بتنی، خشت

(۴) آجر با اسکلت بتنی، چوب، خشت

۸۵- کدام عنصر در طبقه‌بندی عناصر، جزو عناصر جزئی نیست؟ 

(۱) آهن (۲) سرب

(۳) ید (۴) گوگرد

۸۶- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ عناصر تشکیل‌دهندهٔ سنگ آهک و سنگ گرانیت صحیح هستند؟

(الف) عنصر اکسیژن بین هر دو سنگ مشترک است.

(ب) در سنگ آهک، با توجه به طبقه‌بندی بیوشیمیایی عناصر، هیچ عنصری در دستهٔ عناصر سمی قرار نمی‌گیرد.

(ج) هر دوی آنها از بیش از ۳ نوع عنصر تشکیل شده‌اند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۷- کدام گزینه در مورد عناصر اساسی از دیدگاه زمین‌شناسی پزشکی نادرست است؟ 

(۱) مقادیر بیش از حد آنها بیماری یا عارضه ایجاد می‌کند.

(۲) بیش از ۹۶ درصد تودهٔ بدن را تشکیل می‌دهند.

(۳) می‌توانند جزو عناصر اصلی، فرعی یا جزئی باشند.

(۴) منیزیم و کلر جزو این عناصر هستند.

۸۸- در کدام گزینه بیماری‌های مطرح شده به ترتیب از راست به چپ در ارتباط با با عناصر کادمیم، آرسنیک و سرب صحیح است؟

(۱) ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، ایتای ایتای، کراتوسیس

(۲) کراتوسیس، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، ایتای ایتای

(۳) ایتای ایتای، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، کراتوسیس

(۴) ایتای ایتای، کراتوسیس، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه

۸۹- کدام یک جزو اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها نیست؟

(۱) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید

(۲) افزایش کیفیت هوا

(۳) هسته‌های رشد قطرات باران

(۴) انتقال مواد سمی

۹۰- فرمول شیمیایی کدام کانی به درستی نوشته نشده است؟

(۱) گالن: PbS (۲) سینابر: HgS

(۳) فلوئوریت: CaF_۲ (۴) اسفالریت: ScS

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دَفتَر چَه سَوال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۱۴۰۳ اسفند

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و (نگه) (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی (۲)	عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، الهام محمدی، مرتضی منشاری
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائد امینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی
دین و (نگه) (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و (نگه) (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار - یاسین ساعدی	-	محمد صدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا ۱۴

صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

۱۰۱- در کدام گزینه معنای واژه نادرست است؟

(۱) (سهم: ترس)، (سبک: شتابان)

(۲) (ضرب: کوفتن)، (بار: اسب)

(۳) (کیش: دین)، (رحیل: سفر کردن)

(۴) (دژم: خشمگین)، (هنر: استعداد)

۱۰۲- واژه مشخص شده در بیت «چو غلتید در خاک آن ژنده فیل / بزد بوسه بر دست او جبرئیل» با یکی از واژگان گزینه ... مترادف است.

(۱) به سوی هژبر ژیان کرد روی

به پیشش برآمد شه جنگجو

(۲) از آن چرم، کاهنگران پشت پای

بپوشند هنگام زخم درای

(۳) یاد ایثارگران سهمیم در این حماسه سترگ را تا همیشه در خاطره خویش به تابناکی پاس خواهیم داشت.

(۴) از هر طرف، نفیر برآمد. کشتی گیر پایش بگرفت و سرش بر زمین محکم زد.

۱۰۳- در کدام یک از گزینه های زیر غلط املایی دیده نمی شود؟

(۱) از آن ها که خورشید فریادشان

دمید از گلوی سحرزاده شان

(۲) بزن زخم، این مرحم عاشق است

که بی زخم مردن غم عاشق است

(۳) حلا منکر جان و جانان ما

بزن زخم انکار بر جان ما

(۴) چه جانانه چرخ جنون می زنند

دف عشق با دست خون می زنند

۱۰۴- در کدام گزینه صفتی وجود دارد که از نوع فاعلی نیست؟

(۱) سازنده، تابان، آموزگار

(۲) خریدار، خواستار، روشنگر

(۳) خداشناس، راستگو، سالانه

(۴) گریان، گویا، زرگر

۱۰۵- نقش واژه های مشخص شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووشآنک امام ما غلم بگیرفته بر دوش (منادا، قید)(۲) به سوی هژبر ژیان کرد روبه پیشش برآمد شه جنگجو (نهاد، صفت)(۳) هم آنگه یکایک ز درگاه شاهبرآمد خروشین دادخواه (قید، مضاف الیه)(۴) منکر آینه باشد چشم کوردشمن آینه باشد روی زرد (مسند، نهاد)

۱۰۶- آرایه های روبه روی همه ابیات «کاملاً» درست اند؛ به جز:

(۱) جانان من اندوه لبنان کشت ما را

بشکست داغ دیر یاسین پشت ما را (مجاز - تلمیح)

(۲) همه برده سر در گریبان فرو

نشد هیچ کس را هوس رزم او (کنایه - جناس)

(۳) ببین لاله هایی که در باغ ماست

خموش اند و فریادشان تا خداست (پارادوکس - استعاره)

(۴) شماریت با من بیايد گرفت

بدان تا جهان ماند اندر شگفت (استعاره - اغراق)



۱۰۷- منظور از موارد مشخص شده، چه کسانی هستند؟

«بیوید کاین مهتر آهرمن است
همی رفت پیش اندرون مرد گرد
بیامد به درگاه سالار نو
جهان آفرین را به دل دشمن است
جهانی بر او انجمن شد، نه خرد
بدیدندش آن جا و برخاست غو»

(۲) کاوه آهنگر - فریدون - کاوه آهنگر

(۱) ضحاک - کاوه آهنگر - فریدون

(۴) کاوه آهنگر - ضحاک - ضحاک

(۳) ضحاک - فریدون - فریدون

۱۰۸- مفهوم کلی کدام بیت نادرست آمده است؟

(۱) ای داور زمانه، ملوک زمانه را
(۲) پرید از رخ کفر در هند رنگ
(۳) جانان من برخیز و آهنگ سفر کن
(۴) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید
جز بر ارادت تو مسیر و مدار نیست (مطیع و سرسپرده بودن)
تپیدند بت خانه ها در فرنگ (شدت خشم و عصبانیت)
گر تیغ بارد، گو ببارد، جان سپر کن (از خودگذشتگی)
تن هر دو شد از نظر ناپدید (شدت جنگ)

۱۰۹- کدام گزینه از عبارت زیر، برداشت نمی شود؟

«آسمان با هفت دست گرم و پنهانی دف می زد و رنگین کمانی از شوق و شور، کلاف ابرهای تیره را از هم باز می کرد.»

(۲) پیروزی

(۱) شادی

(۴) فروتنی

(۳) آزادی

۱۱۰- مفهوم مقابل (متضاد) «چو نمود رخ شاهد آرزو/ به هم حمله کردند باز از دو سو» از ابیات کدام گزینه دریافت می شود؟

(الف) طفل را از میوه نارس نمی باشد شکیب
(ب) ساقی به نور باده برافروز جام ما
(ج) ساقیا می بده و غم مخور از دشمن و دوست
(د) برنیامد از تمنای لب ت کامم هنوز
هست دائم کام خلق از آرزوی خام تلخ
مطرب بگو که کار جهان شد به کام ما
که به کام دل ما بشد و این آمد
بر امید جام لعلت دُردی آشامم هنوز

(۲) ب، د

(۱) ب، ج

(۴) الف، د

(۳) الف، ج



۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

عربی، زبان قرآن (۲)

• آدابُ الکلام / • الکذب

• آنه ماری شیمیل

(متن درس)

درس ۴ تا ۶

صفحه ۴۹ تا ۷۸

۱۱۱- عین الخطأ حول الكلمات التالية:

(۱) تَبَيَّنَ: فعل مضارع، مفرد، مذكر غائب به معنی آشکار می‌کند

(۲) مُحَدَّد: اسم مفعول از مصدر تحديد به معنی مشخص شده

(۳) مُحاضرات: اسم، جمع مؤنث سالم به معنی سخنرانی‌ها

(۴) لَا تَقْفُ: فعل النهی، مفرد مذكر مخاطب به معنی پیروی نکن

■ عین الصَّحیح فی الجواب للترجمة (۱۱۲-۱۱۶):

۱۱۲- «لِتَغْيِيرِ سُلُوكِنَا فِي الْحَيَاةِ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَكُونَ عَامِلِينَ بِمَا نَقُولُ وَ نَجْتَنِبَ عَنْ كَلَامٍ لَا يَنْفَعُ!»:

(۱) باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم، باشیم تا رفتارمان در زندگی تغییر یابد و از سخنانی که در آن منفعتی نیست دوری کنیم!

(۲) برای تغییر یافتن رفتارهایمان در زندگی باید به هر آنچه می‌گوییم عمل کنیم و از سخنی که سود نمی‌رساند اجتناب کنیم!

(۳) برای تغییر دادن رفتارمان در زندگی باید به آنچه می‌گوییم عمل‌کننده باشیم و از سخنی که سود نمی‌رساند دوری کنیم!

(۴) در زندگی برای تغییر دادن رفتارمان باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم باشیم و از سخنی که منفعتی در آن نیست اجتناب کنیم!

۱۱۳- «أَلَفْتُ شَيْمِلُ أَكْثَرَ مِنْ مِئَةِ كِتَابٍ وَ مَقَالَةٍ فِي مَوَاضِعٍ مُخْتَلِفَةٍ!»:

(۱) شیمیل قریب به یکصد کتاب و مقالات در زمینه‌های گوناگون تألیف کرد.

(۲) شیمیل بیشتر از صد کتاب و مقاله در زمینه‌های مختلف تألیف کرد.

(۳) شیمیل حدود دویست کتاب و مقاله در زمینه‌های جدیدی تألیف کرد.

(۴) شیمیل بیشتر از صد کتاب و مقاله‌هایی در زمینه تازه‌ای تألیف کرد.

۱۱۴- عین الصَّحیح:

(۱) الْكِتَابُ صَدِيقٌ يُنْقِذُكَ مِنْ مِصْيَةِ الْجَهْلِ! کتاب دوستی است که انسان را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد!

(۲) عَصَفَتْ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ فِي الْمَدِينَةِ وَ خَرَبَتْ أَحَدَ الْأَثَارِ الْقَدِيمَةِ! باد شدیدی در شهر وزید و یکی از آثار قدیمی را ویران کرد!

(۳) إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ كَفَّارٌ! بی‌گمان خدا کسی را که دروغگو و بسیار کافر است راهنمایی نمی‌کند!

(۴) لِلْكَلامِ آدَابٌ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَعْمَلَ بِهَا! باید به آداب سخن عمل نماییم!

۱۱۵- «إِنْ تَهَرَّبُوا مِنَ الْوَاقِعِ فَسَوْفَ تُضْطَرُّونَ إِلَى الْكَذْبِ عَلَى الْآخِرِينَ عِدَّةَ مَرَّاتٍ فَلَا تَفَرُّوا مِنَ الْوَاقِعِ وَ اصْدُقُوا!»:

(۱) چنان‌چه از واقعیت بگریزید، چند مرتبه ناگزیر خواهید شد به دیگران دروغ بگویید. پس از حقیقت نگریزید و راستگو باشید!

(۲) اگر از حقیقت فرار کنید، چند مرتبه مجبور می‌شوید به دیگران دروغ بگویید. پس از واقعیت فرار نکنید و راستگو باشید!

(۳) چنان‌چه از حقیقت فرار کنید، چند بار ناچار به دروغ گفتن به دیگران می‌شوید. پس از حقیقت نگریزید و راست بگویید!

(۴) اگر از واقعیت فرار کنید، چند بار ناگزیر به دروغ گفتن به دیگران خواهید شد. پس از واقعیت فرار نکنید و راست بگویید!

۱۱۶- عین الخطأ:

(۱) فَكَّرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمٌ مِنَ الزَّلَلِ! فکر کن سپس صحبت کن تا از لغزش در امان بمانی!

(۲) وَ لَنْ يَسْتَطِيعَ أَحَدٌ أَنْ يُنْقِذَهُمْ! و کسی نخواهد توانست آن‌ها را نجات دهد!

(۳) وَ عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ! و شاید چیزی را دوست ندارید در حالی که آن برای شما خوب است!

(۴) لِأَنَّ بَيْعَهَا بِدُونِ وَصْفَةٍ غَيْرُ مَسْمُوحٍ! زیرا فروش بدون نسخه غیرمجاز است!

۱۱۷- عَيْنِ الْمُنَاسَبِ لِلْمَفْهُومِ: «قُلِ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا!»

- (۱) حافظ ار خصم خطا گفت نگیریم بر او / و بر به حق گفت جدل با سخن حق نکنیم
- (۲) ما نگوییم بد و میل به ناحق نکنیم / جامعه کس سیه و دلق خود ازرق نکنیم
- (۳) بگو حقایق اگرچه سخت بر دلها / که نور صدق به هر لحظه پایدار است
- (۴) کار من سهل است ای بی رحم بر خود رحم کن / چند سازی کام شیرین خود از دشنام تلخ

۱۱۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ:

«حَصَلَتْ شَيْمِلٌ عَلَى دُكْتُورَاهِ فَخْرِيَّةٍ مِنْ جَامِعَةِ السُّنْدِ!»

- (۱) شیمیل: مفعول
- (۲) السُّنْدِ: مجرور بحرف جرّ
- (۳) فَخْرِيَّةٍ: صفة
- (۴) دُكْتُورَاهِ: جار و مجرور

۱۱۹- عَيْنِ فِعْلاً مُضَارِعاً يَتَرَجَمُ «مَاضِيَّ اسْتِمْرَارِي» فِي الْفَارْسِيَّةِ:

- (۱) رَأَيْتُ تَلْمِيزاً يَسَاعِدُ زَمَلَانَهُ!
- (۲) اشتریتُ مِنَ الْمَكْتَبَةِ كِتَاباً قَدْ قَرَأْتُهُ مِنْ قَبْلِ!
- (۳) أَشَاهَدُ وَلِداً يَلْعَبُ بِكُرَّةٍ فِي الْبَيْتِ!
- (۴) يَقْفُزُ سَنَجَابٌ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ!

۱۲۰- عَيْنِ الْفِعْلِ الَّذِي لَا يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ أَبَداً:

- (۱) نُسَافِرُ إِلَى أَوْرَامَانَاتٍ لِكَي نَشَاهِدَ الْمَنَاطِرَ الْجَمِيلَةَ!
- (۲) عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ لَا يَكُونَ كَلَامُهُ لِلنَّاسِ بَسِيطاً!
- (۳) وَرَعَ الْأَوْرَاقَ عَلَى الطَّلَابِ حَتَّى يَتَبَيَّنَ صَدَقَهُمْ!
- (۴) صَدِيقَاتِي لَنْ يَجْلِسْنَ هُنَا!

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۱۲۱- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرَادُفِ أَوْ التَّضَادِّ:

- (۱) صُعُوبَةٌ ≠ سُهُولَةٌ
- (۲) أَجَلٌ = آخَرٌ
- (۳) مُخَالَفَةٌ ≠ مُعَارَضَةٌ
- (۴) أَصْدِقَاءٌ ≠ أَعْدَاءٌ

۱۲۲- «شَيْمِلٌ حَصَلَتْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاهِ فِي الْفَلَسَفَةِ وَ الدَّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ!»:

- (۱) شیمیل مدرک دکترای فلسفه و مطالعات اسلامی را به دست آورد!
- (۲) مدرک دکترایش را در گرایش فلسفه و مطالعه اسلامی توسط شیمیل دریافت کرد!
- (۳) مدرک تحصیلی شیمیل دکترای در زمینه فلسفه و مطالعات اسلامی است!
- (۴) شیمیل مدرک دکترایش را در فلسفه و مطالعات اسلامی به دست آورد!

۱۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

«عَلَيْهِ أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ فِي مَوْضُوعٍ يُعَرِّضُ نَفْسَهُ لِلتَّهْمِ!»

- (۱) او در موضوعی که خودش را در معرض تهمت ها قرار می دهد، وارد نمی شود!
- (۲) بر او لازم است که در موضوعی که خودش را در معرض تهمت ها قرار می دهد، دخالت نکند!
- (۳) او باید در موضوعی که خودش را با تهمت ها روبه رو می کند، دخالت نکند!
- (۴) واجب است که او در موضوعی که خودش را در معرض تهمت قرار خواهد داد، دخالت نکند!

۱۲۴- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْمُتَكَلِّمُ عَامِلًا يَقُولُهُ لِتُغَيَّرَ سُلُوكُ الْمُخَاطَبِينَ!؛ متکلم باید به گفتارش عمل کند تا رفتار مخاطبان را تغییر دهد!
- (۲) أَيْ إِطَارٍ مِنَ السَّيَّارَةِ انْفَجَرَ؟!؛ لاستیک کدام ماشین منفجر شد!
- (۳) هَذِهِ قِصَّةٌ قَصِيرَةٌ تُبَيِّنُ لَكَ نَتِيجَةَ الْكَذِبِ!؛ این داستان کوتاه عاقبت دروغ را برای آشکار می کند!
- (۴) كَانَتْ شَيْمِلُ تُلْقِي مُحَاضَرَةً بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!؛ شیمیل به زبان عربی سخنرانی می کرد!

۱۲۵- عَيْنِ الْخَطَأُ فِي تَرْجُمَةِ:

- (۱) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةُ قَبْلَ أَنْ يَسْمَعَ: از اخلاق نادان قبول کردن است قبل از این که بشنود.
 - (۲) إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ: بی گمان خداوند کسی را که دروغگو است هدایت نمی کند.
 - (۳) لَا تَيْأَسُ فِي حَيَاتِكَ لِأَنَّ الْيَأْسَ ذَنْبٌ: در زندگی ات ناامید نشو زیرا ناامیدی گناه است.
 - (۴) وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ: و پیروی نکن از آنچه به آن علمی نداری.
- اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۲۶ و ۱۲۷): بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ
- «عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ إِلَى الْحَقِّ بِكَلَامٍ حَسَنٍ. قَالَ اللَّهُ تَعَالَى: (أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ) وَمِنْ آدَابِ الْكَلَامِ قُلْتُهُ؛ خَيْرُ الْكَلَامِ مَا قَلَّ وَ دَلَّ. قَالَ الْإِمَامُ عَلِيُّ (ع): «عَوْدُ لِسَانِكَ لِنِ الْكَلَامِ» وَ عَلَى النَّاطِقِ أَنْ يُقَسِّمَ نَظْرَهُ بَيْنَ الْمُسْتَمْعِينَ بِمُساوَاةٍ!»

۱۲۶- ماذا يَجِبُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ؟

- (۱) تَقْسِيمُ نَظَرِهِمْ بَيْنَ الْمُسْتَمْعِينَ بِمُساوَاةٍ!
- (۲) عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ إِلَى الْحَقِّ بِكَلَامٍ حَسَنٍ!
- (۳) عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ النَّاسَ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ فَقَطْ!
- (۴) تَعْوِيدُ لِسَانِهِمْ لِنِ الْكَلَامِ!

