



آزمون ۲۶ بهمن 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 |

مستولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

| نام درس | گزینش‌گر و مسئول درس | گروه ویراستاری | بازبین نهایی | گروه مستندسازی |
|--------------|----------------------|--|--------------|----------------|
| زیست‌شناسی ۲ | سپهر بزرگی نیا | سینا صفر، مسعود بابایی، علیرضا دینانی، حمید راهواره، محمدحسن کریمی‌فرد، دببا دهقان، آرشام سنگ‌تراشان | غزل هاشمی | مه‌سادات هاشمی |
| فیزیک ۲ | مهدی شریفی | بهنام شاهنی، سینا صفر، علی صوری، بابک اسلامی | | حسام نادری |
| شیمی ۲ | ایمان حسین‌نژاد | احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، سیدعلی موسوی‌فرد | | سمیه اسکندری |
| ریاضی ۲ | محمد بحیرایی | رضا سیدنجفی، مهدی بحرکاظمی، احسان غنی‌زاده | | محمدرضا مهدوی |
| زمین‌شناسی | علیرضا خورشیدی | بهزاد سلطانی، آراین 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 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)

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته / صفحه‌های ۷۹ تا ۹۶
تولید مثل (دستگاه تولید مثل در مرد)
(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱)

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با مراحل یک یاخته پوست واجد توانایی تقسیم، از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی می‌گذراند، صحیح است؟



(۱) بیشتر مدت زندگی این یاخته، قطعاً در اینترفاز سپری می‌شود.

(۲) طی کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، ساخت رشته‌های دوک توسط میانک‌ها آغاز می‌شود.

(۳) این یاخته می‌تواند تعداد فام‌تن‌های خود را در یکی از مراحل اینترفاز دو برابر کند.

(۴) می‌توان گفت از تقسیم هسته این یاخته، مستقیماً یاخته‌های جدیدی ایجاد می‌شوند.

۲- در ارتباط با مراحل نوعی تقسیم یاخته‌ای که منجر به تولید یاخته‌هایی مشابه یاخته مادر از نظر تعداد نسخه‌های فام‌تنی می‌شود، کدام گزینه به

نادرستی بیان شده است؟

(۱) ایجاد فاصله در میان مولکول‌های لیپیدی احاطه‌کننده ماده وراثتی برای اولین بار در مرحله‌ای دیده می‌شود که رشته‌های دوک در حال تشکیل هستند.

(۲) فام‌تن‌های مضاعف شده برای اولین بار در مرحله‌ای توسط میکروسکوپ قابل مشاهده‌اند که طی آن، تشخیص ناهنجاری‌های فام‌تنی به واسطه کاربوتیپ ناممکن است.

(۳) در مرحله‌ای از تقسیم که پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود، مقدار ماده وراثتی قابل مشاهده در سیتوپلاسم یاخته، دو برابر می‌شود.

(۴) در مرحله‌ای از تقسیم که پوشش دولایه‌ای اطراف ماده وراثتی و شبکه متشکل از کیسه‌ها و لوله‌های مرتبط به هم از بین می‌رود، سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شود.

۳- نوعی توده که بر اثر تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته‌ها ایجاد می‌شود و توانایی حمله به بافت‌های مجاور خود را دارد نوع دیگر این توده‌ها،
(۱) همانند - توانایی ایجاد اختلال در عملکرد بافت‌های دور از خود را دارد.



(۲) برخلاف - در اثر فعالیت یاخته‌های ترشح‌کننده اینترفرون نوع دو، آسیب می‌بیند.

(۳) همانند - در صورت بروز در ناحیه پوست، تفاوت رنگ چندان با سایر نواحی پوست ایجاد نمی‌کند.

(۴) برخلاف - در نتیجه اختلال در عملکرد عوامل تنظیم‌کننده چرخه یاخته‌ای ایجاد می‌شود.

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی و جانوری نادرست است؟



(۱) تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی از مرحله‌ای آغاز می‌شود که طی آن، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.

(۲) طی تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی، رشته‌های دوک به صورت متصل به ۹ دسته‌تایی از ریزلوله‌های پروتئینی قابل مشاهده‌اند.

(۳) می‌توان گفت که در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری، به طور حتم حلقه‌ای از پروتئین‌های اکتین و میوزین به سطح درونی غشاء یاخته‌ای متصل است.

(۴) طی مشاهده تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری با میکروسکوپ، هسته‌ها تیره‌تر از حلقه انقباضی مشاهده می‌شوند.



۵- با توجه به مراحل تقسیم میتوز کدام گزینه به ترتیب دربارهٔ مرحله‌ای که بلافاصله بعد و قبل از عبارت زیر رخ می‌دهد، صحیح است؟

«فام‌تن‌ها بیش‌ترین فشردگی را پیدا می‌کنند و در وسط یاخته ردیف می‌شوند.»

- ۱) کشیده شدن فام‌تن‌های تک‌فامینکی به دو قطب هسته - رسیدن رشته‌های دوک به فام‌تن‌ها
- ۲) تجزیه شدن شبکهٔ آندوپلاسمی - جدا شدن فامینک‌های فام‌تن مضاعف از هم
- ۳) کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به فام‌تن‌ها - متصل شدن رشته‌های دوک به سانترومرها
- ۴) فاصله گرفتن فامینک‌های خواهری از هم - شروع تجزیه پوشش هسته

۶- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در یک فرد بالغ، یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپریم) ساز،»

- ۱) همهٔ - توانایی انجام مراحل زامه (اسپریم) زایی را دارند.
- ۲) همهٔ - مراحل مختلف چرخهٔ یاخته‌ای را به‌طور کامل انجام می‌دهند.
- ۳) فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.
- ۴) فقط بعضی از - از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.

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

«در مرحلهٔ از تقسیم میوز در یاخته‌های بدن مردی سالم و بالغ مرحلهٔ متافاز ۱»

- ۱) پروفاز ۱ - همانند - ساختار چهارتایه (تتراد)ها تشکیل می‌شود.
- ۲) آنافاز ۱ - برخلاف - کروماتیدهای خواهری از همدیگر جدا می‌شوند.
- ۳) آنافاز ۲ - همانند - ۴۶ کروموزوم درون سیتوپلاسم یاخته وجود دارد.
- ۴) تلوفاز ۲ - برخلاف - فشردگی و پیچ و تاب کروموزوم‌های مضاعف کاهش می‌یابد.

۸- کدام گزینه در مورد شکل مقابل نادرست است؟



- ۱) به‌طور طبیعی، در مرحلهٔ قبل از مرحلهٔ نشان داده شده در شکل، کروموزوم‌ها به‌صورت فشرده دیده می‌شوند.
- ۲) به‌طور طبیعی، در مرحلهٔ بعد از مرحله نشان داده شده در شکل، تجزیهٔ پروتئین‌های ناحیهٔ سانترومر صورت می‌گیرد.
- ۳) به‌طور طبیعی در مرحله‌ای دقیقاً پس از این مرحله، میزان فشردگی کروموزوم‌ها کاهش می‌یابد.
- ۴) به‌طور طبیعی، در این مرحله از بخش دیگر میوز، ساختارهایی چهار کروماتیدی در وسط یاخته آرایش می‌یابند.

۹- با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب درسی، در ارتباط با فرایندهای تنظیم شده در یک فرد سالم چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- الف) در صورت اختلال در نقطهٔ واریسی مرحله‌ای با امکان تهیهٔ تصویر کاریوتیپ، امکان آغاز فرایندهای مرگ یاخته‌ای وجود دارد.
- ب) ممکن است یاخته‌ای که توانایی عبور از اولین نقطهٔ واریسی را ندارد، در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده نمیرد.
- ج) اگر پروتئین‌های دوک تقسیم یا عوامل لازم برای رشتان فراهم نباشد، آنگاه نقطهٔ واریسی موجود در مرحله‌ای با بیشترین فشردگی فام‌تن‌ها اجازهٔ عبور از این مرحله را نمی‌دهد.

د) در صورت ایجاد زخم پوستی، نوعی عامل رشد در محل زخم تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای برخلاف بافت مردگی،»

الف) پاسخ‌های التهابی رخ می‌دهد.

ب) اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می‌شود.

ج) ابتدا تغییری در غشای یاخته ایجاد می‌شود.

د) یاخته به سبب فعالیت درشت‌خوارها می‌میرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱- کدام موارد زیر به نادرستی بیان شده‌اند؟

الف) هر بخشی از زامه یک مرد سالم که در حرکت زامه نقش دارد، فاقد اندامکی با قابلیت تامین انرژی یاخته است.

ب) زامه‌ها پس از تولید در لوله‌های زامه‌ساز، در بیضه وارد لوله‌ای پیچیده و طویل می‌شوند.

ج) هر اندامی که در خنثی‌سازی مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه به سمت تخمک نقش دارد، فاقد تماس مستقیم با مجرای زامه‌بر است.

د) بخش انتهایی زامه پس از گذراندن حداقل ۱۸ ساعت در برخاگ (پیدیدیم)، توانایی متفاوتی پیدا می‌کند.

۱ (الف)، (ب) و (د) ۲ (الف)، (ب) و (ج)

۳ فقط (ب) و (ج) ۴ فقط (الف) و (ج)

۱۲- کدام گزینه با توجه به مطالب کتاب درسی، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی مرگ یاخته‌ای که باعث می‌شود، برخلاف نوع دیگر مرگ یاخته‌ای،»

۱) حذف پرده‌های میانی انگشتان جوجه پرندهگان - دستورالعمل یاخته‌ای وجود دارد.

۲) حذف یاخته‌های پیر - پروتئین‌های تخریب‌کننده، فرایند را انجام می‌دهند.

۳) حذف یاخته‌های آسیب دیده در اثر بریدگی - با رسیدن علائمی به یاخته آغاز می‌شود.

۴) حذف یاخته‌های آسیب‌دیده در اثر آفتاب‌سوختگی - تصادفی است.

۱۳- طبق اطلاعات کتاب درسی درباره سرطان کدام گزینه نادرست است؟

۱) ممکن است یک بیمار پس از شیمی درمانی یا پرتو درمانی، نیاز به پیوند مغز استخوان نداشته باشد.

۲) طی شیمی‌درمانی برخلاف پرتو درمانی سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن رخ می‌دهد.

۳) آزمایش خون می‌تواند به نوعی روش درمانی که از پرتوهای قوی بهره می‌برد، کمک کند.

۴) در دو روش از روش‌های رایج درمان سرطان، به‌صورت موضعی یاخته‌های سرطانی تحت تأثیر قرار می‌گیرند.

۱۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، کدام عبارات زیر در خصوص پیک‌های دوربرد مؤثر در تنظیم فعالیت‌های دستگاه تولیدمثل یک

مرد، صحیح هستند؟

الف) پیکی که باعث بروز صفات ثانویه جنسی می‌شود، توسط یاخته‌هایی در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز تولید می‌شود.

ب) تنظیم ترشح هر یک از این پیک‌ها که از غده‌ای سه‌بخشی در مغز ترشح می‌شود، از طریق تنظیم بازخوردی منفی صورت می‌گیرد.

ج) تمامی این پیک‌ها می‌توانند در خون یک زن ۲۸ ساله که از ازدیاد هورمون‌های جنسی در بدن خود رنج می‌برد، وجود داشته باشند.

د) غلظت پیک‌های مترشحه از بزرگ‌ترین بخش غده هیپوفیز، تنها تحت تأثیر یک نوع پیک مترشحه از مرکز تنظیم گرسنگی و خواب بدن قرار

می‌گیرد.

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



۱۵- در ارتباط با اندام‌های دستگاه تولیدمثلی یک مرد سالم، چند مورد از موارد زیر به نادرستی مطرح شده‌اند؟

- (الف) رگ‌های کوچک درون بیضه و موقعیت قرارگیری بیضه‌ها، به تنظیم دما برای فعالیت صحیح آن کمک می‌کند.
 (ب) هر بیضه و برخاک به همراه سایر محتویات کیسه‌های بیضه، در سطحی پایین‌تر از مجرای حامل محتویات غدد پیاپی شکل قرار دارند.
 (ج) لوله‌ای که مسیر عبور ادرار و منی است، ترشحات کوچک‌ترین اندام‌های ضمیمه دستگاه تولید مثل را دریافت می‌کند.
 (د) غده پروستات در تماس با مجرای است که یک برآمدگی در انتها و یک برآمدگی در نزدیکی ابتدای خود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد جوان، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

- (۱) هر یاخته‌ای که اتصال سیتوپلاسمی خود را با یاخته‌های دیگر قطع می‌کند، تاژک‌دار است.
 (۲) هر یاخته‌ای که دوک تقسیم را تشکیل می‌دهد، یاخته‌ای کوچک‌تر از خود را به وجود می‌آورد.
 (۳) هر یاخته‌ای که دستخوش فرایند تقسیم سیتوپلاسم می‌شود، دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.
 (۴) هر یاخته‌ای که در مرحله اول اینترفاز به سر می‌برد، فام‌تن (کروموزوم)‌های دو فامینکی (کروماتیدی) دارد.
 ۱۷- در خصوص مراحل نوعی تقسیم یاخته‌ای مؤثر در تولیدمثل جنسی انسان، کدام یک از عبارات زیر، تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت داده شده نیستند؟

«در هر یک از مراحل این تقسیم که، به‌طور قطع»

- (الف) کروموزوم‌های دو کروماتیدی به‌سوی دو قطب یاخته حرکت می‌کنند - کروموزوم‌ها در حداکثر میزان فشردگی خود قرار دارند.
 (ب) ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می‌شوند - کروموزوم‌ها بدون هیچ واسطه‌ای در تماس با ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم قرار می‌گیرند.
 (ج) طول رشته‌های دوک تغییر می‌کند - تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر صورت می‌گیرد.
 (د) عدد کروموزومی یاخته موقتاً دو برابر می‌شود - می‌توان گفت در مرحله‌ای که بلافاصله پیش از آن رخ می‌دهد، به هر سانترومر یک رشته دوک متصل است.

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

۱۸- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

- (الف) در هسته هر یک از یاخته‌های پیکری یک فرد مبتلا به نشانگان داون، می‌توان ۴۷ کروموزوم مشاهده کرد.
 (ب) گامت‌های حاصل از تقسیم میوز یک مرد سالم در صورت لقاح با گامت ماده می‌توانند منجر به تولد فرزندی مبتلا به نشانگان داون شوند.
 (ج) در نتیجه تقسیم میتوز طبیعی در هر یاخته گندم کاملاً سالم، دو یاخته ۶n حاصل می‌شود.
 (د) احتمال تولد فرزند مبتلا به نشانگان داون همانند احتمال ابتلا به سرطان برای پدری که الکل مصرف می‌کند، افزایش می‌یابد.

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

۱۹- چند مورد از موارد زیر درباره بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل در یک مرد سالم نادرست است؟

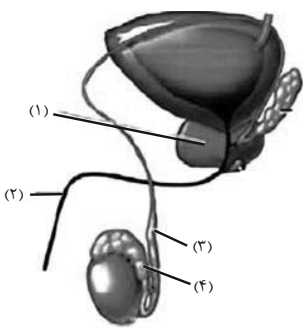
- (الف) به بخش ۴، بیش از یک لوله پریپیچ و خم جهت ورود یاخته‌های فاقد تحرک متصل می‌شود.
 (ب) بخش ۳ در حین عبور از کنار و پشت بخشی از دستگاه تولیدمثل، مایع غنی از نوعی قند را دریافت می‌کند.
 (ج) بخش ۱ که در زیر مثانه قرار دارد، غددی با توانایی ترشح مایع قلیایی در مسیر عبور اسپرم هستند.
 (د) بخش ۲ در طول خود، واجد یک قسمت باریک و بلند بین دو بخش قطور شده کوتاه است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۱ (۴) ۲ (۳)

۲۰- در یک مرد سالم، می‌توان گفت یک فام‌تن دو فامینکی (کروموزوم دو کروماتیدی) یک فام‌تن تک‌فامینکی

(کروموزوم تک‌کروماتیدی)،

- (۱) برخلاف - می‌تواند در مرحله‌ای از میتوز که کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی خود می‌رسند، به دو رشته دوک متصل شود.
 (۲) همانند - همواره سانترومری در میانه طول خود دارد و سطحش در مشاهده با میکروسکوپ، کاملاً صاف نیست.
 (۳) همانند - واجد نوکلئوزوم (هسته‌تن)‌هایی در ساختار خود است که دنا با تمامی هیستون‌های آن در تماس است.
 (۴) برخلاف - می‌تواند در هر مجموعه فام‌تنی انسان، کروموزومی هم‌تا با خود داشته باشد.





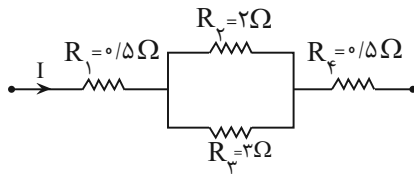
۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی و مدارهای
جریان مستقیم (توان در مدارهای
الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)
مغناطیسی و القای الکترومغناطیسی
(مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی،
میدان مغناطیسی و نیروی وارد بر ذره
باردار متحرک در میدان مغناطیسی)
(صفحه‌های ۵۳ تا ۷۳)

۲۱- در شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت R_3 چند برابر توان مصرفی مقاومت معادل R_1 و R_4 است؟



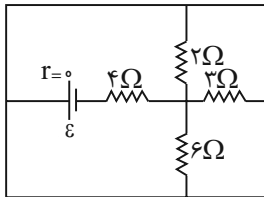
(۱) $\frac{12}{25}$

(۲) $\frac{75}{24}$

(۳) $\frac{24}{75}$

(۴) $\frac{15}{27}$

۲۲- در مدار شکل زیر، جریان گذرنده از مقاومت ۳ اهمی برابر ۲ آمپر است. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



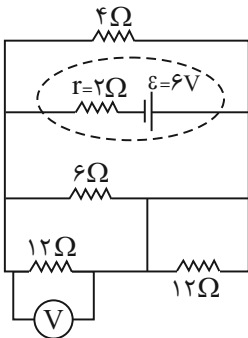
(۱) ۱۸

(۲) ۱۵

(۳) ۱۲

(۴) ۳۰

۲۳- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی چه عددی را برحسب ولت نشان می‌دهد؟



(۱) ۳

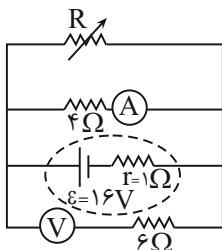
(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۵

۲۴- در شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا در ابتدا ۱۲ اهم باشد، عددی که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد چند ولت بوده و حال اگر مقدار مقاومت رئوستا را افزایش دهیم،

عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، نسبت به قبل چگونه تغییر می‌کند؟



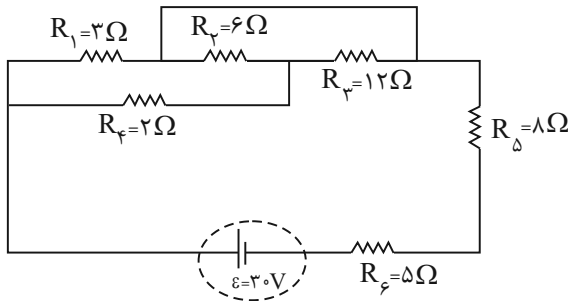
(۱) ۱۶ و افزایش

(۲) صفر و کاهش

(۳) ۱۲ و افزایش

(۴) صفر و افزایش

۲۵- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_6 چند وات است؟



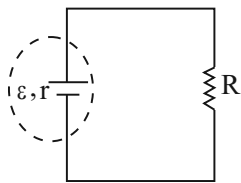
۸ (۱)

۲۰ (۲)

$\frac{8}{9}$ (۳)

۱ (۴)

۲۶- در مدار شکل زیر، اگر بازده باتری ۵۰% باشد، نسبت $\frac{R}{r}$ کدام است؟ ($r \neq 0$)



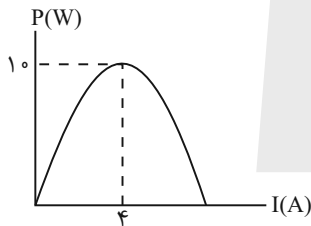
$\frac{1}{2}$ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۴)

۲۷- نمودار تغییرات توان خروجی یک مولد بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ، نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن در



SI کدام است؟

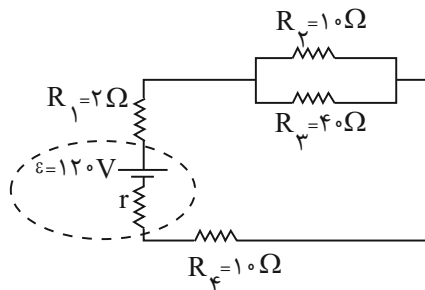
$2/5$ و 5 (۱)

$2/5$ و $2/5$ (۲)

$3/8$ و $2/5$ (۳)

$5/8$ و 5 (۴)

۲۸- در مدار شکل زیر، انرژی مصرف شده در مدت زمان ۵s در مقاومت R_2 ، ۸۰۰ ژول است. توان خروجی باتری چند برابر توان تلف شده در آن است؟



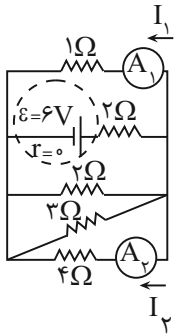
۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۲۹- در مدار شکل زیر، نسبت اعدادی که دو آمپرسنج آرمانی A_1 و A_2 در SI نشان می‌دهند، یعنی نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ کدام است؟



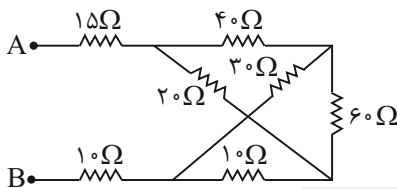
۴ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۲)

۲ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۴)

۳۰- در مدار زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



۴۰ (۱)

۴۵ (۲)

۸۰ (۳)

$\frac{1225}{13}$ (۴)

۳۱- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5\mu C$ و جرم 200 میلی‌گرم، با تندی $\vec{v} = 12 \times 10^4 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{i}$ ، مطابق شکل زیر، وارد فضایی می‌شود که میدان‌های یکنواخت

الکتریکی \vec{E} و مغناطیسی \vec{B} ، در آن حضور دارند و ذره بدون انحراف به مسیر خود ادامه می‌دهد. اگر ناگهان جهت میدان الکتریکی (بدون تغییر اندازه آن) عکس شود،

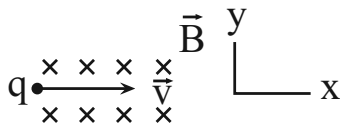
بردار شتاب ذره در SI، چگونه خواهد شد؟ (اندازه میدان مغناطیسی $500 G$ است و از نیروی وزن صرف‌نظر شود).

$15 \times 10^2 \hat{j}$ (۱)

$-15 \times 10^2 \hat{j}$ (۲)

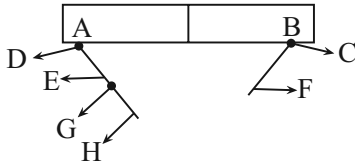
$-3 \times 10^2 \hat{j}$ (۳)

$3 \times 10^2 \hat{j}$ (۴)





۳۲- سه میخ آهنی، مطابق شکل زیر به یک آهنربای میله‌ای جذب شده و به آن چسبیده‌اند. از میان قطب‌های A، C، F و H چند قطب هم‌نام وجود دارد؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۳۳- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت و سرعت \vec{v} به صورت برون‌سو نسبت به صفحه در حرکت است و نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی \vec{F}



$$\vec{v} \odot \longrightarrow \vec{F}$$

است. جهت میدان مغناطیسی کدام می‌تواند باشد؟

↓ (۲)

↑ (۱)

← (۴)

→ (۳)

۳۴- ذره‌ای به جرم 800 mg و بار الکتریکی $40 \mu\text{C}$ با تندی $2 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به‌طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۶ میلی‌تسلا می‌شود. اندازه شتابی

که ذره تحت تأثیر میدان می‌گیرد، چند واحد SI است؟ (از نیروی وزن ذره صرف‌نظر شود).

۶ (۱)

۰/۶ (۲)

۰/۸ (۳)

۸ (۴)

۳۵- مطابق شکل زیر، ذره‌ی بارداری به فضای میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} و با سرعت \vec{v} پرتاب می‌شود. اگر از نیروی وزن ذره صرف‌نظر کنیم، انرژی جنبشی ذره پس

از ورود به میدان مغناطیسی چگونه تغییر می‌کند؟

$\otimes \otimes \otimes \otimes \vec{B}$

(۱) افزایش

$\vec{v} \longrightarrow \otimes \otimes \otimes \otimes$

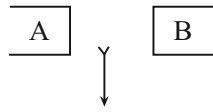
(۲) کاهش

(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) بستگی به بار ذره دارد.



۳۶- اگر مطابق شکل زیر، عقربه مغناطیسی تحت تأثیر میدان مغناطیسی دو آهنربا قرار گرفته باشد، قطب‌های A و B به ترتیب قطب و نام دارند.



(۱) N - N

(۲) S - S

(۳) N - S

(۴) S - N

۳۷- میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۱۰۰۰ گاوس موازی راستای افق و به سمت راست برقرار است. اگر الکترونی با تندی $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ ، به‌طور عمود بر خطوط میدان

و به‌صورت درون‌سو وارد این میدان مغناطیسی شود، بزرگی میدان الکتریکی یکنواختی که می‌تواند اثر میدان مغناطیسی بر روی ذره باردار را خنثی کند، چند نیوتون بر کولن و

در چه جهتی است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ و از نیروی وزن وارد بر ذره صرف‌نظر شود.)

(۱) $3/2 \times 10^{-14}$ ، ↑

(۲) 2×10^4 ، ↑

(۳) $3/2 \times 10^{-14}$ ، ↓

(۴) 2×10^4 ، ↓

۳۸- چه تعداد از عبارات زیر در مورد میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی به درستی بیان شده است؟

الف) در هر دو میدان، میزان تراکم خطوط میدان، نشان‌دهنده بزرگی میدان در آن ناحیه است.

