



پایه دهم تجربی ۱۷ آذر ۱۴۰۲

دفعه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی + عمومی: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
اختصاصی	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه
عمومی	فارسی (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۶	۱۵ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۸	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۱	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۳	۱۵ دقیقه
جمع		۱۳۰			۱۶۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	محمد کیشانی - علی شریفی آرخلو - محمدرضا دانشمندی - کارن کنعانی - محمدعلی حیدری - مریم سببی - نیلوفر شعبانی - مهدی ماهری - رضا نوری
فیزیک (۱)	مبین دهقان - عبدالرضا امینی نسب - ندا مجیدی - سینا عزیزی - صفیه آملی - سعید اردم - سعید شرق - پوریا علاقه‌مند - سیده ملیحه میرصالحی - مهدی شریفی - مجتبی نکوئیان - سیاوش فارسی - محمدجواد سورچی
شیمی (۱)	میرحسین حسینی - امیررضا حکمت‌نیا - امیر حاتمیان - امیرمحمد کنگرانی - پویا رستگاری - فردین علیدوست - مهدی سهامی سلطانی - امیرحسین قرائی - عباس هنرجو - مسعود طبرسا
ریاضی (۱)	علی آزاد - امیرحسین ناظری - محمد فرقیان - بهرام حلاج - مسعود برملا - رضا سیدنجنفی - اشکان انفرادی - بهنام کلاهی - امید زمانی
فارسی (۱)	مبینا اشرفی - حسین پرهیزگار - حسن افتاده - سعید جعفری - محسن فدایی - مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن (۱)	ابوبالبل درانی - محسن رحمانی - مرتضی کاظم‌شیرودی - امیدرضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار - محسن بیانی - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - محمدحسین مرتضوی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	کارن کنعانی	فراز حضرتی‌پور - محمد مهدی گلپخش - محمدرضا حرم‌تبان	مه‌سازادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	امیر محمودی انزابی - بابک اسلامی - امیرحسین منفرد	حسام نادری
شیمی (۱)	ساجد شیرازی طرز	عرفان علیزاده - مهدی سهامی سلطانی - امیررضا حکمت‌نیا	امیرحسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجنفی	علی مرشد - مهرداد ملوندی - مهدی ملارمضانی - مهدی بحر کاظمی	الهه شهبازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	مرتضی منشاری - الهام محمدی - رامیلا عسگری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	محسن رحمانی	درویشعلی ابراهیمی - فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار	سکینه گلشنی - زهرا کتبیبه	زهرا قموشی
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی - رحمت‌اله استیری - محدثه مرآتی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	ملیکا لطیفی‌نسب	مدیر گروه عمومی	الهام محمدی
مسئول دفترچه اختصاصی	فربد عظیمی	مسئول دفترچه عمومی	حبیبه محبی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی	حروف‌نگار و صفحه‌آرا عمومی	فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه اختصاصی: امیرحسین مرتضوی	مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی	
ناظر چاپ	حمید محمدی		

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir_10t

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

دنیای زنده/گوارش و جذب مواد/
 تبدلات گازی
 فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا
 پایان بخش مباحثه‌ای
 صفحه‌های ۳۸ تا ۳۸

۱- غذای انسان، به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گروهی از جانداران به دست می‌آید. چند مورد درباره این جانداران به درستی بیان شده است؟

- الف) ویژگی‌های این جانداران را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد.
 ب) این گروه از جانداران همانند همه جانداران، در محیطی پیچیده زندگی می‌کنند.
 ج) میزان خدمات بوم‌سازگان به میزان این گروه از جانداران بوم‌سازگان بستگی دارد.
 د) انواعی از این گروه جانداران، می‌توانند برای تولید سوخت‌های زیستی مورد استفاده قرار گیرند.

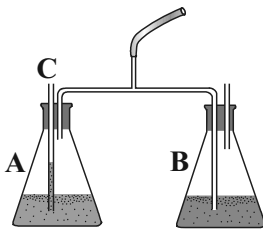
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲- کدام گزینه در ارتباط با سلول‌های غده معده عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت ... ممکن نیست شاهد ... باشیم.»

- ۱) پرکاری سلول‌های دارای فرورفتگی در غشای سطحی خود - آسیب شدید به بنداره انتهایی مری
 ۲) تخریب سلول‌های عمقی موجود در غده معده - از دست رفتن مقاومت پرده درون شکم
 ۳) نبود سطحی‌ترین یاخته‌های موجود در غده معده - فقدان مخاط و بیکرینات در معده
 ۴) آسیب به سلول‌های دارای ریزکیسه فراوان نزدیک به فضای غده - مدفوعی با مواد آلی بیش‌تر

۳- برای تعیین ترکیبات هوای دمی و بازدمی آزمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کدام گزینه در مورد اتفاقات و نتایج آن صحیح می‌باشد؟



۱) هنگام بازدم، عمدتاً هوای بازدمی وارد ظرف A می‌شود.

۲) تنها پس از گذشت مدت طولانی، مایع ظرف B تغییر رنگ می‌دهد.

۳) با معرف برم تیمول بلو، پس از مدت طولانی، مایع ظرف A کمی زرد رنگ می‌شود.

۴) مایع در لوله C کمی پایین‌تر از سطح مایع موجود در ظرف A قرار می‌گیرد.

۴- شبکه‌های موجود در لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش موجب ایجاد حرکتی می‌شوند. کدام گزینه تنها در مورد یکی از این حرکات به درستی بیان شده است؟

۱) امکان مشاهده حداقل یک حلقه انقباضی هنگام وقوع آن‌ها وجود دارد.

۲) حرکات منظمی محسوب می‌شوند و نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند.

۳) همانند ترشح نوعی گلبکوپروتئین در سراسر لوله گوارش مشاهده می‌شوند.

۴) تنها در محل پایانی گوارش شیمیایی، مستقل از اعصاب خودمختار رخ می‌دهند.

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در لوله گوارش ... اندامی که بلافاصله ... قرار دارد، ...»

۱) ملخ - پیش از اندام دارای دندان‌های متعدد در دیواره خود - متسع‌ترین بخش لوله گوارش بوده و آنزیم‌های گوارشی را از دو اندام دیگر دریافت می‌کند.

۲) ملخ - پس از محل واردکننده مواد مغذی به محیط داخلی - لوله‌های متعدد متصل به آن، پس از پیچ‌خوردگی نزولی‌اش قرار دارند.

۳) پرنده دانه‌خوار - پیش از نزدیک‌ترین اندام لوله گوارش به پاهای جانور - تنها بخش لوله گوارش بوده که مواد تولید شده در اندامی مشابه اندام تولیدکننده صفرا در بدن انسان را دریافت می‌کند.

۴) نشخوارکنندگان - پس از اندام دارای لایه‌های متعدد عمودی شکل - آنزیم‌های پروتئینی تولید شده توسط رناتن‌های موجود در سیتوپلاسم یاخته‌های آن در سطحی پایین‌تر از کیسه بزرگ معده فعالیت می‌کنند.

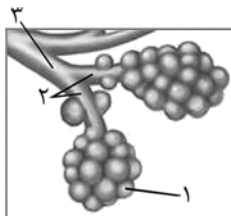
۶- در رابطه با بخش‌های انتهایی لوله گوارش در یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«در انتهای راست روده، بنداره کوچکتر توسط بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی، پیام عصبی دریافت می‌کند.»

- ۱) محل اتصال کولون بالارو به کولون افقی پایین تر از محل اتصال کولون افقی با کولون پایین رو است.
- ۲) بخش خارجی راست روده ظاهری متفاوت با کولون داشته و مشابه بخش خارجی روده باریک است.
- ۳) حرکت آنزیم‌های گوارشی در کولون افقی از سمت راست به چپ قابل مشاهده است.
- ۴) شبکه عصبی موجود در لایه زیرمخاط توانایی تنظیم تحرک و ترشح در روده بزرگ را دارد.

۷- در ارتباط با اندام‌هایی که خون خود را به سیاهرگ باب تخلیه می‌کنند، اندامی که جزو لوله گوارش نیست اما با اندام‌های لوله گوارش اتصال مستقیم ... در ... قرار گرفته است.

- ۱) ندارد - سمت پایین تر از بنداره ابتدای اندام متسع یافته لوله گوارش
- ۲) دارد - سمت راست و بالاتر از بنداره انتهایی اندام اصلی گوارش شیمیایی
- ۳) ندارد - محلی بالاتر از محل ورود پروتئازهای غیرفعال به روده
- ۴) دارد - محلی بالاتر از عضله دارای منفذ برای عبور مری



۸- کدام گزینه، در ارتباط با ساختارهای تنفسی نشان داده شده در شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۱ با انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره خود می‌تواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.
- ۲) یاخته‌های بخش ۳ همانند بخش ۱ گازهای تنفسی را بدون مصرف انرژی زیستی از خلال غشای خود عبور می‌دهند.