۱۲۷- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) عَلَى النَّاطِقِ أَنْ يُقَسِّمَ نَظْرَهُ بَيْنَ الْمُتَكَلِّمِينَ بِمُساوَاةٍ!
- (۲) قَالَ اللَّهُ تَعَالَى: (عَوْدُ لِسَانِكَ لِنِ الْكَلَامِ)!
- (۳) الْكَلَامُ زِينَةُ الْإِنْسَانِ وَ دَلِيلُ عَقْلِهِ وَ حَكْمَتِهِ، فليكن كلامك لِيًّا!
- (۴) خَيْرُ الْكَلَامِ مَا قَلَّ وَ دَلَّ!

۱۲۸- عَيْنِ الصَّحِيح فِي الْجَوَابِ لِهَذَا السُّؤَالِ:

- «مِنْ أَيْنَ اسْتَلَمْتَ الْأَدْوِيَةَ؟»
- (۱) اسْتَلَمْتُ مِنْ ذَلِكَ الْمُتَجَرِّ.
 - (۲) اسْتَلَمْتُ مِنَ الصَّيْدَلِيَّةِ.
 - (۳) اسْتَلَمْتُ مِنْ ذَلِكَ الصَّيْدَلِيَّةِ.
 - (۴) اسْتَلَمْتُ مِنْ رَجُلٍ فِي السُّوقِ.

۱۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَحَلِّ الْأَعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

- «فِي بَعْضِ الْأَوْقَاتِ قُدْرَةُ الْكَلَامِ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ.»
- (۱) الْأَوْقَاتِ: مضاف إليه
 - (۲) قُدْرَةُ: مبتدا
 - (۳) الْكَلَامِ: صفت
 - (۴) أَقْوَى: خبر

۱۳۰- عَيْنِ فِعْلًا لَا يُتَرَجَّمُ مُضَارِعًا لِتَرْجُمَةً:

- (۱) ﴿لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَى مَا فَاتَكُمْ﴾
- (۲) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾
- (۳) أَوْصَتْ شَيْمِلُ زُمَلَاءَهَا أَنْ يُشْكَلُوا فَرِيقًا!
- (۴) عَلَيْنَا أَنْ لَا نَتَكَلَّمَ مَعَ الْآخَرِينَ عَنْ مَوْضِعٍ لَا يَفْهَمُونَهُ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

● تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، احیای ارزش‌های راستین، عصر غیبت (تا پایان «چگونگی امامت حضرت مهدی (ع) در عصر غیبت» مهدی درس ۷ تا ۹ صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

۱۳۱- عوض کردن تدریجی مسیر حکومت، ساختن کاخ‌های مجلل و انباشته کردن خزائن از جواهرات گران قیمت توسط

حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، پیامد کدام یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) بود؟

- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۳) ارائه الگوهای نامناسب
(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۱۳۲- عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و برخی علمای اهل کتاب با استفاده از چه امری به تفسیر و تعلیم آیات

قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند؟

- (۱) موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم (ع)
(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)
(۳) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع)
(۴) منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)

۱۳۳- به ترتیب «گرفتار اشتباهات بزرگ شدن» و «گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» تابع کدام یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) است؟

- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب
(۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۴) ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۱۳۴- امام صادق (ع) در چه زمانی، حق حکومت را از آن خود اعلام نمود و این اقدام، مؤید کدام موضوع است؟

- (۱) روز عرفه و در مراسم حج - اقدامات امامان به منظور حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۲) روز عید قربان و در مراسم حج - اقدامات امامان به منظور حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۳) روز عید قربان و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری
(۴) روز عرفه و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

۱۳۵- مفهوم حدیث رضوی «بشروطها و انا من شروطها» مؤید کدام یک از اقدامات امامان معصوم (ع) است؟

- (۱) ولایت ظاهری، اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۲) ولایت ظاهری، معرفی خویش به عنوان امام بر حق
(۳) مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
(۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۱۳۶- پدید آمدن سؤالات مختلف در زمینه‌های احکام، اخلاق و ... مؤید ضرورت کدام یک از اقدامات ائمه اطهار (ع) است؟

- (۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
(۴) تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۱۳۷- «غیبت صغری» امام زمان (عج) از چه سالی آغاز شد و ایشان در این دوره چگونه با پیروان خود در ارتباط بودند؟

- (۱) ۲۵۵ هـ. ق - از طریق نواب اربعه
(۲) ۲۵۵ هـ. ق - از طریق اقوام مورد اعتماد
(۳) ۲۶۰ هـ. ق - از طریق اقوام مورد اعتماد
(۴) ۲۶۰ هـ. ق - از طریق نواب اربعه

۱۳۸- در سخن حضرت علی (ع) علت محرومیت مردم از حجت خدا بر روی زمین چگونه بیان شده است؟

- (۱) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه
(۲) قدرناشناسی و ناسپاسی مردم
(۳) نداشتن شایستگی و درک حضور ایشان توسط مردم
(۴) نبودن شرایط لازم برای تشکیل حکومت جهانی

۱۳۹- چه کسانی در عصر غیبت، رهبری حضرت مهدی (عج) را حس نمی‌کنند و حضرت مهدی (عج) چه کسانی را از کمک‌ها و امدادهای معنوی

خویش برخوردار می‌سازد؟

- (۱) انسان‌های عادی - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان
(۲) انسان‌های گناهکار - همه جامعه بشریت
(۳) انسان‌های گناهکار - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان
(۴) انسان‌های عادی - همه جامعه بشریت

۱۴۰- حضرت مهدی (عج) را از چه جهت غایب نامیده‌اند و قرآن کریم آینده زندگی بندگان شایسته را چگونه ترسیم کرده است؟

- (۱) به علت این‌که از نظرها غایب است - «ان الارض یرثها...»
(۲) به علت این‌که در جامعه حضور ندارد - «و نجعلهم ائمة...»
(۳) به علت این‌که در جامعه حضور ندارد - «لیستخلفنهم فی الارض...»
(۴) به علت این‌که از نظرها غایب است - «و لیبدلنهم من بعد خوفهم...»

زبان انگلیسی (۲)

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- I think . . . English is very important if you want to study abroad.**

 - 1) learning
 - 2) learned
 - 3) learn
 - 4) learns

142- You . . . your little sister again early in the morning yesterday. It's the fourth time this . . . this week.

 - 1) have looked after - happens
 - 2) woke up - has happened
 - 3) have looked after - happen
 - 4) have woken up - happens

143- Since moving to a new city, my sister . . . her old friends.

 - 1) gives up visiting
 - 2) has given up to visit
 - 3) gives up to visit
 - 4) has given up visiting

144- My friend told me a . . . about her family that only a few people know about.

 - 1) reason
 - 2) mission
 - 3) secret
 - 4) patient

145- The . . . weather made it hard to plan the picnic, as nobody knew if it would be sunny or rainy.

 - 1) cheerful
 - 2) creative
 - 3) uncertain
 - 4) sociable

146- The success of the project . . . on the team's ability to work together effectively.

 - 1) depends
 - 2) packs
 - 3) appreciates
 - 4) rushes

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The carnivore diet is a really strict way of eating. This diet is very different from what most people eat. People who follow this diet only eat things that come from animals. This means they can eat meat, like beef, chicken, and fish. They can also eat eggs and sometimes things made from milk, like cheese and yogurt. They don't eat any plants including fruits, vegetables, bread, and nuts.

People choose the carnivore diet for different reasons. Some people believe that it can help them lose weight. Others think it can improve their health and reduce inflammation in their bodies. Some athletes also use the carnivore diet to improve their performance.

However, the carnivore diet can be challenging to follow. It can be difficult to get enough vitamins and minerals, especially if you don't eat dairy products. It can also be expensive to eat only meat and other animal products.

If you are considering trying the carnivore diet, it is important to talk to a doctor first. They can help you determine if this diet is right for you and help you plan your meals to ensure you are getting the nutrients you need.

- 147- Which one is true about the carnivore diet?**
 1) Eating only fruits and vegetables
 2) Eating only food from animals
 3) Eating only dairy products
 4) Eating plants and food from animals
- 148- Which of these foods is NOT part of the carnivore diet?**
 1) Beef
 2) Fish
 3) Bread
 4) Eggs
- 149- The underlined word “it” in paragraph 2 refers to**
 1) health
 2) carnivore diet
 3) weight
 4) bread
- 150- Which of the following is true, according to the passage?**
 1) The carnivore diet helps you gain weight.
 2) The carnivore diet makes you eat many different kinds of food.
 3) People should start the carnivore diet to improve their health.
 4) It can be difficult to follow the carnivore diet.

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

- **A Healthy Lifestyle**
(Vocabulary Development, ..., Writing)
- **Art and Culture**
(Get Ready, Conversation)

درس ۲ و ۳

صفحة ٦١ تا ٨٦



۴۰ دقیقه

هوش و استعداد معلّمی

* بر اساس متن زیر به چهار پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت یکی از رشته‌های حوزه‌ی علوم تربیتی در دوره‌ی دکتری و شامل مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است. دانش آموزش و پرورش، یکی از نیازهای اساسی جامعه‌ی بشری از جمله جامعه‌ی ماست. کلیه‌ی برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در کلیه‌ی سطوح از خانواده تا نهادهای رسمی و غیررسمی به بهره‌گیری از یافته‌های این حوزه نیاز دارد اما در این میان توجه به زیرساخت‌های این فعالیت‌ها نقطه‌ی آغاز و تعیین‌کننده‌ی اهداف و سوییچ‌های کلیه‌ی فعالیت‌ها و نهادهای آموزشی و پرورشی است. رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت در پی بررسی مبانی نظری و بنیادهایی است که زیربنای تعیین اهداف برنامه‌ها و محتواست. در غیر این صورت خطر انحراف از یکپارچگی، هماهنگی و اهداف، برنامه‌ها را تهدید می‌کند و معیاری برای ارزیابی نخواهد بود. متخصصان این رشته در وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، آموزش عالی، بخش آموزش در کلیه‌ی وزارتخانه‌ها و در نهادهای غیررسمی آموزش و پرورش می‌توانند مفید و فعال باشند. هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصان کارآمدی است که به تحلیل و بررسی مبانی نظری و فلسفی آموزش و پرورش در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نحوه‌ی اجرای برنامه‌ها و کلیه‌ی فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در حوزه‌ی کلان سطوح ستادی و نیز حوزه‌ی عمل در نهادهای آموزشی بپردازد.

ضرورت و اهمیت بازنگری در این فلسفه، مبتنی بر توجه و تمرکز بر غایات اهداف و ارزش‌هاست که جایگاه اصلی آنها در حوزه‌های انسان‌شناسی و ارزش‌شناسی است، زیرا انسان به مثابه‌ی موضوع تعلیم و تربیت است و ارزش‌ها تعیین‌کننده‌ی جهت‌گیری‌های کلی و اساسی در تربیت و غفلت از اهداف و ارزش‌های مذکور موجب آسیب‌ها و خساراتی در عرصه‌ی آموزش و پرورش است زیرا مؤلفه‌های مورد نظر در حکم راهنمای عمل آدمی برای تحقق انسان آرمانی است و اهتمام به موارد مذکور موجب شفاف‌سازی اقدام در زمینه‌ی آموزش و پرورش.

۲۷۱- کدام گزینه واژه‌ی «موجد» را در متن، بهتر معنا کرده است؟

(۱) نتیجه (۲) درمان‌شده (۳) عامل (۴) برطرف‌کننده

۲۷۲- منظور از بخش مشخص‌شده در متن، «این صورت»، کدام است؟

- (۱) بی‌توجهی به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی
(۲) بهره‌نگرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت
(۳) توجه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی
(۴) بهره‌گرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت

۲۷۳- متن به کدام پرسش‌ها پاسخ می‌دهد؟

الف) برای فارغ‌التحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چه آینده‌ی شغلی می‌توان متصور بود؟

ب) متناسب‌سازی اهداف ترسیم‌شده‌ی تعلیم و تربیت با محیط مورد بحث، با چه معاییری انجام می‌شود؟

ج) به چه علت رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت تنها در دوره‌ی دکتری تدریس می‌شود؟

(۱) فقط «الف» (۲) فقط «ب» (۳) «الف» و «ج» (۴) «ب» و «ج»

۲۷۴- کدام فعل در متن بالا نادرست به کار رفته است؟

(۱) دارد (۲) تهدید می‌کند (۳) نخواهد بود (۴) بپردازد

۲۷۵- بدیهی است با کاهش ارزش پول یک کشور در قیاس با کشوری دیگر، می‌باید همان گونه که قیمت کالاهای وارداتی بیشتر می‌شود، قیمت کالاهای صادراتی برای کشور مقصد کاهش یابد و امکان صادرات بیشتر فراهم شود. برای مثال ایالات متحده‌ی آمریکا چین را به کاهش عمده‌ی ارزش پول خود متهم می‌کند که به صادرات بیشتر این محصول به آمریکا منجر می‌شود. با این حال در بسیاری از کشورها چنین اتفاقی رخ نمی‌دهد، چرا که ..

- (۱) سیاستمداران آن کشورها تدبیر لازم را برای افزایش ارزش پول خود ندارند.
(۲) کاهش ارزش پول ملی یک کشور به افزایش قیمت مواد اولیه‌ی وارداتی و در نتیجه افزایش قیمت نهایی محصول تولیدی منجر می‌شود.
(۳) برخی کشورها با کشورهای بزرگی نظیر چین و آمریکا مبادله‌ی تجاری ندارند.
(۴) افزایش ارزش پول ملی یک کشور، به گسترش سفرهای بین‌المللی منجر می‌شود که نیاز به سرمایه‌گذاری در این امر را ایجاد می‌کند.



* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

مطمئن نیستیم اولین بار بومیان امریکای شمالی بودند که علامت‌دادن با دود را ابداع کردند یا چینی‌ها، اما مطمئنیم علامت‌دادن با دود نیز مثل دیگر انواع پیام‌ها، قوانینی دارد. فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معین روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصلی معین به هوا فرستاده شود. بدیهی است که پیام‌ها تا فاصله‌ای قابل ارسالند که مطمئن باشیم همه علامت‌ها دیده می‌شود؛ برای مثال فرض کنید در میان بومیان یادشده، دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن باشد و گیرنده پیام، دو تا از پیام‌ها را نبیند. علاوه بر این، شرط مهم دیگر در برقراری ارتباط با دود، آشنایی گیرنده پیام با مفاهیم است. می‌گویند از زمانی که سرخ‌پوست‌ها توانستند بر اسب‌ها مسلط شوند و راحت‌تر گرد هم بیایند، تدریجاً شکل‌های بیشتری را با یکدیگر قرارداد کردند. معمولاً از آن جایی که این پیام‌ها عمومیت ندارند، لو نمی‌روند. با این همه برخی از این پیام‌ها امروزه نیز کارایی دارند.

۲۷۶- برای پیام‌های دودی، کدام دو عنصر مهم در متن ذکر شده است؟

- (۱) شکل - فاصله زمانی (۲) فاصله زمانی - غلظت (۳) غلظت - حجم (۴) حجم - شکل

۲۷۷- طبق متن ...

(۱) همه علامت‌های پیام‌های سرخپوستان تا کنون کشف رمز شده است.

(۲) نخستین ارتباط‌های بین انسانی در شرق آسیا شکل گرفته است.

(۳) برقراری ارتباط به وسیله دود، امروزه کاملاً منسوخ شده است.

(۴) گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است.

* هفت کارت «خرداد، تیر، مرداد، مهر، آبان، آذر، دی» هر کدام با یکی از رنگ‌های رنگین کمان «بنفش، آبی، نیلی، سبز، زرد، نارنجی، قرمز» در یک ردیف روی میز چیده شده است، ولی ما روی کارت‌ها را نمی‌بینیم. در این باره می‌دانیم کارت سبز دقیقاً بین کارت‌های نیلی و زرد است و کارت مهر دقیقاً کارت میانی است. همچنین کارت دی، بنفش است و کارت مرداد نارنجی نیست. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- اگر کارت سبز ششمین کارت باشد ...

- (۱) مهر قطعاً نارنجی است. (۲) آبان قطعاً قرمز است. (۳) مهر قطعاً نیلی نیست. (۴) آبان قطعاً قرمز نیست.

۲۷۹- اگر کارت‌های «آبان، آذر، دی» به همین ترتیب کنار هم و کارت مهر قرمز باشد، کارت‌های آبان و آذر ...

(۱) ممکن است نیلی، سبز یا زرد باشند.

(۲) قطعاً نارنجی و آبی هستند.

(۳) ممکن است آبی، زرد یا سبز باشند.

(۴) قطعاً نارنجی و زرد هستند.

۲۸۰- اگر کارت‌های بنفش، آبی و قرمز هیچ‌کدام بی‌فاصله کنار هم نباشند، می‌توان گفت ...

- (۱) مهر قطعاً آبی است. (۲) مهر قطعاً نیلی یا زرد است. (۳) مرداد قطعاً آبی است. (۴) مرداد قطعاً نیلی یا زرد است.

۲۸۱- اگر بدانیم دو کارت ابتدایی و انتهایی، کارت‌های دی و مرداد است و کارت «قرمز» آذر به کارت دی چسبیده است و کارت آبی آبان به کارت آذر، می‌توان گفت قطعاً ...

- (۱) مهر نارنجی است. (۲) تیر زرد است. (۳) مهر نارنجی نیست. (۴) تیر زرد نیست.

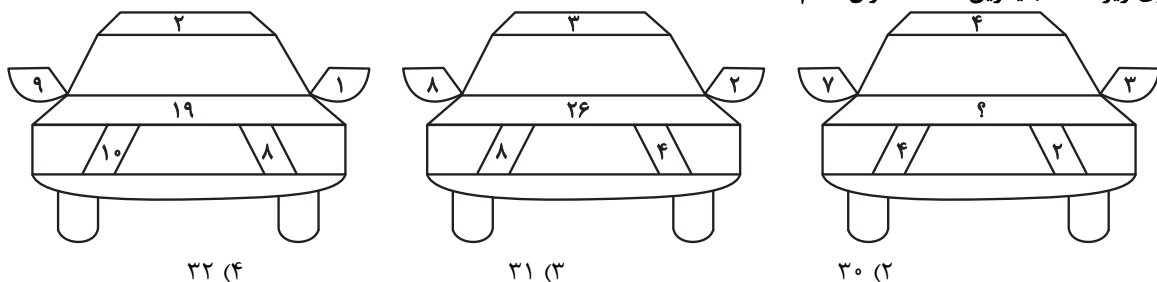
۲۸۲- کاری را که سه کارگر با روزی پنج ساعت کار در هشت روز انجام می‌دهند، دو سرکارگر در چهار روز سه ساعته کاری تمام می‌کنند. یک کارگر و یک سرکارگر برای انجام کار با هم، به چند روز چهارساعته کاری احتیاج دارند؟ کارگرها با هم یکسانند و سرکارگرها هم با هم.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۸۳- بین n شخص در یک اتاق، مطمئنیم روزی در هفته هست که روز تولد حداقل سه نفر از آنان باشد، هر چند نمی‌دانیم آن روز، کدام روز هفته است. همچنین بین m شخص در اتاقی دیگر، فصلی در سال هست که می‌دانیم فصل تولد حداقل چهار نفر از آن‌هاست. هر چند نمی‌دانیم آن فصل بهار است یا تابستان، یا پاییز یا زمستان. حاصل $m - n$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

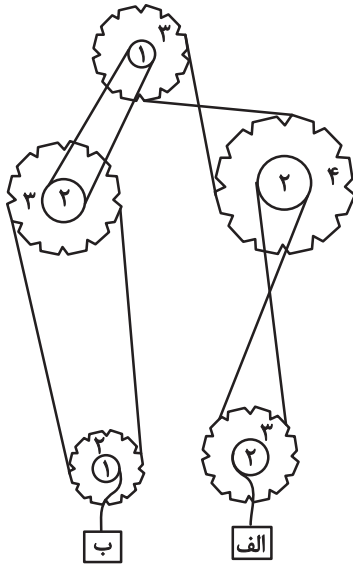
۲۸۴- در الگوی زیر، عدد جایگزین علامت سؤال کدام است؟



۲۸۵- اگر جعبه «الف» در سازوکار زیر با سرعت ۷۲ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت بالا شروع به حرکت کند،

جعبه «ب» با چه سرعتی بر حسب سانتی‌متر بر ثانیه به کدام جهت حرکت را آغاز می‌کند؟ قطره‌های

نسبی چرخ‌دنده‌ها نوشته شده است.