ب) در میدان الکتریکی بردار میدان در هر نقطه، مماس بر خط میدان عبوری از آن نقطه و هم‌جهت با آن بوده اما در میدان مغناطیسی میدان در هر نقطه

گاهی مماس و گاهی عمود بر خط میدان عبوری از آن نقطه است.

پ) خط‌های هر دو میدان، همواره خطوطی بسته هستند.

ت) میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی مجزا بر یکدیگر اثر نمی‌گذارند، اما نیروهای ناشی از آن‌ها بر هم اثر گذاشته و قابل برابری هستند.

ث) در هر دو میدان، نیرویی که به ذره باردار وارد می‌شود، همواره مماس بر مسیر حرکت ذره می‌باشد.

(۴) ۳

(۳) ۲

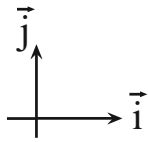
(۲) ۱

(۱) صفر



۳۹- پروتونی در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$ در SI، موازی محور افقی پرتاب می‌شود. اگر سرعت حرکت ذره درون میدان ثابت و برابر با $10^6 \frac{m}{s}$

باشد، مقدار نیروی وارد شده از طرف میدان مغناطیسی و نیز کار انجام شده توسط میدان مغناطیسی روی این ذره بعد از 20° سانتی‌متر جابه‌جایی افقی درون میدان، به



ترتیب از راست به چپ چند نانونیوتون و میلی‌ژول است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

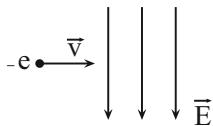
(۱) 8×10^{-4} و صفر

(۲) $6/4 \times 10^{-4}$ و $1/28 \times 10^{-10}$

(۳) $6/4 \times 10^{-4}$ و صفر

(۴) 8×10^{-4} و $1/28 \times 10^{-10}$

۴۰- مطابق شکل زیر، ذره باردار وارد میدان الکتریکی یکنواختی می‌شود. برای آنکه ذره بدون انحراف از این میدان الکتریکی بگذرد، جهت میدان مغناطیسی باید به



کدام سمت باشد؟ (از جرم ذره صرف‌نظر شود.)

(۱) موازی راستای \vec{E} و در جهت آن

(۲) عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه

(۳) موازی راستای \vec{E} و در خلاف جهت آن

(۴) عمود بر صفحه و به سمت بیرون صفحه



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان محتوای

انرژی است تا انتهای غذای

سالم)

صفحه‌های ۶۵ تا ۷۹

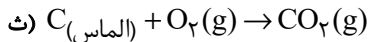
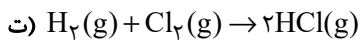
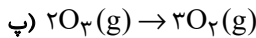
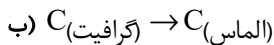
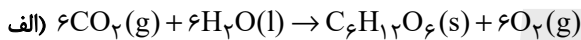
۴۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- گرمای واکنش در دما و فشار ثابت، آنتالپی نامیده می‌شود.
- تغییر آنتالپی یک فرایند از کم کردن آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها از فرآورده‌ها به دست می‌آید.
- آنتالپی و تغییرات آن به دما، فشار، جرم، حالت فیزیکی، نوع و ماهیت ماده وابسته است.
- علامت منفی و مثبت برای ΔH به ترتیب نشان‌دهنده گرماگیر و گرماده بودن یک فرایند است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲- چند مورد از فرایندهای زیر، گرماده است؟



۱ (۲) ۳ (۳)

۴ (۴) ۵ (۵)

۴۳- ۳۱ گرم کلسیم کربنات را در یک ظرف سرباز می‌ریزیم تا بر اساس واکنش $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta H = 178 kJ$ تجزیه شود. اگر پس از مدتی از ابتدای واکنش، درصد جرمی کلسیم در مخلوط واکنش به ۶۲٪ برسد، در طول این مدت چند کیلوژول گرما مصرف شده است؟ ($Ca = 40, O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)

۱ (۱) ۸۹ (۲) ۵۳/۴

۳ (۳) ۶۶/۷ (۴) ۴۴/۵

۴۴- اگر ۳۶ لیتر گاز گوگرد تری‌اکسید را در واکنش $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$ $\Delta H = -132 kJ$ وارد کنیم تا به طور کامل واکنش دهد و سولفوریک اسید حاصل را وارد واکنش $\frac{1}{2}H_2SO_4(aq) + \frac{1}{2}Ca(s) \rightarrow \frac{1}{2}CaSO_4(s) + \frac{1}{2}H_2(g)$ کنیم و در مجموع

۱۱۰۱kJ گرما آزاد شود، ΔH واکنش دوم کدام است؟ (حجم مولی گازها را ۲۴ لیتر بر مول در نظر بگیرید.)

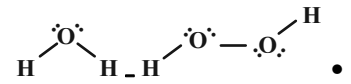
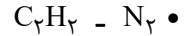
۱ (۱) -۶۰۲kJ (۲) -۸۶۹kJ

۳ (۳) -۳۰۱kJ (۴) -۴۳۴/۵kJ



۴۵- عبارت زیر با چند مورد به درستی تکمیل می‌شود؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«شیمی‌دان‌ها برای مولکول‌های از قبیل ... از آنتالپی پیوند و طبق یافته‌های تجربی برای مولکول‌هایی همانند ... از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می‌کنند.»



• هیدروژن کلرید - آمونیاک

• ید - متان

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

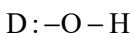
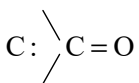
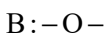
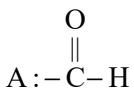
۴۶- چگالی یک آلکان راست‌زنجیر گازی در شرایطی که حجم مولی گازها $23/2$ لیتر بر مول باشد، برابر با $2/5$ گرم بر لیتر می‌باشد. برای

شکستن تمام پیوندهای $C-C$ در $2/9$ گرم از این آلکان، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (میانگین آنتالپی پیوند $C-C$ برابر $350 \frac{kJ}{mol}$ می‌باشد.)

۱ (۱) ۲۸۰ (۲)

۳ (۳) ۵۲/۵ (۴) ۱۵۰ (۴)

۴۷- با توجه به گروه‌های عاملی نشان داده شده در زیر، در کدام گزینه گروه‌های عاملی موجود در عامل طعم و بوی «زردچوبه، رازیانه، گشنیز و دارچین» به ترتیب درست معرفی شده است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ مرتب شده‌اند.)



۱ (۱) C و A, B, D

۲ (۲) A و D, C, B

۳ (۳) D و C, B, A

۴ (۴) A و D, B, C

۴۸- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف) اگر در یک هیدروکربن سیرشده، گروه عاملی الکلی یا اتری قرار دهیم، باز هم سیر شده باقی می‌ماند.

ب) شمار اتم‌های کربن در بنزالدهید و ۲- هپتانول با هم یکسان است، پس ایزومرنند.

پ) سومین عضو خانواده کتون‌های راست‌زنجیر با سومین عضو خانواده آلدهیدهای راست‌زنجیر، ایزومر است.

ت) پیوند کربن - اکسیژن در گروه عاملی کربونیل، قوی‌تر از پیوند $C-O$ است.

۱ (۱) ۳ (۲)

۲ (۳) ۴ (۴)

۴۹- اگر دو ترکیب A و B همپار باشند و اتم‌های X و Y متعلق به ترکیب A و اتم Z مربوط به ترکیب B باشد، کدام موارد از مطالب زیر،

نادرست است؟ ($H=1, C=12, O=16, N=14: g.mol^{-1}$)

الف) X فقط می‌تواند اتم نیتروژن باشد.

ب) درصد جرمی هیدروژن در ترکیب A بیش‌تر از ترکیب B است.

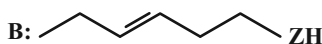
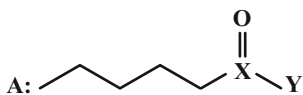
پ) جرم $0/7$ مول از ترکیب A کمتر از مجموع جرم اتم‌های کربن ترکیب B است.

ت) محتوای انرژی دو ترکیب، قطعاً متفاوت است.

ث) دو ترکیب خواص شیمیایی یکسان ولی خواص فیزیکی متفاوتی دارند.

۱ (الف) و (پ) ۲ (ب) و (ث)

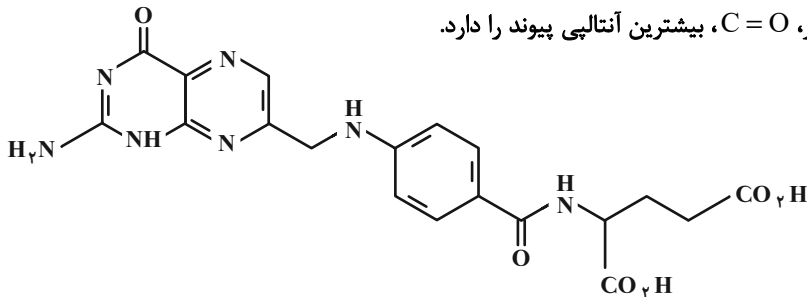
۳ (الف)، (ب) و (ث) ۴ (الف)، (پ) و (ث)



۵۰- با توجه به ساختار زیر که مربوط به نوعی ویتامین است، چه تعداد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟
 الف) فرمول مولکولی آن $C_{19}H_{17}N_7O_6$ است.
 ب) این ترکیب همانند نفتالن، آروماتیک است.

پ) نسبت تعداد جفت الکترون پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی در این ترکیب برابر با $\frac{64}{19}$ است.

ت) در میان انواع پیوندهای موجود در این ساختار، $C=O$ ، بیشترین آنتالپی پیوند را دارد.



۱) صفر

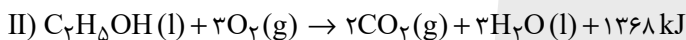
۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

شیمی (۲) - سؤالات آشنا

۵۱- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟ ($C_7H_6 = 30$, $C_7H_5OH = 46$: $g \cdot mol^{-1}$)



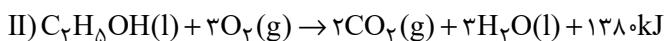
۱) ارزش سوختی اتان حدود $3/5$ برابر ارزش سوختی اتانول می‌باشد.

۲) اگر در هر دو واکنش مقدار یکسانی آب مایع تولید شود، در واکنش (I) در مقایسه با واکنش (II) گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

۳) در سوختن ۱ گرم اتانول نسبت به سوختن ۱ گرم اتان، مقدار CO_2 کم‌تری تولید می‌شود.

۴) در واکنش (II) به ازای تولید $11/2$ لیتر گاز CO_2 در شرایط STP، مقدار $342 kJ$ گرما آزاد می‌شود.

۵۲- با توجه به معادله واکنش سوختن کامل اتان و اتانول، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$)



آ) ارزش سوختی اتان نسبت به اتانول، $22 kJ \cdot g^{-1}$ بیشتر است و در منابع علمی ارزش سوختی آن به صورت $52 kJ \cdot g^{-1}$ گزارش می‌شود.

ب) گرمایی که در معادله واکنش (I) آزاد می‌شود، هم‌ارز با آنتالپی سوختن اتان در دما و فشار آزمایش است.

پ) جرم CO_2 حاصل از سوختن یک مول اتانول نسبت به یک مول اتان کم‌تر است.

ت) اگر آنتالپی سوختن کامل بوتان و پروپان به ترتیب -2760 و -2160 کیلوژول بر مول باشند، آنتالپی سوختن پنتان برابر -3360 کیلوژول

بر مول خواهد شد.

۲) ب، ت

۱) آ، پ

۴) آ، ت

۳) ب، پ



۵۳- اگر آنتالپی سوختن متان برابر $-۸۹۰ \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، بر اثر جذب گرمای سوختن ۵٪ مول متان، یک کیلوگرم از کدام ماده کمترین تغییر دما را خواهد داشت و دمای آن به تقریب چند درجه سلسیوس بالاتر می‌رود؟

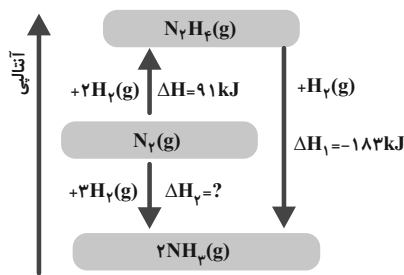
| ماده | آب | هلیم | آمونیاک | آهن |
|--|-----|------|---------|------|
| ظرفیت گرمایی ویژه $(\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1})$ | ۴/۲ | ۵/۲ | ۲/۰ | ۰/۴۵ |

(۱) آب، ۱۰۶ (۲) هلیم، ۸۵/۶ (۳) آهن، ۴۰ (۴) آمونیاک، ۵۵/۶

۵۴- ΔH واکنش سوختن متان برابر -۸۹۰kJ و ΔH واکنش سوختن اتان برابر -۲۲۲۰kJ است. گرمای آزاد شده به ازای تولید یک مول گاز CO_2 در سوختن اتان چند کیلوژول بیش‌تر از گرمای آزاد شده به ازای تولید یک مول CO_2 در سوختن متان است؟

(۱) ۱۱۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۶۶۵ (۴) ۱۳۳۰

۵۵- با توجه به نمودار زیر، کدام گزینه نادرست است؟ $(H = ۱, N = ۱۴ : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



(۱) مجموع آنتالپی پیوندها در یک مول هیدرازین بیشتر از مجموع آنتالپی پیوندها در یک مول آمونیاک است.

(۲) تولید هیدرازین از گازهای نیتروژن و هیدروژن فرایندی گرماگیر است.

(۳) گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۳/۴ گرم آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن، $۹/۲ \text{kJ}$ است.

(۴) با انجام واکنشی که کمترین اندازه آنتالپی را دارد، انرژی باید از سامانه به محیط جریان یابد.

۵۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- استفاده از قانون هس از جمله روش‌های غیرمستقیم محاسبه ΔH واکنش‌هاست.

- گرمای حاصل از سوختن یک مول اتانول بیشتر از گرمای حاصل از سوختن یک مول پروپانول است.

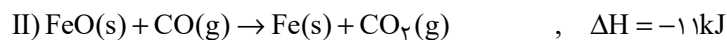
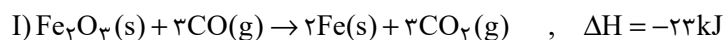
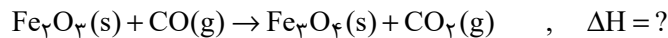
- استفاده از قانون هس در حالتی مقدور است که شرایط انجام همه واکنش‌ها یکسان باشد.

- هیدروژن پراکسید را می‌توان با استفاده از واکنش مستقیم میان گازهای هیدروژن و اکسیژن تهیه کرد.

- ΔH واکنش تولید هیدرازین از واکنش میان گازهای هیدروژن و نیتروژن به روش تجربی قابل اندازه‌گیری است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۵۷- با توجه به اطلاعات زیر، ΔH واکنش موازنه نشده زیر، برحسب کیلوژول کدام است؟



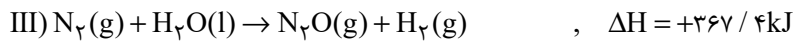
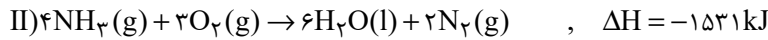
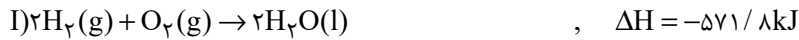
(۱) -۳۹ (۲) -۱۲۹

(۳) ۳۳ (۴) -۱۹



۵۸- به ازای ۲۴/۵ گرم تفاوت جرم واکنش دهنده‌های مصرف شده طی واکنش $۲NH_3(g) + ۳N_2O(g) \rightarrow ۴N_2(g) + ۳H_2O(l)$ چند

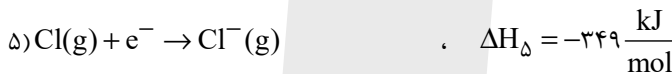
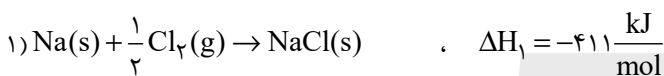
کیلوژول گرما با محیط اطراف مبادله می‌شود؟ ($H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)



۱۰۱۰ (۲) ۵۰۵ (۱)

۷۵۷/۵ (۴) ۲۵۲/۵ (۳)

۵۹- با توجه به داده‌های زیر، ΔH واکنش مقابل برابر چند کیلوژول بر مول است؟



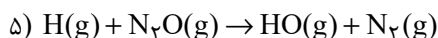
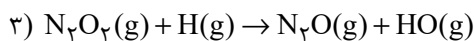
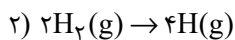
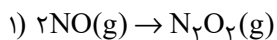
۸۷۸/۵ (۴)

-۷۸۷/۵ (۳)

۸۷۵/۵ (۲)

-۷۵۸/۵ (۱)

۶۰- مراحل انجام یک واکنش کلی عبارت‌اند از:



ΔH این واکنش کلی برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $N \equiv N, H-H, N=O$ و میانگین آنتالپی پیوند $H-O$ ، به

ترتیب برابر ۹۴۴، ۴۳۶، ۶۰۷ و ۴۶۳ کیلوژول است.)

-۷۱۰ (۴)

+۷۱۰ (۳)

+۲۱۶ (۲)

-۲۱۶ (۱)



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

ریاضی (۲)

مثلثات (روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی، توابع مثلثاتی)
توابع نمایی و لگاریتمی (تابع نمایی و ویژگی‌های آن تا پایان درس اول)
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۴)

۶۱- اگر $\cos x = \sqrt{\frac{\sin x}{\cos x - 1}}$ باشد، آنگاه انتهای کمان x در چه ناحیه‌ای قرار دارد؟

- (۱) ناحیه اول
(۲) ناحیه دوم
(۳) ناحیه سوم
(۴) ناحیه چهارم

۶۲- اگر $A = \cos^2(\frac{17\pi}{4})$ و $B = -2 \sin^2(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2})$ باشد، حاصل $A - B$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۰/۵

۶۳- حاصل عبارت $A = -\sin(-33^\circ) + \cos(105^\circ) + \cos(75^\circ)$ ، چند برابر حاصل عبارت $B = \tan(765^\circ) - \cot(675^\circ)$ است؟

- (۱) -۱
(۲) $-\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) ۱

۶۴- حاصل $\frac{2 \sin \frac{49\pi}{10} - \sin \frac{7\pi}{5} + \sin \frac{18\pi}{5} - 2 \cos \frac{3\pi}{5}}{\cos(-\frac{3\pi}{5}) + 2 \cos \frac{13\pi}{5} - \sin \frac{19\pi}{10}}$ ، کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) $\frac{-3}{2}$
(۴) $\frac{3}{2}$


۶۵- اگر $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\sin(18\alpha + 16\beta)}{\cos(4\alpha + 6\beta)}$ ، برابر کدام گزینه است؟

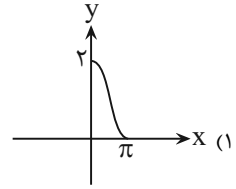
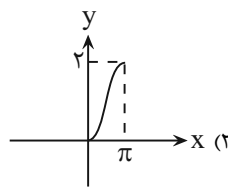
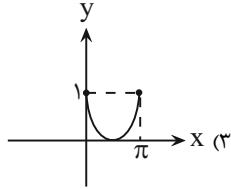
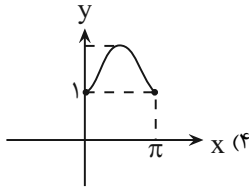
- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) $\tan \alpha$
(۴) $\tan \beta$

۶۶- اگر $a = \frac{3 \sin(\frac{9\pi}{16}) + \cos(\frac{47\pi}{16})}{-2 \cos(\frac{\pi}{16}) + 3 \sin(\frac{-15\pi}{16})}$ باشد، آنگاه حاصل $\tan(\frac{\pi}{16})$ کدام است؟

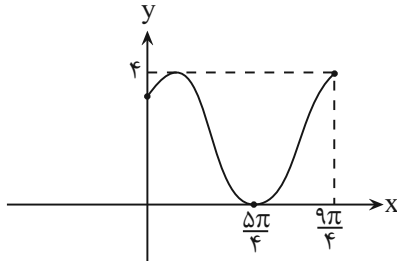
- (۱) $\frac{2a+2}{-a}$
(۲) $\frac{2-2a}{3a}$
(۳) $\frac{2-2a}{-3a}$
(۴) $\frac{2+2a}{-3a}$



۶۷- نمودار تابع $y = 1 - \cos(x - \frac{\pi}{4})$ در بازه $[0, \pi]$ به کدام صورت است؟ 



۶۸- اگر نمودار تابع $y = 2 \cos(x + a) + b$ به صورت زیر باشد، آنگاه $\frac{a}{b}$ کدام است؟




(۲) $-\frac{\pi}{2}$

(۱) $-\frac{\pi}{8}$

(۴) $\frac{\pi}{8}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

۶۹- تابع $y = \sin 2x$ در کدام یک از مجموعه نقاط زیر، محور xها را قطع می کند؟ 

(۲) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

(۱) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

(۴) $k\pi$

(۳) $\frac{k\pi}{2}$

۷۰- در کدام یک از بازه های زیر، نمودار تابع $y = \sin x$ ، بالای نمودار تابع $y = \cos x$ است؟

(۲) $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$

(۱) $(0, 2\pi)$

(۴) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{2})$

(۳) $(0, \pi)$

۷۱- اگر تابع $f(x) = (\frac{2m-1}{m-3})^{-x+2}$ ، یک تابع نمایی کاهشی (نزولی) باشد، آنگاه m چند مقدار صحیح نمی تواند داشته باشد؟

(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۷

(۳) ۶

۷۲- از معادله $8^{2x-1} = (\frac{1}{4})^{5-x}$ ، مقدار x کدام است؟


(۲) $-1/25$

(۱) $-1/5$

(۴) $-1/75$

(۳) $-2/25$



۷۳- اگر $9\sqrt{2} = 2^{x-2} + 2^{x+1}$ باشد، مقدار 0.04^x کدام است؟ 

(۲) ۰/۰۰۸

(۱) ۰/۰۰۱۶

(۴) ۰/۰۰۰۳۲

(۳) ۰/۰۰۰۰۶۴

۷۴- ترتیب اعداد $A = 2^{0/3}$ ، $B = 2^5$ و $C = 4^3$ کدام است؟

(۲) $A < B < C$

(۱) $B < A < C$

(۴) $A < C < B$

(۳) $C < A < B$


۷۵- نامعادله $2^x < x^2$ در کدام بازه زیر، همواره برقرار است؟

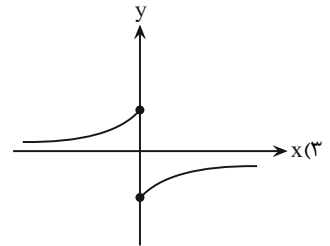
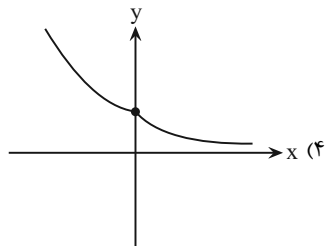
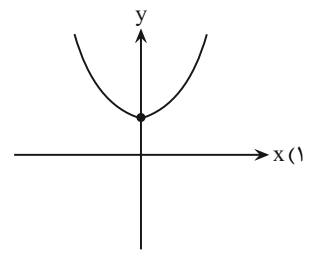
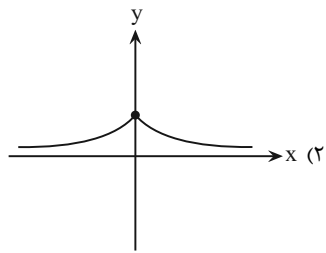
(۲) $x > 4$

(۱) $0 < x < 2$

(۴) $x < 0$

(۳) $2 < x < 4$

۷۶- نمودار تابع $g(x) = \begin{cases} (\frac{1}{3})^x & x > 0 \\ 3^x & x \leq 0 \end{cases}$ کدام است؟ 



۷۷- مجموعه جوابهای نامعادله $2^{-x^2-x+24} < \frac{1}{64}$ ، کدام است؟

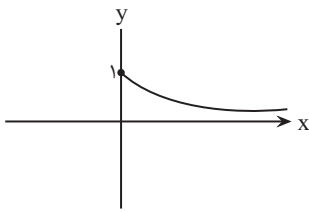
(۱) $\mathbb{R} - [-6, 5]$

(۲) $\mathbb{R} - (-5, -6]$

(۳) $(-6, 5)$

(۴) $(5, 6)$

۷۸- به ازای چند مقدار طبیعی m نمودار زیر می تواند مربوط به بخشی از تابع $f(x) = (\frac{12}{\sqrt{m}} - 3)^x$ باشد؟



(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) بی شمار

۷۹- در معادله $3^{2x-1} - 28(3^x-2) + 1 = 0$ ، اختلاف مجموع ریشه ها و حاصلضرب ریشه ها کدام است؟

(۴) $\frac{17}{3}$

(۳) ۵

(۲) ۳

(۱) ۱

۸۰- مجموعه جواب نامعادله $(\frac{2}{5})^{3-[x]} \geq (\frac{5}{16})^{[x]-1}$ ، شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۰ دقیقه

زمین شناسی
پویایی زمین
صفحه‌های ۵۹ تا ۷۶

زمین شناسی

۸۱- با توجه به مراحل چرخه ویلسون، ارتباط بین کدام موارد نادرست است؟



(۱) مرحله پایانی: دریای مدیترانه

(۲) مرحله جنینی: ریفت شرق آفریقا

(۳) مرحله جوانی: تشکیل دریای سرخ

(۴) مرحله افول: اقیانوس اطلس

۸۲- کدام گزینه بخش نشان داده شده در شکل مقابل را به درستی توصیف می‌کند؟

(۱) سطحی که لایه‌های قدیمی‌تر به پایین رانده می‌شوند.

(۲) زاویه‌ای که صفحه گسل با سطح افق می‌سازد.

(۳) سطحی که شکستگی و جابه‌جایی در امتداد آن اتفاق افتاده است.

(۴) زاویه‌ای که سطح افق با سطح لایه می‌سازد.