۳) بخش ۱ برخلاف دیواره بخش ۳ فاقد یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی در تماس با نوعی مایع می‌باشد.

۴) امکان قرارگیری بخش ۲ نسبت به بخش ۳ متصل به خود در موقعیت مکانی بالاتر در ساختار تنفسی انسان وجود دارد.

۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسبی تکمیل نمی‌کند؟

«در بدن انسانی سالم، وجه ... در این است که ...»

- الف) شباهت عمقی‌ترین یاخته‌های غده معده و یاخته‌های ریزپرزدار پرز روده - هر دو واجد هسته‌ای نزدیک غشای پایه خود می‌باشند.
- ب) تفاوت انتهایی روده باریک و اندام مرتبط با روده کور - یکی برخلاف دیگری از قسمت پشتی به روده کور موجود در سمت راست بدن متصل می‌شود.
- ج) شباهت بزرگ‌ترین یاخته‌های غده معده و یاخته‌های پوششی فراوان تر دیواره کیسه‌های حبابکی - هر دو واجد چندین میتوکندری در اطراف هسته کروی خود هستند.

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰- کدام گزینه با توجه به عبارت زیر به‌درستی بیان شده است؟

«در هر روش عبور مواد از غشای یاخته‌ای که ...»

- الف) مستقل از مصرف هر نوع انرژی صورت می‌گیرد، در نهایت غلظت ماده در دو سمت غشا یکسان خواهد شد.
 - ب) می‌تواند با تغییر شکل فضایی پروتئین غشایی صورت بگیرد، عدم مصرف ATP امکان‌پذیر است.
 - ج) در محیط غیر زنده نیز مشاهده می‌شود، گذر مولکول‌ها پس از اتمام فرایند ممکن نیست.
 - د) می‌تواند در خلاف جهت شیب غلظت صورت بگیرد، خروج ریزکیسه‌ها از یاخته قابل مشاهده نیست.
- ۱) تعداد پاسخ‌های صحیح یکی بیش تر از تعداد هسته‌های برخی از یاخته‌های ماهیچه قلبی می‌باشد.
 - ۲) تعداد پاسخ‌های غلط یکی کمتر از نصف تعداد انگشتان هر پای پرنده دانه‌خوار می‌باشد.
 - ۳) تعداد پاسخ‌های غلط یکی بیش تر از دفعات عبور غذا از مری جانور دارای شیردان می‌باشد.
 - ۴) تعداد پاسخ‌های صحیح یکی کمتر از نصف تعداد پاهای ملخ می‌باشد.

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک یاخته جانوری،»

- (الف) همه ریزکیسه های درون سیتوپلاسم، در پی فعالیت دستگاه گلژی ایجاد شده اند.
- (ب) منافذ موجود در پوشش هسته با فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر ارتباط دارند.
- (ج) رناتن ها، می توانند به صورت آزاد درون سیتوپلاسم یا چسبیده به نوعی اندامک یافت شوند.
- (د) هر یک از قسمت های شبکه آندوپلاسمی زبر، به پوشش هسته، نسبت به غشای یاخته، نزدیک تر هستند.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۱) | ۳ (۲) | ۲ (۳) | ۱ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۲- کدام گزینه در ارتباط با سازمان بندی بافت های بدن انسان صحیح است؟

- (۱) بافت پیوندی متراکم در مقایسه با بافت پیوندی سست، تعداد یاخته های بیشتری دارد.
- (۲) ماده زمینه ای بافت پیوندی، ممکن است دارای رشته های کلاژن یا کشسان (ارتجاعی) باشد.
- (۳) هر بافتی که یاخته های استوانه ای شکل دارد، برای اتصال یاخته های خود به یکدیگر از غشای پایه کمک می گیرد.
- (۴) در زیر یاخته های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته ها را به یکدیگر و به بافت های زیر آن، متصل نگه می دارد.

۱۳- به طور معمول، جهت حرکت غذا به سوی سمتی از بدن است که در آن سمت قرار دارد.

- (۱) هنگام ورود به معده از طریق بنداره انتهای مری - بخش اعظم کبد برخلاف مجرای صفرا
- (۲) هنگام خروج از بنداره پیلور معده - انتهای روده باریک برخلاف مجراهای لوزالمعده
- (۳) هنگام ورود به ابتدای دوازدهه - بنداره انتهای مری همانند بخش ضخیم تر لوزالمعده
- (۴) هنگام ورود به ابتدای روده بزرگ - کیسه صفرا همانند بنداره پیلور

۱۴- کدام گزینه در رابطه با «لایه ای از دیواره روده باریک در لوله گوارش که بین شبکه های یاخته های عصبی قرار دارد»، صحیح است؟

- (۱) با وجود زیرمخاط موجب لغزش راحت تر لایه مخاط روی آن می شود.
- (۲) پرده ای است که اندام های درون شکم را بهم وصل می کند.
- (۳) در تماس مستقیم با محتویات درون لوله گوارش قرار دارد.
- (۴) در گوارش مکانیکی برخلاف گوارش شیمیایی نقشی ندارد.

۱۵- کدام گزینه در مورد «غده بزاقی بزرگ انسان سالم و بالغ» صحیح است؟

- (۱) غده بناگوشی دارای مجرای مشترک با سایر غده بزاقی بزرگ برای ترشح بزاق است.
- (۲) غده زیرآرواره ای را می توان در مجاورت نوعی بافت پیوندی مشاهده کرد.
- (۳) نزدیک ترین غده بزاقی به لب پایین، غده زیرآرواره ای است.
- (۴) غده زیرزبانی نزدیک ترین غده بزاقی بزرگ به حلق است.

۱۶- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک»

(الف) همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده و برخلاف غدد بزاقی، بیکربنات ترشح می کنند.

(ب) برخلاف بسیاری از یاخته‌های غدد معده و همانند غده‌های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می کنند.

(ج) همانند یاخته‌های کناری غدد معده و برخلاف غدد بزاقی، آنزیم‌های گوارشی دارند.

(د) برخلاف غده‌های بزاقی و همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده، آب ترشح می کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- کدام گزینه در رابطه با تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«معده و لوزالمعده دو اندامی هستند که خون خارج شده از آن‌ها وارد سیاهرگ باب می شود و خون آن‌ها مستقیماً به قلب باز نمی گردد. این دو اندام،

از نظر با یکدیگر مشابه و از نظر با یکدیگر متفاوت اند.»

(الف) داشتن شبکه یاخته‌های عصبی - ترشح سکرترین

(ب) توانایی ترشح پروتئازهای غیرفعال - ترشح گاسترین

(ج) داشتن نقش در جذب مواد مغذی - وجود حرکات کرمی

(د) توانایی ترشح بیکربنات - داشتن نقش مستقیم در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها

(۱) موارد «ج» و «د» همانند مورد «ب» صحیح اند. (۲) موارد «الف» و «د» همانند مورد «ج» نادرست اند.

(۳) موارد «ب» و «ج» برخلاف مورد «د» صحیح اند. (۴) موارد «ج» و «د» برخلاف مورد «الف» نادرست اند.

۱۸- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«حفرة گوارشی ...»

(۱) برخلاف واکوئول دفعی، مواد زائد را از یک منفذ دفعی خارج می کند.

(۲) برخلاف واکوئول غذایی در پارامسی، آنزیم‌های گوارشی را با برون رانی دریافت می کند.

(۳) همانند واکوئول غذایی، به گوارش درون یاخته‌ای می پردازد.

(۴) همانند واکوئول گوارشی، فاقد آنزیم‌های کافنده تن در ساختار خود می باشد.

۱۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«بخشی که در شکل مقابل، با علامت سؤال مشخص شده است، ... ساختاری که ... آن قرار دارد، ...»

(۱) همانند - بعد از محل دو شاخه شدن - دارای حلقه‌های غضروفی شبیه به نعل اسب است.

(۲) همانند - بلافاصله در پشت - دارای چهار لایه در ساختار دیواره خود است.

(۳) برخلاف - در ابتدای - به ساختاری شبیه به خوشه انگور اتصال مستقیم دارد.

(۴) برخلاف - در ابتدای - مسیر عبور هوا را باز نگه می دارد.

۲۰- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در ساختار دیواره نای، ...»

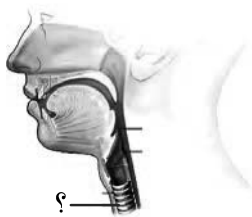
(الف) یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای زیاد، مانع بسته شدن مجرای عبور هوا می شوند.