(۱) ۵۴- بالا

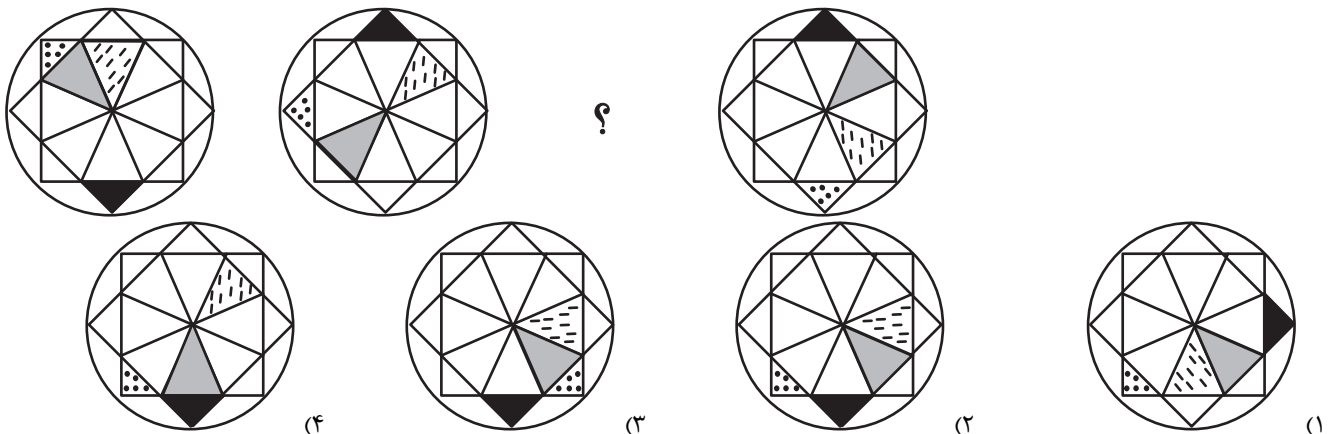
(۲) ۹۶- بالا

(۳) ۹۶- پایین

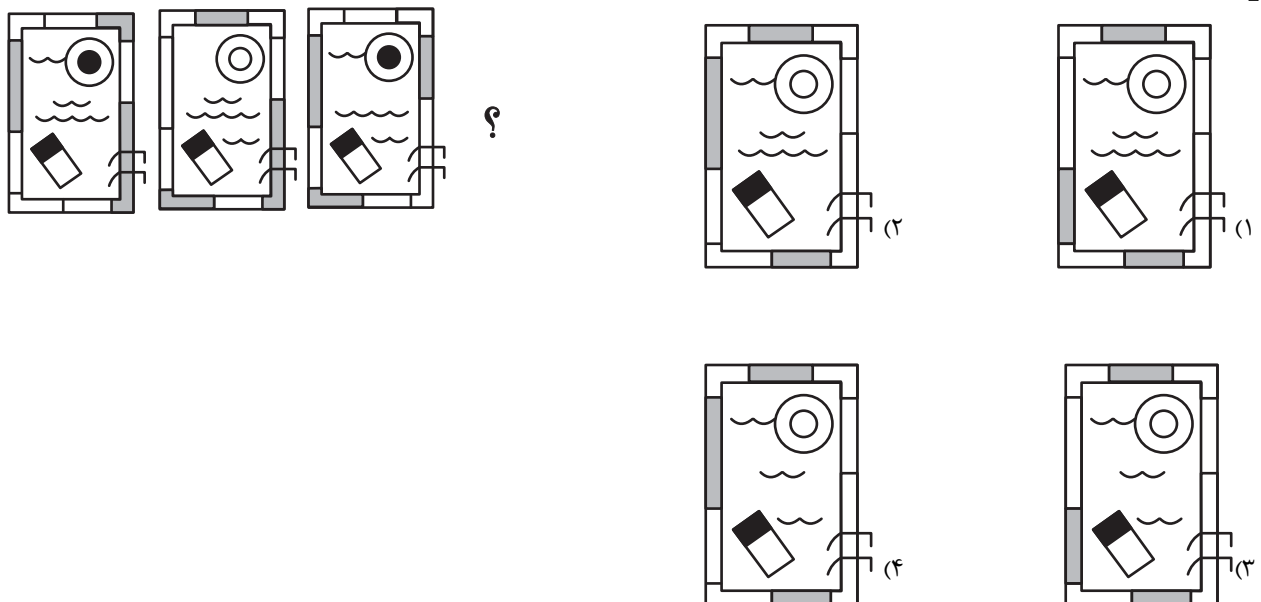
(۴) ۵۴- پایین

* در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگوی ارائه‌شده تعیین کنید.

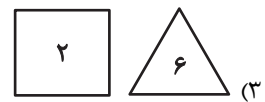
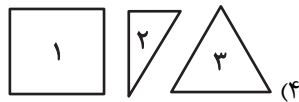
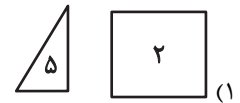
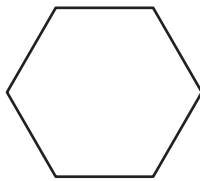
۲۸۶-



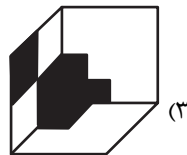
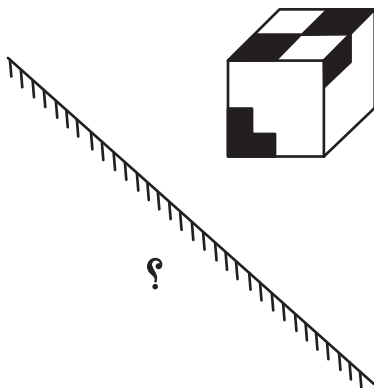
۲۸۷-



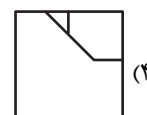
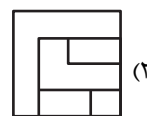
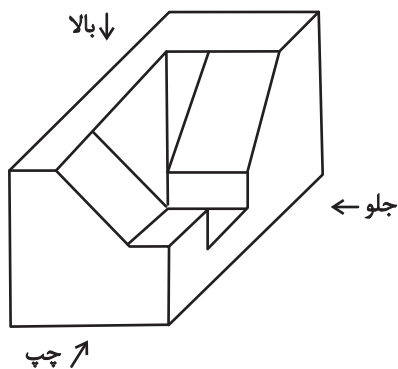
۲۸۸- با کنار هم قرار دادن همه قطعه‌های کدام گزینه می‌توان شکل زیر را ساخت؟ تعداد قطعه‌ها روی آن‌ها نوشته شده است.



۲۸۹- قرینه تصویر زیر نسبت به آینه تخت رسم شده، کدام گزینه خواهد بود؟



۲۹۰- کدام گزینه نمایی از حجم زیر نیست؟





دفترچه پاسخ آزمون

۲۴ اسفند ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، آریا بام‌رفیع، آرشام افاضاتی، یوسف ندایی، امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، امیرحسین حافظ‌زاده، مزدا شکوری
فیزیک (۲)	سالار طالبی، مهدی شریفی، حامد چوقاوی، نادر حسین‌پور، کیانوش گرامی، محمد صفائی، حسین عبدوی‌نژاد، سهیل ملت، علیرضا جباری، احمد مرادی‌پور، علی برزگر، رضا کریم
شیمی (۲)	آرمین محمدی‌چیرائی، رسول عابدینی‌زواره، محمد عظیمیان‌زواره، آرمان اکبری، عباس هنرجو، مرتضی محمدی، محمد فائزینیا، فرزاد حسینی، حسین ناصری‌ثانی
ریاضی (۲)	محمد پاک‌نژاد، بهرام حلاج، احمد حسن‌زاده‌فرد، عارف بهرام‌نیا، حمید علیزاده، سینا خیرخواه، جلیل‌احمد میربلوچ، نیما مهندس
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی، امیرمحسن اسدی، امیررضا حکمت‌نیا

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، مسعود بابایی، دیبا دهقان، آرشام سنگ‌تراشان، علیرضا دینانی، مریم سپهری، آرشام افاضاتی	مه‌سادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهینی، سینا صفار، مجتبی جهانی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، سید علی موسوی‌فرد	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، احسان غنی‌زاده، مهدی بحرکاظمی	محمد‌رضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آریا فلاح‌اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیانی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir ، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.telegram.com/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۴»

(سپهر بزرگ‌نیا)

مطابق متن صفحه ۱۰۹ کتاب درسی، مورولا توده‌ای توپر است که در لوله رحم به سمت رحم حرکت می‌کند. در این مسیر و هم‌زمان با ادامه تقسیم‌ها، یاخته‌های مورولا مایعی ترشح می‌کنند. همچنین در کتاب درسی می‌خوانیم که مژک‌های لوله‌های رحم (لوله‌های فالوپ)، مورولا را حرکت می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زه‌کیسه (آمنیون)، نقش مستقیم در تغذیه و حفاظت از جنین دارد. اما زه‌شامه (کورین)، در تشکیل بند ناف و جفت نقش دارد.

گزینه «۲»: توده یاخته‌ای درونی، مجموعه‌ای از یاخته‌های بنیادی است. از توده یاخته‌ای درونی، لایه‌های زاینده جنینی شکل می‌گیرند که منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف‌اند. پس تروفوبلاست، منشأ بافت‌های بدن نیست! در ضمن توجه داشته باشید که بافت ماهیچه‌ای، نوعی بافت است که یاخته‌هایش توانایی انقباض دارند.

گزینه «۳»: زه‌شامه (کورین)، هورمون HCG را ترشح می‌کند. وجود این هورمون در خون فرد، نشان می‌دهد که فرد قطعاً باردار است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۲- گزینه «۴»

(آریا پام‌رفیج)

مطابق متن صفحه ۱۰۲ کتاب درسی یازدهم، طنابی که تخمدان را به دیواره خارجی رحم متصل می‌کند، از بافت‌های پیوندی و ماهیچه‌ای تشکیل شده است. می‌دانیم نوع ماهیچه به کار رفته در این طناب، ماهیچه صاف است و به خاطر داریم که یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (و حتی یاخته‌های بافت پیوندی متراکم!)، ظاهری دوکی شکل دارند.

پس عبارت داده شده، صحیح است و در گزینه‌ها دنبال گزینه صحیح می‌گردیم؛ گزینه «۴» صحیح و سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رحم، اندامی کیسه مانند و گلابی شکل در دستگاه تولیدمثل زنان است. مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰۲، این اندام از داخل به خارج، واجد ۳ لایه است: لایه داخلی (مخاطی)، لایه میانی (ماهیچه‌ای صاف) و لایه خارجی (پیوندی). در صورتی که می‌دانیم لوله گوارش از داخل به خارج، واجد ۴ لایه در ساختار خود است: لایه مخاطی، لایه زیرمخاطی، لایه ماهیچه‌ای و لایه بیرونی.

گزینه «۲»: بخش انتهایی لوله‌های رحم (لوله‌های فالوپ)، شیپور مانند است و نه

بخش ابتدایی آن‌ها!

لوله‌های رحم، غدد جنسی زنان (تخمدان‌ها) را به رحم (اندامی که جنین در دیواره آن رشد و نمو می‌یابد). متصل می‌کنند. غدد جنسی زنان، تخمدان‌ها هستند و رحم، اندامی است که جنین در دیواره آن رشد و نمو می‌یابد.

گزینه «۳»: نظم عادت‌ماهانه یا قاعدگی در زنان، مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثل زن است. عادت‌ماهانه در ابتدای دوره جنسی به وقوع می‌پیوندد و نه در اواخر آن.

گزینه «۴»: بخش پایینی و باریک رحم، گردن رحم است. در امتداد گردن رحم، واژن قرار دارد. مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰۲ کتاب درسی، واژن واجد چین‌خوردگی‌هایی حلقه‌ای شکل و عرضی در ساختار خود است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۳- گزینه «۴»

(آرشام اغا‌فاتی)

در کاربوتیپ کروموزوم‌ها براساس اندازه، شکل و محل قرارگیری سانترومر خود قرار گرفته‌اند و کروموزوم‌های غیرهمتا از این نظر مشابه همدیگر نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور از طویل‌ترین کروموزوم، کروموزوم شماره یک است. در صورت وقوع تقسیم کاستمان ۱، کروموزوم‌های همتا تشکیل چهارتایه داده و هر سانترومر تنها به یک رشته پروتئینی اتصال دارد.

گزینه «۲»: کروموزوم‌های جنسی در یک زن بالغ، دو کروموزوم X هستند. در مرحله وقفه اول کروموزوم‌ها تک کروماتیدی (یک فامینکی) هستند و بنابراین در مرحله وقفه اول، هر کروموزوم واجد تنها یک مولکول دنا است.

گزینه «۳»: کوچک‌ترین کروموزوم قابل مشاهده در کاربوتیپ زنان کروموزوم شماره ۲۱ و در کاربوتیپ مردان، کروموزوم Y است. کروموزومی که دارای اطلاعات صفات جنسی است کروموزوم جنسی است. دقت کنید کروموزوم شماره ۲۱ کروموزومی غیرجنسی است.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ و ۹۵)

۴- گزینه «۴»

(یوسف نرایی)

با توجه به شکل ۲ صفحه ۹۹ کتاب درسی، یاخته‌های سرتولی بزرگ‌ترین هسته را بین یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز دارند و مطابق متن صفحه ۹۹ کتاب، این یاخته‌ها قابلیت بیگانه‌خواری (فاگوسیتوز) دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مجاورت سطح خارجی لوله‌های زامه‌ساز دو نوع یاخته قرار گرفته‌اند:

۱- یاخته‌های اسپرماتوگونی (زامه‌زا) و ۲- یاخته‌های سرتولی. هیچ کدام از این یاخته‌ها قادر به انجام تقسیم میوز نبوده و در نتیجه تتراد نیز تشکیل نمی‌دهند.

گزینه ۲: یاخته‌های هاپلوئید موجود در مسیر زامه‌زایی: ۱- اسپرماتوسیت ثانویه ۲- اسپرماتید ۳- اسپرم

از بین این یاخته‌ها، اسپرم از تمایز (و نه تقسیم یاخته قبلی خود) اسپرماتید ایجاد شده است و بنابراین جمله کاملاً به درستی بیان شده است.

گزینه ۳: با توجه به شکل زامه انسان در کتاب درسی متوجه می‌شوید که سر زامه حالت تخم‌مرغی شکل داشته و قسمت جلویی آن تیزتر و قسمت عقبی‌تر آن پهن‌تر است. با توجه به اینکه هسته نسبت به تارکتن عقب‌تر قرار گرفته است، پس به بخش پهن‌تر سر زامه نزدیک‌تر است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۵- گزینه ۴

(کنکور نوبت اول ۱۴۰۲)

در حد فاصل بین نقطه واریسی G_2 و M ، مطابق شکل کتاب درسی، بعضی از رشته‌های دوک طویل شده و در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد مربوط به مرحله تلوفاز است.

گزینه ۲: این مورد مربوط به مرحله S است.

گزینه ۳: این مورد مربوط به مرحله آنافاز است.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۶- گزینه ۴

(امیررضا حکمت‌نیا)

A: اولین جسم قطبی / B: هسته تخمک / C: زامه / D: تارکتن / E: منطقه شفاف / F: هسته زامه / G: یاخته انبانکی

G برخلاف C، دارای ۲۳ جفت کروموزوم هم‌تا در هسته خود است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تخمک (مام‌یاخته ثانویه) همانند اولین جسم قطبی، تحت شرایطی می‌تواند تقسیم کاستمان ۲ را انجام دهد.

گزینه ۲: آنزیم‌های موجود در تارکتن همانند میتوکندری‌های تنه زامه در نفوذ به تخمک نقش دارند. آنزیم‌های تارکتن، منطقه شفاف را هضم می‌کنند و میتوکندری‌های تنه زامه در تامین انرژی برای حرکت زامه نقش دارند.

گزینه ۳: میتوکندری‌های اسپرم در بخش F یعنی هسته زامه قرار ندارند بلکه در تنه زامه قرار دارند. (نکته: میتوکندری‌های اسپرم وارد تخمک نمی‌شوند).

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۷- گزینه ۴

(احسان پنبه‌شاهی)

در شیمی درمانی برخلاف پرتو درمانی، تقسیم یاخته‌ها در سراسر بدن سرکوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: توجه داشته باشید برخی از افرادی که تحت تاثیر پرتوهای شدید یا شیمی درمانی قوی قرار می‌گیرند، مجبور به پیوند مغز استخوان (و نه پیوند یاخته‌های خونی!) می‌شوند تا یاخته‌های خونی مورد نیاز را بسازند.

گزینه ۲: آسیب به پیاز مو و ریش مو، از عوارض شیمی درمانی و پرتو درمانی است.

گزینه ۳: در فرد تحت درمان با شیمی درمانی یا پرتو درمانی، ابتلا به سرطان شناسایی شده که فرد الان تحت درمان است؛ بنابراین نیازی به شناسایی نداریم.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۸- گزینه ۱

(امیرحسین حافظ‌زاده)

بررسی همه موارد:

الف) دقت کنید که مطابق شکل ۷ صفحه ۸۵ کتاب درسی علاوه بر رشته‌های دوکی که به سانترومر فام‌تن‌ها وصل می‌شوند (که در این یاخته ۹۲ عدد هستند) رشته‌های دوک دیگری نیز به وسط یاخته کشیده می‌شوند که به سانترومر اتصالی ندارند.

ب) دقت داشته باشید که تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر و جدا شدن فامینک‌های خواهری از هم، از وقایع آنافاز است و نه متافاز.