۸۳- فصل مشترک سطح محوری با سطح لایه را چه می‌نامند؟



(۱) تاقدیس

(۲) ناودیس

(۳) محور چین

(۴) یال چین

۸۴- شکل زیر بیانگر کدام پدیده زمین‌شناسی بوده و عامل اصلی تشکیل آن کدام است؟

(۱) چین تک‌شیب - فعالیت گسل‌های عادی

(۲) تاقدیس - تأثیر تنش‌های فشاری

(۳) ناودیس - تأثیر تنش‌های کششی

(۴) چین تک‌شیب - تأثیر تنش‌های فشاری

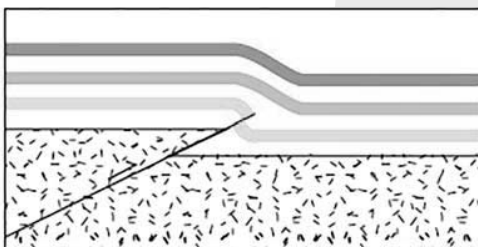
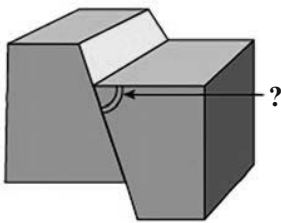
۸۵- کدام مورد در ارتباط با زمین‌لرزه نادرست است؟

(۱) پراکندگی زمین‌لرزه‌ها در بخش‌های مختلف کره زمین، متفاوت است.

(۲) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره عامل اصلی ایجاد زمین‌لرزه است.

(۳) همه زمین‌لرزه‌ها بر اثر شکستگی سنگ‌ها ایجاد می‌شوند.

(۴) انرژی زمین‌لرزه از محل شکستگی‌ها به صورت امواج لرزه‌ای آزاد می‌شود.




۸۶- با چگالی محیط سرعت موج‌های مکانیکی می‌یابد و با تراکم سنگ‌ها، امواج حرکت می‌کنند.

- (۱) افزایش - کاهش - افزایش - کندتر
- (۲) افزایش - افزایش - افزایش - سریع‌تر
- (۳) کاهش - افزایش - کاهش - سریع‌تر
- (۴) کاهش - کاهش - افزایش - کندتر

۸۷- کدام گزینه در مورد امواج لرزه‌ای نادرست بیان شده است؟

- (۱) موجی که فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و در داخل زمین منتشر می‌شود.
- (۲) موجی که برای اولین بار توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود جزو امواج درونی محسوب می‌شود.
- (۳) امواج P و S بیشترین خسارت را در نزدیکی محل وقوع زمین‌لرزه باعث می‌شوند.
- (۴) موج L، حرکتی کم و بیش شبیه امواج دارد و بعد از موج P توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود.

۸۸- دانشمندان در کدام یک از موارد زیر در مورد زمین‌لرزه هنوز به نتیجه نرسیده‌اند؟ 

- (۱) اندازه‌گیری شدت زمین‌لرزه
- (۲) اندازه‌گیری بزرگای زمین‌لرزه
- (۳) پیش‌بینی زمان دقیق وقوع زمین‌لرزه
- (۴) شناسایی محل‌های لرزه‌خیز کره زمین

۸۹- در مبحث ایمنی ساختمان‌ها در مقابل زلزله کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) ساختمان هرچه سنگین‌تر باشد، بهتر است (به‌خصوص سقف‌ها).
- (۲) زمین‌های شیب‌دار محل مناسبی برای ساختمان‌سازی نیستند.
- (۳) ساختمان‌هایی که تقارن بیشتری دارند استحکام کم‌تری دارند.
- (۴) مصالح ساختمانی آجر بدون اسکلت بتنی از چوبی مناسب‌ترند.

۹۰- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) زمین ساخت، علمی بین رشته‌ای است که به مطالعه خصوصیات فیزیکی زمین و محیط اطراف آن می‌پردازد.
- (ب) زمین‌شناسی اقتصادی و ژئوتکنیک علوم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به‌وجود آورنده آن‌هاست.
- (ج) شناسایی ذخایر، معادن و آب‌های زیرزمینی در شاخه علم تکتونیک قرار می‌گیرد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۶ بهمن ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

| نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | وقت پیشنهادی |
|---------------------|------------|------------|--------------|
| فارسی (۲) | ۱۰ | ۱۰۱-۱۱۰ | ۱۰ |
| عربی، (بان قرآن (۲) | ۱۰ | ۱۱۱-۱۲۰ | ۱۰ |
| دین و زندگی (۲) | ۲۰ | ۱۲۱-۱۴۰ | ۲۰ |
| (بان انگلیسی (۲) | ۱۰ | ۱۴۱-۱۵۰ | ۱۰ |
| جمع دروس عمومی | ۵۰ | — | ۵۰ |

طراحان به ترتیب حروف الفبا

| | |
|---------------------|--|
| فارسی (۲) | حسین پرهیزگار، مریم پیروی، احمد فهیمی، الهام محمدی |
| عربی، (بان قرآن (۲) | رضا خداداده، آرمین ساعدپناه، افشین کرمان فرد |
| دین و زندگی (۲) | محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، محمد مهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر |
| (بان انگلیسی (۲) | مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، عقیل محمدی روش |

گزینه گران و ویراستاران

| نام درس | مسئول درس و گزینه گر | گروه ویراستاری | رتبه برتر | گروه مستندسازی |
|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| فارسی (۲) | نیلوفر صادقیان | مرتضی منشاری | نازنین فاطمه حاجیلو | الناز معتمدی |
| عربی، (بان قرآن (۲) | رضا خداداده | درویشعلی ابراهیمی | جواد جلیلیان | لیلا ایزدی |
| دین و زندگی (۲) | محمد مهدی مانده علی | امیرمهدی افشار- یاسین ساعدی | نازنین فاطمه حاجیلو | محمد صدرا پنجه پور |
| (بان انگلیسی (۲) | عقیل محمدی روش | محدثه مرآتی، فاطمه نقدی | - | سیهر 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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

درس ۱۰ و ۱۱

صفحه ۸۵ تا ۹۵

فارسی (۲)

۱۰۱- واژگان «کوچ کردن، قطره، التیامبخش، اسب» به ترتیب معانی درستی برای واژگان کدام گزینه هستند؟

- | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| الف) وقت است تا برگ سفر بر باره بندیدم | ب) بزَن زخم این مرهم عاشق است | ج) از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم | د) جز تو که فرات رشحه ای از یم توست |
| دل بر عبور از سد خار و خاره بندیدم | که بی زخم مردن غم عاشق است | بانگ از جرس برخاست وای من خموشم | دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش |
| (۱) ج، ب، د، الف | (۲) ج، د، ب، الف | (۳) الف، ب، ج، د | (۴) ج، د، الف، ب |

۱۰۲- معانی واژه مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ۱) فرض است فرمان بردن از حکم جلودار | ۲) از آن ها که خونین سفر کرده اند |
| ۳) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین | ۴) بیا با گل لاله بیعت کنیم |
| گر تیغ بارد، گو ببارد، نیست دشوار (ضروری) | سفر بر مدار خطر کرده اند (مسیر) |
| باید به سینه رفت زین جا تا فلسطین (حرکت کردن) | که آلاله ها را حمایت کنیم (عهد) |

۱۰۳- املای جای خالی زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- | | |
|------------------------------------|---|
| الف) وادی پر از فرعونیان و ... است | ب) ... در آفتاب انقلاب، ابدی شد، و ما در سایه خورشیدی ترین مرد قرن به بار عام رحمت الهی راه یافتیم. |
| ج) ... منکر جان و جانان ما | د) موسی جلودار است و نیل اندر میان است |
| ۱) قبتیان، محوطه، حلا | ۲) غبطیان، محوطه، حلا |
| ۳) قبطیان، محوطه، هلا | ۴) قبطیان، مهوطه، هلا |

۱۰۴- نقش واژه های مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|--|---|
| ۱) آن جا که هر سو صد شهید خفته دارد | ۲) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین |
| ۳) حکم جلودار است بر هامون بتازید | ۴) فرض است فرمان بردن از حکم جلودار |
| آن جا که هر کویش غمی بنهفته دارد (مفعول، صفت) | باید به سینه رفت زین جا تا فلسطین (مفعول، متمم) |
| هامون اگر دریا شود از خون بتازید (مفعول، مسند) | گر تیغ بارد گو ببارد نیست دشوار (نهاد، مسند) |

۱۰۵- در کدام گزینه، نوع متفاوتی از «صفت بیانی» به کار رفته است؟

- | | |
|---|---|
| ۱) خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد | ۲) از پشت کوه و از گریبان افق طلایی، آفتاب بهاری به روی ما تبسم می کرد. |
| ۳) در هوای عاشقان پر می کشد با بی قراری | ۴) اندکاندک جلوه هایی از تقدیر درخشان این نهضت به ملت ما لبخند زد. |
| عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد | آن کبوتر چاهی زخمی که او در سینه دارد |

۱۰۶- در کدام گزینه، از هر دو آرایه «متناقض‌نما» و «تشبیه» استفاده نشده است؟

- | | |
|--|--|
| بی‌تو حتی مهربانی حالتی از کینه دارد | (۱) صبح بی‌تو رنگ بعدازظهر یک آدینه دارد |
| کاین ملکش از روز ازل بنیاد بر ویرانی است | (۲) از ملک عالم درگذر آباد کن دل را به عشق |
| هر چند که دست‌بسته بودند آن‌ها | (۳) پرواز شدند و پرگشودند به عرش |
| رخت به زلف پریشان مرا پریشان ساخت | (۴) فرشته بر دل جمع منش حسد بودی |

۱۰۷- در کدام بیت نوع متفاوتی از آرایه «جناس» به کاررفته است؟

- | | |
|------------------------------------|--|
| باید به سینه رفت زین‌جا تا فلسطین | (۱) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین |
| بشکست داغ دیر یاسین پشت ما را | (۲) جانان من اندوه لبنان کشت ما را |
| زان‌جا به جولان تا خط لبنان برانیم | (۳) جانان من برخیز بر جولان برانیم |
| دل بر عبور از سدّ خار و خاره بندیم | (۴) وقت است تا برگ سفر بر باره بندیم |

۱۰۸- مفهوم آمده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|--|--|
| ای یاوران باید ولی را یآوری کرد (توصیه به پیروی از پیشوا و رهبر خود) | (۱) یعنی کلیم آهنگ جان سامری کرد |
| تخت و نگین از دست اهریمن بگیرید (مدارا کردن با دشمنان) | (۲) فرمان رسید این‌خانه از دشمن بگیرید |
| پروا مکن، بشتاب، همّت چاره‌ساز است (توصیه به پویایی و حرکت) | (۳) گاه سفر آمد برادر، ره دراز است |
| گر تیغ بارد گو بیارد نیست دشوار (عدم ترس با وجود رهبر) | (۴) فرض است فرمان‌بردن از حکم جلودار |

۱۰۹- با توجه به بیت‌های داده‌شده، کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|------------------------------|---|
| سفر بر مدار خطر کرده‌اند | از آن‌ها که خونین سفر کرده‌اند |
| خموش‌اند و فریادشان تا خداست | بین لاله‌هایی که در باغ ماست |
| (۲) «لاله‌ها»: شهدا | (۱) «سفر بر مدار خطر کرده‌اند»: تقدیر و گردش روزگار |
| (۴) «سفر خونین»: شهادت | (۳) «باغ»: میهن |

۱۱۰- در کدام گزینه، مفهومی متناسب با بیت «تنگ است ما را خانه، تنگ است ای برادر/ بر جای ما بیگانه ننگ است، ای برادر» دیده نمی‌شود؟

- | | |
|-------------------------------------|---|
| این گوهر پرشعشعه در کام نهنگ است | (۱) افتاده به زحمت وطن از کید اجانب |
| نشود خانه بیگانه، شرف‌خانه ما | (۲) شرف‌خانه خود گر تو و من حفظ کنیم |
| کفن بیمار که نامحرم است پیرهنم | (۳) چو گشت محرم بیگانه خانه، به در گور |
| اول از بیگانه باید کرد خالی خانه را | (۴) آشنا خواهی گر ای دل با خود آن بیگانه را |

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آدابُ الكلام

درس ۴

صفحه ۴۹ تا ۶۱

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) عَصَفَتْ رِيحٌ شَدِيدَةٌ حَرَبَتْ بَيْتًا جَنْبَ شَاطِئِ الْبَحْرِ! مفرده «ریح»

(۲) إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَ لَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَبِ بَعْضُكُم بَعْضًا: مرادفه «ذنب»

(۳) سافرتُ إلى مدينةٍ شاهدتُ صورتها أيامَ صِغَرِي! مضاده «كبر»

(۴) «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا»: مرادفه «صحيح»

۱۱۲- عَيْنُ مَجْمُوعَةٍ فِيهَا كَلِمَةٌ غَرِيبَةٌ:

(۲) العَيْن، الرَّأْس، الْخَطِيئَةُ

(۴) القِشْر، اللَّب، النَّوَى

(۱) السَّرْوَال، الفُسْتَان، القَمِيص

(۳) الفَلَّاح، المَزْرَعَة، الحَبِّ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۱۳-۱۱۶):

۱۱۳- «دَعُ مُجَالَسًا يَعْيبُ الْآخِرِينَ وَ يُلقِيهِم بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ!»:

(۱) هم‌نشینی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کند ترک کن و لقب‌های زشت را به دیگران نسبت نده!

(۲) رها کن جلسه‌ای را که در آن از دیگری عیب‌جویی می‌شود و آنان را با نام‌هایی زشت لقب می‌دهند!

(۳) ترک کن هم‌نشینی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کند و آن‌ها را با اسم‌های زشت لقب می‌دهد!

(۴) از جلسه‌ای که در آن از مردم عیب‌جویی می‌شود و آنان را با نام‌هایی زشت صدا می‌زنند، خارج شو!

۱۱۴- «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ!»:

(۱) با حکمت و اندرز نیکوتر به راه پروردگارت دعوت کن و با روش نیکوتر مجادله کن.

(۲) با دانش و اندرزی نیکو به راه پروردگار دعوت کن و با آنان با شیوه‌های نیکو مجادله کن.

(۳) با حکمت و اندرز نیکوتر به راه پروردگارت فراخوان و با روشی نیکو با آنان ستیز کن.

(۴) با دانش و اندرز نیکو به راه پروردگارت فراخوان و با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است مجادله کن.

۱۱۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) طوبى لمن لا يخافُ الناسَ من لسانه! خوشا به حال کسی که مردم از زبانش نمی‌هراسند!

(۲) لا تَتَكَلَّمْ بما تخافُ تكذيبه! از آن‌چه که از تکذیبش می‌ترسی، صحبت نکن!

(۳) عليك إقناعهم و كسب مودتهم! تا آن‌ها را قانع کنی و دوستی آن‌ها را به دست آوری!

(۴) عود لسانك لين الكلام: زبانت را به نرمی سخن عادت بده!

۱۱۶- عین الخطأ:

- (۱) فَكَّرْتُ نَمَّ تَكَلَّمْتُ لِنَسَلَمَ مِنَ الْخَطَا: فکر کن سپس سخن بگو تا از خطا در امان بمانی!
- (۲) أَتَقَى النَّاسَ مَنْ قَالَ الْحَقَّ فِي مَا لَهُ وَعَلَيْهِ: پرهیزگارتین مردم کسی است که (سخن) حق را گفت درباره آن چه به سود او باشد و به زیانش!
- (۳) لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ، بَلْ لَا تَقُلْ كُلَّ مَا تَعْلَمُ! آن چه را نمی دانند نگو، بلکه هر آن چه را نیز که نمی دانند نگو!
- (۴) الْعِلْمُ نُورٌ وَ ضِيَاءٌ يَقْدِفُهُ اللَّهُ فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ! علم نور و روشنایی است که خدا آن را در قلبهای یارانش می اندازد!

۱۱۷- «تَكَلَّمُوا تَعْرِفُوا؛ فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»؛ عین الأقرب عن المفهوم:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| (۱) آن کس که به عیب خلق پرداخته است | زان است که عیب خویش نشناخته است |
| (۲) خلابیق را به القابی که زشت است | نخواند هر که او نیکوسرشت است |
| (۳) تا مرد سخن نگفته باشد | عیب و هنرش نهفته باشد |
| (۴) سخن کان از سر اندیشه ناید | نوشتن را و گفتن را نشاید |

۱۱۸- عین الخطأ عن المحلل الإعرابي للكلمات التي تحتها خط:

- (۱) عَلَيْنَا أَنْ لَا نَجْرَحَ الْآخِرِينَ بِلِسَانِنَا! (مجرور بحرف جرّ)
- (۲) كَلَّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقْلِهِمْ! (فاعل)
- (۳) الْعِلْمُ كَثِيرٌ وَالْعَمَلُ قَلِيلٌ! (مبتدا)
- (۴) هَذِهِ الْبَضَائِعُ لَا تُرْسِلُوهَا إِلَى خَارِجِ الْبِلَادِ! (مضاف إليه)

۱۱۹- عین ما ليست فيه جملة وصفية:

- | | |
|--|--|
| (۱) الْعِلْمُ نُورٌ وَ ضِيَاءٌ يَقْدِفُهُ اللَّهُ فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ! | (۲) يُعْجِبُنِي عَيْدٌ يَفْرَحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ! |
| (۳) كَانَتْ السَّيَّارَةُ تَذْهَبُ بِسُرْعَةٍ لَا تُوصَفُ! | (۴) قَرَأْتُ الْكُتُبَ الَّتِي أَخَذْتُهَا مِنَ الْمَكْتَبَةِ! |

۱۲۰- عین ما يمكن أن يعادل الماضي الاستمراري في الفارسية:

- (۱) «إِنَّا سَمِعْنَا كِتَابًا أَنْزَلَ مِنْ بَعْدِ مُوسَى»
- (۲) إِقْرَأِ الْآيَاتِ الْقُرْآنِيَّةَ نَمَّ إِعْمَلِ بِهَا!
- (۳) وَجَدْتُ بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ الْعَرَبِيَّةِ!
- (۴) هُوَ أَتَهَامُ شَخْصٍ لِشَخْصٍ آخَرَ بَدُونَ دَلِيلٍ مَنْطِقِي!

دین و زندگی (۲)

۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، احیای ارزش‌های راستین (تا ابتدای «اقدامات مربوط به مرجعیت دینی») درس ۷ و ۸ صفحه ۸۵ تا ۱۰۰

۱۲۱- بنا به تعبیر امیرمؤمنان علی (ع) درباره عاقبت آیندۀ نابسامان جامعۀ اسلامی خود، به ترتیب، «معروف و خیر» و «حق» چه وضعیتی پیدا می‌کنند؟

- (۱) شناخته- پوشیده
- (۲) شناخته- آشکار
- (۳) ناشناخته- پوشیده
- (۴) ناشناخته- آشکار

۱۲۲- از مفهوم کدام آیه مستفاد می‌گردد که بقای جامعۀ توحیدی وابسته به وجود رسول خدا (ص) نیست؟

- (۱) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ...»
- (۲) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...»
- (۳) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا...»
- (۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»

۱۲۳- کدام گزینه سخن امیرالمؤمنین (ع) را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«پس همه این‌ها نجات از گمراهی و تشخیص راه رستگاری را از اهلش طلب کنید. آنان‌اند که ...»

- (۱) شتابان به امر امام خود عمل می‌نمایند.
- (۲) در راه اطاعت از امام خود، صبر و استقامت می‌ورزند.
- (۳) هرگز با قرآن مخالفت نمی‌کنند و در قرآن اختلاف ندارند.
- (۴) نظردادن و حکم‌کردنشان، نشان‌دهندۀ دانش آن‌هاست.

۱۲۴- چه عاملی سبب شد که امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، از قدرت و امکانات لازم جهت ایفای همه‌جانبۀ مسئولیت‌های خود باز بمانند؟

- (۱) کم‌رنگ‌شدن دین در میان مردم
- (۲) تعصبات کورکورانه اعراب
- (۳) رحلت رسول خدا (ص)
- (۴) عدم تحقق نظام اسلامی بر مبنای امامت

۱۲۵- با توجه به کلام امیرالمؤمنین (ع)، در چه صورت می‌توانیم پیرو قرآن باشیم؟

- (۱) شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن
- (۲) تشخیص راه رستگاری
- (۳) شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم
- (۴) وفادار ماندن به عهد خود با قرآن

۱۲۶- کدام گزینه، درست بیان شده است؟

- (۱) به علت توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع)، آنچه آن امام پیش‌بینی می‌کرد، به وقوع پیوست.
- (۲) ائمه اطهار (ع) با وجود شرایط سخت و بحرانی از پا ننشستند و با حاکمان به شکل‌های گوناگون مبارزه کردند.
- (۳) ائمه اطهار (ع) با حاکمان مبارزه نکردند و فقط آموزه‌های قرآن و سخنان واقعی پیامبر (ص) را در اختیار جامعه قرار دادند.
- (۴) به علت عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین (ع)، بنی‌عباس بر مردم حاکم شدند و دنیای اسلام را به دوران جاهلیت بازگرداندند.

۱۲۷- چه عواملی سبب شدند که با وجود حکومت بنی‌عباس، هم‌چنان اسلام اصیل پابرجا بماند؟

- (۱) هشدارهای امیرالمؤمنین (ع) درباره آیندۀ نابسامان مسلمانان و وجود ائمه اطهار (ع)
- (۲) تحول معنوی و فرهنگی رخ داده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر ایشان
- (۳) حکومت کوتاه‌مدت امام علی (ع) و وجود ائمه اطهار (ع)
- (۴) تحول معنوی و فرهنگی رخ داده در دوران پس از پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر ایشان

۱۲۸- مصداق گروهی که سرسختانه با پیامبر (ص) مبارزه کردند و به‌ناچار، هنگام فتح مکه تسلیم شدند، چه کسانی می‌باشند و رسیدن آنان به حکومت معلول چیست؟

- (۱) بنی‌عباس- خروج جریان رهبری از مسیر برنامه‌ریزی شده توسط پیامبر (ص)
- (۲) بنی‌امیه- عدم حضور امامان در جامعه
- (۳) بنی‌عباس- عدم حضور امامان در جامعه
- (۴) بنی‌امیه- خروج جریان رهبری از مسیر برنامه‌ریزی شده توسط پیامبر (ص)

۱۲۹- آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ...» با کدام یک از چالش‌های پس از رحلت پیامبر (ص)، ارتباط مفهومی بیشتری دارد؟

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

۱۳۰- با توجه به سخنان حضرت علی (ع) در رابطه با ضعف و سستی مسلمانان، چه مطلبی قلب ایشان را به‌درد می‌آورد؟

- (۱) خروش شامیان علیه حکومت امیرالمؤمنین (ع)
- (۲) بی‌اعتنایی و کندی مسلمانان در حق حضرت علی (ع)
- (۳) اتحاد شامیان در مسیر باطل خود و تفرقه و پراکندگی مسلمانان در راه حق
- (۴) حلال شمردن حرام‌ها توسط بنی‌امیه

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

- ۱۳۱- شکل جدید جاهلیت که پس از رحلت رسول خدا (ص) وارد زندگی مسلمین گردید، چه تغییری در جامعه ایجاد نمود؟
 (۱) تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت طلب (۲) غلبه شامیان بر مسلمانان عراق آن روز
 (۳) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه طلب (۴) راه یافتن داستان‌های خرافی به کتب تاریخی و تفسیری
- ۱۳۲- کدام گزینه درباره دوران حکومت معاویه و یزید، نادرست می‌باشد؟
 (۱) معاویه، برخلاف تعهدی که به مسلمانان داده بود، یزید را جانشین خود قرار داد.
 (۲) معاویه هر کار زشت و ناپسندی را انجام می‌داد و نوۀ رسول خدا (ص) را به شهادت رساند.
 (۳) مسبب جنگ صفین، معاویه بود و جانشینش، احکام خداوند را به بازی و سخره می‌گرفت.
 (۴) یزید، خانواده امام حسین (ع) را به عنوان اسیر در شهرها گرداند و معاویه خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.
- ۱۳۳- کدام مورد، چگونگی حاکمیت بنی‌عباس را به درستی تبیین می‌کند؟
 (۱) با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفتند.
 (۲) با بهره‌گیری از تفرقه و اختلاف میان مسلمانان، حکومت آنان را به دست گرفتند.
 (۳) به نام اهل بیت (ع) و آموزدگی پیامبر (ص)، حکومت را از امویان گرفتند.
 (۴) به نام جانشینی پیامبر (ص)، حکومت را از امویان گرفتند.
- ۱۳۴- «بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت» و «قرب و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت» به ترتیب، از پیامدهای کدام چالش پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) است؟
 (۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث- ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
 (۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)- ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
 (۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۱۳۵- در نتیجه کدام چالش عصر ائمه (ع)، عالمان وابسته به قدرت، به تفسیر و تعلیم آیات قرآن، مطابق با منافع قدرتمندان پرداختند؟
 (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) (۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 (۳) ارائه الگوهای نامناسب (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۱۳۶- عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله‌روی چه افرادی هستند و انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی، ثمره نامبارک کدام یک از مشکلات پس از رحلت پیامبر (ص) بود؟
 (۱) شخصیت‌های برجسته جامعه- ارائه الگوهای نامناسب (۲) بزرگان و اجداد خودشان- ارائه الگوهای نامناسب
 (۳) بزرگان و اجداد خودشان- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت (۴) شخصیت‌های برجسته جامعه- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۱۳۷- دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دین، از نتایج نامطلوب کدام مورد است؟
 (۱) بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت (۲) وجود الگوهای نامناسب و غیرقابل اعتماد
 (۳) وجود برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه (۴) ورود جاهلیت به شکل جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان
- ۱۳۸- چرا اوضاع نابسامان ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، بر پیروان ائمه اطهار (ع) اثرگذار نبود؟
 (۱) زیرا پیروان ائمه اطهار (ع)، آن احادیث را به حافظه می‌سپردند.
 (۲) زیرا ائمه اطهار (ع)، احادیث پیامبر (ص) را حفظ نموده و شیعیان، آن‌ها را از اهل بیت (ع) دریافت می‌کردند.
 (۳) زیرا پیروان ائمه اطهار (ع)، به این ممنوعیت توجه نکردند و احادیث را نوشتند.
 (۴) زیرا ائمه اطهار (ع)، احادیث پیامبر (ص) را نوشتند و شیعیان، آن‌ها را حفظ می‌کردند.
- ۱۳۹- چرا ائمه اطهار (ع) نتوانستند مردمان دوره خود را با خود همراه کنند و انباشتن جواهرات گران قیمت در خزائن حاکمان، به کدام چالش عصر ائمه اطهار (ع) پس از رحلت رسول خدا (ص) مربوط می‌شود؟
 (۱) تغییر فرهنگ مردم- ارائه الگوهای نامناسب
 (۲) تغییر فرهنگ مردم- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۳) انزوای شخصیت‌های باتقوا- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۴) انزوای شخصیت‌های باتقوا- ارائه الگوهای نامناسب
- ۱۴۰- در کلام امام علی (ع) به ترتیب، در چه صورت کالایی «کم‌بهارتر» و «رایج‌تر» از قرآن نیست؟
 (۱) زمانی که شامیان بر مسلمانان غلبه یابند و وقتی که حرامی نماند جز آن که حلال شمارند.
 (۲) وقتی که بخوانند قرآن را و ارونه معنا کنند و زمانی که بخوانند قرآن را به درستی بخوانند.
 (۳) زمانی که حرامی نماند جز آن که حلال شمارند و وقتی که شامیان بر مسلمانان غلبه یابند.
 (۴) وقتی که بخوانند قرآن را به درستی بخوانند و زمانی که بخوانند قرآن را و ارونه معنا کنند.