(ب) همانند ساختار مری، در دومین لایه از بیرون، ماهیچه صاف مشاهده می شود.

(ج) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می شود.

(د) ممکن نیست یاخته‌های متعلق به یک نوع بافت اصلی در تماس مستقیم با یکدیگر باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



دو سؤال دشوار: در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال دشوارتر در کارنامه برای شما مشخص می شوند. آیا توانایی تشخیص سؤال‌های سخت را دارید؟ در کنار سؤال‌های سخت علامت بزیند و پاسخ به آن‌ها را برای دور دوم و انتهای آزمون بگذارید.

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان
فشار در شماره‌ها
صفحه‌های ۱ تا ۴۰

۲۱- در کدام گزینه تمام کمیت‌ها جزء کمیت‌های اصلی SI بوده و یکای آن‌ها در SI به درستی نوشته شده است؟

(۱) جرم (g) - زمان (s) - شدت روشنایی (cd)

(۲) دما ($^{\circ}\text{C}$) - طول (m) - شدت جریان الکتریکی (A)

(۳) مقدار ماده (mol) - مقدار بار (C) - زمان (s)

(۴) شدت جریان الکتریکی (A) - مقدار ماده (mol) - طول (m)

۲۲- واحد فشار برحسب کمیت‌های اصلی برابر با ... بوده و هر 2kPa برابر با ... میکروپاسکال است.

$$(۱) \quad 2 \times 10^{-4} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}, \quad 2 \times 10^9 \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$$

$$(۳) \quad 2 \times 10^{-4} \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}, \quad 2 \times 10^9 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$$

۲۳- در رابطه $A^2 = \frac{B}{C^2} + \frac{D^2}{C}$ ، کمیت A برحسب $\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ و کمیت D برحسب $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است. یکای کمیت $\frac{C^2}{B}$ کدام است؟

$$(۱) \quad \frac{\text{m}}{\text{N}^3 \text{s}^3}, \quad (۲) \quad \frac{\text{m}^{10}}{\text{N}^4 \text{s}^6}$$

$$(۳) \quad \frac{\text{m}^{10}}{(\text{N.s})^4}, \quad (۴) \quad \frac{\text{m}}{\text{N}^3 \text{s}^6}$$

۲۴- استخری به ابعاد $5\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$ پر از آب، موجود است. اهرم تخلیه استخر را می‌زنیم و بعد از ۴۵ دقیقه مشاهده می‌شود که ۵۰۰۰ لیتر

آب داخل استخر باقی مانده است. آهنگ تخلیه آب استخر برحسب $\frac{\text{cm}^3}{\text{ms}}$ کدام است؟

$$(۱) \quad \frac{250}{9}, \quad (۲) \quad \frac{50}{27}, \quad (۳) \quad \frac{250}{27}, \quad (۴) \quad \frac{50}{9}$$

۲۵- جرم جسمی را ۵ بار اندازه گرفته‌ایم و مقادیر $34, 20, 32, 45, 30$ برحسب گرم به دست آمده است. جرم جسم را باید چند گرم گزارش کنیم؟

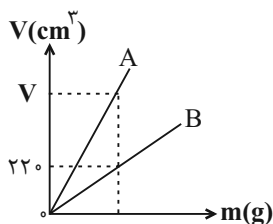
$$(۱) \quad 30, \quad (۲) \quad 31, \quad (۳) \quad 32, \quad (۴) \quad 33$$

۲۶- طول جسمی را با کولیس دیجیتالی $4/002\text{mm}$ اندازه گرفته‌ایم. دقت اندازه‌گیری این کولیس چند سانتی‌متر است؟

$$(۱) \quad 0/001, \quad (۲) \quad 0/01, \quad (۳) \quad 0/0001, \quad (۴) \quad 0/1$$

۲۷- نمودار حجم برحسب جرم دو ماده A و B مطابق شکل زیر است. اگر شیب نمودار A دو برابر B باشد، به ترتیب از راست به چپ V

چند سانتی‌متر مکعب و $\frac{\rho_A}{\rho_B}$ کدام است؟



$$(۱) \quad 2, 880$$

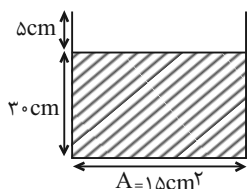
$$(۲) \quad \frac{1}{2}, 440$$

$$(۳) \quad \frac{1}{2}, 880$$

$$(۴) \quad 2, 440$$

۲۸- مطابق شکل زیر، در یک ظرف به سطح مقطع ۱۵cm^2 تا ارتفاع ۳۰cm آب قرار دارد. جسمی به جرم $۱/۲\text{kg}$ را به طور کامل در آب فرو

می‌بریم، به طوری که ۵cm^3 آب از ظرف خارج می‌شود. چگالی جسم چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



۸ (۱)

۱۶ (۲)

۱۵ (۳)

۲۴۰ (۴)

۲۹- با حجم برابر از طلا و نقره، جسمی ساخته‌ایم و $۰/۵\text{kg}$ از این جسم را داخل ظرفی پر از روغن به چگالی $۰/۶\text{g/L}$ می‌اندازیم. جرم روغن

بیرون ریخته شده چند گرم است؟ ($\rho_{\text{نقره}} = ۱۱\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{طلا}} = ۱۹\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۳۰- حجم فلزهای A و B، در تغییر حالت از مایع به جامد به ترتیب ۱۰% و ۲۰% کاهش می‌یابد. اگر دو فلز را در حالت مایع و با نسبت حجمی

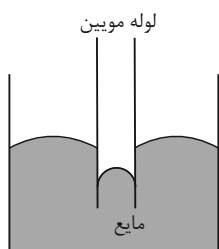
برابر مخلوط کنیم، چگالی آلیاژ در حالت جامد کدام است؟ (ρ_A و ρ_B به ترتیب چگالی فلزهای A و B در حالت مایع هستند).

$$\frac{۱۰\rho_A\rho_B}{۷(\rho_A + \rho_B)} \quad (۴)$$

$$\frac{۱۰\rho_A\rho_B}{۱۷(\rho_A + \rho_B)} \quad (۳)$$

$$\frac{۱۰(\rho_A + \rho_B)}{۷} \quad (۲)$$

$$\frac{۱۰(\rho_A + \rho_B)}{۱۷} \quad (۱)$$



۳۱- از مشاهده آزمایش روبه‌رو به کدام نتیجه می‌توان دست یافت؟

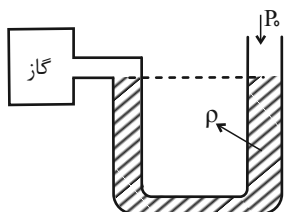
(۱) در سطح مایعات کشش سطحی وجود ندارد.

(۲) چگالی لوله مویین کمتر از چگالی مایع است.

(۳) اندازه نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع، بیشتر از اندازه نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله است.

(۴) اندازه نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله، بیشتر از اندازه نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع است.

۳۲- در شکل زیر مایع درون لوله U شکل در حالت تعادل است. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن کدام است؟



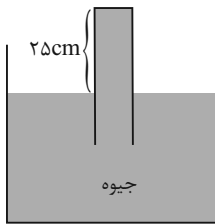
$$\rho gh \quad (۱)$$

$$-\rho gh \quad (۲)$$

$$P_0 - \rho gh \quad (۳)$$

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

۳۳- در بارومتر شکل زیر، لوله پر از جیوه و در حال تعادل است. اگر لوله را در راستای قائم، ۱۲cm بیشتر در ظرف جیوه فرو ببریم، اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله از طرف مایع، ۳۰% درصد افزایش می‌یابد. فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟



۷۵ (۱)

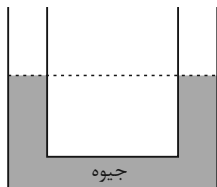
۷۰ (۲)

۶۵ (۳)

۶۰ (۴)

۳۴- در شکل زیر، جیوه درون لوله در حال تعادل است. چند گرم مایع با چگالی $\frac{۳}{۴}\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ درون یکی از شاخه‌ها بریزیم تا سطح جیوه در

شاخه دیگر $۲/۵\text{cm}$ بالا آید؟ ($\rho_{\text{Hg}} = ۱۳/۶\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ، $g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح مقطع لوله در طرفین یکسان و برابر $۵\text{cm}^۲$ است.)