ج) دقت داشته باشید که در مراحل تلوفاز و پروفاز و پرومتافاز، تغییرات در پوشش هسته دیده می‌شود.

د) در این مرحله، تعداد فام‌تن‌های یاخته دو برابر می‌شود و در هر قطب، به تعداد اولیه فام‌تن‌های یاخته، فام‌تن قرار می‌گیرد.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)



۹- گزینه «۳»

(مردا شکوری)

دقت کنید اگر همه رشته‌های دوک تخریب شود خطای چندلادی شدن ایجاد می‌شود و اگر این خطا در میوز یک رخ دهد چهار یاخته غیرطبیعی از دو نوع ایجاد می‌شود که دو عدد آنها $2n = 46$ و دو عدد آنها فاقد فام‌تن در هسته‌اند و اگر خطا در یکی از میوزهای دو رخ دهد از چهار یاخته‌های حاصل دو عدد طبیعی و $n = 23$ هستند و دو عدد غیرطبیعی که یکی از آنها $2n = 46$ و دیگری فاقد فام‌تن خواهد بود. در نتیجه چهار یاخته حاصل از سه نوع خواهند بود: یک نوع طبیعی و دو نوع غیرطبیعی. بر این اساس:

الف) درست، چون خطا در یکی از میوزهای دو باعث ایجاد اسپرم‌های طبیعی نیز می‌شود.
 ب) درست، خطا در یکی از میوزهای دو، باعث ایجاد دو نوع یاخته غیرطبیعی می‌شود و البته در خطای میوز یک نیز دو نوع یاخته غیرطبیعی ایجاد می‌شود.
 ج) درست، طبق توضیحات داده شده خطا در یکی از میوزهای دو، در نهایت باعث ایجاد سه نوع یاخته می‌شود اما در نتیجه خطا در میوز یک، دو نوع یاخته ایجاد می‌شود.
 د) نادرست، دقت کنید خطا در میوز یک، باعث می‌شود اسپرم طبیعی ایجاد نشود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۰- گزینه «۳»

(کنکور نوبت اول ۱۴۰۲)

موارد الف و ب صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) در ارتباط با اسبک ماهی صادق است.

ب) در ارتباط با کرم‌های پهن نر ماده (هرمافروdit) صحیح است.
 ج) تقسیم یک مرحله‌ای، تقسیم رشتمان (میتوز) است. در جانوران دیپلوئید سالم، تولید یاخته جنسی (گامت)، تنها از طریق تقسیم میوز امکان‌پذیر است.
 د) زنبور نر، هاپلوئید است و می‌تواند از طریق تقسیم میتوز، گامت‌هایی (و نه زاده‌هایی!) را ایجاد کند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

لیپوما توموری خوش‌خیم است. لیپوما در افراد بالغ متداول است. ویژگی معمول تومورهای خوش‌خیم این است که رشد کمی‌دارند و یاخته‌های آن در جای خود می‌مانند و منتشر نمی‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸۸ و ۱۸۹)

۱۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

شکل مربوط به تتراد می‌باشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ممکن است مربوط به تقسیم میوز در یک یاخته گیاهی نهان‌دانه باشد. گیاهان نهان‌دانه فاقد سانتیول هستند.
 گزینه ۲: مثلاً در صورتی که مربوط به یاخته فرد مذکر باشد، در این صورت کروموزوم‌های جنسی X و Y هم‌تا نیستند.
 گزینه ۳: توجه کنید تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر موجب جدا شدن کروماتیدها می‌شود.
 گزینه ۴: هر یاخته‌ای که توانایی تقسیم میوز را دارد، تعداد مجموعه‌های فام‌تنی زوج $(2n, 4n, 6n, 8n, \dots)$ دارد.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۹۲ و ۹۳)

۱۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

موارد «ب» و «ج» در ارتباط با وظایف بیضه‌ها نیست.

مجموعه اندام‌های دستگاه تولید مثلی در مردان وظایف متعددی دارند؛ از جمله:
 الف) تولید یاخته‌های جنسی نر (زامه) توسط یک جفت بیضه (کار اصلی این دستگاه)
 ب) ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری و ایجاد توانایی حرکت زامه‌ها (توسط برخاگ)
 ج) انتقال زامه‌ها به خارج از بدن (میزراه)
 د) تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) توسط یاخته‌های بینابینی (توسط بیضه)

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۸)

۱۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

هورمون‌ها، فعالیت دستگاه تولیدمثلی مرد را تنظیم می‌کنند:

FSH: یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز زامه‌ها را تسهیل کنند.
LH: یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.
 تستوسترون: ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود مثل بم شدن صدا، روییدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن، رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها.
 هورمون **FSH** بر یاخته‌های سرتولی اثر می‌گذارد و یاخته‌های سرتولی هم در زامه‌زایی نقش دارند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیچ یک از این هورمون‌ها مستقیماً موجب بلوغ زامه‌ها در لوله‌های زامه‌ساز نمی‌شوند.

گزینه «۲»: **LH** با تاثیر بر یاخته‌های بینابینی، تولید تستوسترون را افزایش می‌دهد. (نه لوله‌های زامه‌ساز)

گزینه «۳»: آزادسازی آنزیم‌های درون کیسه‌ای موجود در سر زامه، در مواجهه با تخمک اتفاق می‌افتد و وابسته به هورمون نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷، ۱۰۰ و ۱۰۱)



۱۵- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

جسم قطبی نخستین و ثانویه از تقسیم نامساوی سیتوپلاسم پس از تقسیم کاستمان ۱ و ۲ تولید می‌شوند. این یاخته‌ها نمی‌توانند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین نیازهای آن را تأمین کنند. جسم قطبی اولیه تک‌لاد و دارای فام‌تن‌های مضاعف و جسم قطبی ثانویه تک‌لاد و دارای فام‌تن‌های غیرمضاعف است. این یاخته‌ها هر کدام ۲۳ سانترومر دارند. جسم قطبی اولیه در تخمدان و جسم قطبی ثانویه در لوله رحمی تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید هیچ یک از این یاخته‌ها، فام‌تن هم‌تا ندارند. در ضمن هم جسم قطبی اول و هم جسم قطبی ثانویه، هر کدام یک هسته دارند.

(۲) مقدار دناي هسته‌ای در جسم قطبی اولیه بیشتر است.

(۴) تعداد میانک این یاخته‌ها یکسان است؛ هم جنین عدد فام‌تنی این دو یاخته نیز به صورت $n = 23$ می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۳ و ۱۰۴)

۱۶- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

در ابتدای دوره جنسی هورمون آزاد کننده رو به افزایش می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دومین جسم قطبی در صورت لقاح و در لوله رحمی ایجاد می‌شود.
گزینه ۳: در ابتدای دوره جنسی که فولیکول در ابتدای مراحل بلوغ خود است، اووسیت در مرکز فولیکول قرار دارد. در این زمان در اثر ترشح هورمون‌های LH و FSH، میزان هورمون استروژن (هورمون تخمدانی) افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: به تدریج که انبانک بالغ می‌شود (یعنی هنوز در حال رشد است)، میزان استروژن خون افزایش می‌یابد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۷- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

در هفته اول پس از تخمک‌گذاری، (هفته سوم چرخه جنسی)، ضخامت دیواره رحم رو به افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در شروع هفته اول دیواره داخلی رحم شروع به ریزش می‌کند.
(۲) در دوره پس از تخمک‌گذاری، (نه با شروع هفته دوم) به علت اثر همزمان پروژسترون و استروژن، رحم آماده جایگزینی جنین می‌شود.
(۴) ریزش دیواره داخلی رحم، در اوایل چرخه جنسی زنان شروع می‌شود.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۸- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

شکل، مربوط به نوعی کرم پهن نرماده است. بخش‌های شماره الف، ب و ج به ترتیب بیضه‌ها، تخمدان و رحم هستند. در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رحم (نه تخمدان) در زنان، در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

(۳) در مردان، برخاک (اپیدیدیم) توانایی حرکت را در زامه‌ها ایجاد می‌کند و نه بیضه‌ها!

(۴) در پستانداران جفت‌دار، رحم مستقیماً در تشکیل بند ناف جنین دخالت ندارد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۱۹- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

در روش سونوگرافی، بازتاب امواج صوتی به تصویر ویدیویی جنین تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در روش سونوگرافی، از امواج صوتی با فرکانس بالا استفاده می‌شود.

گزینه ۲: در روش سونوگرافی زمان تقریبی (و نه دقیقاً) زایمان قابل تشخیص است.

گزینه ۴: در رادیولوژی از اشعه X استفاده می‌شود که برای جنین مضر است، اما امواج صوتی که در صوت‌نگاری (سونوگرافی) استفاده می‌شوند، ضرری برای جنین ندارند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۳)

۲۰- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

موارد ج و د درست هستند. جفت رابط بین بند ناف و دیواره رحم است.

بررسی همه موارد:

الف) هم‌زمان با تشکیل جفت، یاخته‌های توده درونی، لایه‌های زاینده جنین را تشکیل می‌دهند.

ب) خون جنین و مادر در جفت با هم مخلوط نمی‌شوند.

ج) در بند ناف، تنها خون جنینی جریان دارد اما در جفت، هم خون مادر و هم خون جنین جریان دارد.

د) هورمون HCG که از کوریون (منشا جفت) ترشح می‌شود، موجب ادامه ترشح هورمون‌های جنسی از جسم زرد می‌شود. هورمون LH نیز که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود می‌تواند چنین نقشی داشته باشد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

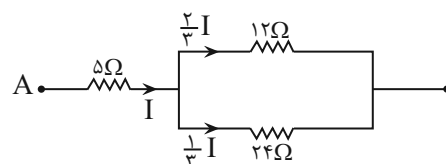


فیزیک (۲)

۲۱- گزینه ۳

(سالار طالبی)

ابتدا باید مشخص کنیم بیشترین توان مصرفی متعلق به کدام مقاومت است. جریان شاخه اصلی را I در نظر می‌گیریم. هنگام تقسیم جریان بین شاخه‌های موازی باید در نظر بگیریم که جریان هر شاخه با مقاومت آن شاخه رابطه عکس دارد؛ بنابراین باید شدت جریان مقاومت ۱۲ اهمی دو برابر شدت جریان مقاومت ۲۴ اهمی باشد: $I_{12} = \frac{2}{3}I$ و $I_{24} = \frac{1}{3}I$



بنابراین توان مصرفی هر کدام از مقاومت‌ها برابر است با: (طبق رابطه

$$(P = RI^2)$$

$$P_R = 5I^2 = 5I^2$$

$$P_{R=12\Omega} = 12\left(\frac{2}{3}I\right)^2 = \frac{48}{9}I^2$$

$$P_{R=24\Omega} = 24\left(\frac{1}{3}I\right)^2 = \frac{24}{9}I^2$$

با مقایسه توان مصرفی مقاومت‌ها می‌توان پی برد که مقاومت ۱۲ اهمی بیشترین توان مصرفی را دارد؛ بنابراین:

$$P_{R=12\Omega} = \frac{48}{9}I^2 = 192W \Rightarrow I = 6A$$

$$R_{eq} = 5 + \frac{12 \times 24}{12 + 24} = 13\Omega \quad \text{مقاومت کل برابر است با:}$$

بنابراین توان مصرفی کل مجموعه برابر است با:

$$P_T = R_{eq}I^2 = 13 \times 6^2 = 468W$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۲۲- گزینه ۴

(معدری شریفی)

برای هر ۴ حالت توان خروجی مولد که همان توان مصرفی رثوستا است را محاسبه می‌کنیم:

$$R = R_A = 4\Omega \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{2+4} = \frac{\mathcal{E}}{6} \rightarrow P_A = R_AI^2 = 4 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{6}\right)^2 = \frac{\mathcal{E}^2}{9}$$

$$R = R_B = 8\Omega \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{8+2} = \frac{\mathcal{E}}{10} \rightarrow P_B = R_BI^2 = 8 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{10}\right)^2 = \frac{\mathcal{E}^2}{12.5}$$

$$R = R_C = 2\Omega \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{2+2} = \frac{\mathcal{E}}{4} \rightarrow P_C = R_CI^2 = 2 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{4}\right)^2 = \frac{\mathcal{E}^2}{8}$$

$$R = R_D = 1\Omega \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{1+2} = \frac{\mathcal{E}}{3} \rightarrow P_D = R_DI^2 = 1 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{3}\right)^2 = \frac{\mathcal{E}^2}{9}$$

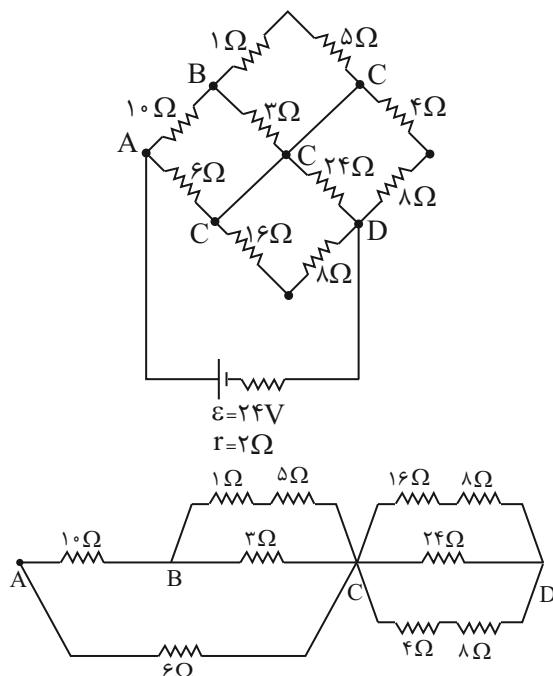
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۲۳- گزینه ۱

(سالار طالبی)

یکی از بهترین روش‌ها برای حل مدارهای پیچیده‌ای مثل این، استفاده از روش نقاط هم‌پتانسیل است.

(توجه کنید که فقط باید گره‌ها را نقطه‌گذاری کنیم؛ برای مثال نیازی به نقطه‌گذاری بین مقاومت‌های ۱ اهمی و ۵ اهمی نیست)



حال که مدار را ساده کردیم، می‌توانیم مقاومت کل را حساب کنیم:

$$R_{A \rightarrow C} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$



$$\Rightarrow I = \frac{40}{10} = 4A$$

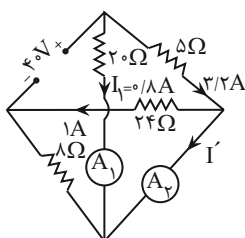
با توجه به این که جریان در مقاومت‌های موازی به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود، جریان گذرا از هر مقاومت را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} I_1 = 0.8A \\ I_2 = 3/2A \\ I_3 = 1A \\ I_4 = 3A \end{cases}$$

اکنون با توجه به شکل اصلی مدار جریان‌های آمپرسنج‌های آرمانی A_1 و A_2 را می‌یابیم:

$I' = 2/2A \Leftarrow I' = 1 + 3/2$ عدد $2/2A$ را نشان می‌دهد.

$$I_1 = A_1 \text{ جریان آمپرسنج } 0.8A$$



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۲۵- گزینه «۳»

(معبری شریفی)

اگر نیروی خالص وارد بر ذره صفر باشد آنگاه ذره بدون تغییر جهت به حرکت خود ادامه می‌دهد، پس داریم:

$$F_T = 0 \Rightarrow W = F_B \Rightarrow Mg = |q| v B \sin \alpha$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-6} \times 10 = 50 \times 10^{-9} \times 10^4 \times B \times 1$$

$$\Rightarrow B = 0.1T = 10^3 G$$

با توجه به جهت نیروی وزن که به سمت پایین است، بنابراین نیروی مغناطیسی به سمت بالا می‌باشد و طبق قاعده دست چپ (با توجه به منفی بودن بار) جهت میدان مغناطیسی به سمت جنوب می‌باشد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۲)

$$\frac{1}{R_{C \rightarrow D}} = \frac{1}{24} + \frac{1}{24} + \frac{1}{12} \Rightarrow R_{C \rightarrow D} = 6\Omega$$

$$R_{eq} = 4 + 6 = 10\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{24}{10 + 2} = 2A \quad \text{جریان کل مدار برابر است با:}$$

اگر به مدار ساده شده دقت کنید؛ متوجه می‌شوید که در گره C تمامی جریان را داریم.

پس می‌توان نتیجه گرفت جریان کل بین سه شاخه تقسیم خواهد شد: (جریان هر شاخه با مقاومت آن شاخه رابطه عکس دارد).

$$I = 0.5A \Leftarrow \text{اهم } 24$$

$$I = 0.5A \Leftarrow \text{اهم } 24$$

$$I = 1A \Leftarrow \text{اهم } 12$$

در واقع ما باید جریان ۲ آمپر را باید جوری سهم‌بندی می‌کردیم که به شاخه بالایی یک سهم، شاخه میانی یک سهم و شاخه پایینی دو سهم می‌رسید.

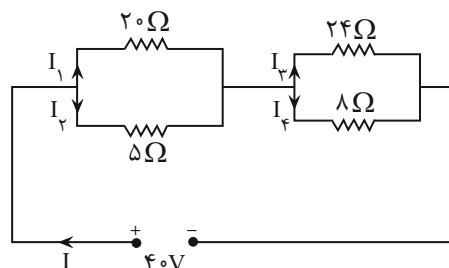
بنابراین جریان مقاومت ۱۶ اهمی که در شاخه بالایی قرار دارد برابر است با ۰/۵ آمپر.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۲۴- گزینه «۴»

(فامر پوقاوی)

دو مقاومت 5Ω و 20Ω با هم موازی‌اند و همچنین دو مقاومت 24Ω و 8Ω نیز با هم موازی هستند. پس مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم و جریان گذرا از هر مقاومت را می‌یابیم:



$$R_{eq} = 10\Omega$$



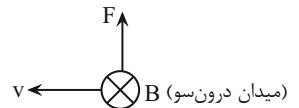
۲۶- گزینه ۳»

(نادر حسین پور)

ابتدا به کمک قانون دست راست، نوع بار ذره را تعیین می‌کنیم: می‌دانیم که چون وزن ذره رو به پایین است، اگر ذره منحرف نشود باید نیرویی رو به بالا به ذره وارد شود.

اگر از قانون دست راست استفاده کنیم جهت نیرو برعکس است.

پس علامت ذره منفی است.