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

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.

زبان انگلیسی (۲)

• A Healthy Lifestyle
(Vocabulary
Development, ...,
Pronunciation)

درس ۲

صفحة ۶۱ تا ۷۱

- 141- ... John last year, I still have not found time to call him.
1) For I met 2) Since having met
3) Since I met 4) For meeting
- 142- When he was busy doing the project, I ... his old father.
1) was looking after 2) have looked of 3) have looked after 4) was looking of
- 143- If possible, please ..., because it's making too much noise.
1) turn on the washing machine 2) turn off the washing machine
3) turn the washing machine on 4) turn the washing off machine
- 144- One of our ... is to make young people interested in reading and studying, helping them develop critical thinking skills and a love for learning.
1) cancers 2) patients 3) missions 4) medicines
- 145- After a long drive, we arrived at the hotel and went to the front desk to ... and receive our room keys.
1) hurry up 2) watch out 3) wake up 4) check in
- 146- Doctors now have better ... to treat cancer and improve patients' health.
1) secrets 2) stages 3) drugs 4) diseases

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.

Positive thinking and remembering good memories from your past can help decrease stress, prevent depression, and improve your mental health. Pleasant memories are important for many reasons. They bring positive emotions like happiness and show that you can be happy with your life and that good things happen to you. These memories also give you a balanced view of your life, especially if you usually focus on the negative ones.

However, positive thinking doesn't come easily to everyone. That's why some people need to actively work on focusing on the positive parts of their lives. Those with depression may have a negativity bias, meaning they pay more attention to negative memories and thoughts. Therefore, everyone should create a "List of Positive Memories" and keep it handy. This list can help you feel happier and better when you need it. Everyone has nice memories from their past—big or small. The key is to take time to remember these good moments, write them down, and use them when you're feeling down.

- 147- Why are nice memories important, according to the passage?
1) They make you forget your past.
2) They show that good things have happened to you.
3) They help increase stress and depression.
4) They make you remember your childhood.
- 148- What is the writer's suggestion for people with depression?
1) They should pay more attention to the positive aspects of their lives.
2) They must have a list of memories and focus more on negative thoughts.
3) They need to stop thinking about what has happened to them in the past.
4) They should talk only about their happy experiences with others.
- 149- Which of the following is TRUE about the list of positive memories?
1) It becomes more valuable when you are feeling happy.
2) It is completely impossible to decrease stress without it.
3) It must include all the experiences you have had in your life.
4) It should contain only memories that you enjoy remembering.
- 150- The underlined word "down" in paragraph 2 is closest in meaning to ...
1) energetic 2) comfortable 3) depressed 4) calm

هوش و استعداد معلّمی

۴۰ دقیقه

* بر اساس متن زیر به پنج پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. قسمتی از متن حذف شده است که باید در گزینه‌ها آن را بیابید. امکان تأویل در مرجع ضمیر، از نمونه‌های ابهام در زبان و ابهام در شعر است و حافظ نیز از این موضوع آگاهی داشته‌است. شاهد مثال، بیت «پیر ما گفت خطا در قلم صنع نرفت / آفرین بر نظر پاک خطاپوشش باد» است که ضمیر «ش» در انتهای آن را اگر به «صانع» نسبت دهیم، به بی‌نقص بودن آفرینش می‌رسیم و اگر به «پیر»، به خواست پیر در ندیدن خطاها. ...

پیش از دادن پاسخ به این پرسش، در قدم نخست باید آن را صریح‌تر کنیم: حافظ در زمانه‌ی پرآشوبی زیسته و ابیات مختلف او که در زمان‌های متفاوتی سروده شده‌است، لزوماً در یک بحث کلی، یک جهت‌گیری ثابت و اندیشه‌ی کلی ندارند. اما آنچه این بیت و ابیات نظیر آن را خاص می‌کند، وجود همزمان دو مفهوم متضاد در یک بیت است، نه در ابیات جداگانه.

به زعم من، پاسخ به این پرسش تنها به این شرط ممکن است که بدانیم آنچه برای حافظ اهمیت داشته است، در درجه‌ی نخست، زیبایی خود شعر بوده است و نه تعلیمات؛ در نقطه‌ی مقابل افرادی نظیر ناصر خسرو در قصایدش، یا مولانا در مثنوی معنوی. در درجه‌ی دوم، باید بدانیم آنچه حافظ در شعر ساخته است، مخاطبان گسترده‌تری را به خود جذب می‌کند، چرا که هر کس هر آنچه را در دل دارد، در اشعار او می‌یابد، همچون آینه‌ای که شخص در برابر باطن خود گذاشته باشد. شاید به همین سبب باشد که حافظ را «لسان‌غیب» می‌خوانیم و با دیوان او فال می‌گیریم، و نه مثلاً با غزلیات سعدی. البته نمی‌توانیم از تأثیر روح امیدوار شعر حافظ در این اقبال عمومی غافل شویم.

۲۷۱- هم‌معنای کدام واژه در متن بالا نیست؟

(۴) انکار

(۳) پذیرش

(۲) گمان

(۱) برداشت

۲۷۲- ابهام در مرجع ضمیر را در کدام گزینه می‌توان یافت؟

(۱) آقای امینی یک هفته از رئیسش مرخصی گرفت تا استراحت کند.

(۲) خانم اصغری به همراه کیان و مادرش به مسافرت رفتند.

(۳) آقای اکبری چمدانش را بست و درون صندوق گذاشت.

(۴) خانم امیری برای آن‌که به پروازش برسد، عجله‌ی زیادی داشت.

۲۷۳- کدام گزینه ممکن است پرسشی باشد که از انتهای بند نخست متن حذف شده است؟

(۱) آیا ابیات دیگری از حافظ هست که در آن‌ها، ابهام در مرجع ضمیر وجود داشته باشد؟

(۲) وجود همزمان دو مفهوم متضاد در اشعار یک شخص، چگونه توجیه می‌شود؟

(۳) آیا ممکن است وجود ابهامی در این اندازه در شعر حافظ، نه برنامه‌ریزی شده، که از سر اتفاق باشد؟

(۴) آیا ابهام در مرجع ضمیر، لزوماً موجب آرایه‌ی ابهام و زیبایی شعر می‌شود؟

۲۷۴- کدام گزینه از متن برداشت می‌شود؟

(۱) مهمترین عقیده‌های حافظ درباره‌ی زندگی، در ابیات او نهان است و هرگز نمی‌توان به حقیقت آن‌ها پی بُرد.

(۲) در قصاید ناصر خسرو، کاربرد صنایع ادبی بر بیان مفاهیم تعلیمی مقدم است.

(۳) اقبال عمومی به ابیات یک شاعر، بیش از آن‌که به وحدت ایدئولوژیک آن‌ها مربوط باشد، به زیبایی خود ابیات مربوط است.

(۴) در دیوان اشعار مولانا، کمتر بیتی می‌توان یافت که جنبه‌ی تعلیمی آن از جنبه‌ی ادبی آن کمتر باشد.

۲۷۵- کدام ابیات زیر از حافظ، در مفهومی کلی، با هم تضاد معنایی دارند؟

(الف) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / با دوستان مروّت با دشمنان مدارا

(ب) چرخ بر هم زرم ار غیرمرادم گردد / من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک

(ج) به آب زمزم و کوثر سفید نتوان کرد / گلیم بخت کسی را که بافتند سیاه

(د) بده ساقی می‌باقی که در جنت نخواهی یافت / کنار آب رکن‌آباد و گلگشت مصلّاً را

(۴) ب، د

(۳) ج

(۲) الف، د

(۱) الف، ج

۲۷۶- «تامارین ابلق»، نام نوعی از میمون‌هاست که تنها بر بالای درختان شهری با نام «مانائوس» در برزیل زندگی می‌کنند. این شهر به دلیل نزدیکی به جنگل‌های آمازون، از خطرناک‌ترین شهرهای جهان برای زندگی انسان به شمار می‌آید: گونه‌های متفاوتی از میمون‌ها، خزندگان و پرندگان در این منطقه در کنار انسان زندگی می‌کنند که البته این هم‌زیستی گاه برای هر دو بسیار خطرناک است. برای مثال، مهمترین موضوعی که فعالان محیط زیست را در این شهر نگران می‌کند، جمعیت اندک و رو به کاهش تامارین‌هاست که با قطع درختان و جاده‌کشی‌های پیاپی، محل زندگی خود را هر روز کوچک‌تر می‌بینند تا جایی که بعضاً راه‌های ارتباطی بین دسته‌هایی از آن‌ها به طور کامل قطع می‌شود.

بر اساس متن بالا، کدام راه برای حفظ نسل تامارین‌های مانائوس مناسب‌تر است؟

(۱) باید گونه‌های دیگر میمون مانائوس را به شیوه‌های دیگری از مانائوس خارج کرد.

(۲) می‌توان با کاشت درخت‌هایی با رشد سریع، راه‌هایی برای فرار تامارین‌ها به اعماق جنگل گشود.

(۳) باید جاده‌کشی‌ها ادامه یابد، به نحوی که تامارین‌ها یاد بگیرند مثل بقیه میمون‌ها با مردم کنار بیایند.

(۴) می‌توان با قرار دادن خوراکی مناسب تامارین‌ها در پایین درخت‌ها، آن‌ها را به زندگی روی زمین عادت داد.



۲۷۷- کاتالونیا، نام ایالتی در اسپانیاست که بخشی از مردم آن سال‌هاست خواهان استقلال از اسپانیا هستند. این ایالت، دو تیم مشهور فوتبال به نام‌های «بارسلونا» و «اسپانیول» دارد که مسابقات بین آن‌ها، با وجود غالب‌بودن بارسلونا در قریب به اتفاق مسابقه‌ها، برای مردم این ایالت جذاب و هیجان‌انگیز است. البته تنها یکی از این دو تیم است که هر ساله برای قهرمانی مسابقات باشگاهی در اسپانیا رقابت می‌کند. بر اساس متن بالا می‌توان گفت ...

(۱) مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، یکی از مسابقات جذاب برای همه فوتبال‌دوستان است.

(۲) ایالت کاتالونیا پس از سال‌ها تلاش مردم آن، از اسپانیا جدا شده است.

(۳) برنده مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، قهرمان مسابقات باشگاهی اسپانیا را مشخص می‌کند.

(۴) جذابیت مسابقه فوتبال بین اسپانیول و بارسلونا، به نتیجه مسابقه محدود نمی‌شود.

* هادی، اعلا، تهمینه و صدف هر کدام از یکی از دسته کارت‌های زیر، یک کارت برداشتند. در این باره می‌دانیم:

| باشگاه‌ها | حیوانات |
|-----------------------------------|------------------------------|
| سپاهان - تراکتور فولاد - ملوان | سگ - گربه طوطی - قناری |
| نوشیدنی‌ها | کشورها |
| چای - شیر قهوه - آب | اردن - عراق سوریه - لبنان |

کشور هادی اردن است و کارت باشگاهش ملوان نیست. حیوان اعلا گربه است. کشور تهمینه عراق نیست. نوشیدنی او نیز چای و یا قهوه نیست. باشگاه صدف تراکتور است و کارت حیوان او سگ نیست. کارت باشگاه کسی که کارت آب را دارد، فولاد است. کارت کشور کسی که کارت حیوان او قناری است، سوریه است. کسی که کارت سگ دارد، کارت قهوه دارد. کارت نوشیدنی اعلا آب است. کسی که کارت حیوان او طوطی است، کارت نوشیدنی شیر ندارد و کارت کشورش لبنان نیست.

بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- گزاره‌های «کشور صدف عراق است» و «باشگاه تهمینه ملوان است» ...

(۱) هر دو قطعاً درست است.

(۳) اولی ممکن است درست باشد و دومی قطعاً نادرست است.

۲۷۹- کدام دو مورد قطعاً متعلق به یک شخص است؟

(۱) قهوه و سگ

(۲) آب و قناری

۲۸۰- کارت طوطی متعلق است به شخصی که قطعاً کدام کارت را دارد؟

(۱) تراکتور

(۲) سپاهان

۲۸۱- در کدام دسته(ها) کارتی وجود دارد که معلوم نیست متعلق به کیست؟

(۱) حیوانات و باشگاه‌ها

(۲) فقط نوشیدنی‌ها

(۲) اولی قطعاً درست و دومی قطعاً نادرست است.

(۴) هر دو ممکن است درست یا نادرست باشند.

(۳) قهوه و قناری

(۴) آب و سگ

(۳) لبنان

(۴) اردن

(۳) فقط کشورها

(۴) تکلیف همه کارت‌ها مشخص است.

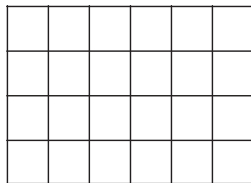
* در دو پرسش بعدی، اگر داده «الف» به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی بود گزینه «۱»، اگر داده «ب» به تنهایی برای پاسخ به سؤال کافی بود گزینه «۲» و اگر برای پاسخگویی به سؤال به هر دو داده نیاز بود گزینه «۳» را انتخاب کنید. اگر با داشتن هر دو داده نیز پاسخگویی به سؤال ممکن نبود، گزینه «۴» را علامت بزنید.

۲۸۲- برنا چند سال از دانا بزرگ‌تر است؟

الف) سه سال پیش سن برنا سه برابر سن جانا و سن دانا دو برابر سن جانا بود.

ب) شش سال پیش سن برنا دو برابر سن دانا بود.

۲۸۳- مساحت مستطیل روبه‌رو چند واحد مربع است؟ شکل‌های کوچک همه مربعند.



الف) محیط هر مربع کوچک $\frac{1}{4}$ واحد است.

ب) قطر هر مربع، $\sqrt{2}$ برابر طول آن است.

۲۸۴- شخص «الف» به تنهایی برای انجام کاری، شانزده ساعت و شخص «ب» به تنهایی برای انجام آن کار، دوازده ساعت لازم دارند. هر دو با هم کار را شروع می‌کنند و پس از دو ساعت، شخص «ج» به آن‌ها اضافه می‌شود و کار در نهایت چهار ساعت بعد تمام می‌شود. می‌دانیم با ورود شخص «ج»، اشخاص «الف» و «ب»، تنها با حدود شش هفتم از توان خود کار کرده‌اند. اگر شخص «ج» کار را به تنهایی انجام می‌داد، کار در چند ساعت تمام می‌شد؟

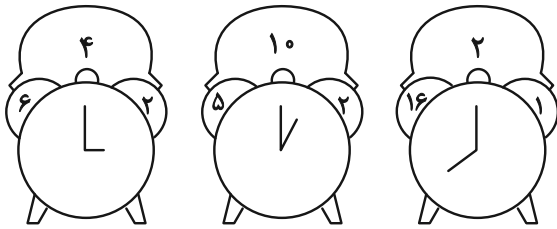
(۴) بین ۱۹ تا ۲۰ ساعت

(۳) بین ۱۸ تا ۱۹ ساعت

(۲) بین ۱۷ تا ۱۸ ساعت

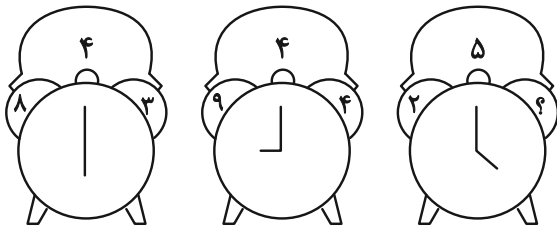
(۱) بین ۱۶ تا ۱۷ ساعت

۲۸۵- عدد جایگزین علامت سؤال در الگوی زیر کدام است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

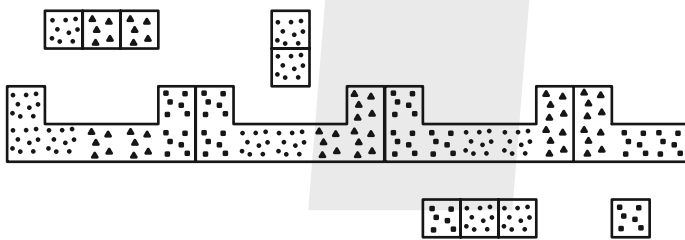


۱۰ (۳)

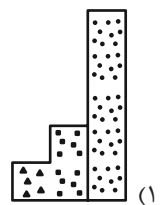
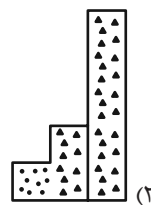
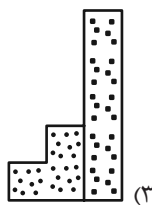
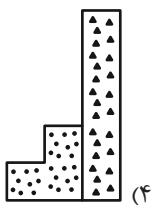
۱۲ (۴)

* در سه پرسش بعدی، بهترین گزینه را برای جایگزینی علامت سؤال الگو تعیین کنید.

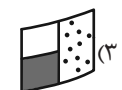
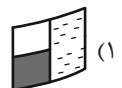
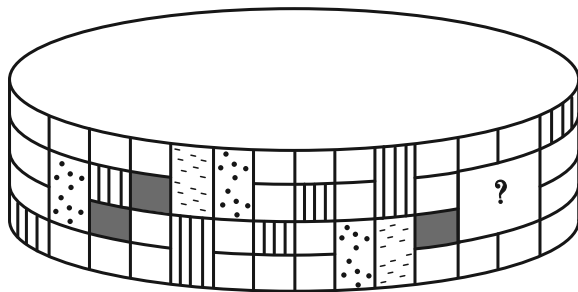
۲۸۶-

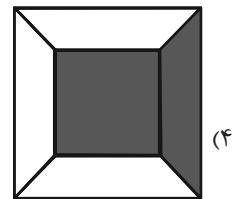
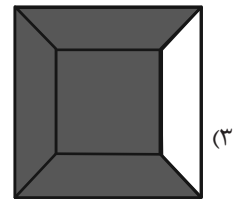
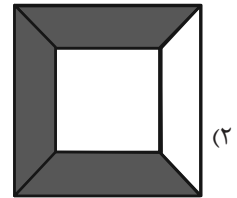
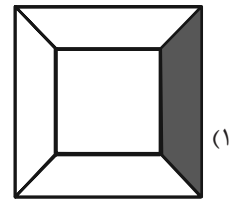
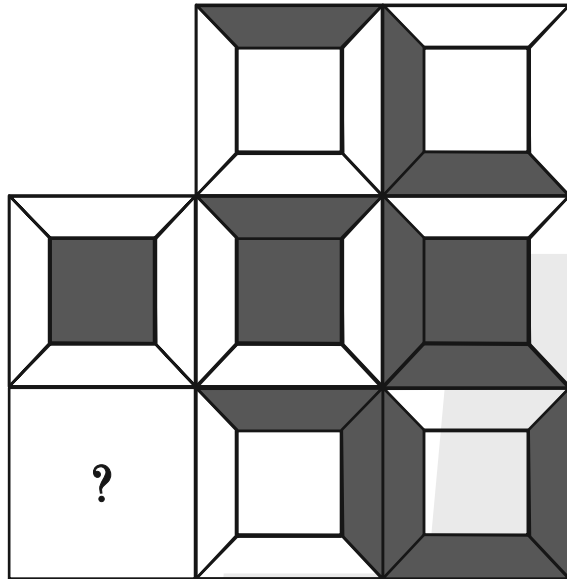


?

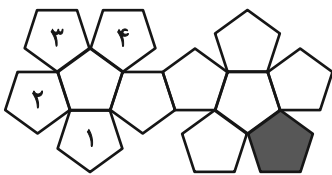


۲۸۷-





۲۸۹- در تبدیل شکل گسترده زیر به یک حجم بسته، قسمت رنگی با کدام قسمت‌های شماره‌گذاری شده یال مشترک خواهد داشت؟



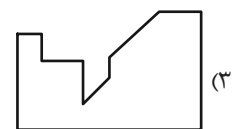
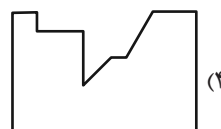
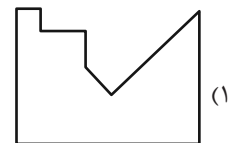
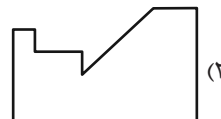
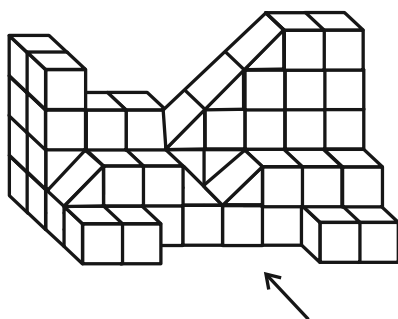
(۲) ۲ و ۳

(۱) ۱ و ۲

(۴) ۱ و ۴

(۳) ۳ و ۴

۲۹۰- سایه حاصل از نور تابیده به حجم زیر، به کدام شکل شبیه‌تر است؟





دفترچه پاسخ آزمون

۲۶ بهمن ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

طراحان

| | |
|----------------|--|
| زیست‌شناسی (۲) | سپهر بزرگی‌نیا، ارشام افشاری، آریا باهری، مرزا شکوری، یوسف ندایی، احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا |
| فیزیک (۲) | پهروز غفاری، فرشید رسولی، عبدالرضا امینی‌نسب، سید علی حیدری، محمدرضا شریفی، مسعود زمانی، خسرو ارغوانی‌فرد، سعید اردم، غلامرضا محبی، مرتضی جعفری، زهره آقامحمدی، برهام صدیقی، دانیال الماسیان، ابراهیم قانونی |
| شیمی (۲) | سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - روزبه رضوانی - عباس هنرجو - امیر اسلامی‌زاده - میرحسن حسینی - مصیب سروستانی - کامران جعفری - عباس هنرجو - امیررضا حکمت‌نیا |
| ریاضی (۲) | عارف بهرام‌نیا، جلیل احمد میریلوج، احمدرضا ذاکرزاده، محمد حمیدی، محمد پاک‌نژاد، احمد حسن‌زاده‌فرد، بهرام حلاج |
| زمین‌شناسی | بهزاد سلطانی، آرین فلاح‌اسدی، امین مهدی‌زاده، علیرضا خورشیدی |

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس | گزینش‌گر و مسئول درس | گروه ویراستاری | بازبین نهایی | گروه مستندسازی |
|--------------|----------------------|--|--------------|----------------|
| زیست‌شناسی ۲ | سپهر بزرگی‌نیا | سینا صفار، مسعود بابایی، علیرضا دبانی، حمید راهواره، محمدحسن کریمی‌فرد، دیبا دهقان، ارشام سنگ‌تراشان | غزل هاشمی | مه‌سادات هاشمی |
| فیزیک ۲ | مهدی شریفی | بهنام شاهانی، سینا صفار، علی صوری، بابک اسلامی | | حسام نادری |
| شیمی ۲ | ایمان حسین‌نژاد | احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، سیدعلی موسوی‌فرد | | سمیه اسکندری |
| ریاضی ۲ | محمد بحیرایی | رضا سیدنجفی، مهدی بحر کاظمی، احسان غنی‌زاده | | 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: مه‌سادات هاشمی |
| حروف نگاری و صفحه‌آرایی | سیده صدیقه میرغیثانی |
| 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.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه ۱

(سپهر بزرگی نیا)

مطابق متن صفحه ۸۲ کتاب درسی، یاخته‌ها بیشتر مدت زندگی خود را در اینترفاز سپری می‌کنند.

نکته: از نظر مدت زمانی که یاخته‌های واجد توانایی تقسیم در مراحل اینترفاز سپری می‌کنند، داریم: $G_1 > S > G_2$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: رشته‌های دوک، پروتئینی‌اند و بنابراین توسط ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند و نه میانک‌ها!

گزینه ۳: در مرحله S اینترفاز، میزان دنا یاخته دو برابر می‌شود، نه تعداد فام‌تن‌ها!

گزینه ۴: یاخته‌های جدید، به‌صورت مستقیم از تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌شوند و نه تقسیم هسته.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۲- گزینه ۳

(آرشام افشاری)

منظور صورت سوال تقسیم میتوز است. در مرحله آنافاز پروتئین اتصال‌ی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود. دقت کنید که در طول مراحل تقسیم یاخته‌ای مقدار ماده وراثتی قابل مشاهده در یاخته ثابت می‌ماند و تنها در مرحله آنافاز تعداد فام‌تن دو برابر می‌شود. (با وجود دو برابر شدن تعداد فام‌تن‌ها اما همچنان مقدار ماده وراثتی قابل مشاهده در یاخته ثابت می‌ماند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور از ایجاد فاصله در بین مولکول‌های لیپیدی احاطه‌کننده ماده وراثتی، شروع تخریب پوشش هسته است که در مرحله پروفاز رخ می‌دهد. در این مرحله رشته‌های دوک در حال تشکیل هستند.