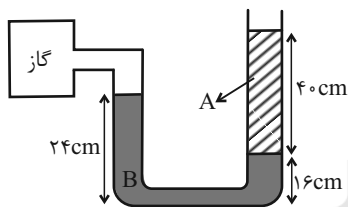
۴۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۳۴۰ (۳)

۳۶۰ (۴)

۳۵- در مانومتر زیر مایع‌ها در حال تعادل هستند. فشار گاز محبوس چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_B = ۲/۵\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ، $\rho_A = ۱/۲۵\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ،



$P_0 = ۱۰^۵\text{Pa}$ و $g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$

۱۰۷ (۱)

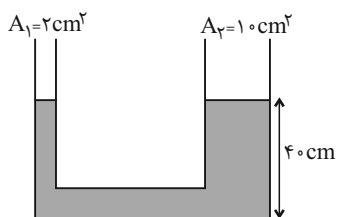
۱۰۵ (۲)

۱۰۲ (۳)

۱۰۳ (۴)

۳۶- در شکل زیر، مایع با چگالی $\frac{۵}{۳}\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ درون لوله در حال تعادل است. اگر ۶۰g از مایعی با چگالی $\frac{۳}{۳}\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ در لوله سمت چپ ریخته شود،

ارتفاع مایع در لوله سمت راست چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



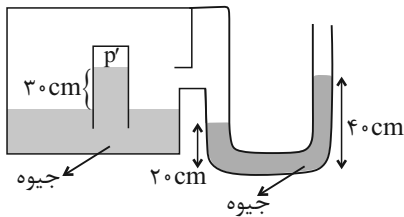
۴۵ (۱)

۴۱ (۲)

۴۶ (۳)

۵۰ (۴)

۳۷- در شکل زیر مجموعه در حال تعادل است. فشار مطلق گاز حبس شده در انتهای بارومتر (P') چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$)



$$(P_0 = ۷۵\text{cmHg و } g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

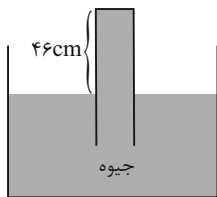
۱۰۵ (۱)

۵×۱۰^۴ (۲)

۸۸۴۰۰ (۳)

۴۲۰۰۰ (۴)

۳۸- در شکل زیر، بزرگی نیرویی که جیوه به انتهای بسته لوله وارد می‌کند، برابر با $۱۰/۲$ نیوتون است. مساحت مقطع لوله چند سانتی‌متر مربع



است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲}$ ، فشار هوا معادل ۷۶cmHg و $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ است.)

$۲/۵$ (۲)

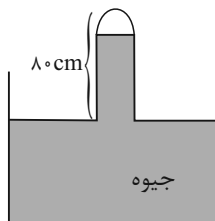
$۱/۵$ (۱)

$۴/۵$ (۴)

$۳/۵$ (۳)

۳۹- در شکل زیر، فشار هوای منطقه آزمایش برابر ۷۴cmHg است و لوله را ۳۷ درجه نسبت به راستای قائم منحرف می‌کنیم. اگر سطح مقطع

لوله $۲\text{cm}^۲$ باشد، اندازه نیروی وارد بر ته لوله از طرف جیوه چند نیوتون خواهد بود؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ، $\sin ۵۳^\circ = ۰/۸$ و



$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$۱/۳۶$ (۱)

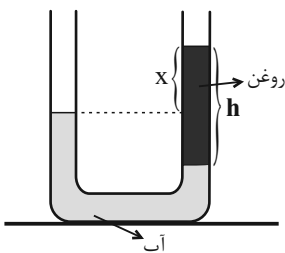
$۲/۷۲$ (۲)

$۱/۲$ (۳)

$۳/۴۲$ (۴)

۴۰- روغنی به چگالی $۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ که با آب مخلوط نمی‌شود، مطابق شکل زیر، در یک ظرف U شکل با آب در حال تعادل هستند. برای اینکه

اختلاف ارتفاع سطوح آزاد مایع در دو طرف (x) نصف شود، چه کار باید کرد؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)



(۱) به اندازه $۰/۴h$ آب در لوله سمت چپ بریزیم.

(۲) به اندازه $۰/۴h$ روغن در لوله سمت راست بریزیم.

(۳) به اندازه $۰/۵h$ روغن از لوله خارج کنیم.

(۴) به اندازه $۰/۵h$ آب در لوله سمت چپ بریزیم.

سؤالهای دارای دام آموزشی: در تصویر پاسخ‌برگ شما در هر آزمون تعداد سؤال‌هایی که در دام آموزشی افتاده و به آن پاسخ غلط داده‌اید مشخص شده است. این سؤال‌ها را بشناسید و بررسی کنید که چگونه در دام طراح سؤال افتاده‌اید. کتاب اشتباهات متداول به شما کمک می‌کند تا با تیب این سؤال‌ها بیشتر آشنا شوید.



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان (ادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان سافتکار اتم و
فکتار آن
صفحه‌های ۳۸ تا ۳۸

۴۱- عبارت زیر با کدام مورد به درستی تکمیل می‌شود؟

سرآغاز کیهان با ... همراه بوده که طی آن ... و در آن شرایط ... از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی ... یا به عرصه جهان گذاشت (ند).

(۱) تشکیل مجموعه‌های گازی - خاموشی بوده است - پیش - فقط عنصر هیدروژن

(۲) انفجاری بزرگ - انرژی بسیار زیادی آزاد شده است - پس - عنصرهای هیدروژن و هلیوم

(۳) تشکیل مجموعه‌های گازی - انرژی ناچیزی آزاد شده است - پیش - عنصرهای هیدروژن و هلیوم

(۴) مهیابنگ - انرژی عظیمی آزاد شده است - پس - فقط عنصر هیدروژن

۴۲- اگر عنصر X با جرم اتمی میانگین ۴۳ دارای سه ایزوتوپ X_1 ، X_2 و X_3 باشد و اختلاف جرم X_1 و X_2 برابر ۲ و اختلاف جرم X_1 و X_3 برابر ۴ بوده و فراوانی X_3 ، ۲ برابر فراوانی X_2 و فراوانی X_2 ، ۳ برابر فراوانی X_1 باشد، جرم اتمی X_3 کدام است؟ (X_1 سبک‌ترین و سنگین‌ترین ایزوتوپ‌ها می‌باشند).

(۱) ۴۰ (۲) ۴۲ (۳) ۴۴ (۴) ۴۶

۴۳- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست اند؟

- در گلوکز نشان‌دار همه اتم‌ها پرتوزا هستند.
- دود سیگار برخلاف دود قلیان، مقدار قابل توجهی مواد پرتوزا دارد.
- چون توده‌های سرطانی حاوی یاخته‌هایی هستند که رشد غیرعادی و سریع‌تری دارند؛ تنها گلوکزهای حاوی اتم‌های پرتوزا را جذب می‌کنند.
- با تزریق گلوکز نشان‌دار، توده‌های سرطانی آن‌ها را بیشتر جذب می‌کنند و به همین دلیل از بین می‌روند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) صفر

۴۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- اختلاف جرم پروتون و نوترون برحسب amu، از ۳ برابر جرم الکترون برحسب همان واحد، بیشتر است.
- جرم یک مول ذره برحسب گرم، جرم مولی آن ذره نامیده می‌شود.
- کار با واحد amu در آزمایشگاه و عمل ناممکن است.
- نماد ذرات زیراتمی الکترون و پروتون به ترتیب ${}^1_0e^-$ و ${}^1_1P^+$ می‌باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۵- تعداد الکترون‌های موجود در ۰/۷ گرم یون نیتريد (\sqrt{N}^{3-}) با تعداد نوترون‌های موجود در چند گرم عنصر پتاسیم (${}^{39}K$) برابر است؟

($K = 39, N = 14; g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱/۰۲ (۲) ۰/۹۷۵ (۳) ۰/۹۲ (۴) ۰/۸۵

۴۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست می‌باشند؟

الف) کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون‌ها در اتم سبب می‌شود که با دادن انرژی ناکافی به آن، حرکت الکترون در لایه خود سریع‌تر شود.

ب) نور حاصل از بازگشت الکترون برانگیخته اتم هیدروژن از لایه ۳ به لایه ۲ آن، با نور حاصل از لامپ‌های نئونی رنگ مشابهی دارد.

پ) تعداد الکترون‌های هر اتم، در تعیین انرژی لایه‌های الکترونی همان اتم مؤثر است.

ت) با افزایش عدد اتمی، تعداد خطوط موجود در ناحیه مرئی طیف نشری خطی عناصر افزایش می‌یابد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۴۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشند؟

الف) تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی سدیم، با عدد جرمی سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم برابر است.

ب) پر انرژی‌ترین پرتوی رنگی ثبت شده در ناحیه مرئی طیف نشری خطی هیدروژن نسبت به همین پرتو در لیتیم، انرژی کمتری دارد.

پ) رنگ شعله نمک حاوی لیتیم، در طیف نشری خطی این عنصر نیز مشاهده می‌شود.