حال اندازه بار ذره را حساب می‌کنیم: $\theta = 90^\circ$

$$F = mg \Rightarrow |q| v B \sin \theta = mg$$

$$|q| \times 6 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-5} \times 1 = 3 \times 10^{-3} \times 10$$

$$30q = 3 \times 10^{-2}$$

$$|q| = 10^{-3} \text{ C} = -1 \text{ mC}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۲۷- گزینه ۳»

(کیانوش گرامی)

نیروی یمغناطیسی چون با جهت حرکت ذره زاویه 90° درجه می‌سازد، فقط باعث تغییر جهت حرکت می‌شود و تندی را تغییر نمی‌دهد، اما میدان الکتریکی می‌تواند تندی را تغییر دهد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)

۲۸- گزینه ۳»

(مهمر صفائی)

ابتدا مقاومت الکتریکی سیم را در حالت اول به دست می‌آوریم:

$$R_1 = \rho \frac{l_1}{A} = 2 \times 10^{-4} \times \frac{1}{10^{-4}} = 2 \Omega$$

و شدت جریان مدار در حالت اول به صورت زیر به دست می‌آید:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} = \frac{12}{2 + 1} = 4 \text{ A}$$

با نصف کردن طول سیم، مقاومت الکتریکی سیم نیز نصف خواهد شد و

$R = 1 \Omega$ خواهد بود. شدت جریان در حالت دوم برابر است با:

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} = \frac{12}{1 + 1} = 6 \text{ A}$$

نسبت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان برابر است با:

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{BI_2 l_2}{BI_1 l_1} = \frac{6}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

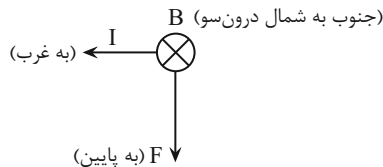
۲۹- گزینه ۲»

(نادر حسین پور)

ابتدا اندازه نیروی وارد بر سیم را از رابطه $F = BIl \sin \theta$ به دست می‌آوریم که $\theta = 90^\circ$ می‌باشد:

$$F = 0.5 \times 10^{-4} \times 2 \times 5 \times 2 / 4 = 3 \times 10^{-4} = 0.3 \text{ mN}$$

جهت نیروی وارد بر سیم را از قانون دست راست بدین شکل تعیین می‌کنیم:

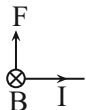


(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۳۰- گزینه ۴»

(مهری شریفی)

با قانون دست راست ابتدا جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم را مشخص می‌کنیم:



با کاهش مقاومت رنوستا، جریان مدار افزایش یافته، نیروی F زیاد می‌شود و عدد نیروسنج کاهش می‌یابد.

با افزایش مقاومت رنوستا، جریان مدار کاهش یافته، نیروی F کاهش می‌یابد و عدد نیروسنج افزایش می‌یابد.

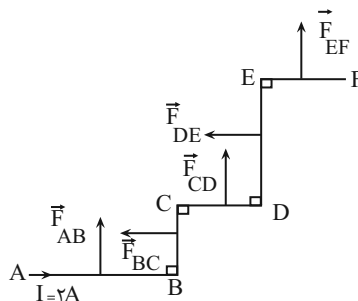
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)



۳۱- گزینه ۴»

(مسئله عبوری نژاد)

با توجه به قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی وارد شده بر تمام قسمت‌های افقی سیم، به سمت بالا و نیروی مغناطیسی وارد شده بر تمام قسمت‌های عمودی سیم به سمت چپ است و بنابراین داریم:



بزرگی $F_{net,y} = F_{AB} + F_{CD} + F_{EF}$ برایند نیروها در راستای قائم :

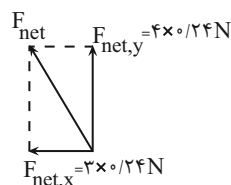
$$= IL_{AB}B + IL_{CD}B + IL_{EF}B = I(L_{AB} + L_{CD} + L_{EF})B$$

$$\Rightarrow F_{net,y} = 2(2+1+1) \times 0.12 = (4 \times 0.24)N$$

بزرگی $F_{net,x} = F_{BC} + F_{DE}$ برایند نیروها در راستای افقی

$$= IL_{BC}B + IL_{DE}B = I(L_{BC} + L_{DE})B$$

$$\Rightarrow F_{net,x} = 2(1+2) \times 0.12 = (3 \times 0.24)N$$



$$F_{net} = \sqrt{F_{net,x}^2 + F_{net,y}^2} = 0.24\sqrt{3^2 + 4^2} = 0.24 \times 5 = 1.2N$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۳۲- گزینه ۱»

(تدریس حسین پور)

اولاً با توجه به اینکه میدان مغناطیسی ناشی از سیم ۱ در بالای آن درون سو است پس جهت جریان در سیم ۱ به سمت چپ خواهد بود. (←)

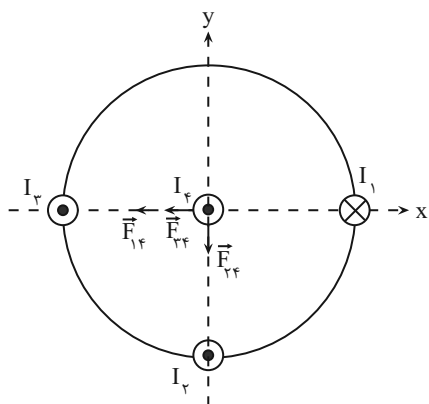
ثانیاً شرط صفر شدن میدان مغناطیسی در نقطه A، ناهمسو بودن جریان‌های دو سیم است. زیرا میدان خارج از فاصله بین آنها صفر شده است. پس جریان ناشی از سیم ۲ در خلاف جهت سیم ۱ خواهد بود. (→) همچنین می‌دانیم که دو سیم با جریان‌های ناهمسو بر هم نیروی رانشی وارد می‌کنند. پس گزینه «۱» صحیح است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

۳۳- گزینه ۱»

(سویل ملت)

سیم‌های موازی حامل جریان‌ها همسو همدیگر را جذب و سیم‌های موازی حامل جریان‌های ناهمسو همدیگر را دفع می‌کنند، پس داریم:



$$\vec{F}_x = \vec{F}_{1f} + \vec{F}_{2f} = -0.25\vec{i} - 0.12\vec{i} = -0.37\vec{i}$$

$$\vec{F}_y = \vec{F}_{2f} = -0.16\vec{j} \Rightarrow \vec{F}_t = -0.37\vec{i} - 0.16\vec{j}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

۳۴- گزینه ۳»

(علیرضا جباری)

با توجه به رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$ ، اندازه میدان مغناطیسی درون یک سیم‌ملوله

حامل جریان با تعداد حلقه‌ها و جریانی عبوری از سیم‌ملوله، نسبت مستقیم دارد، اما با طول سیم‌ملوله نسبت وارون دارد. در اینجا تعداد حلقه‌ها تغییر نکرده است بنابراین داریم:

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{\ell_1}{\ell_2} \quad I_2 = (I_1 + 2)A \quad \ell_2 = \ell_1 - 0.2\ell_1 = 0.8\ell_1 \quad \Rightarrow \quad \frac{B_2}{B_1} = \frac{I_1 + 2}{I_1} \times \frac{\ell_1}{0.8\ell_1}$$



در حالت دوم که کلید K_2 را باز می‌کنیم. جریان I_2 قطع شده، و فقط میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۱) در نقطه A وجود خواهد داشت و بنابراین داریم:

$$B'_t = B_1 - \frac{B'_t}{2} \Rightarrow B_1 = \frac{3}{2} |B_1 - B_2|$$

$$\text{باشد } B_1 > B_2: B_1 = \frac{3}{2} (B_1 - B_2) \Rightarrow 2B_1 = 3B_1 - 3B_2$$

$$\Rightarrow B_1 = 3B_2 \Rightarrow \frac{B_1}{B_2} = 3$$

$$\text{باشد. } B_1 < B_2: B_1 = -\frac{3}{2} (B_1 - B_2) \Rightarrow -2B_1 = 3B_1 - 3B_2$$

$$\Rightarrow \Delta B_1 = 3B_2 \Rightarrow \frac{B_1}{B_2} = \frac{3}{5}$$

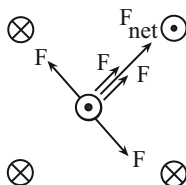
با توجه به این که در تغییر یا عدم تغییر جهت میدان برآیند صحبت نشده، پس هر کدام از جواب‌های به‌دست آمده می‌توانند درست باشد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

(علی بزرگر)

۳۷ - گزینه «۲»

نیروی بین دو سیم موازی حامل جریان هم‌جهت از نوع جاذبه و نیروی بین دو سیم موازی حامل جریان خلاف جهت از نوع دافعه است. لذا جهت نیروهای ۴ سیم را مطابق شکل رسم کرده و برآیند آنها را با توجه به برابری اندازه آنها به‌دست می‌آوریم:



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

(امیر مرادی‌پور)

۳۸ - گزینه «۴»

الف) نادرست ← قطب‌های مغناطیسی و جغرافیایی زمین برهم منطبق نیستند به‌طوری‌که تقریباً در فاصله 1800 km هم قرار دارند.

رابطه فوق، نشان می‌دهد که میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله، افزایش یافته است. پس می‌توان نوشت:

$$B_2 = B_1 + \Delta B_1 \Rightarrow B_2 = 1.5 B_1$$

$$\frac{1.5 B_1}{B_1} = \frac{I_1 + 2}{I_1} \times \frac{1}{0.8} \Rightarrow 1.5 = \frac{I_1 + 2}{I_1} \Rightarrow 1.5 I_1 = I_1 + 2$$

$$\Rightarrow 0.5 I_1 = 2 \Rightarrow I_1 = 4 \text{ A}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۸۱)

(امیر مرادی‌پور)

۳۵ - گزینه «۱»

اگر تعداد حلقه‌های سیم‌لوله را N در نظر بگیریم، داریم:

$$L = N \times \text{محیط حلقه} = N \times 2\pi r \rightarrow L = N \times 6r \quad (1)$$

وقتی حلقه‌های سیم‌لوله بدون فاصله در کنار هم قرار داشته باشند، طول سیم‌لوله با حاصلضرب N در قطر مقطع سیم برابر می‌شود.

$$L' = N \times D_{\text{سیم}} \Rightarrow L' = N \times 2r_{\text{سیم}} \quad (2)$$

$$\frac{L}{L'} = \frac{N \times 6r_{\text{حلقه}}}{N \times 2r_{\text{سیم}}} \Rightarrow 42 = \frac{3r_{\text{حلقه}}}{r_{\text{سیم}}} \rightarrow r_{\text{حلقه}} = 14r_{\text{سیم}}$$

$$r_{\text{حلقه}} + r_{\text{سیم}} = 15 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 14r_{\text{سیم}} + r_{\text{سیم}} = 15 \rightarrow r_{\text{سیم}} = 1 \text{ cm} \rightarrow D_{\text{سیم}} = 2 \text{ cm}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L'} = \frac{\mu_0 NI}{ND_{\text{سیم}}} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 20}{2 \times 10^{-2}} = 12 \times 10^{-4} \text{ T} = 12 \text{ G}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۸۱)

(مسین عبودی‌نژاد)

۳۶ - گزینه «۴»

در حالت اول که کلید K_1 و K_2 وصل هستند، مطابق قاعده دست راست، میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۱) در نقطه A ، درون سو و میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۲) در نقطه A برون سو می‌شود و بزرگی میدان مغناطیسی برآیند (B_t) در نقطه A برابر می‌شود با:

$$B_t = |B_1 - B_2|$$



$$F_{DE} = BIL_{DE} \sin 90^\circ = 40 \times 10^{-4} \times 10^{-1} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 1$$

$$\Rightarrow F_{DE} = \sqrt{3} \times 10^{-4} \text{ N}$$

به دلیل عمود بودن دو قطعه سیم CD و DE، نیروهای وارد بر این دو سیم نیز برهم عمودند. به کمک رابطه فیثاغورس برآیند نیروهای وارد بر طول CDE از این سیم را به دست می آوریم:

$$F_{CDE} = \sqrt{F_{CD}^2 + F_{DE}^2}$$

$$= \sqrt{1 \times 10^{-8} + 3 \times 10^{-8}} = \sqrt{4 \times 10^{-8}} \Rightarrow F_{CDE} = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۳ و ۷۵)

(رضا کریم)

۴۰- گزینه «۳»

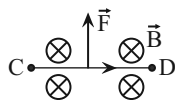
ابتدا جریان مدار را محاسبه می کنیم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{\mathcal{E}}{5 + 1} \Rightarrow I = 1 \text{ A}$$

سپس به محاسبه نیروی وارد بر سیم حامل جریان می پردازیم:

$$F = BIL \sin 90^\circ = 10^{-1} \times 1 \times 2 \times 10^{-1} \times 1 = 20 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$\Rightarrow F = 20 \text{ mN}$$



با توجه به قانون دست راست جهت نیرو بالاسو می باشد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۳ و ۷۸)

ب) نادرست ← این مورد بیانگر عدم وجود تک قطبی مغناطیسی در طبیعت است.

پ) نادرست ← میدان مغناطیسی زمین، در بازه های زمانی نامنظم و پس از هر ۱۰ هزار تا ۱ میلیون سال وارون می شود.

ت) نادرست ← وقتی یک جسم مغناطیسی شده را از وسط آن آویزان کنیم، زاویه ای که امتداد آن با سطح افق می سازد را شیب مغناطیسی گویند. حال چون در خط استوا میدان مغناطیسی زمین موازی سطح زمین است میدان مغناطیسی زمین کمترین مقدار را دارد، با نزدیک شدن به خط استوا، شیب مغناطیسی کاهش می یابد.

ث) نادرست ← کاهش یا افزایش شدت میدان به تراکم خطوط میدان بستگی دارد ربطی به جهت میدان ندارد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۶۵ و ۷۰)

۳۹- گزینه «۱»

(رضا کریم)

ابتدا طول سیم های CD و DE را به دست می آوریم:

$$\sin 30^\circ = \frac{L_{CD}}{L_{CE}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{L_{CD}}{5 \text{ cm}} \Rightarrow L_{CD} = 2.5 \text{ cm} = \frac{1}{4} \text{ m}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{L_{DE}}{L_{CE}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{L_{DE}}{5 \text{ cm}} \Rightarrow L_{DE} = 2.5\sqrt{3} \text{ cm} = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ m}$$

اکنون نیروی وارد بر هریک از قطعات CD و DE را محاسبه می کنیم:

$$F_{CD} = BIL_{CD} \sin 90^\circ = 40 \times 10^{-4} \times 10^{-1} \times \frac{1}{4} \times 1 \Rightarrow F_{CD} = 10^{-4} \text{ N}$$



$$\Delta H = [2 \times 3 \times 390 / 75] - [945 + 3(436)] = 91 / 5$$

باتولید ۲ مول فراورده در واکنش (۲) یک مول واکنش‌دهنده مصرف می‌شود

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol NH}_3 \times \frac{91 / 5 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3} = 45 / 75 \text{ kJ}$$

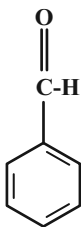
(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۴- گزینه «۴»

(مهمر عقیمیان زواره)

گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.
بررسی گزینه‌های درست:

(۱) فرمول مولکولی بنزالدهید $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ و ساختار آن به صورت زیر می‌باشد.



$$\frac{7}{4} = 1 / 75 : \text{نسبت خواسته شده}$$

(۲) هپتانون کتون با فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ بوده و در میخک وجود دارد.

(۳) فرمول مولکولی هر دو $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ می‌باشد اما ساختار متفاوتی داشته و همپار یکدیگرند. با توجه به تفاوت در ساختار و گروه عاملی این دو ترکیب خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(آرمین مهمری پیرانی)

ΔH هر واکنش هم‌ارز با گرمای داد و ستد شده با محیط در فشار ثابت است.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی صحیح می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۲- گزینه «۲»

(آرمین مهمری پیرانی)

به وسیله آنتالپی پیوند نمی‌توان ΔH واکنش‌هایی که مواد، حالتی جز حالت گازی را دارند، محاسبه کرد. (واکنش d)

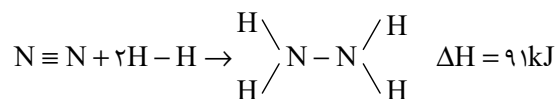
همچنین هر چقدر مواد موجود در واکنش ساختار پیچیده‌تری داشته باشند تفاوت ΔH محاسبه شده با ΔH واقعی بیشتری است. (واکنش b)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۳- گزینه «۴»

(رسول عابرینی زواره)

واکنش ۱:

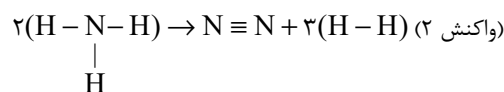


[مجموع آنتالپی پیوند در مواد واکنش‌دهنده] = واکنش ΔH

[مجموع آنتالپی پیوند در مواد فراورده]-

$$91 = [945 + 2(436)] - [163 + 4\Delta H_{\text{N-H}}]$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{N-H}} = 390 / 75 \text{ kJ}$$





۴۵- گزینه «۳»

(آرمان اکبری)

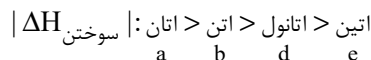
هر چه جرم مولی یک هیدروکربن کمتر باشد. گرمای حاصل از سوختن آن نیز کمتر است، پس برای به دست آوردن مقدار گرمای مشخص از یک هیدروکربن، هر چه جرم مولی آن کمتر باشد، حجم بیشتری مورد نیاز است. در گزینه‌های داده شده جرم مولی اتیلن C_2H_4 از باقی گزینه‌ها کمتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۴۶- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به مقایسه $|\Delta H|$ سوختن این ترکیبات:



الف) درست؛ اتن (اتیلن) سنگ بنای صنایع عظیم پتروشیمی است و به عنوان عمل آورنده در کشاورزی کاربرد دارد.

ب) نادرست؛ ترکیب e (اتین C_2H_2) ساده‌ترین آلکین محسوب می‌شود.

پ) درست؛ زیرا جرم مولی اتین از جرم مولی اتانول کمتر است. در بین آلکان‌ها بیشترین ارزش سوختی مربوط به متان می‌باشد.

ت) درست؛ جرم مولی اتان (C_2H_6) برابر 30° گرم بر مول می‌باشد.

$$\frac{|\Delta H| \text{ سوختن}}{\text{جرم مولی}} = \frac{|\Delta H| \text{ سوختن}}{30} \Rightarrow 52 = \frac{|\Delta H| \text{ سوختن}}{\text{جرم مولی}}$$

$$\Rightarrow \Delta H \text{ سوختن} = -1560 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

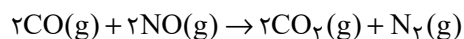
ث) درست؛ از واکنش $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH$ می‌توان اتانول تهیه کرد و از واکنش اتن و اتین با گاز H_2 در حضور کاتالیزگر Ni می‌توان اتان تهیه کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۴۷- گزینه «۲»

(آرمین معمدی پیرانی)

واکنش‌هایی برای تبدیل NO و CO (نه CO_2) به گازهای پایدارتر طراحی کرده‌اند.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۴۸- گزینه «۱»

(معمد عظیمیان زواره)

برای محاسبه ΔH واکنش: $A + E + F \rightarrow 5D$ طبق قانون هس:

واکنش (I) معکوس و در ۲ ضرب شود:

$$\Delta H = -280 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -490 \text{ kJ} \quad \text{واکنش (II) معکوس شود:}$$

$$\Delta H = 360 \text{ kJ} \quad \text{واکنش (III) معکوس شود:}$$

$$\Delta H_{\text{کل}} = -280 + (-490) + 360 = -410 \text{ kJ}$$

بنابراین به ازای مصرف ۳ مول از واکنش دهنده‌ها مقدار 410 کیلوژول آزاد می‌شود.

$$? \text{ kJ} = 1/2 \text{ mol}_{A,E,F} \times \frac{410 \text{ kJ}}{3 \text{ mol}_{A,E,F}} = 164 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

۴۹- گزینه «۱»

(آرمین معمدی پیرانی)

انفجار بسیار سریع، تشکیل رسوب نقره کلرید سریع تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند و زنگ زدن آهن کند است پس:

$$a > b > d > c$$

(شیمی ۲- صفحه ۸۰)



۵۰- گزینه «۴»

(آزمین معماری پیرانی)

واکنش شدیدتر پتاسیم نسبت به سدیم با آب سرد نشان‌دهنده نوع واکنش‌دهنده است اما واکنش آهسته KMnO_4 با یک اسید آلی در دمای اتاق نشان‌دهنده اثر دما (گرما دادن) است، چرا که با افزایش دما، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هردو نشان‌دهنده تاثیر سطح تماس است.