گزینه ۲: فام‌تن‌های مضاعف شده برای اولین بار در مرحله پروفاز با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده هستند. دقت کنید که تهیه کاربوتیپ و تشخیص بیماری‌ها به واسطه آن در مرحله متافاز رخ می‌دهد.

گزینه ۴: در مرحله پرومتافاز پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی (شبکه متشکل از کیسه‌ها و لوله‌ها) کاملاً تجزیه می‌شوند. در این مرحله سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

۳- گزینه ۲

(آریا باقری)

تومورهای خوش‌خیم و تومورهای بدخیم، توده‌های یاخته‌ای هستند که بر اثر تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.

در کتاب درسی، ملانوما به عنوان مثالی برای تومورهای بدخیم و لیپوما به عنوان مثالی برای تومورهای خوش‌خیم ذکر شده‌اند.

به جدول زیر که مقایسه‌ای بین انواع تومورهاست دقت کنید:

| تومور بدخیم | تومور خوش‌خیم | |
|-------------|----------------------|------------------------------------|
| ✓ | × | توانایی رشد و پخش دارد. |
| ✓ | × | به عنوان سرطان محسوب می‌شود. |
| ✓ | کم | سرعت رشد |
| ✓ | × | حمله به بافت مجاور |
| ✓ | ✓ (در صورت بزرگ شدن) | در بافت مجاور اختلال ایجاد می‌کند. |

می‌دانیم که لنفوسیت کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده، اینترفرون نوع دو ترشح

می‌کنند و همچنین می‌دانیم که این یاخته‌ها در مبارزه با سرطان (یا همان تومورهای بدخیم) نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های تومورهای بدخیم، می‌توانند با رشد و پخش در عملکرد بافت‌های «دور از خود» اختلال ایجاد کنند.

گزینه ۳: براساس شکل ۱۱ صفحه ۸۸ کتاب درسی، ملانوما به‌صورت لکه سیاه رنگی در سطح پوست مشاهده می‌شود که تفاوت رنگی آشکاری با سایر نواحی پوست دارد. اما لیپوما به‌صورت یک توده برآمده زیرپوستی مشاهده می‌شود که شبکه‌ای از رگ‌ها در مجاورتش قرار دارند و در ضمن پوست در ناحیه‌ای که لیپوما ایجاد شده، تفاوت رنگی خاصی با سایر نواحی پوست ندارد.

گزینه ۴: تمامی تومورها در اثر اختلال در عملکرد عوامل تنظیم‌کننده چرخه یاخته‌ای و در نتیجه بهم خوردن نظم چرخه یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۸۸ و ۸۹)

۴- گزینه ۲

(سپهر بزرگی نیا)

مطابق شکل ۵ صفحه ۸۴ کتاب درسی، میانک (سانتریول)، اندامکی مؤثر در تقسیم یاخته‌ای است که ساختارش متشکل از ۹ دسته ۳‌تایی از ریزلوله‌های پروتئینی است. نکته: در گیاهان پیشرفته، اندامک میانک (سانتریول) وجود ندارد و همانطور که در شکل ۹ صفحه ۸۶ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، به علت فقدان میانک در یاخته‌های گیاهی، رشته‌های دوک در این یاخته‌ها به پوشش هسته (و نه به میانک!) متصل‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل ۹ صفحه ۸۶ کتاب درسی، تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی از مرحله آنافاز آغاز می‌شود. در آنافاز، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.

گزینه ۳: حلقه انقباضی از جنس اکتین و میوزین، طی تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری تشکیل می‌شود. این حلقه در سیتوپلاسم ایجاد می‌شود و بنابراین به سطح درونی غشای یاخته متصل است.

گزینه ۴: مطابق شکل ۸ صفحه ۸۶ کتاب درسی، حلقه انقباضی که در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری دیده می‌شود، نسبت به هسته‌ها رنگ روشن‌تری دارد.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۵- گزینه ۳

(مزدا شکوری)

عبارت گفته شده مرحله متافاز است و مرحله بعد آن آنافاز و مرحله قبل آن پرومتافاز است که به ترتیب در گزینه‌ها باید باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست، دقت کنید در آنافاز فام‌تن‌ها به دو قطب یاخته کشیده می‌شوند و هسته وجود ندارد.

گزینه ۲: نادرست، این گزینه درباره مرحله قبل و مرحله بعد عبارت گفته شده درست می‌باشد اما صورت سوال مرحله بعد و قبل آن را خواسته است.

گزینه ۳: درست، کوتاه شدن رشته‌های دوک در آنافاز و متصل شدن رشته‌های دوک به سانترومرها در پرومتافاز رخ می‌دهد.

گزینه ۴: نادرست، شروع تجزیه پوشش هسته در پروفاز است.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۵)



۶- گزینه «۳»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۱)

فقط بعضی از یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز (به عنوان مثال اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه) دارای هسته مرکزی دیپلوئید می‌باشند. به عنوان مثال اسپرماتوسیت ثانویه هسته‌ای هاپلوئید دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای یاخته‌های سرتولی صادق نیست.

گزینه «۲»: برای اسپرماتوسیت‌های ثانویه، اسپرماتید و اسپرم و یاخته سرتولی صادق نیست.

گزینه «۴»: همه این یاخته‌ها از نوعی یاخته دیپلوئید منشأ گرفته‌اند. (یاخته تخم، یاخته اسپرماتوگونی و ...)

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹)

۷- گزینه «۳»

(یوسف نرایی)

در مرحله متافاز ۱ تتراده‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند. تعداد کروموزوم‌ها در این مرحله ۴۶ عدد است که کروموزوم‌های همتا به صورت تتراد در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

در مرحله آنافاز ۲ کروماتیدهای خواهری از هم جدا شده و هر کدام یک کروموزوم تک کروماتیدی به شمار می‌روند پس در این مرحله نیز تعداد کروموزوم‌های یاخته ۴۶ عدد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که ساختار تتراده‌ها در مرحله پروفاز ۱ تشکیل می‌شود و تا مرحله آنافاز در یاخته مشاهده می‌شود سپس در آنافاز ۱ کروموزوم‌های همتا از همدیگر جدا شده و تتراده‌ها از بین می‌روند.

گزینه «۲»: در مرحله آنافاز ۱ کروموزوم‌های همتا از همدیگر جدا می‌شوند. دقت کنید که در آنافاز ۲ کروماتیدهای خواهری از همدیگر جدا می‌شوند.

گزینه «۴»: در مرحله متافاز و آنافاز بیشترین فشردگی کروموزوم‌ها مشاهده می‌شود و در مرحله تلوفاز فشردگی کاهش می‌یابد و کروموزوم‌ها به شکل کروماتین در می‌آیند. اما توجه داشته باشید در مرحله تلوفاز ۲ کروموزوم‌ها مضاعف نبوده و تک کروماتیدی هستند.

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

۸- گزینه «۳»

(اسان پنه‌شاهی)

شکل، مرحله متافاز ۲ تقسیم میوز را نشان می‌دهد. میزان فشردگی کروموزوم‌ها در آنافاز ۲ که پس از متافاز ۲ رخ می‌دهد، ثابت است و تغییر نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله قبل از متافاز ۲ یعنی پروفاز ۲ کروموزوم‌ها به صورت فشرده مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: در مرحله بعد از متافاز ۲ یعنی آنافاز ۲ کروماتیدهای کروموزوم‌های ردیف شده در وسط از هم جدا می‌شوند که به این منظور لازم است پروتئین‌های ناحیه سانترومر تجزیه شوند.

گزینه «۴»: متافاز ۲ مرحله‌ای از میوز ۲ است، بنابراین مرحله معادل آن از بخش دیگر میوز یعنی میوز ۱، متافاز ۱ است. در متافاز ۱، ساختارهای چهار کروماتیدی (تتراده‌ها) در وسط یاخته آرایش می‌یابند.

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

۹- گزینه «۱»

(آرشام اغاضاتی)

تنها مورد ب صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) مطابق مطالب کتاب درسی، تنها در صورت عدم اصلاح آسیب دنا در نقطه واریسی G_1 ، فرایندهای مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتد و در صورت مشکل‌دار بودن یاخته در نقطه واریسی متافاز، تقسیم یاخته با مشکل مواجه می‌شود اما فرایندهای مرگ یاخته‌ای به راه نمی‌افتند.

ب) یاخته‌های سالمی که به مرحله G_1 وارد می‌شوند، توانایی عبور از اولین نقطه واریسی را ندارند و در عین حال در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده نمی‌میرند.

ج) اگر پروتئین‌های دوک تقسیم یا عوامل لازم برای رشتمان فراهم نباشد، نقطه G_2 اجازه عبور از این مرحله را به یاخته نمی‌دهد. بیشترین فشردگی فام‌تن‌ها در مرحله متافاز رخ می‌دهد.

د) نوعی عامل رشد، در پوست انسان در زیر محل زخم (نه خود محل زخم) به متن کتاب دقت کنید! تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۷ و ۸۸)

۱۰- گزینه «۱»

(کنکور ۱۴۰۰)

فقط مورد «ب» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) در مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت مردگی، پاسخ التهابی مشاهده نمی‌شود. (نادرست)

ب) مرگ برنامه‌ریزی شده می‌تواند مانع وقوع سرطان یا بیماری ویروسی در بدن شود. اما بافت مردگی این ویژگی را ندارد. (درست)

ج) دقت کنید ممکن است مرگ برنامه‌ریزی شده مثلاً در اثر فعالیت پروتئین‌های نقطه واریسی G_1 شروع شود و پرفورین در آن دخالتی نداشته باشد. (نادرست)

د) در مرگ برنامه‌ریزی شده به علت فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده یاخته می‌میرد. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۹۱)

۱۱- گزینه «۲»

(امیررضا حکمت‌نیا)

موارد الف)، ب) و ج) نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) بخش‌های تنه و دم یک زامه در حرکت یک زامه نقش دارند. تنه، واجد راکیزه (میتوکندری)هایی در ساختار خود است. می‌دانیم که راکیزه، اندامکی است که وظیفه تامین انرژی یاخته را بر عهده دارد. از جمله تامین انرژی برای حرکت یاخته (نادرست)

ب) زامه‌ها وارد لوله‌ای پیچیده و طولی به نام اپیدیدیم می‌شوند که خارج از بیضه قرار دارد نه در بیضه! (نادرست)

ج) غدد پیاز میزراهی و غده پروستات در خنثی‌سازی مواد اسیدی در مسیر عبور زامه به سمت تخمک نقش دارند. غده پروستات برخلاف غدد پیازی میزراهی در تماس با مجرای زامه بر می‌باشد. (نادرست)

د) توانایی حرکت در زامه پس از گذراندن حداقل ۱۸ ساعت در اپیدیدیم رخ می‌دهد و چون دم با حرکات خود، باعث حرکت زامه می‌شود، پس می‌توان گفت این توانایی در بخش انتهایی زامه ایجاد می‌شود.

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)



۱۲- گزینه ۲

(اسان پنه شاهی)
حذف یاخته‌های پیر، مثالی از مرگ برنامه ریزی شده یاخته‌ای است که برخلاف نوع دیگر مرگ یاخته‌ای (بافت مردگی)، به وسیله پروتئین‌های تخریب‌کننده انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که حذف پرده‌های میانی انگشتان مربوط به دوره جنینی برخی پرنده‌گان است نه جوجه پرنده‌گان.

گزینه ۳: حذف یاخته‌های آسیب‌دیده در اثر بریدگی مربوط به بافت مردگی است که به صورت تصادفی رخ می‌دهد و نیاز به رسیدن علائمی به یاخته ندارد.

گزینه ۴: حذف یاخته‌های آسیب دیده در اثر آفتاب سوختگی، در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای انجام می‌شود که تصادفی نیست.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۱)

۱۳- گزینه ۳

(مزدا شکوری)
نادرست، آزمایش خون به بافت‌برداری کمک می‌کند نه به پرئودرمانی!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست، اگر پرئودرمانی یا شیمی‌درمانی شدید و قوی باشد ممکن است نیاز به پیوند مغز استخوان باشد.

گزینه ۲: درست، شیمی‌درمانی تقسیم یاخته‌ها را در همه بدن سرکوب می‌کند اما پرئودرمانی فقط یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند را در بافت هدف به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد.

گزینه ۴: درست، در جراحی قسمتی که سرطانی است برداشته می‌شود و در پرئودرمانی نیز مستقیماً یاخته‌هایی با تقسیم زیاد تحت تأثیر قرار می‌گیرند پس این دو روش موضعی هستند اما در شیمی‌درمانی یاخته‌های کل بدن تحت تأثیر قرار می‌گیرند و موضعی نیست.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۴- گزینه ۲

(آریا با رفیع)
هورمون‌های پرولاکتین، FSH، LH، آزادکننده و مهارکننده و تستوسترون، هورمون‌های مؤثر در تنظیم فعالیت‌های دستگاه تولیدمثل یک مرد هستند.

نکته: دقت کنید که از بین هورمون‌های بالا، فقط هورمون تستوسترون، هورمون جنسی محسوب می‌شود!

بررسی همه موارد:

(الف) هورمون تستوسترون، هورمون جنسی مردانه است که باعث بروز صفات ثانویه جنسی در مردان می‌شود. توجه داشته باشید که این هورمون توسط یاخته‌های بینابینی تولید می‌شود و یاخته‌های بینابینی هم همانطور که از اسمشان پیداست، بینابین لوله‌های زامه‌ساز قرار دارند و بنابراین جزء یاخته‌های دیواره لوله‌های زامه‌ساز نیستند.

(ب) از بین هورمون‌های نامبرده شده، FSH، LH و پرولاکتین از غده‌ای سه‌بخشی در مغز (هیپوفیز) ترشح می‌شوند. تنظیم ترشح این هورمون‌ها در بدن مردان از طریق تنظیم بازخوردی منفی است.

(ج) هورمون‌های LH و FSH و پرولاکتین، از بخش پیشین (جلویی) غده هیپوفیز ترشح می‌شوند و بنابراین نتیجه می‌گیریم در خون هر دو جنس مرد و زن، وجود دارند. در مورد هورمون تستوسترون هم دقت کنید که بخش قشری غده فوق کلیه،

هم در مردان و هم در زنان، هورمون تستوسترون را ترشح می‌کند و بنابراین هورمون جنسی مردانه، در خون مردان و زنان وجود دارد.

(د) هورمون‌های آزادکننده و هورمون‌های مهارکننده که از هیپوتالاموس (مرکز تنظیم گرسنگی و خواب بدن) ترشح می‌شوند، بر ترشح هورمون‌های بخش پیشین غده هیپوفیز (بزرگ‌ترین بخش غده هیپوفیز) اثر می‌گذارند. بنابراین غلظت هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین، تحت اثر دو نوع هورمون مترشح از هیپوتالاموس (و نه تنها یک نوع هورمون!) قرار می‌گیرد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۹ و ۱۰۱)

۱۵- گزینه ۲

(آرشام اخفاتی)
موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) دقت کنید که رگ‌های کوچک درون کیسه بیضه (نه رگ‌های درون بیضه!) منجر به تنظیم دمای کیسه بیضه می‌شوند. درون کیسه بیضه رگ‌هایی وجود دارد که گروهی از این رگ‌ها به درون بیضه می‌روند.

(ب) دقت کنید که در مردان، تنها یک کیسه بیضه وجود دارد و استفاده از کلمه کیسه‌های بیضه اشتباه است.

(ج) میزراه در مردان، مسیر عبور ادرار و منی است. میزراه، ترشحات غدد پیازی میزراهی (کوچک‌ترین اندام‌های ضمیمه تولید مثل مرد) را دریافت می‌کند.

(د) پروستات در تماس با میزراه است و میزراه هم واجد یک برآمدگی در بخش انتهایی خود و یک برآمدگی در نزدیکی بخش ابتدایی خود است.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۶- گزینه ۱

(کنکور تیرماه ۱۴۰۳)
براساس این تست کنکور سراسری، در طی تمایز زام‌یاخته‌ها (اسپرماتیدها)، هنگامی که این یاخته‌ها اتصال خود را با یاخته‌های دیگر قطع می‌کنند، تاژک دارند. این مطلب مطابق متن و شکل جدیدترین چاپ کتاب درسی هم صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) و زام‌یاخته (اسپرماتوسیت)‌های اولیه و ثانویه، همگی دوک تقسیم را تشکیل می‌دهند. مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ کتاب درسی، اسپرماتوسیت‌های اولیه که از تقسیم رشتمان (میتوز) اسپرماتوگونی‌ها ایجاد می‌شوند، اندازه‌ای کوچک‌تر از اسپرماتوگونی‌ها ندارند.

گزینه ۳: اسپرماتوسیت ثانویه که ضمن تقسیم سیتوپلاسم، دو اسپرماتید را ایجاد می‌کند، هاپلوئید (تک‌لاد) است و بنابراین تنها یک مجموعه کروموزومی دارد.

گزینه ۴: در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم)‌ساز این مرد، اسپرماتیدها، اسپرم‌ها، گروهی از اسپرماتوگونی‌ها و گروهی از اسپرماتوسیت‌های اولیه، در مرحله اول اینترفاز یا همان مرحله G₁ قرار دارند. در این مرحله، کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی هستند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹)

۱۷- گزینه ۴

(آریا با رفیع)
میوز (کاستمان)، نوعی تقسیم یاخته‌ای مؤثر در تولیدمثل جنسی انسان است.



بررسی همه موارد:

الف) در آنافاز ۱ میوز، کروموزوم‌های دو کروماتیدی به‌سوی دو قطب یاخته حرکت می‌کنند. در متافاز ۱، کروموزوم‌ها به حداکثر میزان فشردگی خود می‌رسند؛ در آنافاز ۱ هم فشردگی کروموزوم‌ها تغییری نمی‌کند و همچنان کروموزوم‌ها با حداکثر میزان فشردگی مشاهده می‌شوند.

ب) در پروفاز ۱ میوز، ساختارهای چهار کروماتیدی به نام تتراد یا چهارتایه ایجاد می‌شود. در همین مرحله، پوشش هسته کاملاً از بین می‌رود و در نتیجه کروموزوم‌ها در سیتوپلاسم و در تماس مستقیم با ماده زمینه‌ای آن قرار می‌گیرند.

ج) در پروفاز ۱ و پروفاز ۲، رشته‌های دوک طویل‌تر می‌شوند و در آنافاز ۱ و آنافاز ۲، رشته‌های دوک تجزیه شده و کوتاه‌تر می‌شوند. در تقسیم میوز، تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر و در نتیجه، جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم، تنها در مرحله آنافاز ۲ انجام می‌شود.

د) در میوز، تنها در مرحله آنافاز ۲، عدد کروموزومی یاخته موقتاً دو برابر می‌شود. بلافاصله پیش از آنافاز ۲، متافاز ۲ به وقوع می‌پیوندد. در متافاز ۲، به هر سانترومر (به هر کروموزوم)، دو رشته دوک متصل است و نه یک رشته.

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

۱۸- گزینه «۱»

(اسان پنه شاهی)

بررسی همه موارد:

الف) گروهی از یاخته‌های پیکری بدن این فرد مثل یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، بیش از یک هسته دارند و یاخته‌های گویچه قرمز بالغ، اصلاً هسته ندارند!

ب) در یک مرد سالم از نظر عملکرد دستگاه تولیدمثل، اختلالات با هم ماندن کروموزوم‌ها دیده نمی‌شود اما ممکن است گامت ماده دارای چنین اختلالاتی باشد و در نتیجه فرزندی مبتلا به سندرم داون متولد شود.

ج) توجه داشته باشید که یاخته‌های گندم زراعی ۶n هستند و نه هر گندمی!

د) مصرف الکل هم احتمال مبتلا به سرطان را بالا می‌برد و هم می‌تواند با ایجاد اختلال در تقسیم کاستمان باعث ایجاد گامت غیرطبیعی و در نهایت تولد فرزند مبتلا به نشانگان داون شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۰، ۹۳ و ۹۵)

۱۹- گزینه «۳»

(مزرا شکوری)

بخش‌های نام‌گذاری شده در شکل: ۱- پروستات ۲- میزراه ۳- مجرای زامه‌بر ۴- برخاگ (اپیدیدیم)

بررسی موارد:

الف) درست، با دیدن شکل ۲ صفحه ۹۹ کاملاً مشخص است چندین لوله اسپرم‌ساز به یک برخاگ وصل می‌شوند و می‌دانیم که اسپرم‌های غیر متحرک وارد برخاگ می‌شوند.

ب) نادرست، بخش ۳ زامه‌بر نام دارد که از کنار و پشت مثانه رد می‌شود تا ترشحات قندی کیسه منی را دریافت کند اما دقت کنید مثانه جز دستگاه تولیدمثل نیست.

ج) نادرست، دقت کنید پروستات غده‌ای زیر مثانه است، غدد نیست.

د) درست، بخش ۲ میزراه نام دارد که در شکل دیگری در کتاب در صفحه ۱۰۱ شکل ۴ کاملاً مشخص است که بین دو بخش قطور و کوتاه یک بخش باریک و بلند قرار دارد.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۲۰- گزینه «۳»

(سپهر بزرگی‌نیا)

هم کروموزوم‌های تک کروماتیدی و هم کروموزوم‌های دو کروماتیدی در بدن انسان، واجد هسته‌تن (نوکلئوزوم)‌هایی در ساختار خود هستند. در ساختار هر نوکلئوزوم، دور اول دنا با ۴ هیستون و دور دوم آن هم با ۴ هیستون دیگر در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که کروموزوم‌های دو کروماتیدی در مرحله پرومتافاز میتوز و یا پروفاز ۱ میوز به رشته‌ها دوک متصل می‌شوند. پس در مرحله متافاز میتوز یا متافاز ۱ میوز که کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند، کروموزوم‌ها از قبل به

رشته‌های دوک متصل «هستند» نه این‌که به رشته‌های دوک متصل «بشوند»!

گزینه «۲»: به شکل ۱ صفحه ۸۰ کتاب درسی دقت کنید. طول بازوهای کروموزوم‌ها، الزاماً با هم برابر نیست و در نتیجه سانترومر، همواره در میانه طول کروموزوم‌ها قرار ندارد.

گزینه «۴»: در یک مجموعه فام‌تنی، هیچ فام‌تنی با فام‌تن دیگر هم‌تا نیست!

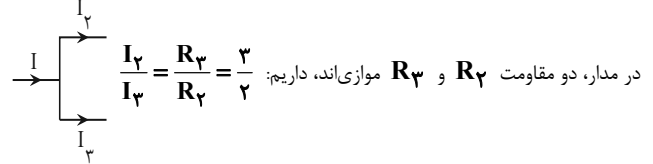
(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۵)



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه ۱

(بروز غفاری)



$$\frac{I_2}{I_3} = \frac{R_3}{R_2} = \frac{3}{2}$$

$$\rightarrow I_2 = \frac{3}{2} I_3$$

$$I = I_2 + I_3 \Rightarrow I = \frac{3}{2} I_3 + I_3 \Rightarrow I = \frac{5}{2} I_3$$

$$\Rightarrow \frac{P_3}{P_{1,4}} = \frac{3}{1} \times \frac{4}{25} = \frac{12}{25}$$

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

۲۲- گزینه ۴

(فرشید رسولی)

مقاومت‌های 2Ω ، 3Ω و 6Ω موازی و معادلشان با مقاومت 4Ω متوالی است، بنابراین اگر از مقاومت 3Ω اهمی جریان $2A$ بگذرد، از مقاومت 2Ω جریان $3A$ و از مقاومت 6Ω جریان $1A$ خواهد گذشت، در نتیجه جریان کل مدار برابر است با:

$$I = 3 + 2 + 1 = 6A$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \rightarrow R = 1\Omega$$

$$R_{eq} = 1 + 4 = 5\Omega$$

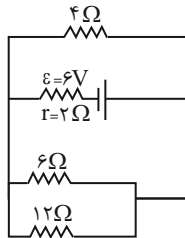
$$\varepsilon = I(R_{eq}) = 6 \times 5 = 30V$$

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

۲۳- گزینه ۱

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا مدار را با نقطه‌گذاری ساده می‌کنیم، دقت کنید مقاومت 12Ω در سمت راست اتصال کوتاه می‌شود.



$$R' = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$

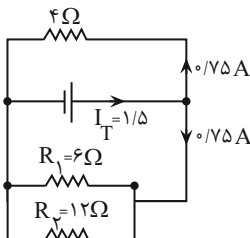
$$R_{eq} = \frac{R'}{2} = \frac{4}{2} = 2\Omega$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{6}{2 + 2} = \frac{3}{2} A$$

جریان کل مدار برابر است با:

با توجه به شکل اصلی مدار، جریانی که از مقاومت 6Ω می‌گذرد برابر $0.5A$ و

جریان عبوری از مقاومت 12Ω ، برابر $0.25A$ است. زیرا:



$$V_1 = V_2 \rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 6 I_1 = 12 I_2 \Rightarrow I_1 = 2 I_2$$

$$I_1 + I_2 = 0.75 A \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 0.5 A \\ I_2 = 0.25 A \end{cases}$$

$$V_2 = R_2 I_2 = 12 \times 0.25 = 3V$$

بنابراین داریم:

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



۲۴ - گزینه ۳

(سید علی پیری)

چون ولت‌سنج آرمانی است، پس جریانی از شاخه پایینی عبور نمی‌کند و ولت‌سنج، مقدار اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد. داریم:

$$R_{eq} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3 \Omega \rightarrow I_{\text{باتری}} = \frac{16}{3 + 1} = 4 A$$

$$V_{\text{باتری}} = \varepsilon - rI = 16 - 1 \times 4 = 12 V$$

حال با افزایش مقاومت رنوستا داریم:

$$R_{eq} \uparrow \rightarrow I_{\text{باتری}} \downarrow \rightarrow V_{\text{مولد}} = \varepsilon - rI \uparrow$$

چون باتری با مقاومت ۴ اهمی موازی است، پس اختلاف پتانسیل دو سر باتری با مقاومت ۴ اهمی برابر است، پس جریان عبوری از آن زیاد می‌شود.