ت) تمام نمک‌ها به دلیل وجود یون فلزی در ساختار خود، شعله رنگی دارند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱



۴۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (الف) با توجه به رنگ شعله‌های مختلف عناصر، می‌توان آن‌ها را از نظر دمای شعله با هم مقایسه کرد.
 (ب) طول موج قرمز بیش‌ترین شکست را در منشور نسبت به سایر طول موج‌های مرئی دارد.
 (پ) گستره مرئی بخش کوچکی از طیف نور خورشید است که بی‌نهایت طول موج رنگی در آن وجود دارد.
 (ت) نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود بخار گاز نئون در آن‌ها می‌باشد.
- (۱) «ب» و «پ» (۲) «الف» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۴۹- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح‌اند؟

- (الف) مدل اتمی بور می‌تواند طیف نشری خطی گونه Li^+ را توضیح دهد.
 (ب) الکترون‌های لایه اول در لایه سوم حضور نمی‌یابند.
 (ج) انرژی نیز مانند ماده در نگاه ماکروسکوپی گسسته، اما در نگاه میکروسکوپی پیوسته است.
 (د) در اتم هیدروژن هرچه الکترون برانگیخته شده، تعداد لایه‌های بیشتری را میان لایه‌ها برای رسیدن به حالت پایه طی کند، انرژی بیشتری نیز آزاد خواهد کرد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۰- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) پرتوهای گاما طول موجی در مرتبه 10^{-3} متر دارند.
 (۲) الکترون هنگام بازگشت از لایه هفتم اتم هیدروژن به دومین لایه آن، نوری بنفش رنگ از خود گسیل می‌کند.
 (۳) طیف نشری خطی ایزوتوپ‌های هر عنصر با دیگری متفاوت است.
 (۴) در هر اتم با حرکت از هسته به سمت بیرون، تفاوت انرژی لایه‌های مجاور کمتر خواهد شد.

۵۱- صحیح یا غلط بودن عبارت «الف» و پاسخ صحیح عبارات «ب»، «ج» و «د» به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

الف) زیرلایه ۴f نسبت به ۶s زودتر پر می‌شود.

ب) تعداد لایه‌های اشغال شده در اتمی با عدد اتمی ۲۰، چند برابر تعداد لایه‌های کاملاً پر شده در همین اتم است؟

ج) طبق قاعده آفبا بین ۲ زیرلایه با $n+1$ برابر، زیرلایه‌ای که $l \dots$ دارد، دیرتر الکترون می‌گیرد.

د) تعداد عنصرهای دوره چهارم که فقط یک زیرلایه نیمه پر دارند، چند برابر تعداد عنصری است که در تناوب چهارم، یک لایه نیمه پر دارد؟

(۱) غلط - ۲ - کوچک‌تر - ۴ (۲) صحیح - ۱/۳ - کوچک‌تر - ۴

(۳) غلط - ۱/۳ - بزرگ‌تر - ۲ (۴) صحیح - ۲ - بزرگ‌تر - ۲

۵۲- در اتم کدام عنصر، شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l=1$ ، برابر مجموع شمار الکترون‌های دارای عددهای کوانتومی $l=0$ و $l=2$ است و شمار الکترون‌های ظرفیتی این عنصر، با شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم کدام عنصر، برابر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- (۱) $16X, 24M$ (۲) $14D, 24M$ (۳) $14D, 28A$ (۴) $16X, 28A$

۵۳- با توجه به عنصری که برای اولین بار لایه سوم آن از الکترون پر می‌شود، همه عبارتهای زیر درست هستند؛ به جز ...

(۱) در لایه ظرفیت آن ۱۱ الکترون وجود دارد. (۲) در دوره چهارم و گروه ۱۱ جدول تناوبی قرار دارد.

(۳) در آن ۶ زیرلایه اشغال شده از الکترون وجود دارد. (۴) مجموع l و n الکترون‌های ظرفیتی آن ۵۴ است.

۵۴- تعداد اتم‌های موجود در ۷/۱ گرم گاز کلر با تعداد الکترون‌های ظرفیتی موجود در تقریباً چند گرم منگنز ($25Mn$) برابر است؟

($Cl = 35/5$ و $Mn = 55g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳/۱۴ (۲) ۰/۷۸ (۳) ۱/۵۷ (۴) ۱/۱۷



۵۵- چند مورد از موارد زیر در مورد عنصر X درست‌اند؟

(الف) عدد شماره گروه آن در جدول تناوبی، $1/5$ برابر عدد شماره دوره آن است.

(ب) تعداد الکترون‌های ظرفیت در اتم X ، از تعداد الکترون‌های با $I=2$ در آن، 2 واحد بیشتر است.

(ج) هنگام افزوده شدن الکترون‌ها به لایه‌های الکترونی اتم آن، نخست زیرلایه‌های نزدیک به هسته پر می‌شوند که دارای انرژی بیشتری هستند.

(د) الکترون‌های ظرفیت آن شامل الکترون‌هایی با $n=3$ و $n=4$ است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۶- در یون تک اتمی $^{119}A^{4+}$ ، اختلاف تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر 23 است. عنصر A به ترتیب از راست به چپ در کدام گروه و دوره قرار دارد؟

(۱) چهارم - ۱۴ (۲) پنجم - ۱۵ (۳) پنجم - ۱۴ (۴) چهارم - ۱۵

۵۷- اگر تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصری از گروه 16 ، سه برابر مقدار عددی ظرفیت عنصری از دوره سوم برای تشکیل یون باشد، چند مورد از موارد زیر می‌تواند در مورد عنصر دوم صحیح باشد؟

- در شرایطی الکترون می‌گیرد و به یون منفی تبدیل می‌شود.

- تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های $I=1$ اتم آن، برابر با تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های $I=0$ آن است.

- هم‌گروه با عنصری است که در شرایط مناسب می‌تواند تشکیل یون دو بار مثبت دهد.

- هم‌گروه با عنصری می‌باشد که دارای 6 الکترون ظرفیتی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۸- چند مورد از اعداد زیر می‌تواند پاسخ صحیحی برای پرسش زیر باشد؟

تعداد الکترون‌های با $n+I=4$ در اتمی که زیرلایه آخر لایه سوم آن پر شده است، چند برابر تعداد الکترون‌های با $I=0$ در اتمی است که همین زیرلایه در آن نیمه پر می‌باشد؟

(آ) $\frac{9}{7}$ (ب) ۱ (پ) $\frac{8}{7}$ (ت) $\frac{9}{8}$ (ث) $\frac{7}{8}$
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۹- با توجه به جدول زیر، داده‌های کدام ردیف(های) آن، درست است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).

ردیف	ویژگی‌ها	$65Z$	$48X$	$52D$	$70A$
۱	شماره گروه عنصر در جدول تناوبی	۱۱	۴	۸	۱۳
۲	تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها	۷	۴	۴	۸
۳	نسبت شمار الکترون‌های دارای $I=0$ به $I=2$ در اتم	$0/7$	۴	$1/4$	$0/6$

(۱) ۲ (۲) ۱، ۲ (۳) ۱، ۲، ۳ (۴) ۲، ۳

۶۰- کدام مورد نادرست است؟ (نماد عنصرها فرضی است).

(۱) آرایش الکترونی عنصر A متعلق به دوره سوم جدول دوره‌ای که سه الکترون در واکنش‌ها از دست می‌دهد، به صورت $[He]2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ است.

(۲) آرایش الکترونی عنصر B متعلق به دوره دوم جدول دوره‌ای که در ترکیب با عنصر Br چهار الکترون به اشتراک می‌گذارد به صورت $[He]2s^2 2p^2$ است.

(۳) در آرایش الکترونی عنصر C متعلق به دوره سوم جدول دوره‌ای است که در برخی واکنش‌ها دو الکترون به اشتراک می‌گذارد و در برخی واکنش‌های دو الکترون می‌گیرد، اختلاف الکترون‌های با عددهای کوانتومی $I=0$ و $I=1$ بیرونی‌ترین لایه، برابر ۲ است.

(۴) در آرایش الکترونی عنصر D که در واکنش‌های شیمیایی نه الکترونی از دست می‌دهد و نه الکترونی می‌گیرد و هم دوره با گاز نجیب 18 الکترونی است، تعداد الکترون‌های با عددهای کوانتومی $I=0$ و $I=1$ برابر است.

بهترین درس شما: در هر آزمون بهترین درس شما برایتان پیامک می‌شود. سعی کنید همیشه اول نقاط قوت خود را بشناسید و بررسی کنید که چگونه توانسته‌اید در آن درس بهترین عملکرد را داشته باشید. درباره‌ی بهترین درس خود در هر آزمون با پدر و مادران هم گفت‌وگو کنید.