(۲) عامل غلظت

(۳) عامل کاتالیزگر

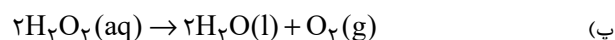
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

۵۱- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

عبارت‌های (الف) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در یک واکنش سرعت تولید و مصرف مواد در حال کاهش است.



در این واکنش H_2O مایع است و نمی‌توان با اندازه‌گیری غلظت، سرعت متوسط تولید آن را اندازه‌گیری کرد، زیرا غلظت آن ثابت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۸)

۵۲- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)

تنها مورد (ت) می‌تواند سبب افزایش سرعت شود.

بررسی موارد:

(الف) افزودن آب به مخلوط واکنش باعث کاهش غلظت $\text{HCl}(\text{aq})$

می‌شود، پس باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود.

(ب) افزایش فشار ظرف واکنش زمانی می‌تواند موثر باشد که واکنش‌دهنده‌ها

به حالت گازی باشد.

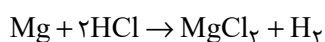
(پ) توجه کنید که غلظت مواد جامد خالص مقدار ثابتی است.

(ت) باعث افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها می‌شود و سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۸)

۵۳- گزینه «۳»

(عباس هنریو)



$$\bar{R}_{\text{HCl}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.8 = \frac{\Delta n}{0.75} \Rightarrow \Delta n = 0.6 \text{ mol HCl}$$

$$\text{g Mg} : 0.6 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}}$$

$$= 7.2 \text{ g Mg}$$

$$\text{Mg درصد خلوص} = \frac{7.2}{12} \times 100 = 60\%$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۵۴- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)



ابتدا حجم بادکنک را حساب می‌کنیم (دقت کنید که شعاع کره برابر

$$\frac{1}{2} = 5 \text{ cm} \text{ است.})$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3 \text{ یا } 0.5 \text{ L CO}_2$$

$$0.5 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCl}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = \frac{1}{44.8} \text{ mol CaCl}_2$$

$$\Delta t = 10 \times 60 = 600 \text{ s}$$

$$\bar{R} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{44.8} \text{ mol}}{600 \text{ s}} = \frac{1}{30000} = 3.3 \times 10^{-5} \text{ mol/s}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)



۵۵- گزینه ۴»

(مرتضی مومنی)

گزینه ۱: سرعت تولید NO دو برابر سرعت تولید O_۲ است.گزینه ۲: ضریب استوکیومتری O_۲ نصف ضریب NO_۲ است.گزینه ۳: ضریب استوکیومتری NO و NO_۲ یکسان است.

گزینه ۴: معادله شیمیایی فقط تغییرات مول مواد واکنش را نشان می‌دهد.

NO_۲ واکنش دهنده و O_۲ فراورده است و نسبت استوکیومتری آن‌ها نسبت تغییرات مول آن‌هاست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۸ تا ۹۰)

۵۶- گزینه ۲»

(مهمر خانزاد)

کاهش جرم محتوای واکنش مربوط به خروج گاز کربن دی‌اکسید است. هر ۱۰ دقیقه، سرعت واکنش ۲۰٪ کاهش می‌یابد، یعنی مقدار در فراورده تولیدی در هر ۱۰ دقیقه، ۸۰٪ مقدار فراورده تولیدی در ۱۰ دقیقه قبل است. لذا داریم:

زمان (دقیقه)	۰-۱۰	۱۰-۲۰	۲۰-۳۰
سرعت واکنش	Y	۰/۸×Y	۰/۸×۰/۸×Y
مول تولیدی CO _۲	Z	۰/۸×Z	۰/۸×۰/۸×Z

$$Z + 0/8Z + 0/64Z = 2/44Z$$

$$2/44Z \text{ mol} \times 44 \text{ g.mol}^{-1} = 67/1 \text{ g} \Rightarrow Z = \frac{5}{8} \text{ mol CO}_2$$

چون ضرایب استوکیومتری هر دو فراورده یکسان می‌باشد لذا مقدار مول تولیدی آن‌ها نیز با هم برابر است و تا دقیقه ۲۰ واکنش، ۱/۸Z مول، کلسیم اکسید تولید شده است.

سرعت متوسط تولید کلسیم اکسید برابر است با:

$$\bar{R}_{\text{CaO}} = \frac{\frac{18}{100} \times \frac{5}{8} \times 56 \text{ g}}{20 \times 60 \text{ s}} = 5/25 \times 10^{-2} \text{ g.s}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۸ تا ۹۲ و ۹۳)

۵۷- گزینه ۱»

(عباس هنریو)

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) ابتدا مول A مصرف‌شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{مول مصرف شده } A = 10 \text{ mol} = \frac{2 \text{ mol A}}{1 \text{ mol B}} \times \Delta \text{ mol B}$$

$$12 = 10 + 2 \Rightarrow \text{مول اولیه } A = \text{مول باقی‌مانده } A + \text{مول مصرف شده } A$$

(ب)

$$\Delta \text{ mol B} \times \frac{2 \text{ mol C}}{1 \text{ mol B}} = 10 \text{ mol C}$$

$$R_C = \frac{10 \text{ mol}}{\frac{2 \text{ L}}{5 \text{ s}}} = 1 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$$

ت) C, A ضرایب استوکیومتری یکسانی دارند، پس اندازه شیب نمودار غلظت بر حسب زمان آن‌ها یکسان است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۸ تا ۹۲ و ۹۳)

۵۸- گزینه ۲»

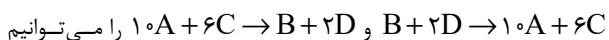
(غریزاد حسینی)

ابتدا طرفین معادلات بالا را بر ۲ تقسیم می‌کنیم تا ضرایب استوکیومتری معادله واکنش در مخرج کسرهای پیدا شوند.

$$\xrightarrow{\div 2} \frac{-\Delta[A]}{10\Delta t} = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[C]}{6\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{2\Delta t}$$

رابطه بالا نشان می‌دهد که A و C در یک سمت معادله واکنش و دو ماده

B و D در سمت دیگر واکنش جای دارند بنابراین دو معادله



نسبت دهیم که در گزینه ۲» یکی از معادلات آمده است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۸ تا ۹۲ و ۹۳)



۵۹- گزینه «۴»

(مسئله تاملی ثانی)

گزینه «۱»: با توجه به اینکه از ثانیه ۵۰ به بعد جرم مخلوط واکنش ثابت مانده است؛ بنابراین در ثانیه ۵۰ واکنش از نظر ماکروسکوپی کامل شده است.

$$? \text{ g CO}_2 = 65 / 98 - 56 / 08 = 9 / 9 \text{ g}$$

$$\Delta t = 50 \text{ s} = \frac{50}{60} \text{ min} = \frac{5}{6} \text{ min}$$

$$\Delta n(\text{CO}_2) = 9 / 9 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0 / 205 \text{ mol CO}_2$$

$$R_{\text{واکنش}} = \bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{0 / 205 \text{ mol}}{\frac{5}{6} \text{ min}}$$

$$= 0 / 246 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

گزینه «۲»:

جرم گاز کربن دی اکسید تولید شده تا ثانیه ۳۰

جرم مخلوط در ثانیه ۳۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 57 / 62 = 8 / 36 \text{ g}$$

$$\Delta t = 30 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0 / 5 \text{ min}$$

$$\Delta n(\text{CO}_2) = 8 / 36 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0 / 19 \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}(\text{HCl}) = 2 \bar{R}(\text{CO}_2) = 2 \times \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = 2 \times \frac{0 / 19 \text{ mol}}{0 / 5 \text{ min}}$$

$$= 0 / 76 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

گزینه «۳»:

جرم مخلوط در ثانیه ۵۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 56 / 08 = 9 / 9 \text{ g}$$

جرم مخلوط در ثانیه ۲۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 59 / 38 = 6 / 6 \text{ g}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{9 / 9 \text{ g}}{6 / 6 \text{ g}} = 1 / 5$$

نتیجه:

گزینه «۴»:

جرم گاز کربن دی اکسید در ثانیه ۲۰

جرم مخلوط در ثانیه ۲۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 59 / 38 = 6 / 6 \text{ g}$$

$$\Delta t = 20 \text{ s}, \Delta n(\text{CO}_2) = 6 / 6 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$= 0 / 136 \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{0 / 136 \text{ mol}}{20 \text{ s}} = 7 / 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۶۰- گزینه «۳»

(معمّر عقیمیان/زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) لیکوپن آلکن محسوب نمی‌شود، زیرا آلکن‌ها فقط دارای یک پیوند

$C = C$ هستند.

پ) برای شرکت‌کننده‌ها در حالت گازی یا محلول می‌توان سرعت متوسط

مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر زمان با یکای مول بر لیتر بر زمان

نیز گزارش کرد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۵ تا ۹۵)

ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۱»

(معمد پاک نژاد)

$$\begin{aligned} & \sin 33^\circ \sin 30^\circ + \cos 42^\circ \cos 15^\circ \\ &= \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) \times \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(2\pi + \frac{\pi}{3}\right) \times \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) \\ &= -\sin \frac{\pi}{6} \times \left(-\sin \frac{\pi}{3}\right) + \cos \frac{\pi}{3} \times \left(-\cos \frac{\pi}{6}\right) \\ &= -\frac{1}{2} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \frac{1}{2} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} = 0 \end{aligned}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۶۲- گزینه «۱»

(بهرام علاء)

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$\tan\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) = -\cot x = 3 \Rightarrow \cot x = -3$$

و نیز داریم:

$$\sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \sin(\pi - x) = \cos x + \sin x$$

به کمک اتحادهای مثلثاتی داریم:

$$\begin{aligned} 1 + \cot^2 x &= \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow 1 + 9 = \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{10} \\ \xrightarrow{\text{ناحیه چهارم}} \sin x &= \frac{-1}{\sqrt{10}} \rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x \\ &\Rightarrow \cos x = \frac{3}{\sqrt{10}} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \sin x + \cos x = \frac{-1}{\sqrt{10}} + \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{2}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{2}{5}}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۶۳- گزینه «۳»

(معمد پاک نژاد)

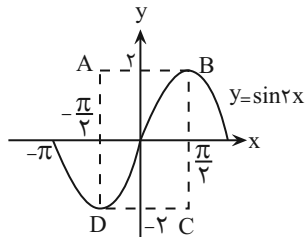
نمودار داده شده مشابه نمودار $\cos x$ ها است که یک واحد به سمت بالا انتقال داده شده است و مقدار تابع در نقطه $x = \pi$ هم برابر صفر می‌باشد، پس داریم:

$$y = \cos x + 1$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۶۴- گزینه «۴»

(معمد پاک نژاد)



$$AB = \frac{\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = \pi$$

$$AD = 2 - (-2) = 4$$

$$S_{ABCD} = 4 \times \pi = 4\pi$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۶۵- گزینه «۲»

(معمد پاک نژاد)

برای اینکه تابع $f(x)$ ، نمایی باشد، باید $(a-2)x$ حذف شود، پس ضریب x صفر است، بنابراین:

$$a - 2 = 0 \rightarrow a = 2$$

$$\stackrel{a=2}{=} f(x) = (2+2)^x = 4^x$$

$$f(-1) = 4^{-1} = \frac{1}{4} = 0.25$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲)

۶۶- گزینه «۱»

(معمد پاک نژاد)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}} = 3^{-\sqrt{2}} > 3^{-\sqrt{3}}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲)



۶۷- گزینه «۴»

(احمد حسن زاده فرد)

$$3^{2x-1} = \frac{1}{27} = \frac{1}{3^3} = 3^{-3} \Rightarrow 3^{2x-1} = 3^{-3}$$

$$\Rightarrow 2x-1 = -3 \Rightarrow x = -1$$

با توجه به اینکه $x = -1$ ریشه مضاعف می باشد، پس:

$$\rightarrow (x+1)^2 = x^2 + 2x + 1 = x^2 + bx + c \Rightarrow b=2, c=1$$

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

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۶۸- گزینه «۴»

(مهمرب پاک نژاد)

چون پایه از یک، بزرگتر است، پس داریم:

$$3^{2x-1} \leq 3^{5x+7} \rightarrow 2x-1 \leq 5x+7 \rightarrow 3x \geq -8 \rightarrow x \geq -\frac{8}{3}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۹۷ تا ۱۰۲)

۶۹- گزینه «۱»

(مهمرب پاک نژاد)

در تابع $f(x) = \log_a^x$ وقتی $a > 1$ است، هرچه a بیشتر باشد نمودار تابع به سمت محور طول ها متمایل تر می شود؛ یعنی بعد از $x=1$ ، پایین تر می آید و در بازه $(0, 1)$ ، بالاتر می رود.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۱۰)

۷۰- گزینه «۳»

(عارف بهرام نیا)

ابتدا خواسته مسئله را طبق رابطه $\log_b^a = \frac{\log^a}{\log^b}$ ساده می کنیم:

$$\log_{\sqrt{1/25}} = \frac{\log^{\sqrt{1/25}}}{\log^{1/2}} = \frac{1}{2} \frac{(\log^{1/25} - \log^{1/10})}{\log^2 - \log^1}$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(\log^{25} - 2)}{\log^2 - 1} = \frac{1}{2} \frac{(2 \log^5 - 2)}{\log^2 - 1} \quad (1)$$

از طرفی طبق فرض مسئله:

$$\log^{1/2} = a \rightarrow \log^2 + \log^3 = a \rightarrow \log^{2/2} + \log^{3/2} = a$$

$$\rightarrow 2(\log^{1/2}) + \log^{3/2} = a$$

$$\log^{1/2} = \frac{a-b}{2} \quad \text{و همچنین } \log^5 = 1 - \log^{1/2} \text{ لذا:}$$

$$\log^5 = 1 - \frac{a-b}{2} = \frac{2-a+b}{2}$$

با جایگذاری در رابطه (۱) داریم:

$$\log_{\sqrt{1/25}} = \frac{1}{2} \frac{(2(\frac{2-a+b}{2}) - 2)}{\frac{a-b}{2} - 1} = \frac{2-2a+2b}{2a-2b-2}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۷۱- گزینه «۲»

(احمد حسن زاده فرد)

$$\log_b^a = \frac{\log_c^a}{\log_c^b} \quad \text{می دانیم:}$$

$$\Rightarrow \log_{1/5}^{2/7} = \frac{\log_{1/5}^{2/7}}{\log_{1/5}^{1/5}} = \frac{\log_{(\Delta \times 2)}^{(2)}^{\Delta}}{\log_{\Delta}^{\Delta} + \log_{\Delta}^{\Delta}} = \frac{2 \log_{\Delta}^{\Delta}}{1 + 1} = \frac{2a}{1+a}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۷۲- گزینه «۳»

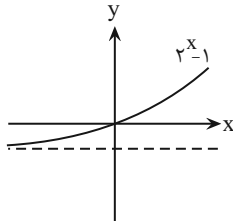
(احمد حسن زاده فرد)

$$\log_f^x - \log_f^{(1-x)} < \log_f^f$$

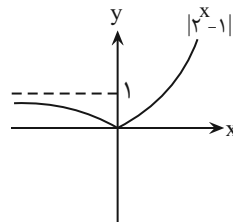
$$\Rightarrow \log_f^{(\frac{x}{1-x})} < \log_f^f \Rightarrow \frac{x}{1-x} < f$$

با توجه به دامنه تابع لگاریتم خواهیم داشت:

$$\left. \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow x > 0 \\ 1-x > 0 \rightarrow x < 1 \end{array} \right\} \rightarrow 0 < x < 1 \quad (1)$$

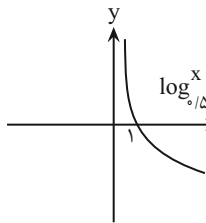


مرحله (۲)

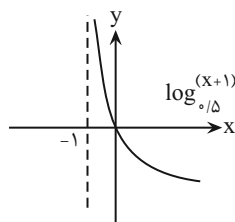


(مرحله ۳)

ب) $g(x) = \log_{\frac{x}{\Delta}}(x+1)$

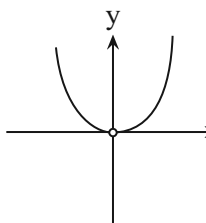


مرحله (۱)



(مرحله ۲)

ج) $y = 2^{\log_2^x}$



د) $h(x) = 2^{\log_2^x} = x^{2 \log_2^x} = x^2$

با توجه به دامنه لگاریتم $x^2 > 0 \rightarrow \mathbb{R} - \{0\}$

(توابع نمایی و لگاریتمی)، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۹۹ و ۱۱۵ تا ۱۱۸)

$$3x < 4 - 4x \Rightarrow 7x < 4 \Rightarrow x < \frac{4}{7} \quad (2)$$

$$\frac{(1) \cap (2)}{\rightarrow 0 < x < \frac{4}{7}}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی)، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۷۳- گزینه «۱»

(همید علیزاده)

برای محاسبه محل برخورد دو تابع، باید آنها را مساوی هم قرار دهیم:

$$f(x) = g(x) \rightarrow \log_9(\sqrt[3]{x} + 1) - 1 = \log_9(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1)^{-1}$$

$$\rightarrow \log_9(\sqrt[3]{x} + 1) + \log_9(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1) = 1$$

$$\rightarrow \log_9(\sqrt[3]{x} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1) = 1$$

$$\rightarrow \log_9(x+1) = 1 \rightarrow x+1 = 9 \rightarrow x = 8$$

$$y = \log_9^3 - 1 = \log_{9^3}^3 - 1 = -\frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \left. \begin{matrix} A(8, -\frac{1}{3}) \\ M(0, \frac{1}{3}) \end{matrix} \right\} \rightarrow AM = \sqrt{(8-0)^2 + (-\frac{1}{3} - \frac{1}{3})^2} = \sqrt{65}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی)، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۷۴- گزینه «۲»

(سینا فیرفواه)

$$\log_3(9^x + 14) = x + 2 \xrightarrow{\text{نمایی}} 9^x + 14 = 3^{x+2}$$

$$\rightarrow 9^x - (3^x \times 3^2) + 14 = 0 \xrightarrow{3^x = t} t^2 - 9t + 14 = 0$$

$$\rightarrow (t-7)(t-2) = 0 \begin{cases} t=2 \rightarrow x = \log_3^2 \\ t=7 \rightarrow x = \log_3^7 \end{cases} \rightarrow \log_3^2 + \log_3^7 = \log_3^{14}$$