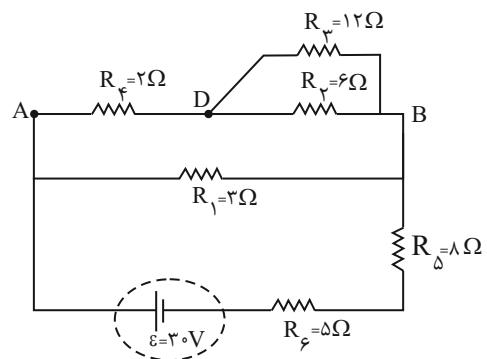
$$\uparrow V_{\text{باتری}} = \uparrow V_{\phi} = RI \uparrow$$

↓
ثابت

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

۲۵ - گزینه ۲

(محمدرضا شریفی)



$$\text{موازی } R_2, R_3 \rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \Rightarrow R' = 4 \Omega$$

$$\text{متوالی } R', R_f \rightarrow R'' = R' + R_f = 4 + 2 = 6 \Omega$$

$$\text{موازی } R'', R_1 \Rightarrow \frac{1}{R'''} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R''} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R''' = 2 \Omega$$

$$\text{متوالی } R''', R_6, R_5 \xrightarrow{\text{معادل}} R_{eq} = 2 + 8 + 5 = 15 \Omega$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{30}{15} = 2 A$$

$$I_T = I_6 = 2 A$$

$$\Rightarrow P_6 = R_6 I_6^2 = 5 \times 2^2 = 20 W$$

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

۲۶ - گزینه ۲

(مسعود زمانی)

بازده به صورت توان مفید = بازده، تعریف می‌شود. برای باتری می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} P_{\text{مفید}} &= P_{\text{کل}} - P_{\text{اتلاfi}} \\ VI &= \varepsilon I - rI^2 \\ I &= \frac{\varepsilon}{R+r} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} P_{\text{مفید}} &= \varepsilon \left(\frac{\varepsilon}{R+r} \right) - r \left(\frac{\varepsilon}{R+r} \right)^2 = \frac{R\varepsilon^2}{(R+r)^2} \\ P_{\text{کل}} &= \varepsilon I = \varepsilon \left(\frac{\varepsilon}{R+r} \right) = \frac{\varepsilon^2}{R+r} \end{aligned}$$

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{\frac{R\varepsilon^2}{(R+r)^2}}{\frac{\varepsilon^2}{R+r}} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{R}{R+r} = \frac{1}{2} \Rightarrow R = r$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۲۷ - گزینه ۴

(فسرو ارغوانی فرور)

نمودار توان خروجی مولد برحسب جریان گرفته شده از آن به شکل زیر است. با مقایسه دو شکل می‌توان نوشت:



و داریم: $\Delta = \frac{120}{20+r} \Rightarrow r = 4\Omega$ پس توان تلف شده در باتری برابر با

$$P = rI^2 = 4 \times 5^2 = 100W \text{ خواهد بود.}$$

$$V = \varepsilon - Ir = 120 - 4 \times 5 = 100V \text{ ولتاژ دو سر باتری}$$

$$P = VI = 100 \times 5 = 500W \text{ توان خروجی باتری}$$

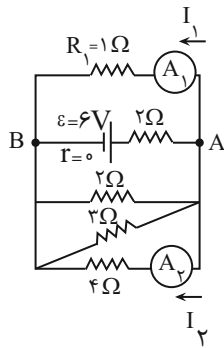
$$\Rightarrow \frac{\text{توان خروجی باتری}}{\text{توان تلف شده باتری}} = \frac{500}{100} = 5$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(غلامرضا معینی)

۲۹ - گزینه «۱»

دو مقاومت 15Ω و 4Ω با هم موازی‌اند و خواهیم داشت:



$$V_{R_1} = V_{R_2} = V_{AB} \rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 \xrightarrow{\frac{R_1=1\Omega}{R_2=4\Omega}}$$

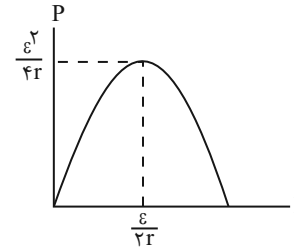
$$1 \times I_1 = 4 \times I_2 \rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 4$$

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

(مرتضی بیغری)

۳۰ - گزینه «۱»

در مدار داده شده، مقاومت 10 اهمی دچار اتصال کوتاه شده و حذف می‌شود و در



$$\begin{cases} \frac{\varepsilon^2}{4r} = 10 \Rightarrow \varepsilon^2 = 40r \\ \frac{\varepsilon}{2r} = 4 \Rightarrow \varepsilon = 8r \end{cases} \xrightarrow{\text{تقسیم می‌کنیم}} \varepsilon = 5V \text{ و } r = \frac{5}{8}\Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(سعید ارار)

۲۸ - گزینه «۴»

انرژی مصرف شده در مقاومت R_p از رابطه $U = Pt = RI^2t$ به دست می‌آید.

$$800 = 10 \times I^2 \times 5 \rightarrow I^2 = 16 \rightarrow I = 4A$$

چون مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی هستند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن با

$$V_2 = V_3 \xrightarrow{V=IR} 40 \times I_3 = 10 \times 4 \Rightarrow I_3 = 1A$$

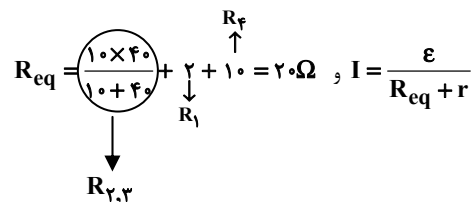
هم برابر است.

بنابراین جریان کل مدار $5A$ خواهد بود.

توان خروجی باتری از رابطه $P = VI$ و توان تلف شده در باتری از رابطه

$$P = rI^2 \text{ به دست می‌آید.}$$

ابتدا مقاومت داخل باتری را حساب می‌کنیم:



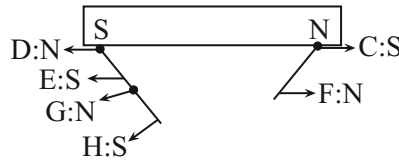


۳۲- گزینه «۳»

(مرتضی پعفری)

فرض می‌کنیم B قطب N و A قطب S باشد و با توجه به این که قطب‌های ناهم‌نام همدیگر را جذب

می‌کنند، داریم:



نقاط A, E, H و C قطب S هستند.

نقاط B, F, D و G قطب N هستند.

بنابراین از میان نقاط A, C, H و F, C, A و H سه قطب هم‌نام هستند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۳۳- گزینه «۲»

(پرہا ۴ صدیقی)

با استفاده از قاعده دست راست وقتی بردار \vec{v} برون‌سو و بردار \vec{F} به سمت راست است پس جهت میدان مغناطیسی می‌تواند به سمت پایین باشد.

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

۳۴- گزینه «۲»

(پرہا ۴ صدیقی)

$$\left. \begin{aligned} F &= |q| v B \sin \theta \\ F &= ma \end{aligned} \right\} \Rightarrow ma = |q| v B \sin \theta \Rightarrow a = \frac{|q| v B \sin \theta}{m}$$

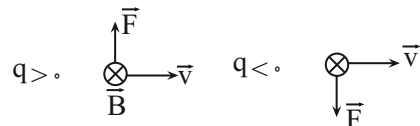
$$\theta = 90^\circ \Rightarrow a = \frac{4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-3}}{8.0 \times 10^{-6}} = 0.6 \frac{m}{s^2}$$

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

۳۵- گزینه «۳»

(پرہا ۴ صدیقی)

بردار سرعت به سمت راست می‌باشد، حال در این حالت داریم:

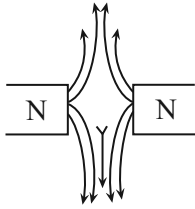


مؤلفه عمود بر مسیر حرکت کاری روی ذره انجام نمی‌دهد، پس کار کل برابر صفر است؛ بنابراین چون تغییرات سرعت نداریم، انرژی جنبشی ثابت است.

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

۳۶- گزینه «۱»

(پرہا ۴ صدیقی)



با توجه به جهت قرارگیری عقربه مغناطیسی، خطوط میدان مغناطیسی را می‌توان به صورت بالا رسم کرد، پس قطب‌های A و B هر دو قطب N نام دارند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

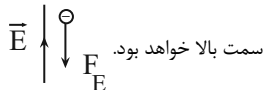
۳۷- گزینه «۲»

(دانیال الماسیان)

می‌دانیم که به ذره متحرک از طرف میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی نیرو وارد می‌شود. از آنجایی که این دو میدان اثر یکدیگر بر روی ذره را خنثی می‌کنند، پس باید نیروهای وارد بر ذره بردار ناشی از این دو میدان هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند. طبق قاعده

دست راست، نیروی ناشی از میدان مغناطیسی به سمت بالا خواهد بود. پس \vec{v} و \vec{B}

نیروی ناشی از میدان الکتریکی باید به سمت پایین باشد. چون به ذره بردار منفی خلاف جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود، لذا جهت میدان الکتریکی هم به



اندازه نیروهای ناشی از میدان‌ها باید هم‌اندازه باشد، لذا داریم:

$$|F_B| = F_E \Rightarrow |q| v B \sin \alpha = E |q| \Rightarrow E = 2 \times 10^5 \times 1000 \times 10^{-4} \times \sin 90^\circ$$

$$= 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

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



۳۸ - گزینه ۳

(ابراهیم قانونی)

به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

الف) درست است.

ب) این عبارت نادرست بیان شده، زیرا در هر دو میدان جهت بردار میدان در هر

نقطه برابر جهت خط مماس است که بر خطوط میدان رسم می‌شود.

پ) نادرست است، خطوط میدان مغناطیسی بسته هستند، اما خطوط میدان

الکتریکی خطوط بسته نیست. در واقع اگر روی خطوط میدان مغناطیسی حرکت

کنیم، باز هم به همان نقطه ابتدای حرکت می‌رسیم ولی در میدان الکتریکی به

این صورت نیست!

ت) این عبارت هم کاملاً درست است، می‌توانیم در یک نقطه از فضا، همزمان هر دو

نوع میدان \vec{E} و \vec{B} را داشته باشیم بدون اینکه تداخلی صورت گیرد!

ث) در میدان‌های الکتریکی این موضوع صادق است، اما در میدان‌های مغناطیسی

بر اساس قاعده دست راست نیروی \vec{F} همواره بر بردار \vec{B} عمود است، پس این

عبارت هم نادرست است.

پس موارد الف) و ت) درست است. (۲ مورد)

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۶۸، ۷۱)

۳۹ - گزینه ۳

(ابراهیم قانونی)

سرعت در راستای محور افقی است، پس برای مؤلفه افقی میدان، $\theta = 0^\circ$ یا $\theta = 180^\circ$

است که در هر دو حالت داریم: $(\sin \theta = 0)$

یعنی مؤلفه افقی میدان، هیچ نیرویی به این ذره وارد نمی‌کند.

$$F_x = qv \cdot B \sin \theta = 0$$

پس فقط مؤلفه‌های قائم میدان به این ذره نیرو وارد می‌کند.

$$F_y = |q| v B_y \sin \theta = (1/6 \times 10^{-19}) \times (10^6) \times (4) \times \sin 90^\circ$$

$$= 6/4 \times 10^{-13} \text{ N} = 6/4 \times 10^{-4} \text{ nN}$$

با استفاده از قاعده دست راست متوجه می‌شویم که جهت نیروی به دست آمده در

راستای برون‌سو است.

$$W = Fd \cos \theta = 0$$

از طرفی جابه‌جایی ذره در جهت محور xها است. پس:

پس این میدان هیچ کاری روی آن انجام نمی‌دهد!

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

۴۰ - گزینه ۲

(ابراهیم قانونی)

با وارد شدن ذره به میدان الکتریکی، یک نیروی الکتریکی \vec{F}_E ذره را به سمت بالا

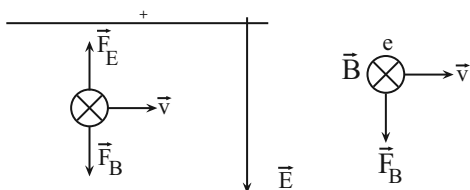
منحرف می‌کند، اما چونکه ذره باید بدون انحراف خارج شود، باید یک نیروی

مغناطیسی \vec{F}_B رو به پایین داشته باشیم. حال با استفاده از قاعده دست چپ

(چون علامت بار منفی است) و با توجه به جهت حرکت \vec{v} و نیروی مغناطیسی

\vec{F}_B ، جهت میدان مغناطیسی \vec{B} عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه

(درون‌سو) خواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۷۲)



شیمی (۲)

۴۱- گزینه ۳

(سیدرستم هاشمی رهنوردی)

مورد چهارم نادرست است:

مقدار عددی ΔH یک فرایند بزرگی آن را نشان می‌دهد در حالی که علامت مثبت و منفی به ترتیب نشانه گرماگیر و گرماده بودن آن است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۲- گزینه ۲

(روزبه رضوانی)

واکنش‌های (الف) و (ب) گرماگیر و سایر واکنش‌ها گرماده هستند. واکنش تبدیل گرافیت که پایدارتر است، به الماس با سطح انرژی بیشتری، گرماگیر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۳- گزینه ۴

(عباس هنریجو)

ابتدا جرم کلسیم موجود در مخلوط اولیه که فقط شامل کلسیم کربنات است را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ g Ca} = 31 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

$$\frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = 12 / 4 \text{ g Ca}$$

طبق معادله واکنش، مجموع جرم مواد جامد در ظرف واکنش، به بخاطر خروج CO_2 کاهش پیدا می‌کند، اما جرم کلسیم ثابت است و همواره ۱۲/۴ گرم باقی می‌ماند.

بنابراین مجموع جرم مواد جامد موجود در مخلوط نهایی برابر است با:

$$\text{درصد جرمی کلسیم} = \frac{\text{جرم کلسیم}}{\text{مجموع جرم مواد جامد}} \times 100$$

$$\Rightarrow 62 = \frac{12/4}{x} \times 100 \Rightarrow x = 20 \text{ g}$$

$$31 - 20 = 11 \text{ g CO}_2$$

با توجه به مقدار CO_2 می‌توان انرژی مصرف شده را محاسبه کرد:

$$11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{178 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 44 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۴- گزینه ۳

(امیر اسلامی زاده)

$$36 \text{ L SO}_3 \Rightarrow \frac{1 \text{ mol SO}_3}{24 \text{ L SO}_3}$$

$$\times \frac{132 \text{ kJ}}{1 \text{ mol SO}_3} = 198 \text{ kJ}$$

بر اثر این واکنش $1/5 = \frac{36}{24}$ مول H_2SO_4 تولید می‌شود که تماماً وارد واکنش دوم شده است:

$$1101 - 198 = 903 \text{ kJ}$$

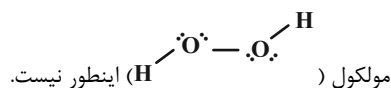
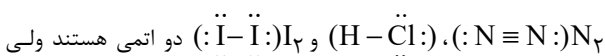
$$\frac{\Delta H}{-903 \text{ kJ}} = \frac{0/5 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1/5 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \Rightarrow \Delta H = -301 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

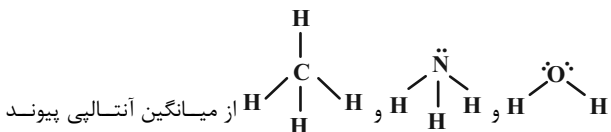
۴۵- گزینه ۳

(میرحسن حسینی)

شیمی‌دان‌ها در ترموشیمی، اغلب برای مولکول‌های دو اتمی می‌توانند از آنتالپی پیوند و برای مولکول‌های چند اتمی دارای اتم مرکزی با اتم‌های کناری یکسان از میانگین آنتالپی پیوند استفاده کنند.



همچنین برای مولکول‌های چند اتمی از قبیل $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ ،



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)



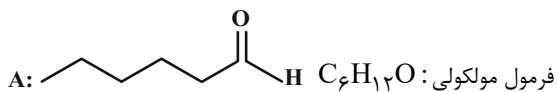
(میر حسن حسینی)

۴۹- گزینه «۳»

اتم X می تواند یک اتم چهار ظرفیتی همانند کربن باشد، در این صورت گروه

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{X} \end{array}$$

گروه کربونیل می شود و چون گروه کربونیل در انتهای زنجیره قرار گرفته است، برای برقراری ظرفیت چهار اتم کربن، اتم Y، هیدروژن خواهد بود.



و از آنجایی که دو ترکیب همپار شمار و نوع اتمهای سازنده یکسان (فرمول مولکولی یکسان) دارند و اختلافشان در نوع اتصال اتمها است، پس فرمول مولکولی ترکیب $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ است و اتم Z، اکسیژن (O) و ZH گروه هیدروکسیل خواهد بود.

نادرستی (الف): X نمی تواند نیتروژن باشد.

نادرستی (ب): چون دو ترکیب فرمول مولکولی یکسان دارند، پس درصد جرمی اتمها در هر دو ترکیب یکسان است.

درستی (پ):

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O} = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 0.7 \times 100 = 70 < (6 \times 12 = 72)$$

درستی (ت): چون اتصال اتمها در دو ترکیب متفاوت است پس محتوای انرژی متفاوت خواهند داشت.

نادرستی (ث): دو ترکیب گروههای عاملی مختلف؛ خواص فیزیکی و شیمیایی مختلفی خواهند داشت.

(شیمی ۲- صفحه های ۷۰ تا ۷۲)

(امیر رضا حکمت نیا)

۵۰- گزینه «۳»

برای به دست آوردن فرمول مولکولی یک ترکیب آلی بزرگ داریم:

ابتدا تعداد کربن ها را بشمارید، سپس تعداد هالوژن و نیتروژن را نیز بشمارید، حال داریم:

$$\text{حلقه} + \text{تعداد پیوند دو گانه} - 2 \times (\text{تعداد هالوژن} + \text{تعداد نیتروژن})$$

$$-4 - (\text{تعداد پیوند سه گانه})$$

(مصیب سروستانی)

۴۶- گزینه «۳»

$$\frac{\text{جرم مولی}}{23/2} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{\text{جرم مولی گاز}}{\text{حجم مولی گاز}} = \text{چگالی گاز}$$

$$\Rightarrow \text{جرم مولی} = 58 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 2 = 58 \Rightarrow n = 4$$

$$\Rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$$

در آلکان مورد نظر یعنی بوتان، ۳ پیوند C-C وجود دارد.

$$? \text{ mol C-C} = 2/9 \text{ g C}_4\text{H}_{10} \times \frac{1 \text{ mol C}_4\text{H}_{10}}{58 \text{ g C}_4\text{H}_{10}}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol C-C}}{1 \text{ mol C}_4\text{H}_{10}} = 0.15 \text{ mol C-C}$$

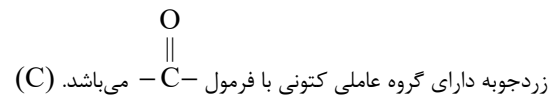
$$? \text{ kJ} = 0.15 \text{ mol C-C} \times \frac{350 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C-C}} = 52.5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه های ۳۳ تا ۴۰ و ۶۷ تا ۷۰)

(اکمیران یعفری)

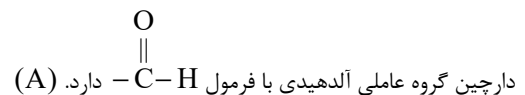
۴۷- گزینه «۴»

بررسی گروه عاملی عامل طعم و بوی مواد:



رازبانه گروه عاملی اتری با فرمول O-C-O دارد. (B)

گشنیز گروه عاملی الکی با فرمول O-H دارد. (D)



(شیمی ۲- صفحه ۷۰ تا ۷۲)

(عباس هنریو)

۴۸- گزینه «۳»

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت «ب»: بنز آلدهید $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ و ۲- هپتانون $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ می باشد.

عبارت «پ»: سومین عضو کتون های راست زنجیر $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ و سومین عضو آلدهید های راست زنجیر $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ می باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶۷ تا ۷۲)



در این ترکیب داریم:

$$H = (2 \times 19 + 2) - 2 \times (11 + 3) + 7 = 19$$



این ترکیب به دلیل داشتن حلقه بنزنی، همانند نفتالن، آروماتیک است. (درستی ب)

برای شمارش تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی نیز در ترکیب‌های آلی بزرگ از راه زیر بروید:

$$\text{تعداد هالوژن} + (2 \times O) + (3 \times N) + (4 \times C) + H = \text{تعداد جفت الکترون پیوندی}$$

$$\Rightarrow \frac{(4 \times 19) + 19 + (3 \times 7) + (2 \times 6)}{2} = 64$$

$$\text{تعداد جفت الکترون ناپیوندی} = 3 \times N + 2 \times O + N = 2 \times 6 + 7 = 19$$

حواستان باشد که سؤال، گفته تعداد الکترون‌های ناپیوندی نه جفت الکترون ناپیوندی

$$\text{(نادرستی پ)} \quad \frac{64}{19 \times 2} = \frac{32}{19}$$

برای مقایسه پیوندها باید پیوندهای با مرتبه بالاتر را مقایسه کنید که در این ترکیب، پیوندهای $C=N$ ، $C=C$ و $C=O$ یافت می‌شود. از آنجایی که اکسیژن کمترین شعاع اتمی را نسبت به کربن و نیتروژن دارد و مرتبه پیوند همه برابر است، پس بیشترین آنتالپی پیوند برای $C=O$ است. (درستی ت)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۷۰ و ۷۲)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۵۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

بررسی برخی از گزینه‌ها:

(۱)

$$\text{ارزش سوختی} \begin{cases} C_2H_6 = \frac{3120 \text{ kJ}}{2 \times 30 \text{ g}} = 52 \text{ kJ.g}^{-1} \\ C_2H_5OH = \frac{1368 \text{ kJ}}{46 \text{ g}} = 29.74 \text{ kJ.g}^{-1} \end{cases} (\text{kJ.g}^{-1})$$

$$\Rightarrow \frac{52}{29.74} \approx 1.75$$

(۳)

$$\text{اتان: } ? \text{ mol } CO_2 = 1 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30 \text{ g } C_2H_6}$$

$$\times \frac{4 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } C_2H_6} = \frac{1}{15} \text{ mol } CO_2$$

$$\text{اتانول: } ? \text{ mol } CO_2 = 1 \text{ g } C_2H_5OH \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{46 \text{ g } C_2H_5OH}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} = \frac{1}{23} \text{ mol } CO_2$$

$$? \text{ kJ} = 11/2 \text{ L } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22/4 \text{ L } CO_2} \times \frac{1368 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } CO_2}$$

$$= 342 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

۵۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

عبارت (آ) و (ت) صحیح است.

بررسی همه عبارت‌ها:

(آ):

$$C_2H_6 \text{ (ارزش سوختی)} = \frac{1560}{30} = 52 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$C_2H_5OH \text{ (ارزش سوختی)} = \frac{1380}{46} = 30 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 52 - 30 = 22 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(ب): آنتالپی سوختن به ازای یک مول ماده سوختنی تعریف می‌شود؛ در حالی که در معادله واکنش (I) به ازای سوختن ۲ مول اتان 3120 kJ گرما آزاد شده است.

(پ): جرم CO_2 حاصل از سوختن یک مول اتان و اتانول طبق معادله واکنش‌ها برابر با هم و معادل $88 \text{ g } CO_2$ است.

(ت): مقدار آنتالپی بوتان نسبت به پروپان به خاطر اضافه شدن یک گروه CH_3 ، 60 kJ منفی‌تر است. ΔH سوختن پنتان نیز به خاطر داشتن یک گروه CH_3 بیشتر، برابر است با:

$$\Delta H \text{ سوختن پنتان} = -2760 - 600 = -3360 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)



گزینه ۲: براساس نمودار، تولید هیدرازین از گازهای هیدروژن و نیتروژن گرماگیر است.

گزینه ۳:

$$\Delta H_p = \Delta H_1 + \Delta H = -92 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 3 / 4 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{92 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3}$$

$$= 9 / 2 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۳ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۵۶ - گزینه ۱

موارد اول و سوم از میان عبارتهای داده شده درست می‌باشد.

بررسی همه موارد:

مورد «اول»: استفاده از قانون هس، از جمله روش‌هایی غیرمستقیم محاسبه ΔH واکنش‌ها است.

مورد «دوم»: چون اتانول تعداد اتم‌های کربن کمتری دارد، گرمای حاصل از سوختن یک مول اتانول، کمتر از گرمای حاصل از سوختن یک مول پروپانول می‌باشد.

مورد «سوم»: استفاده از قانون هس در شرایطی مقدور است که شرایط همه واکنش‌های انجام شده یکسان باشد.

مورد «چهارم»: چون پایداری آب بیشتر از هیدروژن پراکسید است، از واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن، مولکول‌های آب تولید شده نه هیدروژن پراکسید.

مورد «پنجم»: تعیین آنتالپی واکنش تولید هیدرازین از گازهای هیدروژن و نیتروژن به روش تجربی قابل اندازه‌گیری نیست.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۵۳ - گزینه ۲

گرمای حاصل از سوختن ۰/۵ مول متان عبارت است از:

$$\frac{890}{2} = 445 \text{ kJ}$$

ظرفیت گرمایی ویژه هلیوم، بیش‌تر از بقیه است، پس تغییر دمای آن کم‌تر خواهد بود.