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /

مثنات / توان‌های گویا و

عبارت‌های جبری

فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا

پایان ریشه و توان

صفحه‌های ۱ تا ۵۳

۶۱- دو بازه $A = [a-2, b]$ و $B = [a, 2b-3]$ مفروض هستند. اگر $A \cup B = (c, d)$ باشد، $a-3b$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) -۶ (۴) -۷

۶۲- اگر بدانیم که A یک مجموعه متناهی و B و C نیز دو مجموعه نامتناهی هستند، چه تعداد از مجموعه‌های زیر الزاماً نامتناهی خواهند بود؟ (در نظر بگیرید که مجموعه مرجع هر سه مجموعه A ، B و C مجموعه اعداد صحیح می‌باشد.) azmonvip

(الف) $B \cap C$ (ب) $(A \cup B) - C$ (ج) $B \cap A'$

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۳- یک فروشگاه لوازم یدکی ۸۰۰ قطعه دارد که ۶۰۰ عدد از آنها کد A یا B هستند. اگر ۵۲۰ عدد کد A و ۲۴۰ عدد کد B باشد، تعداد قطعاتی که حداقل یکی از کدهای A یا B را دارند چقدر از تعداد قطعاتی که دقیقاً یکی از کدهای A یا B را دارند بیشتر است؟

- (۱) ۴۴۰ (۲) ۲۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۶۰

۶۴- در دنباله اعداد $a_n : 7, 35, 259, 2051, \dots$ حاصل $\frac{1}{63}(a_{12} - a_{10})$ کدام است؟

- (۱) ۲۲۰ (۲) ۲۲۴ (۳) ۲۲۹ (۴) ۲۳۵

۶۵- در یک الگوی خطی داریم: $a_{m+6} = 10$, $a_m = 4$ ، جمله چندم دنباله برابر با ۲۰۰ است؟

- (۱) $194 + m$ (۲) $204 + m$ (۳) $206 + m$ (۴) $196 + m$

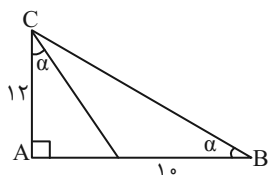
۶۶- حاصل جمع دو جمله اول یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n ، برابر ۳۲ و مجموع ۴ جمله اول آن ۹۶ می‌باشد. حاصل $\frac{a_1 + a_3}{a_5}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1+\sqrt{2}}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1+\sqrt{2}}{7}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۶۷- اگر $b-2$ ، a و 2 ، از چپ به راست سه جمله متوالی دنباله حسابی و همینطور $b-2$ ، $2a-2$ و 4 ، سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، قدرنسبت دنباله حسابی کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۸- با توجه به شکل زیر، مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) ۹۶

- (۲) ۱۰۴

- (۳) ۱۰۸

- (۴) ۱۱۲

۶۹- اگر $18^\circ < \alpha < 27^\circ$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$|\sin^3 \alpha - \sqrt[3]{\sin \alpha}| - |\sin \alpha - \sin^3 \alpha| - |\sin \alpha - \sqrt[3]{\sin \alpha}|$$

- (۱) $2 \sin \alpha$ (۲) صفر (۳) $-2\sqrt[3]{\sin \alpha}$ (۴) $-2 \sin^3 \alpha$

۷۰- نقطه $A(2x, x-1)$ ، نقطه انتهایی زاویه α در حالت استاندارد و روی دایره مثلثاتی قرار دارد. اگر α زاویه بین جهت مثبت محور طول‌ها و

پاره‌خط OA باشد، حاصل $\frac{3x}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ کدام است؟ ($x \neq 0$ و نقطه O مرکز دایره مثلثاتی است.)

- (۱) $1/2$ (۲) $6/7$ (۳) $-1/2$ (۴) $-6/7$



۷۱- بیشترین مقدار $A = \sin^2 x + \sin x + 3$ چقدر از کمترین مقدارش بیشتر است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{11}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۷۲- به ازای هر مقدار دلخواه x ، حدود تغییرات $A = \frac{\cos x}{4 + \cos x}$ کدام است؟

- (۱) $-1 \leq A \leq -\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{5} \leq A \leq \frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{3} \leq A \leq -\frac{1}{5}$ (۴) $-\frac{1}{3} \leq A \leq \frac{1}{5}$

۷۳- خط $y = mx - 4$ با قسمت مثبت محور x زاویه حاده α را تشکیل می‌دهد. اگر $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 5$ باشد، آنگاه محیط مثلثی که از برخورد

این خط با محورهای مختصات به وجود می‌آید، کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳) $6 + 2\sqrt{5}$ (۴) $12 + 4\sqrt{5}$

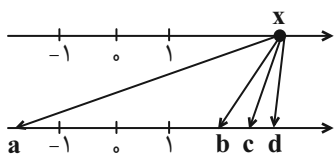
۷۴- در صورتی که داشته باشیم $\tan x + \cot x = 3$ و زاویه‌ای در ناحیه اول دایره مثلثاتی باشد، حاصل $\sin^3 x + \cos^3 x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{15}}{9}$ (۲) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ (۳) $2\sqrt{\frac{5}{3}}$ (۴) $\frac{4\sqrt{15}}{9}$

۷۵- اگر $(\tan x + \frac{1}{\tan x})(\tan x + \frac{1}{\cot x}) = A$ باشد، حاصل $\frac{\cos^2 x}{2}$ کدام است؟

- (۱) A (۲) $\frac{A-2}{2}$ (۳) A^{-1} (۴) $\frac{2}{A}$

۷۶- در شکل زیر عدد x از محور بالا به ریشه‌های سوم و چهارم و پنجم خود از محور پایین وصل شده است. در صورتی که نسبت عدد x به



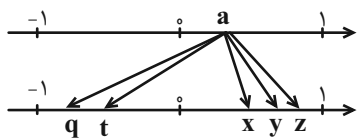
فاصله دو عدد c و a ، $13/5$ باشد، اختلاف ریشه‌های دوم عدد x کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

۷۷- در صورتی که $-1 < x < 0$ باشد، مجموعه $(x, \frac{1}{x^2}) \cap (x^2, \frac{1}{x^4})$ کدام است؟

- (۱) $(x, \frac{1}{x^4})$ (۲) $(x, \frac{1}{x^2})$ (۳) $(x^2, \frac{1}{x^4})$ (۴) $(x^2, \frac{1}{x^2})$

۷۸- a از محور بالا به ریشه‌های دوم، سوم و چهارم خود در پایین وصل شده است. کدام گزینه صحیح است؟



(۱) q مربوط به ریشه سوم است.

(۲) z مربوط به ریشه دوم است.

(۳) ریشه چهارم a که منفی است، از ریشه دوم منفی آن کمتر است.

(۴) t مربوط به ریشه چهارم است.

۷۹- اگر $a^2 + a < 0$ باشد، حاصل $|a - a^3| + |a^3 + \sqrt[3]{a}| - |a - \sqrt[3]{a}|$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $-2\sqrt[3]{a}$ (۲) $2a^3$ (۳) $-2a$ (۴) صفر

۸۰- اگر $-\frac{m}{3}$ و $m-6$ ریشه‌های n م $81m$ باشند، حاصل $\sqrt[3]{mn+m+1}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $\sqrt[3]{6}$

دو سؤال ساده: در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال ساده‌تر در کارنامه برای شما مشخص می‌شوند. دو سؤال ساده‌تر، سؤال‌هایی هستند که تعداد زیادی از دانش‌آموزان به آن‌ها درست پاسخ داده‌اند. این سؤالات را خوب یاد بگیرید.



فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

سنایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات پایداری، ادبیات
غنائی (مهر و وفا)
درس ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱۰ تا ۵۰

۸۱- معانی چه تعداد از کلمات زیر نادرست است؟

خیره: فرومانده/ ضایع: تباه/ محال: اندیشه باطل/ فلق: غروب آفتاب/ معاش: مستمری/ حدیث: اتفاق

(۱) سه (۲) چهار

(۳) پنج (۴) شش

۸۲- معنی کدام واژه زیر در مقابل آن درست آمده است؟

(۱) دست‌برد: مورد هجوم و حمله قرار گرفتن

(۲) غبطه: آرزو داشتن حال و روز کسی همراه با زوال

(۳) هما: پرنده‌ای از راسته شکاریان، دارای جثه‌ای نسبتاً کوچک

(۴) تیمار: حمایت و نگاهداشت

۸۳- در کدام عبارت غلط املائی به کار نرفته است؟

(۱) آه، ای مرگ تو معیار! مرگت چنان زندگی را به صخره گرفت و آن را بی قدر کرد.

(۲) زین نمت آن مست شده از غرور / رفت و ز مبدأ چو کمی گشت دور

(۳) عاقل در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند.

(۴) دیوار شهر خراب شده است، آن را امارت باید کردن.