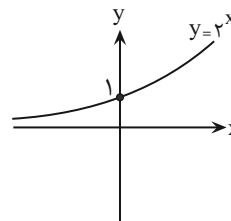
(توابع نمایی و لگاریتمی)، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۷۵- گزینه «۳»

(سینا فیرفواه)

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$f(x) = |2^x - 1| \quad (\text{الف})$$



مرحله (۱)



۷۶- گزینه ۴»

(سینا فیرفواه)

با توجه به این که نمودار، ۲ واحد به چپ انتقال داشته، پس $a = 2$ است. از طرفی نقطه $A(-1, 0)$ متعلق به نمودار است، پس در ضابطه آن صدق می‌کند:

$$A(-1, 0) \xrightarrow{\text{جایگذاری}} 0 = b$$

$$f(x) = \log_{\frac{x+2}{5}}$$

برای پیدا کردن مقدار c ، کافی است $x = 0$ را در معادله قرار دهیم:

$$f(x) = \log_{\frac{x+2}{5}} \rightarrow f(0) = \log_{\frac{2}{5}} = \log_{\frac{1}{2}} = -1 \rightarrow c = -1$$

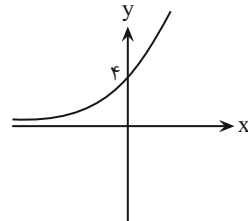
$$\Rightarrow \frac{2a+b}{c+a} = \frac{4}{-1+2} = 4$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۷۷- گزینه ۳»

(جلیل احمد میربلوچ)

$$\left. \begin{aligned} f(0, 3) \rightarrow 3 &= a^0 + b \rightarrow b = 2 \\ f(2, 6) \rightarrow 6 &= a^2 + 2 \rightarrow a^2 = 4 \rightarrow a = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow g(x) = 2^{x+2}$$



(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۷۸- گزینه ۲»

(عارف بهرام‌نیا)

با توجه به نمودار، دامنه تابع $f(x)$ به صورت $D_f(x) = (-\infty, 2)$ می‌باشد، از طرفی با توجه به ضابطه تابع داریم:

$$a - x > 0 \rightarrow x < a \rightarrow D_f = (-\infty, a) \rightarrow a = 2$$

و همچنین $f(0) = -3$ است:

$$-3 = \log_{\frac{2}{3}} + b \rightarrow b = -4 \rightarrow f(x) = \log_{\frac{2}{3}}(2-x) - 4$$

$$\rightarrow \log_{\frac{2}{3}}(2-x) - 4 = 2 \rightarrow 2 - x = 2^6 = 64 \rightarrow x = -62$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۷۹- گزینه ۲»

(نیما مهندس)

با توجه به نمودارهای داده شده، می‌توان دریافت که در نمودار تابع $g(x)$ ،

$$c = 3 \text{ است، از طرفی داریم:}$$

$$f(0) = 0 \rightarrow 4^0 + b = 0 \rightarrow b = -1$$

$$g(0) = 2c \xrightarrow{c=3} g(0) = d = 6$$

حالا سراغ نقطه برخورد دو تابع می‌رویم:

$$f(x) = g(x) \rightarrow 4^x + (-1) = 3 \times 2^x + 3 \xrightarrow{2^x=t} t^2 - 3t - 4 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{حالت خاص معادله درجه دو}} (t+1)(t-4) = 0 \xrightarrow{t>0} t = 4 \rightarrow 2^x = 4 = 2^2$$

$$\rightarrow x = a = 2$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۸۰- گزینه ۲»

(مهمرب پاک‌نژاد)

$$P_0 = 600$$

$$P(t) = 600 \times 3^{4t} = 5400 \rightarrow 3^{4t} = 9 = 3^2 \rightarrow 4t = 2 \rightarrow t = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} \times 60 = 30 \text{ دقیقه}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱۷)



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(امسان پنبه‌شاهی)

دریای مدیترانه مثالی از مرحله پایانی چرخه ویلسون است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۸۲- گزینه «۲»

(امسان پنبه‌شاهی)

اندازه ذرات جامد آتشفشان به صورت زیر است:

خاکستر: کوچکتر از ۲ میلی‌متر

لاپیلی: بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر

بلوک (زاویه‌دار) و بمب (دوکی شکل): بزرگتر از ۳۲ میلی‌متر

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۶)

۸۳- گزینه «۲»

(امسان پنبه‌شاهی)

به ازای هر واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد نه ۱۰۰ برابر.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

۸۴- گزینه «۳»

(امسان پنبه‌شاهی)

مصالح ساختمانی به ترتیب از مناسب تا نامناسب عبارت‌اند از:

چوب، آجر با اسکلت بتنی، آجر بدون اسکلت بتنی، خشت

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۴)

۸۵- گزینه «۴»

(امیرمسن اسری)

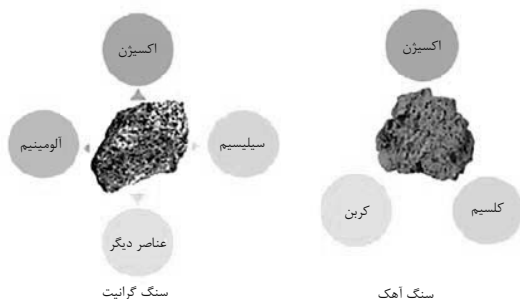
طبقه‌بندی عناصر	عناصر	اهمیت در بدن
اصلی	هیدروژن، کربن، نیتروژن و اکسیژن	اساسی
فرعی	سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، گوگرد، فسفر و کلر	اساسی
جزئی	آهن، سرب، منگنز، فلوئور، ید، سلنیم و ...	اساسی - سمی

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۸۶- گزینه «۳»

(امیرمسن اسری)

موارد الف و ب صحیح‌اند.



بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل بالا، عنصر اکسیژن بین هر دو سنگ مشترک است.

ب) اکسیژن و کربن در طبقه‌بندی عناصر جزو عناصر اصلی‌اند و کلسیم جزو عناصر

فرعی است. بنابراین عنصر جزئی در سنگ آهک وجود ندارد.

ج) سنگ آهک فقط از ۳ نوع عنصر تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲)



صفحه: ۲۳

اختصاصی یازدهم تجربی

پروژه «۶» - آزمون ۲۴ اسفند ۱۴۰۳

۸۷- گزینه «۲»

(امیرمفسن اسری)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عناصر اساسی در بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود یا

مقادیر بیش از حد آنها، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود.

گزینه «۲»: تعریف داده شده در این گزینه مربوط به عناصر اصلی است نه اساسی.

گزینه «۳»: با توجه به فراوانی در بدن، عناصر اساسی می‌توانند در هر ۳ گروه عناصر

اصلی، فرعی و جزئی قرار بگیرند.

گزینه «۴»: مطابق جدول ۵-۱ صفحه ۸۰ کتاب درسی، منیزیم و کلر عناصری فرعی

و اساسی‌اند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۸۸- گزینه «۴»

(امیررضا کلمت‌نیا)

هر ۳ عنصر کادمیم، آرسنیک و سرب سمی‌اند و باعث ایجاد بیماری‌های مختلفی

می‌شوند. بیماری‌های ایتای ایتای، کراتوسیس و ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها

به لثه به ترتیب توسط این عناصر ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۸۹- گزینه «۲»

(امیررضا کلمت‌نیا)

کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید، انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق

پرجمعیت، افت کیفیت هوا، انتقال مواد سمی، فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای

جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری و هسته‌های رشد قطرات باران از اثرات توفان‌های

گرد و غبار و ریزگردهاست.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۸)

۹۰- گزینه «۴»

(امیررضا کلمت‌نیا)

فرمول شیمیایی کانی اسفالریت که حاوی عنصر روی است، ZnS می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷)



دَفْتَرِ چَه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۴ اسفند ۱۴۰۳

طراحان به ترتیب حروف الفبا

عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، الهام محمدی، مرتضی منشاری	فارسی (۲)
رضا خداداده، حمیدرضا قاتد امینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی	عربی، (بان قرآن (۲)
محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش	(بان انگلیسی (۲)

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار - یاسین ساعدی	-	محمد صدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

بار: اجازه، رخصت؛ بارِ عام: پذیرایی عمومی، شرفیابی همگانی؛
مقابل بارِ خاص (پذیرایی خصوصی)

(لغت، واژه نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

ژنده: عظیم، بزرگ
سترگ: عظیم، بزرگ

(لغت، صفحه های ۹۰، ۱۱۲ و واژه نامه)

۱۰۳- گزینه «۴»

(شبه نهایی - اردیبهشت ۱۴۰۳)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: سحرزادشان

گزینه «۲»: مرهم

گزینه «۳»: هلا

(املا، صفحه ۹۱)

۱۰۴- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

سالانه (صفت نسبی): اسم + انه
خدانشناس (صفت فاعلی مرکب مرخم): خدانشناسنده ← بن مضارع +
نَده
راستگو (صفت فاعلی مرکب مرخم): راستگوینده ← بن مضارع +
نَده

توجه: هنگامی که یک واژه به صفت فاعلی با ساختمان (بن مضارع + نَده) اضافه می شود، معمولاً (نَده) از انتهای صفت فاعلی حذف می شود، در این حالت به آن صفت فاعلی مرکب مرخم گفته می شود.

مثال: خدانشناس: در حقیقت «خدانشناسنده» بوده که به دلیل اضافه شدن واژه «خدا» به صفت فاعلی «شناسنده»، «نَده» از انتهای آن حذف شده و به صورت «خدانشناس» درآمده است.

(دستور زبان، صفحه ۹۲)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مرتضی منشاری - اردیبل)

به سوی: حرف اضافه / هژبر: متمم

شه جنگ جو: صفت

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: [ای] جانان من: منادا / آنک (اکنون): قید

گزینه «۳»: یکایک (ناگهان): قید / دادخواه (صفت جانشین اسم است، بنابراین نقش مضاف الیهی دارد).

گزینه «۴»: مرتب شده جمله مصراع اول: «چشم کور منکر آینه باشد» ← منکر: مسند (فعل «باشد» اسنادی)

مرتب شده جمله مصراع دوم: «روی زرد دشمن آینه است» ←

روی: نهاد

(دستور زبان، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردیبل)

استعاره و اغراق ندارد. «جهان» مجاز از «مردم جهان»

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: مجاز: «لبنان» مجاز از مردم لبنان / تلمیح: اشاره به

کشتار مردم دیر یاسین

گزینه «۲»: کنایه: «سر در گریبان فرو بردن» کنایه از «شرمنده

شدن» / جناس: «سر و در»

گزینه «۳»: پارادوکس: خاموش بودن و در عین حال، دارای فریاد

بلند بودن / استعاره: «لاله» استعاره از شهدا و «باغ» استعاره از

ایران

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردیبل)

«مهرتر» ← «ضحاک»

«مرد گرد» ← کاوه آهنگر

«سالار نو» ← فریدون

(مفهوم، صفحه ۱۰۳)

۱۰۸- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

مفهوم کلی بیت، به هراس و اضطراب افتادن کافران تمام دنیا اشاره می‌کند.

«رنگ از رخ پریدن» کنایه از ترسیدن و «تپیدن» کنایه از لرزیدن و مضطرب شدن»

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه ۴»

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم فروتنی، در عبارت وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» شادی: «دف می‌زد» و «رنگین‌کمانی از شوق و شور»
گزینه ۲» پیروزی: رنگین‌کمانی از شوق و شور، کلاف ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.

گزینه ۳» آزادی: ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.

(مفهوم، صفت ۹۰)

۱۱۰- گزینه ۱»

(ابراهیم رضایی مقرم - لاهیجان)

مفهوم بیت صورت سؤال، بیان «ناکامی و به مقصود نرسیدن» است.
چون نمود رخ شاهد آرزو ← چو هیچ یک به آن چه آرزو داشتند (می‌خواستند) نرسیدند، ...

ابیات «ب، ج» مفهوم متضاد یا مقابل این بیت را دارند و به «به مقصود رسیدن» دلالت می‌کنند.

بیت «ب»: کار جهان شد به کام ما ← آنچه را می‌خواستیم، به دست آوردیم.

بیت «ج»: به کام دل ما ... ← آنچه می‌خواستیم

(مفهوم، صفت ۱۱۱)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

در گزینه ۱» «تَبَيَّنَ»: فعل ماضی به معنی «آشکار شد»، صحیح است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

«لتغییر سلوکنا»: برای تغییر دادن رفتارمان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «فی الحیاة»: در زندگی / «یجب علینا»: ما باید / «أَنْ نَكُونَ عَامِلِينَ»: عمل‌کننده باشیم (رد گزینه ۲) / «بما نقول»: به آنچه می‌گوییم (رد گزینه ۲) / «تجنب»: اجتناب کنیم، دوری کنیم / «عن کلام»: از سخنی که (رد گزینه ۱) / «لا ینفع»: سود نمی‌رساند (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۲»

(افشین کریمیان فرد)

«أكثر من مئة»: بیشتر از صد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «کتاب و مقالة»: کتاب و مقاله / «مواضيع مختلفة»: زمینه‌های مختلف (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: معادل انسان در عبارت عربی آورده نشده است. (کتاب دوستی است که تو را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد.)

گزینه ۲»: «ریاح»: باده‌ها

گزینه ۴»: «للکلام آداب»: سخن آدابی دارد.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۴»

(مبیر رضا قانراهمینی - اصفهان)

«أصدقوا» فعل امر مخاطب از «تصدقون» به معنای «راست بگویید» است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). «سوف تُضْطَرُّونَ»: ناگزیر خواهید شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

نکات مهم درسی: در تست‌های ترجمه دقت کنید که فعل به صورت اسم ترجمه نشود.

چنانچه حرف «سَ، سوف» بر سر فعل مضارع بیاید؛ این فعل، معادل فعل مستقبل «آینده» در فارسی است. مثال: «سوف تُضْطَرُّونَ»: ناگزیر خواهید شد.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۴»

(رُشا فَراداره)

«بِيعَهَا»: فروش آن (زیرا فروش آن بدون نسخه غیر مجاز است).

سایر عبارات به درستی ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(رُشا فَراداره)

«قُلْ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا: حق را بگو اگرچه تلخ باشد!» این حدیث

به این نکته اشاره دارد که حقیقت هر چند که تلخ است اما بهتر است گفته شود، زیرا سرانجام خوبی دارد. در بیت گزینه «۳» هم به همین نکته اشاره شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پذیرفتن حرف حق حتی از دشمن

گزینه «۲»: اجتناب از بدگویی و اعمال نادرست

گزینه «۴»: دعوت به خودنگری و مراقبت از رفتار خود

(مفعوم)

۱۱۸- گزینه «۳»

(عمید رُشا قاندرامینی - اصفهان)

«شِیْمَل» نقش فاعل را در جمله دارد (رد گزینه «۱»). «السُّنْد» نقش

مضاف‌الیه را برای «جامِعة» دارد (رد گزینه «۲»). «دُکُتُوراه» نقش

مجرور به حرف جرّ را دارد؛ زیرا پس از حرف جرّ «علی» آمده است

(رد گزینه «۴»).

نکات مهم درسی: در ترکیب اضافی (مضاف و مضاف‌الیه) معمولاً

در ترجمه میان دو اسم، کسره می‌آید. در این حالت، اسم اول

(مضاف) هرگز «ال» یا «تنوین» نمی‌گیرد. مثال: ترکیب (جامِعة

السُّنْد: دانشگاه سِند) یک ترکیب اضافی است و در آن (جامِعة)

مضاف و (السُّنْد) مضاف‌الیه است.

(محل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «۱»

(افشین کرمیان فَراداره)

نکته مهم درسی: هنگامی که اسمی نکره بین دو فعل (ماضی + مضارع) به ترتیب بیاید؛ فعل مضارع به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

«دانش آموزی را دیدم که هم‌کلاسی‌هایش را کمک می‌کرد.»

ماضی استمراری

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(رُشا فَراداره)

حروف «حَتَّى، أَنْ، لَکِی، لَنْ» اگر بر سر فعل مضارع بیایند تغییراتی را در شکل ایجاد می‌کنند به جز فعل‌های جمع مؤنث مثل: «یَفْعَلْنَ وَ تَفْعَلْنَ»

در گزینه «۴» فعل مضارع «یَجْلِسْنَ» جمع مؤنث است و تغییری در شکل آن ایجاد نمی‌شود.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۳»

(عمید رُشا قاندرامینی - اصفهان، مشابه کتاب زرر)

«مُعَارَضَة» و «مُخَالَفَة» با هم مترادف به معنای «مخالفت» هستند و نه متضاد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صُعُوبَة: سختی» و «سُهُولَة: آسانی» با هم متضاد هستند.

گزینه «۲»: «أَجَلٌ» و «أَخْرَجَ» با هم مترادف و به معنای «به تأخیر انداخت» هستند.

گزینه «۴»: «أَصْدَقَاء: دوستان» و «أَعْدَاء: دشمنان» با هم متضاد هستند.

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۴»

(رُشا فَراداره، مشابه کتاب زرر)

«حَصَلَتْ عَلَی»: به دست آورد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «شَهادَة

الدکُتُوراه»: مدرک دکترایش (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «فی الفِلسَفة»: در فلسفه (رد گزینه‌های «۱، ۲ و ۳») / «الدِّرَاسَاتُ الإِسْلامِیَة»: مطالعات اسلامی (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)



۱۲۳- گزینه «۲»

(همیدر رضا قاندرامینی - اصفهان، مشابه کتاب زرد)

«علیه»: بر او لازم است، او باید (رد گزینه «۱»). «أَنْ لَا يَدْخُلَ»:
که دخالت نکند (رد گزینه «۱»). «يُعْرَضُ»: در معرض قرار می‌دهد
(رد گزینه‌های «۳ و ۴»). «الْتُّهَمَ»: تهمت‌ها (رد گزینه «۴»).

نکات مهم درسی: در ترجمه اسم، به مفرد و جمع بودن اسم
دقت کنید.

به تفاوت معنای افعال فقط سه حرفی و بیش از سه حرفی دقت
کنید. مثال: «دَخَلَ: وارد شد»، «تَدَخَّلَ: دخالت کرد»

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(رضا فرداداره، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «عاملاً»: عمل کننده

گزینه «۲»: «أَيُّ إِطَارٍ مِنَ السَّيَّارَةِ انْفَجَرَ؟»: کدام لاستیک از ماشین
ترکید؟

گزینه «۳»: «هذه قصة قصيرة...»: این یک داستان کوتاهی است
که ...

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(افشین کریمیان فرد، مشابه کتاب زرد)

«از اخلاق نادان پاسخ دادن است قبل از این که بشنود.»

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

«مؤمنان باید با سخنی نیکو (مردم) را به سوی حق دعوت کنند.
خدای بلندمرتبه فرمود: «با حکمت و پند نیکو به راه پروردگارت
دعوت کن.» و از آداب کلام کمی‌اش (کم‌گویی) است. بهترین سخن
آن است که کم باشد و راهنمایی کند. امام علی (ع) فرمود: «زبان را
به نرمی سخن عادت بده.» و گوینده باید نگاه خود را به طور مساوی
بین شنوندگان تقسیم کند.»