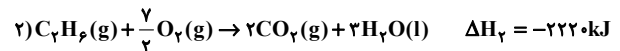
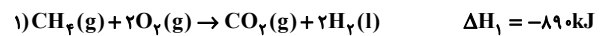
$$\Delta \theta = \frac{Q}{c.m} = \frac{445000}{5/2 \times 1000} \Rightarrow \Delta \theta \approx 89 / 6^\circ \text{ C}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۲ تا ۷۴)

(کتاب آبی)

۵۴ - گزینه ۲

واکنش‌های سوختن متان و اتان به صورت زیر می‌باشد:



حال گرمای آزاد شده برای تولید یک مول CO_2 را در هر یک از واکنش‌ها به‌دست می‌آوریم:

$$\left. \begin{aligned} 1) ? \text{ kJ} &= 1 \text{ mol CO}_2 \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 890 \text{ kJ} : Q_1 \\ 2) ? \text{ kJ} &= 1 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2220 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CO}_2} = 1110 \text{ kJ} : Q_2 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow Q_2 - Q_1 = +220$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

(کتاب آبی)

۵۵ - گزینه ۴

واکنشی که کمترین مقدار آنتالپی (۹۱ کیلوژول) را دارد، گرماگیر است و با انجام واکنش، انرژی از محیط به سامانه جریان می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

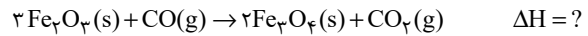
گزینه ۱: در هیدرازین چهار پیوند $\text{N}-\text{H}$ و یک پیوند $\text{N}-\text{N}$ وجود دارد؛ در حالی که در آمونیاک تنها سه پیوند $\text{N}-\text{H}$ داریم.



۵۷- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

معادله موازنه شده:



واکنش (I) را در (۳) ضرب می‌کنیم.

واکنش (II) را در (-۶) ضرب می‌کنیم.

واکنش (III) را در (-۲) ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H = (3 \times (-23)) + ((-6) \times (-11)) + ((-2) \times (18))$$

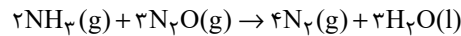
$$= -39 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)

۵۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

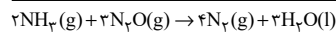
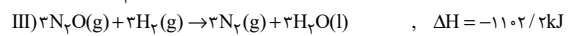
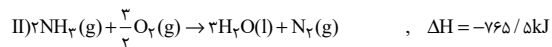
برای به‌دست آوردن معادله واکنش:



باید واکنش (I) را در $-\frac{3}{2}$ ، واکنش (II) را در $\frac{1}{2}$ و واکنش (III) را در

-۳ ضرب کرده و در انتها معادله‌های حاصل را با هم جمع کنیم در این

رابطه داریم:



$$\Delta H = 857 / 7 - 765 / 5 - 1102 / 2 = -1010 \text{ kJ}$$

به‌ازای مصرف ۲ مول گاز NH_3 (معادل ۳۴ گرم آمونیاک) و ۳ مول گاز

N_2O (معادل با ۱۳۲ گرم دی‌نیتروژن مونوکسید) در واکنش موردنظر

۱۰۱۰ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود یعنی ΔH واکنش موردنظر به‌ازای ۹۸

گرم تفاوت جرم واکنش‌دهنده‌های مصرف شده برابر با -1010 کیلوژول

است. حال انرژی مبادله شده به ازای $24/5$ گرم تفاوت جرم

واکنش‌دهنده‌های مصرف شده برابر است با:

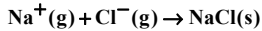
تفاوت جرم $\text{kJ} = 24 / 5 \text{g}$ انرژی آزاد شده ؟

$$\times \frac{1010 \text{ kJ انرژی}}{98 \text{ g تفاوت جرم}} = 252 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۵۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

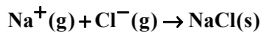
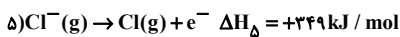
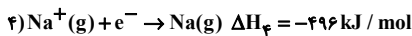
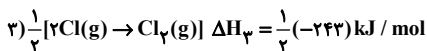
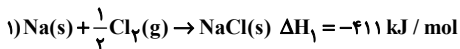


با توجه به معادلات نمایش داده شده، کافی است واکنش‌های ۲، ۴ و ۵ را

وارونه و واکنش ۳ را وارونه و ضرایب آن را نصف کنیم تا از جمع

واکنش‌های حاصل، معادله بالا به دست آید.

بنابراین بر اساس قانون هس خواهیم داشت:



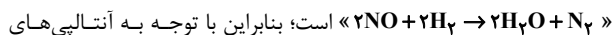
$$\Delta H = -411 + (-108) + (-121/5) + (-496) + 249 = -787 / 5$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به قانون هس، معادله موازنه شده واکنش کلی به صورت



پیوند داده شده می‌توان نوشت:

$$\Delta H = [2 \times \Delta H(\text{N}=\text{O}) + 2 \times \Delta H(\text{H}-\text{H})] - [4 \times \Delta H(\text{O}-\text{H}) + \Delta H(\text{N} \equiv \text{N})]$$

$$= (2 \times 607 + 2 \times 436) - (4 \times 463 + 944) = -710 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)



پس داریم:

$$A = -\frac{1}{2} - \cos 75^\circ + \cos 75^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$B = 1 - (-1) = 2 \quad \Rightarrow \quad \frac{A}{B} = \frac{-\frac{1}{2}}{2} = \frac{-1}{4}$$

(مثال ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

(امیررضا ذاکر زاده)

«۶۴ - گزینه ۱»

$$\frac{2 \sin\left(\frac{5\pi}{10} - \frac{\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{5\pi}{10} + \frac{2\pi}{10}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{10} - \frac{2\pi}{10}\right) - 2 \cos \frac{3\pi}{10}}{\cos \frac{3\pi}{10} + 2 \cos\left(\frac{1\pi}{10} + \frac{3\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{2\pi}{10} - \frac{\pi}{10}\right)}$$

$$= \frac{2 \sin\left(\frac{4\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{7\pi}{10}\right) + \sin\left(\frac{0\pi}{10}\right) - 2 \cos \frac{3\pi}{10}}{\cos\left(\frac{\pi}{10} + \frac{3\pi}{10}\right) + 2 \cos\left(\frac{4\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{2\pi}{10} - \frac{\pi}{10}\right)}$$

$$= \frac{2 \sin \frac{\pi}{10} - \sin \frac{\pi}{10} - \sin \frac{\pi}{10} + 2 \sin \frac{\pi}{10}}{-\sin \frac{\pi}{10} + 2 \cos \frac{3\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10}} = \frac{4 \sin \frac{\pi}{10}}{2 \cos \frac{3\pi}{10}}$$

$$= \frac{4 \sin \frac{\pi}{10}}{4 \cos \frac{\pi}{10}} = \frac{4 \sin \frac{\pi}{10}}{4 \cos \frac{\pi}{10}} = 1$$

(مثال ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

(مهمرب عمیری)

«۶۵ - گزینه ۲»

$$\frac{\sin(16\alpha + 16\beta + 2\alpha)}{\cos(4\alpha + 4\beta + 2\beta)} = \frac{\sin(16(\alpha + \beta) + 2\alpha)}{\cos(4(\alpha + \beta) + 2\beta)}$$

$$= \frac{\sin(4\pi + 2\alpha)}{\cos(\pi + 2\beta)} = \frac{\sin 2\alpha}{-\cos 2\beta}$$

با توجه به اینکه $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ ، بنابراین $\alpha = \frac{\pi}{4} - \beta$

$$= \frac{\sin 2\left(\frac{\pi}{4} - \beta\right)}{-\cos 2\beta} = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - 2\beta\right)}{-\cos 2\beta} = \frac{\cos 2\beta}{-\cos 2\beta} = -1$$

(مثال ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

ریاضی (۲) - طراحی

۶۱ - گزینه ۴

(عارف بهرام‌نیا)

با توجه به اینکه $-1 \leq \cos x \leq 1$ قرار دارد، لذا $0 \leq \cos x - 1 \leq -2$ است:

$$\begin{cases} \frac{\sin x}{\cos x - 1} \geq 0 \rightarrow \sin x \leq 0 \rightarrow \text{ناحیه سوم و چهارم} \\ \text{منفی} \\ \cos x \geq 0 \rightarrow \text{ناحیه اول و چهارم} \rightarrow \text{(حاصل رادیکال نامنفی)} \end{cases}$$

$I \cap II \rightarrow x$ در ناحیه چهارم قرار دارد

(مثال ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۶۲ - گزینه ۳

(جلیل امیر میربلوچ)

$$\cos\left(\frac{17\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{16\pi + \pi}{4}\right) = \cos\left(4\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3}\right) = -\cos \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

پس داریم:

$$A = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4}, B = -2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{-2}{4}$$

$$\Rightarrow A - B = \frac{2}{4} - \left(-\frac{2}{4}\right) = 1$$

(مثال ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۶۳ - گزینه ۲

(جلیل امیر میربلوچ)

$$-\sin(-33^\circ) = \sin(33^\circ) = \sin(36^\circ - 3^\circ) = -\sin 3^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos(105^\circ) = \cos(180^\circ - 75^\circ) = -\cos 75^\circ$$

$$\tan(765^\circ) = \tan(720^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

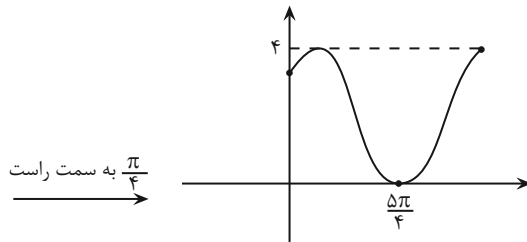
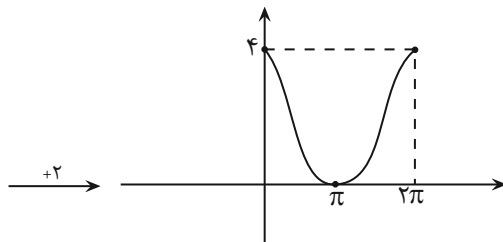
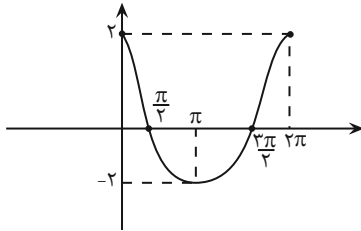
$$\cot(675^\circ) = \cot(720^\circ - 45^\circ) = -\cot 45^\circ = -1$$



(ولیل احمد میربلوچ)

۶۸- گزینه «۱»

ابتدا نمودار $y = 2 \cos x$ را رسم می‌کنیم:



$$y = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2$$

$$b = +2, a = \frac{-\pi}{4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{-\pi}{4} = \frac{-\pi}{8}$$

پس:

(مثال‌ت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(مهمر پاک‌نزار)

۶۹- گزینه «۳»

طول نقاط برخورد تابع $y = \sin x$ با محور x ها به صورت

$0, \pm \pi, \pm 2\pi, \pm 3\pi, \dots$ است، پس تابع $y = \sin 2x$ در نقاط

$$x = \frac{k\pi}{2}, \dots, \pm \frac{3\pi}{2}, \pm \pi, \pm \frac{\pi}{2}$$

(مثال‌ت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(عارف بهرام‌نیا)

۶۶- گزینه «۴»

ناحیه دوم

$$\sin\left(\frac{9\pi}{16}\right) = \sin\left(\frac{8\pi + \pi}{16}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{16}\right) = \cos \frac{\pi}{16}$$

می‌دانیم:

ناحیه دوم

$$\cos\left(\frac{47\pi}{16}\right) = \cos\left(\frac{48\pi - \pi}{16}\right) = \cos\left(3\pi - \frac{\pi}{16}\right) = -\cos \frac{\pi}{16}$$

ناحیه دوم

$$\sin\left(\frac{-15\pi}{16}\right) = -\sin\left(\frac{15\pi}{16}\right) = -\sin\left(\frac{16\pi - \pi}{16}\right) = -\sin\left(\pi - \frac{\pi}{16}\right)$$

$$= -\sin \frac{\pi}{16}$$

با جایگذاری در عبارت مسئله، داریم:

$$\frac{3 \cos\left(\frac{\pi}{16}\right) - \cos \frac{\pi}{16}}{-2 \cos \frac{\pi}{16} - 3 \sin \frac{\pi}{16}} = a \xrightarrow{\text{سمت چپ عبارت تقسیم بر } \cos\left(\frac{\pi}{16}\right)}$$

$$\frac{3 - 1}{-2 - 3 \tan\left(\frac{\pi}{16}\right)} = \alpha \rightarrow -2\alpha - 3\alpha \left(\tan\left(\frac{\pi}{16}\right)\right) = 2$$

$$\rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{16}\right) = \frac{2 + 2\alpha}{-3\alpha}$$

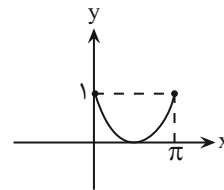
(مثال‌ت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ و ۸۴)

(ولیل احمد میربلوچ)

۶۷- گزینه «۳»

ابتدا تابع را ساده می‌کنیم و سپس رسم می‌کنیم:

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



(مثال‌ت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

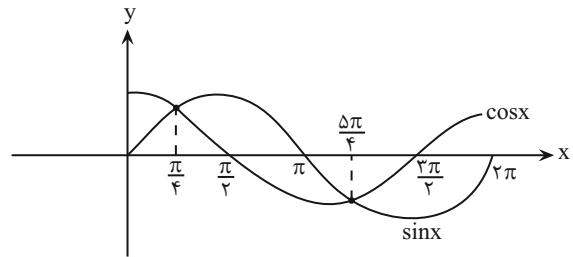


۷۰- گزینه ۲»

(معمد پاک نزار)

دو تابع را در یک دستگاه رسم می‌کنیم، طبق شکل زیر در بازه $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$ ، نمودار

$\sin x$ ، بالای نمودار $\cos x$ است:



(مثال: (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۷۱- گزینه ۳»

(امد رضا ذاکر زاده)

$$\frac{2m-1}{m-3} > 1 \rightarrow \frac{2m-1}{m-3} - 1 > 0 \rightarrow \frac{2m-1-m+3}{m-3} > 0$$

$$\frac{m+2}{m-3} > 0 \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} & -2 & 3 & & \\ \hline & + & - & + & \\ \hline & & 0 & & 0 \end{array} \rightarrow (m < -2) \cup (m > 3)$$

$$m \neq -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

بنابراین m نمی‌تواند ۶ مقدار صحیح داشته باشد.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲)

۷۲- گزینه ۴»

(معمد پاک نزار)

$$8^{2x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{5-x}$$

$$(2^3)^{2x-1} = (2^{-2})^{5-x} \rightarrow 2^{6x-3} = 2^{-10+2x}$$

$$\rightarrow 6x-3 = -10+2x$$

$$\rightarrow 4x = -7$$

$$\rightarrow x = -1/4$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۷۳- گزینه ۴»

(معمد پاک نزار)

$$2^{x+1} + 2^{x-2} = 9\sqrt{2} \rightarrow 2^x \times 2 + 2^x \times \frac{1}{4} = 9\sqrt{2}$$

$$\rightarrow 2^x \left(2 + \frac{1}{4}\right) = 9\sqrt{2} \rightarrow 2^x \times \frac{9}{4} = 9\sqrt{2}$$

$$\rightarrow 2^x = 4\sqrt{2} = 2^2 \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{5}{2}} \rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 0.04^{\frac{5}{2}} = ((0/2)^2)^{\frac{5}{2}} = (0/2)^5 = 0.00032$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۷۴- گزینه ۲»

(معمد پاک نزار)

$$A = 2^{0/3}$$

$$B = 2^{\frac{2}{5}} = 2^{0/4}$$

$$C = 4^{\frac{1}{3}} = (2^2)^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{3}} = 2^{0/66}$$

$$\Rightarrow A < B < C$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲)

۷۵- گزینه ۳»

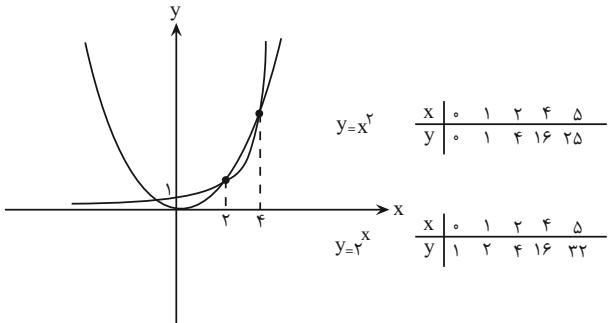
(امد مسن زارده فرور)

برای حل این نامعادله و پیدا کردن بازه مربوطه، کافی است دو نمودار را رسم کنیم،

دو ریشه مثبت رابطه $2^x = x^2$ ، نقاط تلاقی در محدوده محور مثبت x هستند:

$$x = 4, x = 2$$

با نقطه‌دهی به راحتی نمودار قابل ترسیم است:



با توجه به اشکال ترسیم شده، گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$0 < x < 2 \rightarrow 2^x > x^2$ × گزینه «۱»

$x > 4 \rightarrow 2^x > x^2$ × گزینه «۲»

$2 < x < 4 \rightarrow x^2 > 2^x$ ✓ گزینه «۳»

$x < 0$ همیشه رابطه برقرار نیست × گزینه «۴»

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)



$$0 < \frac{12}{\sqrt{n}} - 3 < 1 \rightarrow 3 < \frac{12}{\sqrt{n}} < 4$$

$$\xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{4} < \frac{\sqrt{n}}{12} < \frac{1}{3} \xrightarrow{\times 12} 3 < \sqrt{n} < 4$$

$$\rightarrow 9 < n < 16$$

$$\xrightarrow{\text{اعداد طبیعی}} 10, 11, 12, 13, 14, 15 \rightarrow 6 \text{ تا } 10$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

گزینه «۲» - ۷۹

(بهرام علاج)

با ساده‌سازی معادله داده شده، داریم:

$$3^{2x-1} - 28(3^x-2) + 1 = \frac{(3^x)^2}{3} - \frac{28(3^x)}{9} + 1 = 0$$

$$\xrightarrow{3^x=t} \frac{1}{3}t^2 - \frac{28}{9}t + 1 = 0 \xrightarrow{\times 3} t^2 - \frac{28}{3}t + 3 = 0$$

$$\rightarrow (t-9)\left(t-\frac{1}{3}\right) = 0 \rightarrow \begin{cases} t = 3^x = 9 \rightarrow x = 2 \\ t = 3^x = \frac{1}{3} \rightarrow x = -1 \end{cases}$$

پس داریم:

$$\begin{aligned} \text{مجموع ریشه‌ها} &= -1 + 2 = 1 \\ \text{ضرب ریشه‌ها} &= -1 \times 2 = -2 \end{aligned} \Rightarrow \text{اختلاف} = 3$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

گزینه «۱» - ۸۰

(بهرام علاج)

با ساده‌سازی پایه‌ها، داریم:

$$0/16 = \frac{16}{100} = \frac{4}{25} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \text{ و } 2/5 = \frac{5}{2} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$$

پس نامعادله داده شده را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2|x|-2 \geq \left(\frac{2}{5}\right)|x|-3 \xrightarrow{0 < \frac{2}{5} < 1} 2|x|-2 \leq |x|-3$$

$$\rightarrow |x| \leq -1$$

$$\rightarrow x < 0$$

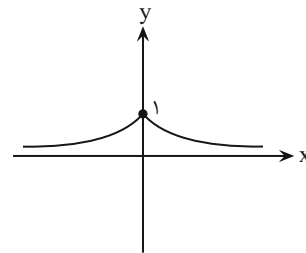
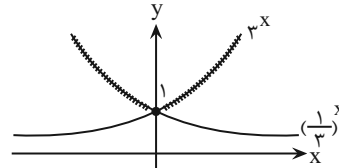
$$\rightarrow \text{اعداد صحیح نامنفی} = \emptyset$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

گزینه «۲» - ۷۶

(امیر حسن زاده فر)

باتوجه به دامنه تابع و حذف نمودار خارج از آن، نمودار به دست می‌آید:



(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

گزینه «۱» - ۷۷

(امیر حسن زاده فر)

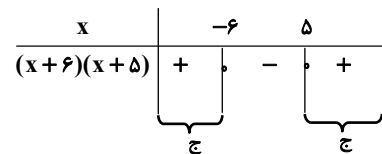
ابتدا نامعادله را ساده می‌کنیم:

$$2^{-x^2} - x + 24 < \frac{1}{64} = \frac{2}{2^6} = 2^{-6}$$

$$\Rightarrow 2^{-x^2} - x + 24 < 2^{-6} \Rightarrow -x^2 - x + 24 < -6$$

$$\Rightarrow -x^2 - x + 30 < 0 \Rightarrow x^2 + x - 30 > 0$$

$$\begin{aligned} x = 5 \\ \text{ریشه‌ها} \\ x = -6 \end{aligned} \Rightarrow (x+6)(x-5) > 0$$



$$x \in \mathbb{R} - [-6, 5]$$

بنابراین:

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

گزینه «۱» - ۷۸

(بهرام علاج)

با توجه به نمودار تابع نهایی مورد نظر، باید پایه‌ای در بازه (۰, ۱) داشته باشد، پس داریم:



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

با توجه به مراحل چرخه ویلسون در متن صفحه ۶۱ کتاب درسی، اقیانوس اطلس در مرحله بلوغ قرار دارد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۸۲- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

بخش نشان داده شده در شکل صورت سؤال، شیب سطح گسل را نشان می‌دهد که عبارت است از زاویه‌ای که صفحه گسل با سطح افق می‌سازد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۸۳- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسری)

فصل مشترک سطح محوری با سطح لایه را محور چین می‌نامند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۸۴- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

چین تک‌شیب در نتیجه فعالیت گسل‌های عادی (تنش کششی) یا معکوس (تنش فشاری) ایجاد می‌شود. شکل صورت سؤال مربوط به چین تک‌شیب در اثر فعالیت گسل معکوس (تنش‌های فشاری) است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

۸۵- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

همه زمین‌لرزه‌ها بر اثر شکستن سنگ‌ها ایجاد نمی‌شوند. بلکه تعدادی از آنها در محل شکستگی قدیمی اتفاق می‌افتد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۷)

۸۶- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسری)

موج‌های مکانیکی (امواج زمین‌لرزه) برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند و با افزایش چگالی محیط، سرعت آنها افزایش می‌یابد؛ سرعت امواج در محیط‌های مختلف، متفاوت است؛ هرچه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج سریع‌تر حرکت می‌کنند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۸۷- گزینه «۳»

(امین مهری‌زاده)

امواج سطحی بیشترین خسارت را در نزدیکی محل وقوع زمین‌لرزه باعث می‌شوند. متداول‌ترین آنها امواج لاو و ریلی هستند. موج L حرکتی کم و بیش شبیه موج S دارد و پس از موج P توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)



۸۸- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسدی)

بررسی موارد:

الف) ژئوفیزیک، علمی بین رشته‌ای (فیزیک و زمین‌شناسی) است که به مطالعه خصوصیات فیزیکی زمین و محیط اطراف آن می‌پردازد.

ب) زمین‌شناسی ساختمانی و زمین ساخت (تکتونیک)، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به‌وجود آورنده آن‌هاست.

ج) شناسایی ذخایر، معادن و آب‌های زیرزمینی در شاخه علم ژئوفیزیک قرار می‌گیرد.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹ و ۷۵)

هنوز دانشمندان در زمینه روش‌های علمی قابل اعتماد برای پیش‌بینی زمان دقیق وقوع زمین‌لرزه به نتیجه نرسیده‌اند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۸۹- گزینه ۲»

(آرین فلاح اسدی)

ساختمان هرچه سبک‌تر باشد، بهتر است (به‌خصوص سقف‌ها) زمین‌های شیب‌دار محل مناسبی برای ساختمان‌سازی نیستند.

ساختمان‌هایی که تقارن بیشتری دارند مانند مکعب و مکعب‌مستطیل، از ساختمان‌های دیگر استحکام بیشتری دارند.

مصالح ساختمانی به ترتیب از مناسب تا نامناسب عبارت‌اند از:

الف) چوب؛ ب) آجر با اسکلت بتنی؛ پ) آجر بدون اسکلت بتنی؛ ت) خشت.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۹۰- گزینه ۱»

(علیرضا غورشیری)

همه موارد نادرست است. بنابراین گزینه ۱» صحیح می‌باشد.



دفتربه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲۶ بهمن ۱۴۰۳

طراحان به ترتیب حروف الفبا

| | |
|--|---------------------|
| حسین پرهیزگار، مریم پیروی، احمد فهیمی، الهام محمدی | فارسی (۲) |
| رضا خداداده، آرمین ساعدپناه، افشین کرمانفرد | عربی، زبان قرآن (۲) |
| محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، محمد مهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر | دین و زندگی (۲) |
| مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، عقیل محمدی روش | زبان انگلیسی (۲) |

گزینه‌گران و ویراستاران

| نام درس | مسئول درس و گزینه‌گر | گروه ویراستاری | رتبه برتر | گروه مستندسازی |
|---------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
| فارسی (۲) | نیلوفر صادقیان | مرتضی منشاری | نازنین فاطمه حاجیلو | الناز معتمدی |
| عربی، زبان قرآن (۲) | رضا خداداده | درویشعلی ابراهیمی | جواد جلیلیان | لیلا ایزدی |
| دین و زندگی (۲) | محمد مهدی مانده علی | امیرمهدی افشار - یاسین ساعدی | نازنین فاطمه حاجیلو | 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 رئوفی |
| 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»

(امیر فهیمی)

الف) اسب: باره

ب) مرهم: هر دارویی که روی زخم گذارند، التیامبخش

ج) رحیل: از جایی به جای دیگر رفتن، کوچ کردن، سفر کردن

د) رشحه: قطره، چگه

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(امیر فهیمی)

رُفت: رفتن، زدودن/ رفتن : حرکت کردن

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۳»

(امیر فهیمی)

الف) قبطیان

ب) محوطه

ج) هلا

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۳»

(حسین پرهیزگر- سبزواری)

«هامون» اول حرف اضافه «بر» دارد و متمم است. «اگر هامون از خون دریا شود» ← «هامون» نهاد است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: صد شهید خفته (مفعول) را دارد.

گزینه «۲»: گرد (مفعول) را باید از مؤنسان، رُفت تا (حرف اضافه) فلسطین (متمم)

گزینه «۴»: فرمان بردن (نهاد) فرض است. / دشوار (مسند) نیست.

(دستور، صفحه ۸۷)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

گزینه «۴»: دارای صفت فاعلی؛ «درخشان» متشکل از «درخش

(بن مضارع) + ان «

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دارای صفت نسبی؛ «دیرینه» متشکل از «دیر + ینه»

گزینه «۲»: دارای صفت نسبی؛ «طلایی» متشکل از «طلا + ی» /

«بهاری» متشکل از «بهار + ی»

گزینه «۳»: دارای صفت نسبی؛ «چاهی» متشکل از «چاه + ی» /

«زخمی» متشکل از «زخم + ی»

(دستور زبان، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

گزینه «۴»: تشبیه و تناقض ندارد. (جمع و پریشان تضاد دارند).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه صبح به بعدازظهر آدینه/ تناقض در اینکه مهربانی دارای کینه باشد.