۸۴- آرایه‌های موجود در مصراع‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

و صداقت/ شیرین‌ترین لبخند/ برلبان اراده‌توست/ چندان تناوری و بلند/ که به هنگام تماشا/ کلاه از سرکودک عقل می‌افتد.

(۱) تشبیه، حس‌آمیزی، تشخیص، کنایه، جناس

(۲) حسن‌تعلیل، جان‌بخشی، استعاره، ایهام، تناسب

(۳) ایهام، استعاره، جناس، تشبیه، تضاد

(۴) ایهام تناسب، استعاره، تناسب، کنایه، حس‌آمیزی

۸۵- آرایه نوشته شده در مقابل کدام یک از ابیات زیر نادرست است؟

(۱) چو سرو از راستی بزند علم را / ندید اندر جهان تاراج غم را (حسن‌تعلیل)

(۲) پشت دیوار آنچه گویی، هوش‌دار / تا نباشد در پس دیوار، گوش (مجاز)

(۳) برکن ز بن این بنا که باید / از ریشه بنای ظلم برگند (استعاره)

(۴) چون بدوم، سبزه در آغوش من / بوسه زند بر سر و بر دوش من (تشبیه)

توجه به اشتباهات: داشتن ۱۰ تا ۱۵ اشتباه در هر آزمون قابل قبول است. اشتباهات شما معلم‌های خوبی برای پیشرفت شما هستند. وقتی به یک سؤال اشتباه جواب می‌دهید، یعنی آن موضوع را ناقص یاد گرفته‌اید و معمولاً با یک تلنگر یادگیری‌تان کامل می‌شود. پس به سراغ اشتباهات بروید. کارنامه‌ی اشتباهات را می‌توانید در همان روز آزمون از صفحه‌ی شخصی خود دریافت کنید.



۸۶- نقش دستوری ضمیر متصل در همه ابیات یکسان است، به جز

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| (۱) دردم از یار است و درمان نیز هم | دل فدای او شد و جان نیز هم |
| (۲) حسنت به اتفاق ملاحظت جهان گرفت | آری به اتفاق، جهان می توان گرفت |
| (۳) در نمازم خم ابروی تو در یاد آمد | حالتی رفت که محراب به فریاد آمد |
| (۴) شهره شهر مشو تا نهم سر در کوه | شور شیرین منما تا نکنی فرهادم |

۸۷- نقش کلمات مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- عشق شوری در نهاد ما نهاد.
- داد دل مردم مظلوم از او بستان.
- برای ما از سفر، چه آورده ای؟
- دوش، مرغی به سحر می نالید.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| (۱) متمم - فعل - مفعول - قید | (۲) فعل - مفعول - نهاد - نهاد |
| (۳) متمم - مفعول - مفعول - قید | (۴) فعل - فعل - نهاد - نهاد |

۸۸- ابیات همه گزینه ها به نوعی به آیه شریفه «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ» اشاره دارد؛ به جز

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) باش راضی به رضایش و دگر هیچ مگو | تو که دانی سحرم حاصل تأثیر دعا |
| (۲) گر نباشد هر دو عالم گو مباش | تو تمامی با توام تنها خوش است |
| (۳) صائب چو موج از خطر بحر ایمن است | هر کس عنان به دست توکل سپرده است |
| (۴) کافی کفی که کفش چون ابر هست سخی | صاف دلی که دلش چون بحر هست غنی |

۸۹- عبارت «هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- | | |
|--|--|
| (۱) بدین زور و زر دنیا چو بی عقلان مشو غره | که این آن نوبهاری نیست کش بی مهرگان بینی |
| (۲) آسمان بود و زمین، پله شادی با غم | غم و شادی جهان را چو مقابل کردیم |
| (۳) بر زمین ناید ز شادی پای ما چون گردباد | تا لباس خاکساری در بر ما کرده اند |
| (۴) دامن شادی چو غم آسان نمی آید به دست | پسته را خون می شود دل، تا لبی خندان کند |

۹۰- مفهوم کدام بیت یا عبارت با آیه ها یا حدیث مقابل آن همخوانی ندارد؟

- (۱) هر که داد از خویشتن بدهد از داور مستغنی باشد: (حاسبوا قبل ان تحاسبوا)
(۲) در فکر آن گودالم که خون تو را مکیده است / هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم: (شرف المكان بالکمین)
(۳) تعلیم ز ارّه گیر در امر معاش / نیمی سوی خود کش و نیمی می پاش: (الدهر یومان یوم لک و یوم علیک)
(۴) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / برحلق و بر دهان شما نیز بگذرد: (کل نفس ذائقة الموت)

دو سؤال ساده: در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال ساده تر در کارنامه برای شما مشخص می شوند. دو سؤال ساده تر، سؤال هایی هستند که تعداد زیادی از دانش آموزان به آن ها درست پاسخ داده اند. این سؤالات را خوب یاد بگیرید.



۱۵ دقیقه

ذَكَرَ هُوَ اللَّهُ، الْمَوْعِظُ
الْعَدْدِيَّةُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ، مَطَرُ
السَّمَكِ (متن درس +
اشکالُ الأفعال (۱)
درس ۱ تا ۳
صفحه‌های ۱ تا ۳۵

عربی، زبان قرآن (۱)

۹۱- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي أُشِيرَ إِلَيْهَا بِخَطِّ:

(۱) تُصْبِحُ الْأَرْضُ مَفْرُوشَةً بِالْأَسْمَاكِ! ← فروش ماهیان

(۲) يَسْمُونَهُ مَهْرَجَانَ مَطَرِ السَّمَكِ! ← جشن گرفت

(۳) فَأَنْظُرُ إِلَى هَذِهِ الصُّورِ حَتَّى تُصَدِّقَ! ← تا باور کنی

(۴) تَحَدَّثُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ حِينَما أَمْطَرَتِ السَّمَاءُ أَسْمَاكًا! ← باران

۹۲- عَيِّنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُتَضَادَّ:

(۱) أَرْبَعَةٌ قَلِيلُهَا كَثِيرٌ: الْفَقْرُ وَالْوَجَعُ وَالْعَدَاوَةُ وَالنَّارُ!

(۳) إِذَا مَلَكَ الْأَرَاذِلُ هَلَكَ الْأَفْاضِلُ!

(۲) مَا تَزَرَعَ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ!

(۴) اِئْتِنَانِ خَيْرٍ مِنْ وَاحِدٍ وَثَلَاثَةٌ خَيْرٌ مِنْ اِئْتِنَانِ!

■ عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجُمَةِ: (۹۳ - ۹۶):

۹۳- ﴿اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتَنِيثُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ﴾:

(۱) خدایمی که بادهای را می‌فرستد و ابرها را برمی‌انگیزد و آن را در آسمان پخش می‌کند!

(۲) الله همان کسی است که بادهای را ایجاد می‌کند و ابری را متراکم می‌کند و در آسمان پراکنده می‌سازد!

(۳) خدا کسی است که بادهای را می‌فرستد و ابری را برمی‌انگیزد و آن را در آسمان می‌گستراند!

(۴) بادهایی را که خدا می‌فرستد سپس ابری را برمی‌انگیزد و در آسمان، آن‌ها را می‌گستراند!

۹۴- «هَلْ تُصَدِّقُ أَنْ تَرَى فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ أَسْمَاكَ تَسَاقُطُ مِنَ السَّمَاءِ؟»:

(۱) آیا باور می‌کنی در روزی از روزها ماهی‌هایی را ببینی که از آسمان می‌افتند؟

(۲) آیا باور می‌کردی در روزی از روزها افتادن ماهیانی را از آسمان ببینی؟

(۳) آیا باور می‌کنی روزی ماهی‌هایی را ببینی که از آسمان‌ها فرود می‌آیند؟

(۴) آیا باور می‌کردی روزی از روزها ماهی‌ها را ببینی که از آسمان، سقوط کنند؟

۹۵- «يُسَمَّى النَّاسُ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ الطَّبِيعِيَّةَ مَطَرِ السَّمَكِ فِي جُمْهُورِيَّةِ الْهِنْدُوْرَاسِ!»:

(۱) این پدیده، طبیعی است و مردم آن را، باران ماهی در جمهوری هندوراس می‌نامیدند!

(۲) این پدیده طبیعی توسط مردم، باران ماهی در جمهوری هندوراس نامیده می‌شود!

(۳) مردم این پدیده طبیعی را باران ماهی در جمهوری هندوراس می‌نامند!

(۴) این پدیده، طبیعی است و مردم آن را باران ماهی در جمهوری هندوراس می‌نامند!

۹۶- «حَاوَلَ الْعُلَمَاءُ مَعْرِفَةَ سِرِّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ الْعَجِيبَةِ فَأَرْسَلُوا فَرِيقًا لِمَعْرِفَةِ ذَلِكَ الْمَكَانِ»:

(۱) دانشمندانی تلاش کردند تا راز آن پدیده عجیب را شناسایی بکنند به همین دلیل تیمی را برای دیدار ارسال نمودند!