۱۲۶- گزینه «۲»

(رضا فرداداره، مشابه کتاب زرد)

در سؤال از ما خواسته شده که چه چیزی بر مؤمنان واجب است؟
طبق متن مؤمنان باید با سخنی نیکو (مردم) را به سوی حق
دعوت کنند.

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه «۴»

(رضا فرداداره، مشابه کتاب زرد)

«بهترین سخن آن است که کم باشد و راهنمایی کند.» طبق متن
صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «گوینده باید نگاه خود را به طور مساوی بین
صبحث‌کنندگان تقسیم کند.» طبق متن، گوینده باید نگاه خود را
به طور مساوی بین شنوندگان تقسیم کند.

گزینه «۲»: «خداوند بلند مرتبه فرمود: (زبان را به نرمی سخن
عادت بده).» طبق متن فرموده امام علی (ع) است.

گزینه «۳»: «کلام زینت انسان و نشانه عقل و حکمت اوست،
پس گفتارت باید به نرمی باشد.» چنین چیزی در متن قید نشده
است.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فرد، مشابه کتاب زرد)

گزینه «۲»: از داروخانه دریافت کردم.

سؤال: «از کجا داروها را دریافت کردی؟»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از آن مغازه دریافت کردی.

گزینه «۳»: از آن داروخانه دریافت می‌کند.

گزینه «۴»: دریافت کن از مردی در بازار است.

(هوار)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مبیر همایی، مشابه کتاب زرد)

«الكلام»: مضاف‌الیه است.

نکته مهم درسی: اگر بعد از جار و مجرور، اسم مرفوعی بیاید،
مبتدا خواهد بود.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه ۲»

(رضا فراداده، مشابه کتاب زرر)

نکته مهم درسی: لن + فعل مضارع ← معادل آینده منفی در زبان فارسی است.

«لن تتالوا»: دست نخواهید یافت (آینده منفی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «لکیلا تحزنوا»: برای اینکه اندوهگین نشوید (مضارع التزامی)

گزینه ۳» «أن یُشکّلوا»: تشکیل دهند (مضارع التزامی)

گزینه ۴» «أن لا تتکلم»: صحبت نکنیم (مضارع التزامی)

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

در چالش تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج، مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیان نشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

۱۳۲- گزینه ۱»

(فردین سماقی)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) با استفاده از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم، به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(درس ۷، صفحه ۹۲)

۱۳۳- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

گرفتار اشتباهات بزرگ‌شدن، پیامد ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) و گمراه شدن بسیاری از مسلمانان، پیامد تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث به عنوان دو مورد از چالش‌های عصر ائمه (ع) می‌باشد.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۳۴- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امامان در راستای ولایت ظاهری و اصول کلی خود در مبارزه با حاکمان، خود را به عنوان امام بر حق معرفی می‌کردند؛ مانند این‌که امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج که جمعیت زیادی از مسلمانان از سراسر سرزمین‌های اسلامی حضور داشتند، در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۱۳۵- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام رضا (ع) در انتهای حدیث سلسله‌الذهب، پس از اندکی درنگ، فرمود: «بشروطها و أنا من شروطها: اما به شرطهای آن، و من از جمله شرطهای آن هستم.» این عبارت نشان‌دهنده «معرفی خویش به عنوان امام بر حق»، از اقدامات و اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان می‌باشد.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)

۱۳۶- گزینه ۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از اقدامات امامان معصوم در راستای مرجعیت دینی، «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» است؛ با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار (ع) با تکیه بر علم الهی خود و به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور فعال و سازنده، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۱۳۷- گزینه ۴»

(مفسن بیاتی)

در سال ۲۶۰ هـ. ق امامت حضرت مهدی (عج) آغاز شد. آن حضرت از ابتدای امامت خود که تاکنون ادامه دارد، دو غیبت داشته است؛ اول غیبتی که تا سال ۳۲۹ هـ. ق طول کشید و غیبت صغری نامیده می‌شود. امام در این دوره از طریق «نواب اربعه» یا «نواب خاص» با پیروان خود در ارتباط بودند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)



۱۳۸- گزینه ۱»

(مفسر بیاتری)

امام علی (ع) می‌فرماید:

«زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۱۳۹- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

دوره غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (عج) نیست، بلکه رهبری حقیقی مسلمانان هم‌اکنون نیز بر عهده ایشان است؛ اما این رهبری را انسان‌های عادی حس نمی‌کنند. حضرت مهدی (عج) به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است، افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۴۰- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

برای درک درست رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت، ابتدا باید توجه کنیم که امام را از آن جهت «غایب» نامیده‌اند که ایشان از نظرها «غایب» است، نه اینکه در جامعه حضور ندارد. به عبارت دیگر، ما انسان‌ها هستیم که امام را نمی‌بینیم، نه اینکه ایشان در بین ما نیست و از وضع ما بی‌خبر است.

قرآن کریم، آینده زندگی بندگان شایسته خداوند را این‌گونه ترسیم کرده است که زمین را به ارث خواهند برد: «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر أنّ الارض یرثها عبادى الصالحون: به‌راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.»

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه ۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم که یادگیری انگلیسی خیلی مهم است اگر شما می‌خواهید در خارج از کشور درس بخوانید.»

نکته مهم درسی: بعد از عبارت "I think" یک جمله شروع می‌شود، پس در جای خالی نیاز به اسم مصدر (gerund) داریم که نقش فاعل را بازی کند.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «تو دیروز باز هم خواهر کوچکت را صبح زود بیدار کردی. این چهارمین بار است که این اتفاق در این هفته افتاده است.»

نکته مهم درسی: در جای خالی اول نیاز به فعل دو کلمه‌ای "wake up" به معنای «بیدار کردن» داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). با توجه به قید زمان "yesterday" در جمله اول، در جای خالی اول نیاز به زمان گذشته ساده داریم. از سوی دیگر، در جمله دوم بعد از عبارت "It's the fourth time" نیاز به زمان حال کامل داریم. زیرا اشاره به کاری دارد که از ابتدای هفته تاکنون چندین بار رخ داده است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۴»

(میثم درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «خواهرم از زمانی که به یک شهر جدید نقل مکان کرد، دیدن دوستان قدیمی خود را ترک کرده است.»

نکته مهم درسی: با توجه به عبارت "Since moving to a new city" که بیانگر مبدأ زمانی مشخصی در گذشته است، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). بعد از فعل "give up" نیاز به اسم مصدر (فعل "ing" دار) داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۳»

(میثم درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «دوستم رازی را در مورد خانواده‌اش به من گفت که فقط عده کمی از آن اطلاع دارند.»

(۱) دلیل

(۲) مأموریت

(۳) راز

(۴) بیمار

(واژگان)



۱۴۵- گزینه «۳»

(مفسر رسمی)

ترجمه جمله: «آب و هوای نامشخص برنامه‌ریزی را برای پیک‌نیک دشوار می‌کرد، زیرا هیچ‌کس نمی‌دانست که هوا آفتابی خواهد بود یا بارانی.»

(۱) شاد، خوشحال (۲) خلاقانه

(۳) نامشخص، نامطمئن (۴) اجتماعی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(عقید مضمی روش)

ترجمه جمله: «موفقیت پروژه به توانایی تیم برای همکاری مؤثر با یکدیگر بستگی دارد.»

(۱) بستگی داشتن (۲) بسته‌بندی کردن

(۳) قدردانی کردن (۴) شتافتن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

رژیم غذایی گوشتخواری یک روش بسیار سخت‌گیرانه برای خوردن است. این رژیم غذایی با آنچه بیشتر مردم می‌خورند بسیار متفاوت است. افرادی که از این رژیم غذایی پیروی می‌کنند تنها چیزهایی را می‌خورند که از حیوانات به‌دست می‌آیند. این بدان معنی است که آن‌ها می‌توانند گوشت مانند گوشت گاو، مرغ و ماهی بخورند. آن‌ها همچنین می‌توانند تخم‌مرغ و گاهی چیزهای ساخته‌شده از شیر مانند پنیر و ماست بخورند. آن‌ها هیچ گیاهی از جمله میوه، سبزیجات، نان و آجیل نمی‌خورند.

مردم رژیم غذایی گوشتخواری را به دلایل مختلف انتخاب می‌کنند. برخی افراد بر این باورند که این کار می‌تواند به آن‌ها در کاهش وزن کمک کند. برخی دیگر فکر می‌کنند که می‌تواند سلامت آن‌ها را بهبود بخشد و التهاب را در بدن آن‌ها کاهش دهد. برخی از ورزشکاران نیز از رژیم غذایی گوشتخواری برای بهبود عملکرد خود استفاده می‌کنند.

با این وجود، پیروی از رژیم غذایی گوشتخواری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد. دریافت ویتامین‌ها و مواد معدنی کافی دشوار

است، به‌خصوص اگر محصولات لبنی نخورید. همچنین خوردن فقط گوشت و دیگر محصولات حیوانی می‌تواند گران باشد.

اگر در نظر دارید رژیم گوشتخواری را امتحان کنید، بهتر است ابتدا با یک پزشک صحبت کنید. آن‌ها می‌توانند به شما کمک کنند تا تعیین کنید که آیا این رژیم غذایی برای شما مناسب است [یا خیر] و به شما کمک می‌کنند تا وعده‌های غذایی خود را طوری برنامه‌ریزی کنید که مطمئن شوید مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت می‌کنید.

۱۴۷- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام مورد درباره رژیم غذایی گوشتخواری صحیح است؟»

«فقط خوردن غذاهای حیوانی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام یک از غذاهای زیر جزئی از رژیم غذایی گوشتخواری نیست؟»

«نان»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "it" در پاراگراف «۲» اشاره به "carnivore diet" (رژیم غذایی گوشتخواری) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر با توجه به متن صحیح است؟»

«پیروی از رژیم گوشتخواری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد.»

(درک مطلب)



استعداد تحلیلی

۲۷۱- گزینه «۳»

موجود: ایجاد کننده

(ممدیر اصفهانی)

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۳»

(ممدیر اصفهانی)

متن می‌گوید باید به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی توجه کرد، در غیر این صورت، آسیب‌زاست، یعنی در غیر این توجه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۱»

(ممدیر اصفهانی)

متن برای فارغ‌التحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چند شغل احتمالی معرفی کرده است ولی به دیگر پرسش‌ها پاسخی نداده است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۴»

(ممدیر اصفهانی)

طبق متن، «هدف از برگزاری این دوره، تربیت متخصصان کارآمدی است که به ... بپردازند». معلوم است که نهاد جمع انسان، فعل جمع می‌خواهد.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۲»

(ممدیر اصفهانی)

متن می‌گوید اگر ارزش پول ملی کشور «الف» در قیاس با پول ملی کشور «ب» کم شود، کشور «الف» محصولاتش را راحت‌تر می‌تواند به کشور «ب» صادر کند. ولی این حداقل به شرطی است که افزایش ارزش پول ملی کشور «ب»، به افزایش قیمت محصولات کشور «الف» منجر نشود. مثلاً اگر محصولات اولیه خود وارداتی باشد، قیمت آن‌ها هم بیشتر می‌شود که به افزایش قیمت محصول نهایی منجر می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۲»

(کتاب، آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

در متن صورت سؤال به اهمیت شکل و ارتفاع دودها اشاره‌ای نشده است. عبارت «فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معین روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصل زمانی معین هوا فرستاده شود» به اهمیت فاصله زمانی و عبارت «دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن» به اهمیت غلظت دودها اشاره می‌کند.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۴»

(کتاب، آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

وقتی متن درباره دو یا چهار دود در پیام صحبت می‌کند، به وضوح اشاره می‌کند که گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است: دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست است و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن، پس گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است. دیگر گزینه‌ها از متن برداشت نمی‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۳»

(ممدیر وکی خراهایی)

می‌دانیم کارت سبز ششمین کارت است و دقیقاً بین کارت‌های زرد و نیلی است. پس کارت نیلی یکی از کارت‌های شماره‌های ۵ و ۷ است. پس قطعاً مهر که در جایگاه چهارم است رنگ نیلی ندارد.

۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

			مهر	زرد/نیلی	سبز	زرد/نیلی
--	--	--	-----	----------	-----	----------

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۲»

(ممدیر وکی خراهایی)

در این سؤال می‌دانیم مهر قرمز است و آبان و آذر و دی به همین ترتیب کنار همند. پس یکی از چهار حالت زیر ممکن است:

۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

			مهر/قرمز	دی	آبان/آذر	آبان/دی
--	--	--	----------	----	----------	---------

۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

			مهر/قرمز	آبان/دی	آذر	آبان/دی
--	--	--	----------	---------	-----	---------

همچنین می‌دانیم کارت دی بنفش است و سه کارت سبز و نیلی و زرد کنار همند، پس قطعاً کارت‌های سبز و نیلی و زرد یا در جدول بالا در جایگاه‌های ۵، ۶ و ۷ هستند، یا در جدول پایین در جایگاه‌های ۱، ۲ و ۳. پس آبان و آذر، قطعاً سبز، زرد و نیلی نیستند. قرمز هم که متعلق به مهر است و بنفش متعلق به دی، پس فقط رنگ‌های آبی و نارنجی است که ممکن است رنگ‌های آبان و آذر باشند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۲»

(ممدیر وکی خراهایی)

در این سؤال، می‌دانیم کارت‌های زرد، سبز و نیلی به هم چسبیده‌اند. با محاسبه قرینه‌های شکل‌های زیر، یکی از این سه حالت برای این سه رنگ ممکن است. حال سه رنگ دیگر، نیلی، بنفش، آبی و قرمز، باید به هم بچسبند. با این شرط، فقط حالت دوم و قرینه‌اش ممکن است درست باشند. در هر دو این حالت‌ها، کارت وسط، کارت مهر، قطعاً نیلی یا زرد است.

			مهر			
--	--	--	-----	--	--	--

(۱)

			مهر			
--	--	--	-----	--	--	--

(۲)

			مهر			
--	--	--	-----	--	--	--

(۳)

(هوش منطقی ریاضی)



۲۸۱- گزینه ۱

(معدی و کلی فراهانی)

در این سؤال طبق جدول زیر، یا قرینه‌اش، رنگ‌های زرد، سبز و نیلی باید کنار هم باشند ولی مرداد نارنجی نیست پس مهر نارنجی است.

مرداد			آبان	آذر	دی
غیر نارنجی		مهر	آبی	قرمز	بنفش

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه ۳

(فاطمه راسخ)

کسر کار هر کارگر در هر ساعت:

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{120}$$

کسر کار هر سرکارگر در هر ساعت:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{24}$$

کسر کار یک کارگر و یک سرکارگر، با هم در هر ساعت:

$$\frac{1}{120} + \frac{1}{24} = \frac{1+5}{120} = \frac{6}{120}$$

پس کل زمان مورد نیاز گروه جدید، به ساعت:

$$\frac{120}{6} = 20$$

که اگر در هر روز چهار ساعت کار کنند، $\frac{20}{4} = 5$ روز زمان نیاز دارند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه ۴

(فاطمه راسخ)

در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $7 \times 2 = 14$ شخص در اتاق اول باشند که یعنی در هر روز هفته، دو نفر به دنیا آمده‌اند. حال نفر پانزدهم، در هر روز که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند. $n = 15$ همچنین در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $4 \times 3 = 12$ شخص در اتاق دوم هستند که یعنی در هر فصل، سه نفر به دنیا آمده‌اند. حال نفر سیزدهم، در هر فصل که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند.

$$m = 13$$

$$m - n = 13 - 15 = -2$$

پس:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه ۳

(فاطمه راسخ)

$$(9 \times 2) + 1 = 19$$

$$9 + 1 = 10, 9 - 1 = 8$$

جمع و اختلاف ارقام:

$$(8 \times 3) + 2 = 26$$

$$6 + 2 = 8, 6 - 2 = 4$$

جمع و اختلاف ارقام:

$$(7 \times 4) + 3 = 31$$

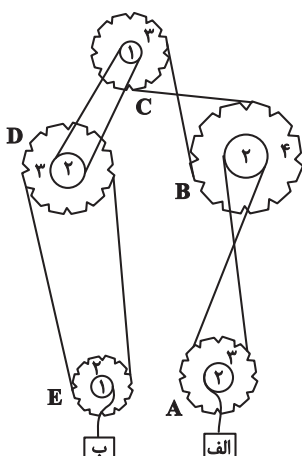
$$3 + 1 = 4, 3 - 1 = 2$$

جمع و اختلاف ارقام:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه ۲

(فرزاد شیرمحمدی)



نسبت سرعت‌ها در انتقال چرخ‌دنده‌ها به قطر آن‌ها بستگی دارد. جهت حرکت هم به نیروی وارد شده بستگی دارد. برای سرعت داریم:

الف $\rightarrow A, B, C, D, E$

$$72 \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{4} = 72 \times \frac{4}{3} = 96$$

و برای جهت داریم:

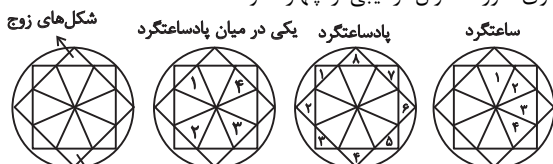
$D \Rightarrow$ ساعتگرد $\Rightarrow C \Rightarrow$ پادساعتگرد $\Rightarrow B \Rightarrow$ پادساعتگرد $\Rightarrow A \Rightarrow$ ساعتگرد $\Rightarrow$ الف به بالا
جعبه B رو به پایین $\Rightarrow E \Rightarrow$ ساعتگرد

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه ۲

(فاطمه راسخ)

الگوی صورت سؤال ترکیبی از چهار الگو است:



شکل‌های فرد
(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه ۴

(هادی زمانیان)

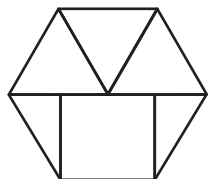
یک دایره در شکل‌ها یکی در میان رنگی است. ولی چندضلعی‌های دور شکل، ساعتگرد یکی در میان در حرکتند و امواج نیز به سمت پایین استخر پیشروی می‌کنند.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۴

(فاطمه راسخ)

شکل مدنظر:

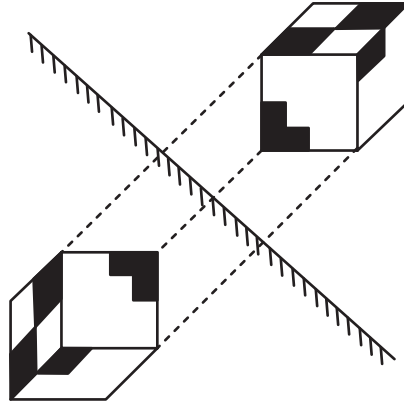


(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۱»

تقارن مدّ نظر:

(ممید کنی)



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(هومن، ریائیان)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نماهای حجم صورت سؤال است از جلو، بالا و چپ.

(هوش غیرکلامی)