گزینه «۲»: اضافه تشبیهی در «ملک عالم» / تناقض در اینکه بنیاد چیزی بر ویرانی باشد.

گزینه «۳»: تشبیه در «پرواز شدند» / تناقض در اینکه با دست بسته پرواز کردند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

«جولان» به معنای «منطقه‌ای در مرز سوریه و لبنان» با «جولان» به معنای «تاخت‌وتاز» جناس همسان دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «رُفت» و «رُفت» جناس ناهمسان

گزینه «۲»: «کُشت» و «پُشت» جناس ناهمسان

گزینه «۴»: «باره» و «خاره» جناس ناهمسان / «خاره» و «خار» جناس ناهمسان

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۸- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

گزینه «۲»، اشاره به ستیز و نبرد با دشمنان دارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)



۱۰۹- گزینه «۱»

(الهام مامری)

از آنانی سخن بگوئیم که در راه عشق جان باختند و خطرها را با جان و دل پذیرفتند و جان فشانی کردند.
سفر بر مدار خطر کردن: پذیرفتن خطر و جانفشانی

(مفهوم، صفحه ۹۱)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم بیت گزینه «۴»: شرط وصال با معشوق، خالی کردن دل از بیگانه است. (مفهوم عاشقانه و عرفانی)

مفهوم مشترک سایر ابیات و بیت صورت سؤال: بیگانه‌ستیزی (مفهوم سیاسی- اجتماعی)

(مفهوم، صفحه ۸۱)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«إِثْمٌ: گناه» / «ذَنْبٌ: دم»

إِثْمٌ = ذَنْبٌ

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: رِيَا ح (جمع مکسر ریح)

گزینه «۳»: صِغَر (کوچکی) ≠ كِبَر (بزرگ‌سالی)

گزینه «۴»: سَدِيداً = صحیح (درست)

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«العین» و «الرأس» به ترتیب به معنای «چشم» و «سر» هستند که با «الخطیئة (گناه)» تناسب ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شلوار، پیراهن زنانه، پیراهن

گزینه «۳»: کشاورز، مزرعه، دانه

گزینه «۴»: پوست، مغز، هسته

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«دع»: رهاکن، ترک‌کن (رد گزینه «۴») / «مجالساً»: هم‌نشینی (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «يَعِيبُ»: عیب‌جویی می‌کند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «الآخرین»: دیگران (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «يُلْقِبُهُم»: لقب می‌دهد (رد سایر گزینه‌ها) / «الأسماء القبيحة» اسم‌های زشت (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرر)

«أُدْعُ»: فراخوان / «سبيل رَبِّكَ»: راه پروردگارت (رد گزینه «۲») / «جَادِلُهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ» با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است مجادله کن (رد سایر گزینه‌ها).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرپناه)

«عليك إقناعهم»: باید آن‌ها را قانع کنی

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فرر)

آن چه را نمی‌دانی نگو، بلکه هر چه را می‌دانی نیز نگو.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرپناه)

ترجمه عبارت: «سخن بگوئید تا شناخته شوید؛ پس قطعاً انسان زیر زبانش مخفی شده است.» عبارت صورت سؤال با بیت گزینه «۳» تناسب مفهومی دارد.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«التأس» در این عبارت مفعول است. (با مردم به مقدار ادراکشان صحبت کن.)

(معل اعرابی)



دین و زندگی (۲)

۱۱۹- گزینه «۴» (رضا فداراره)

در گزینه «۴» اسم نکره وجود ندارد پس جمله وصفیه هم نداریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تور» و «ضیاء» اسم‌های نکره‌ای هستند که به وسیله جمله «يَقْدُفُهُ...» توصیف شده‌اند.

گزینه «۲»: «عید» اسم نکره‌ای است که به وسیله جمله «يُفْرَحُ...» توصیف شده است.

گزینه «۳»: «سرعة» اسم نکره‌ای است که به وسیله جمله «لَا تُوصَفُ» توصیف شده است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳» (رضا فداراره)

صورت سؤال از ما فعلی را می‌خواهد که بتوان آن را به صورت ماضی استمراری ترجمه کرد. حالت‌های مختلف ترجمه فعل به صورت ماضی استمراری به شرح زیر است:

۱- ماضی + اسم نکره + مضارع ← در این صورت فعل مضارع به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

۲- کان + مضارع ← ماضی استمراری

در گزینه «۳» عبارت (يُسَاعِدُنِي ...) اسم نکره «برنامجا» را توصیف کرده که قبل از آن فعل ماضی (وَجَدْتُ) آمده است پس می‌توان فعل مضارع (يُسَاعِدُ) را به صورت ماضی استمراری ترجمه کرد. (برنامه‌ای را پیدا کردم که مرا در یادگرفتن عربی کمک می‌کرد.)

در سایر گزینه‌ها هیچ کدام از دو مورد ذکر شده در بالا نیامده است که فعل به صورت ماضی استمراری ترجمه شود.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «به‌زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل ... و چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۲- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

با توجه به مفاد آیه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا: و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] بازمی‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند.» بقای جامعه توحیدی وابسته به وجود رسول خدا (ص) نیست.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امیرالمؤمنین (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود، آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها، راه‌حل نهایی را بیان می‌کنند: «پس همه این‌ها [نجات از گمراهی و تشخیص راه رستگاری] را از اهلش طلب کنید. آنان‌اند که نظردادن و حکم‌کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست و هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۴- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

در نتیجه عدم تحقق نظام حکومت اسلامی بر مبنای امامت، امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای انجام همه‌جانبه مسئولیت‌های خود شدند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)



۱۲۵- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها، فرمود: «... و آن گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۶- گزینه ۲»

(مهمر مهری مانده علی)

به علت عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع)، آنچه آن امام پیش‌بینی می‌کرد، به وقوع پیوست (رد گزینه ۱) و بنی‌امیه بر مردم حاکم شدند و دنیای اسلام را تا حد زیادی به دوران جاهلیت بازگرداندند (رد گزینه ۴). با وجود این شرایط سخت و بحرانی، ائمه اطهار (ع) از پا ننشستند و به شکل‌های گوناگون با این حاکمان مبارزه کردند و در مقابل تفسیرهای غلط از اسلام و تحریف دین، آموزه‌های قرآن و سخنان واقعی پیامبر (ص) را در اختیار جامعه قرار دادند (درستی گزینه ۲) و نادرستی گزینه ۳».

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۰)

۱۲۷- گزینه ۲»

(فردین سماقی)

بنی‌عباس، روش سلطنتی بنی‌امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند، به‌گونه‌ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت- قرآن کریم و ائمه اطهار (ع)- نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۲۸- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

آنان [بنی‌امیه] کسانی بودند که سرسختانه با پیامبر اکرم (ص) مبارزه می‌کردند و فقط هنگامی تسلیم شدند که پیامبر اکرم (ص) شهر مکه را فتح کردند و آنان راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند.

پسر ابوسفیان، معاویه، خلافت پیامبر (ص) را به سلطنت تبدیل کرد و به حکومت رسیدن آنان، معلول خروج جریان رهبری از مسیری بود که پیامبر (ص) برنامه‌ریزی کرده و بدان سفارش فرموده بود.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۱۲۹- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

خداوند در آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ...» نسبت به بازگشت مسلمانان به دوران جاهلیت هشدار می‌دهد؛ برای همین، آیه مزبور ارتباط مفهومی بیشتری با چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» دارد؛ زیرا پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۸۹ و ۹۳)

۱۳۰- گزینه ۳»

(ممسن بیاتی)

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آنها (شامیان) در مسیر باطل خود این چنین متحدند، و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۰)

۱۳۱- گزینه ۱»

(مهمر رضایی بقا، مشابه کتاب زرر)

در چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت»، پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)



۱۳۲- گزینه «۲»

(مفسر مهری مانده علی، مشابه کتاب زرد)

معاویه، برخلاف تعهدی که به مسلمانان داده بود، یزید را جانشین خود قرار داد (درستی گزینه «۱»). همچنین معاویه جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت و جانشینش (یزید)، احکام خداوند مانند نماز را به بازی و سخره می گرفت (درستی گزینه «۳»). معاویه با بهره گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد و یزید هم، علاوه بر به شهادت رساندن امام حسین (ع) و یاران شان، خانواده ایشان را به عنوان اسیر در شهرها گرداند (درستی گزینه «۴»). این یزید بود که نه تنها هر کار زشت و ناپسندی را انجام می داد، بلکه نوه رسول خدا (ص) [امام حسین (ع)] را نیز به شهادت رساند (نادرستی گزینه «۲»).

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی، مشابه کتاب زرد)

پس از سقوط بنی امیه، حکومت به دست بنی عباس افتاد. آنان با این که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می دانستند و به نام اهل بیت (ع) قدرت را از بنی امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی امیه را ادامه دادند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۰)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مفسر رضایی بقا، مشابه کتاب زرد)

از نتایج ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، بی بهره ماندن مردم و محققان از این منبع مهم هدایت بود. در نتیجه تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، شخصیت های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، جایگاه و منزلت یافتند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه های ۹۱ و ۹۳)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مفسر رضایی بقا، مشابه کتاب زرد)

در نتیجه چالش «تحریر در معارف اسلامی و جعل احادیث»، برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی)، از موقعیت و شرایط برکناری امامان (ع) استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۲)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا، مشابه کتاب زرد)

عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله روی شخصیت های برجسته جامعه هستند و آن ها را اسوه قرار می دهند. طبق چالش «ارائه الگوهای نامناسب»، هر چه جامعه از زمان پیامبر (ص) فاصله می گرفت، حاکمان وقت تلاش می کردند که شخصیت های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۳۷- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی، مشابه کتاب زرد)

در نتیجه ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی بهره ماندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۱)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی، مشابه کتاب زرد)

اوضاع نابسامان ممنوعیت نوشتن حدیث، تا حدود زیادی برای پیروان ائمه اطهار (ع) پیش نیامد؛ زیرا ائمه (ع)، احادیث پیامبر (ص)، را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان هایی معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ص) معتبر و مورد اطمینان بود، به دست آوردند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۱)



۱۳۹- گزینه «۲»

(ممد رضایی بقا، مشابه کتاب زرر)

تغییر فرهنگ مردم سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند و حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس نیز، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشتند؛ بنابراین انباشتن جواهرات گران‌قیمت مربوط به چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» بود.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مصنی کبیر، مشابه کتاب زرر)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمودند: «... نزد مردم آن زمان (مردم جامعه نابسامان پس از امام)، کالایی کم‌بهاتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن (قرآن) نیست، آنگاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند.»

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «از وقتی جان را سال گذشته ملاقات کردم، هنوز فرصت پیدا نکرده‌ام با او تماس بگیرم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار "since+simple past+present perfect"، تنها گزینه «۳» به درستی جای خالی را پر می‌کند. عبارت جایگزین دیگر "since meeting" بود که در گزینه‌ها وجود ندارد.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «وقتی که او مشغول انجام پروژه بود، من داشتم از پدر پیر او مراقبت می‌کردم.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی نیاز به فعل دو کلمه‌ای "look after" به معنای «مراقبت کردن از» داریم (رد گزینه‌های «۲ و ۴»). زمان جمله گذشته است، پس نمی‌توان از زمان حال کامل استفاده کرد (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۲»

(مسن ریمی)

ترجمه جمله: «در صورت امکان، لطفاً ماشین لباسشویی را خاموش کنید، زیرا سر و صدای زیادی ایجاد می‌کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی و مفهوم جمله، باید از فعل دو کلمه‌ای "turn off" (خاموش کردن) استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). از طرفی، با توجه به اینکه این فعل یک فعل جداشدنی است، بنابراین می‌توانیم مفعول را بین فعل و حرف اضافه‌اش قرار دهیم. دقت کنید که "washing machine" (ماشین لباسشویی) نقش مفعول را دارد، ولی در گزینه «۴» مفعول به‌طور کامل بین فعل و حرف اضافه قرار نگرفته است. (رد گزینه «۴»)

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «یکی از مأموریت‌های ما این است که جوانان را به خواندن و مطالعه علاقه‌مند کنیم و به آن‌ها کمک کنیم تا مهارت‌های تفکر انتقادی و عشق به یادگیری را توسعه دهند.»

(۱) سرطان

(۲) بیمار

(۳) مأموریت

(۴) دارو

(واژگان)



مثبت» ایجاد کنند و آن را در دسترس داشته باشند. این فهرست می‌تواند به شما کمک کند در مواقعی که نیاز دارید احساس شادی بیشتری داشته باشید. هر کس خاطرات خوبی از گذشته خود دارد - بزرگ یا کوچک. نکته کلیدی این است که زمانی را برای یادآوری این لحظات خوب اختصاص دهید، آن‌ها را یادداشت کنید و زمانی که احساس ناراحتی می‌کنید از آن‌ها استفاده کنید.

۱۴۷- گزینه ۲»

(عقل ممدی روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، چرا خاطرات خوب مهم هستند؟»
«آن‌ها نشان می‌دهند که اتفاقات خوبی برای شما افتاده است.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۱»

(عقل ممدی روش)

ترجمه جمله: «پیشنهاد نویسنده برای مبتلایان به افسردگی چیست؟»
«آن‌ها باید به جنبه‌های مثبت زندگی خود توجه بیشتری داشته باشند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۴»

(عقل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد فهرست خاطرات مثبت صحیح است؟»
«آن فقط باید حاوی خاطراتی باشد که از یادآوری آن‌ها لذت می‌برید.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(عقل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "down" (غمگین) در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به "depressed" (افسرده) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۴۵- گزینه ۴»

(مبتنی بر نشان‌گر می)

ترجمه جمله: «بعد از مدت زیادی رانندگی، به هتل رسیدیم و برای پذیرش شدن و دریافت کلیدهای اتاقمان به میز پذیرش رفتیم.»

(۱) عجله کردن (۲) مواظب بودن

(۳) بیدار شدن (۴) پذیرش شدن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۳»

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «اکنون پزشکان داروهای بهتری برای درمان سرطان و بهبود سلامت بیماران دارند.»

(۱) راز (۲) مرحله

(۳) دارو (۴) بیماری

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مثبت‌اندیشی و یادآوری خاطرات خوب گذشته می‌تواند به کاهش استرس، پیشگیری از افسردگی و بهبود سلامت روان شما کمک کند. خاطرات خوش به دلایل زیادی مهم هستند. آن‌ها احساسات مثبتی مانند شادی را به ارمغان می‌آورند و نشان می‌دهند که می‌توانید از زندگی خود راضی باشید و اتفاقات خوبی برای شما رخ می‌دهد. این خاطرات همچنین به شما دید متعادلی از زندگیتان می‌دهند، به خصوص اگر معمولاً روی موارد منفی تمرکز می‌کنید.

با این حال، مثبت‌اندیشی برای همه آسان نیست. به همین دلیل است که برخی از افراد باید فعالانه روی بخش‌های مثبت زندگی خود تمرکز کنند. افراد مبتلا به افسردگی ممکن است سوگیری منفی داشته باشند، به این معنی که توجه بیشتری به خاطرات و افکار منفی دارند. بنابراین، همه باید یک «فهرست از خاطرات



هوش و استعداد معلّی

۲۷۶- گزینه ۲»

(کتاب آبی استعداد(تقلیل هوش کلامی)

معلوم نیست اگر گونه‌های دیگر میمون مانائوس را از مانائوس خارج کنیم، می‌توانند به زندگی ادامه دهند یا خیر. همچنین میمون‌ها لزوماً آموزش‌پذیر نیستند که بتوانیم با سخت‌تر کردن اوضاع، به آن‌ها یاد دهیم مثل بقیه میمون‌ها با مردم کنار بیایند. پایین آمدن تمارین‌ها از درخت‌ها، لزوماً محقق نمی‌شود و اگر هم محقق شود، لزوماً به حفظ آن‌ها منجر نمی‌شود. بهترین کار این است که دقیقاً با مشکل اصلی یعنی «قطع درختان» مقابله کنیم، یعنی درخت‌هایی با رشد سریع بکاریم تا راه‌هایی برای فرار تمارین‌ها به اعماق جنگل گشوده شود.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۴»

(کتاب آبی استعداد(تقلیل هوش کلامی)

بر اساس متن صورت سؤال می‌توان گفت مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، یکی از مسابقات جذاب برای مردم ایالت کاتالونیاست، نه همه فوتبال‌دوستان. متن اشاره می‌کند بخشی از مردم ایالت کاتالونیا خواهان جدایی از اسپانیا هستند، نه این‌که این ایالت از اسپانیا جدا شده است. همچنین متن اشاره می‌کند که تنها یکی از دو تیم فوتبال ایالت، برای قهرمانی در مسابقات باشگاهی اسپانیا رقابت می‌کند، یعنی تیم دیگر برای قهرمانی نمی‌جنگد و برنده مسابقه فوتبال بین این دو تیم، قهرمان مسابقات باشگاهی اسپانیا را مشخص نمی‌کند. اما از متن می‌توان نتیجه گرفت که جذابیت مسابقه فوتبال بین اسپانیول و بارسلونا، به نتیجه مسابقه محدود نمی‌شود. طبق ادعای متن صورت سؤال، این مسابقه در حالی برای مردم ایالت کاتالونیا جذاب است که یکی از تیم‌ها بر دیگری غالب است، پس نتیجه مهم نیست.

(هوش کلامی)

۲۷۱- گزینه ۴»

(ممبر اصفهانی)

تأویل: برداشت / زعم: گمان / اقبال: پذیرش

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۲»

(ممبر اصفهانی)

از عبارت «خانم اصغری به همراه کیان و مادرش به مسافرت رفتند» معلوم نمی‌شود خانم اصغری و کیان، همراه با مادر خانم اصغری به مسافرت رفته‌اند یا همراه با مادر کیان.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۲»

(ممبر اصفهانی)

متن در آغاز از وجود دو مفهوم متضاد در یک بیت سخن می‌گوید. سپس سؤالی مطرح می‌کند، و بعد سؤال را صریح‌تر می‌کند: این مفاهیم متضاد نه در چند بیت که در یک بیت است. متن سپس به توضیح علت وجود مفاهیم متضاد در یک بیت می‌پردازد.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳»

(ممبر اصفهانی)

متن، برتری جنبه‌ی ادبی حافظ بر جنبه‌ی تعلیمی او را علتی بر اقبال عمومی او می‌داند، هرچند ابیات حافظ وحدت ایدئولوژیک ندارد.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳»

(ممبر اصفهانی)

بیت «ب» از اختیار آدمی سخن می‌گوید و بیت «ج» از جبر و سرنوشت و تغییرناپذیری آن.

(هوش کلامی)



۲۷۸- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

اطلاعات داده شده را در جدول جمع می‌کنیم:

| حیوان | باشگاه | کشور | نوشیدنی |
|--------|---------|-------|---------|
| هادی | | اردن | |
| اعلا | گرچه | فولاد | آب |
| تهمینه | | | شیر |
| صدف | تراکتور | | |

می‌دانیم کسی که کارت «آب» دارد، کارت «فولاد» هم دارد و این شخص اعلاست. این نکته را هم به جدول اضافه می‌کنیم. هم‌چنین می‌دانیم تهمینه نه کارت چای دارد و نه کارت قهوه. کارت آب هم که برای اعلا است، پس کارت تهمینه شیر است. حال مجدداً داده‌ها را بررسی و در جدول وارد می‌کنیم. دقت کنید کارت باشگاه هادی ملوان نیست. کارت‌های فولاد و تراکتور هم که به ترتیب متعلق به اعلا و صدف است. پس تکلیف کارت‌های باشگاه معلوم است.

| حیوان | باشگاه | کشور | نوشیدنی |
|--------|--------|---------|---------|
| هادی | سگ | سپاهان | قهوه |
| اعلا | گرچه | فولاد | آب |
| تهمینه | قناری | ملوان | شیر |
| صدف | طوطی | تراکتور | چای |

کسی که کارت سگ دارد، کارت قهوه دارد. پس تهمینه کارت سگ ندارد. از طرفی کارت حیوان تهمینه طوطی هم نیست، چون آن که کارت حیوانش طوطی است، نوشیدنی شیر ندارد. گرچه هم که حیوان اعلاست. پس کارت حیوان تهمینه قناری است. آن که کارت حیوانش قناری است، کارت کشورش سوریه است، پس کارت کشور تهمینه سوریه است. کارت حیوان صدف سگ نیست و کشورش هم لبنان نیست. پس، عراق است و سگ کارت حیوان هادی است و لبنان کارت کشور اعلا. کارت قهوه هم از آن هادی است که سگ دارد و کارت نوشیدنی صدف، چای است.

(منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ قبلی هادی کارت‌های سگ و قهوه دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ‌های قبلی، صدف هر دو کارت تراکتور و طوطی را دارد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۴»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ‌های قبلی همه کارت‌ها تعیین تکلیف شده‌اند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۳»

(ممیدکنی)

هر کدام از داده‌ها به تنهایی ما را به پاسخ نمی‌رساند. ولی با داشتن هر دو داده می‌توان معادله‌های زیر را نوشت. سن برنا را x ، سن دانا را y و سن جانا را z در نظر می‌گیریم، از «الف» داریم:

$$(x-3) = 3(z-3), (y-3) = 2(z-3)$$

$$\Rightarrow \frac{y-3}{2} = \frac{x-3}{3} \Rightarrow 3y-9 = 2x-6 \Rightarrow y = \frac{2x+3}{3}$$

و از «ب» داریم:

$$(x-6) = 2(y-6) \Rightarrow x-6 = 2y-12 \Rightarrow y = \frac{x+6}{2}$$

حال از دو معادله داریم:

$$\frac{x+6}{2} = \frac{2x+3}{3} \Rightarrow 3x+18 = 4x+6 \Rightarrow x = 12$$

$$\Rightarrow y = \frac{12+6}{2} = 9$$

در نتیجه برنا، ۳ سال از دانا بزرگتر است.

(هوش منطقی ریاضی)



۲۸۲- گزینه «ا»

(ممیز کنی)

داده «ب» بدیهی است و دانشی به ما اضافه نمی‌کند. اما اگر محیط هر مربع کوچک را بدانیم، طول ضلع آن معلوم است و چون می‌دانیم طول و عرض مستطیل در شکل، به ترتیب شش و چهار برابر طول هر مربع است، مساحت مستطیل معلوم می‌شود:

$$\text{مربع} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{ضلع مربع} = \frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \text{طول مستطیل} = 6 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{عرض مستطیل} = 4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\text{مساحت مستطیل} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «ب»

(فاطمه راسخ)

میزان کار «الف» و «ب» در هر ساعت، به ترتیب $\frac{1}{12}$ و $\frac{1}{16}$ از کل کار است.

پس از دو ساعت، این دو مجموعاً $\frac{7}{24} = 2 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}\right) = 2 \times \left(\frac{4+3}{48}\right) = \frac{7}{24}$

کار را انجام می‌دهند. با اضافه شدن «ج»، این دو توان کاری خود را تا $\frac{6}{7}$

کاهش می‌دهند و کار چهار ساعت بعد تمام می‌شود. پس $\frac{17}{24}$ از کار

باقی‌مانده و «الف» و «ب» در هر ساعت $\frac{6}{7} \times \frac{7}{48} = \frac{1}{8}$ از کار را انجام

می‌دهند. اگر کار «ج» در هر ساعت x باشد، داریم:

$$4 \times \left(\frac{1}{8} + x\right) = \frac{17}{24} \Rightarrow 4x = \frac{17}{24} - \frac{4}{8} = \frac{17}{24} - \frac{12}{24} = \frac{5}{24}$$

پس کار x در هر ساعت $\frac{5}{96}$ از کل کار است.

و کل کار برای او به تنهایی $\frac{96}{5} = 19\frac{1}{5}$ ساعت طول می‌کشد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «ب»

(فرزاد شیرمحمدلی)

عدد هر ساعت در الگوی صورت سؤال از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{6 \times 2}{4} = 3, \frac{5 \times 2}{10} = 1$$

$$\frac{16 \times 1}{2} = 8, \frac{8 \times 3}{4} = 6$$

$$\frac{9 \times 4}{4} = 9, \frac{2 \times ?}{5} = 4$$

$$\Rightarrow ? = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «ب»

(فاطمه راسخ)

سه نقش در صورت سؤال متوالیاً آمده‌اند که هر کدام طولی دو واحدی

از شکل را منقش کرده‌اند. شکل نیز چهار حرف نخست الفبای فارسی

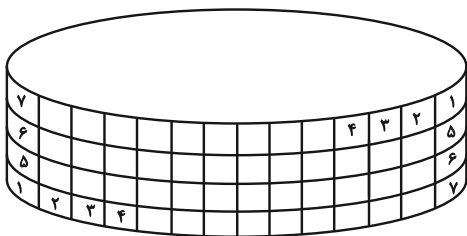
است.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «ب»

(هاری زمانیان)

طرح‌های شکل نوعی تقارن دارند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۱»

(فاطمه، اسخ)

الگوی صورت سؤال، ترکیب شکل ثابت هر ستون و ردیف است، به روش

مقابل:

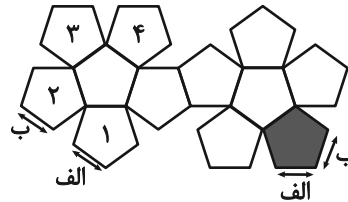
| | | |
|---|-------|-----|
| | الف | ب |
| ج | الف ج | ب ج |
| د | الف د | ب د |

(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه ۱»

(ممدآمین طه زاره)

بال‌های کنار هم در حجم نهایی:



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه ۲»

(هاری زمانیان)

دقت کنید بریدگی مورب در پایین شکل، تأثیری در سایه ندارد، چرا که پشت آن کاملاً پوشانده شده است. به اختلاف ارتفاع ستون‌های چپ و راست شکل نیز دقت کنید.

(هوش غیرکلامی)