(۲) تعدادی از علما برای شناخت راز آن پدیده نادر تلاش می‌کنند و گروهی را برای بازدید آن مکان ارسال کردند!

(۳) دانشمندان تلاش کردند راز آن پدیده شگفت‌انگیز را بشناسند، پس تیمی را برای بازدید آن مکان فرستادند!

(۴) تلاش کردند دانشمندان، بر سر آن پدیده عجیب آگاه شوند، پس گروهی را برای دیدن آن مکان خواهند فرستاد!

٩٧- عيّن الخطأ حول فعل «إسْتَتَرْتَن»:

- (١) مزيد ثلاثي من باب إستفعال
(٢) فعل ماضٍ للمخاطبات
(٣) فعل مزيد و مصدره إستتار
(٤) فعل مزيد ثلاثي و مضارعه للمخاطبات يكون «تَسْتَتِرْنَ»

٩٨- عيّن الصحيح في الأفعال التالية:

- (١) التلميذاتُ تَتَخَرَّجْنَ!
(٢) الرجلانِ يَتَكَلَّمَا مَعَنَا!
(٣) أيها المؤمنون، تَفَضَّلُوا بالجلوس!
(٤) الطالبتانِ تَغَيَّرَا في الدراسة!
(١) هم تذهبون إلى الصف يوم السبت!
(٢) يا مريم! رجاءً اسْتَمِعْ إلى الدرس!
(٣) أولئك الرجالُ سَمِعُوا تلك الصوت!
(٤) هؤلاء التلاميذُ ناجحون في دروسهم!

٩٩- عيّن الصحيح من حيث القواعد:

١٠٠- عيّن الصحيح في الحوار:

- (١) كُنْتُ في السنة الماضية خمسة عشر عاماً؛ كم عُمرُك الآن؟!؛ عُمرى سِتُونَ عاماً!
(٢) من أيِّ بَلَدٍ و مدينةٍ أَنْتُمْ؟!؛ نَحْنُ من إيرانِ وَ الشَّعْبُ الأيرانيُّ شَعْبٌ مِضْيَافٌ!
(٣) هَلْ سافَرْتِ إلى مشهدِ حَتَّى الآن؟!؛ لا؛ مَعَ الأَسَفِ؛ لكنِّي كُنْتُ سافرتُ مرّةً واحدةً!
(٤) ما هذا المكان و ماذا تفعل؟!؛ هنا مطارُ النَّجَفِ الأَشْرَفِ و أنا أحدُ المُوظَّفينِ فيه!

تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

١٠١- عيّن الكلمة الغريبة في المعنى:

- (١) سنوياً
(٢) شهرياً
(٣) أسبوعياً
(٤) غريباً

١٠٢- عيّن الخطأ في ترجمة الأفعال:

- (١) إغْفَر: بيامرز
(٢) إعتذَر: پوزش خواست
(٣) ينقطع: بريده می شود
(٤) تكلم: سخن گفت

١٠٣- عيّن الصحيح في تكميل الفراغين:

- «أ: صديقي... في المصنع!»
«ب: أنا... التَّقوَد من زميلي!»
(١) يشغلُ - رجعتُ
(٢) يشتغلُ - رجعتُ
(٣) يشغلُ - استرجعتُ
(٤) يشغلُ - استرجعتُ

١٠٤- عيّن الصحيح للفراغ:

«إنَّ نزولَ ... من السماء أمرٌ غير طبيعيٍّ في بلادنا!»

- (١) الثَّلوج
(٢) الأَسماك
(٣) الطَّيُور
(٤) الأمطار



۱۰۵- عین الكلمة التي يختلفُ نوعها من حيثُ القواعد:

- (۱) اِسْتِغْلَ
(۲) تَشَكَّرَ
(۳) تَحَدَّثَ
(۴) اَثَارَ

۱۰۶- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

- (۱) تعيش الأسماك في البحر و المحيط!
(۲) لا يمكن الأمطار دون السحاب!
(۳) الثلج ينزل على الجبال فقط!
(۴) لون الغراب أسودُ عادتاً!

■ ■ ■ اِقْرَأ النَّصَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۰۷-۱۱۰):

اللهُ الَّذِي عِنْدَهُ الْعَدْلُ وَ الرَّحْمَةُ وَ الْحُبُّ وَ لَيْسَ عِنْدَهُ ظُلْمٌ. فَمَفْهُومُ الْعَفْوِ وَ الْمَغْفِرَةِ فِي الْقُرْآنِ مَفْهُومَانِ يُظْهِرَانِ مِقْدَارَ حُبِّ اللَّهِ تَعَالَى لِعِبَادِهِ وَ مِقْدَارَ رَحْمَتِهِ بِهِمْ. فَالْمَغْفِرَةُ مَعْنَاهَا أَنَّ اللَّهَ يَسْتُرُ الذَّنْبَ لِعَبْدِهِ حَتَّى لَا يَخْجَلَ الْعَبْدُ مِنْهُ. أَمَا الْعَفْوُ حَذْفُ الْعِقَابِ فَعَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَطْلُبَ مِنَ اللَّهِ الْمَغْفِرَةَ وَ الْعَفْوَ دَائِمًا.

۱۰۷- من هو الله حسب النص:

- (۱) الَّذِي يَرْسِلُ سَحَابًا!
(۲) هُوَ اللَّهُ الَّذِي لَا يَحِبُّ الْأَشْقِيَاءَ!
(۳) مَنْ يَخْجَلُ مِنْهُ الْعِبَادُ!
(۴) الَّذِي عِنْدَهُ صِفَاتٌ حَسَنَةٌ وَ لَيْسَ عِنْدَهُ الظُّلْمُ!

۱۰۸- ما هو مفهوم العفو و المغفرة في القرآن؟

- (۱) هُمَا يَعَادِلَانِ بِمَعْنَى حُبِّ اللَّهِ فَقَطْ!
(۲) هُمَا مَفْهُومَانِ يُظْهِرَانِ مِقْدَارَ حُبِّ اللَّهِ تَعَالَى لِعِبَادِهِ وَ مِقْدَارَ رَحْمَتِهِ بِهِمْ!
(۳) هُمَا مَفْهُومَانِ بِمَعْنَى الْعَدْلِ وَ الرَّحْمَةِ!
(۴) فَهُمَا حَذْفُ الْعِقَابِ وَ جَلْبُ الرَّحْمَةِ مِنَ اللَّهِ!

۱۰۹- لماذا يسترُ الله الذنبَ لعبده؟

- (۱) لَعَدْلِهِ الْعَالِي!
(۲) لِإِنَّ عِنْدَهُ الْعَفْوَ فَقَطْ!
(۳) حَتَّى لَا يَخْجَلَ الْعَبْدُ مِنْهُ!
(۴) لَيْسَ عِنْدَهُ ظُلْمٌ!

۱۱۰- ماذا يجبُ أن يطلبَ الإنسانُ من الله؟

- (۱) الْمَغْفِرَةَ فَقَطْ
(۲) الْعَفْوَ فَقَطْ
(۳) الرَّحْمَةَ
(۴) الْمَغْفِرَةَ وَ الْعَفْوَ مَعًا

دو سؤال دشواره: در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال دشوارتر در کارنامه برای شما مشخص می‌شوند. آیا توانایی تشخیص سؤال‌های سخت را دارید؟ در کنار سؤال‌های سخت علامت بزنید و پاسخ به آن‌ها را برای دور دوم و انتهای آزمون بگذارید.



۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پر پرواز،

پنجره‌های به روشنایی، آینده

(روشن

درس ۱ تا ۴

مفهمه‌های ۱۱ تا ۶۰

۱۱۱- در کلام نبوی، زندگی مردم در این جهان چگونه ذکر شده و وجود زندگی حقیقی پس از مرگ در

کدام عبارت شریفه منعکس گردیده است؟

(۱) خوابی کوتاه و گذرا - «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»

(۲) خوابی کوتاه و گذرا - «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

(۳) سرگرمی و بازی - «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

(۴) سرگرمی و بازی - «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»

۱۱۲- پرسش فراگیری که در طول تاریخ ذهن عموم انسان‌ها را به خود مشغول کرده چیست و چرا خداپرستان مرگ را ناگوار

نمی‌دانند؟

(۱) چیستی مرگ و آینده انسان پس از آن - زندگی دنیا برای آنان بی‌ارزش است.

(۲) چیستی مرگ و آینده انسان پس از آن - دل به زندگی دنیایی نمی‌سپارند.

(۳) هدف نهایی از زندگی انسان‌ها چیست؟ - زندگی دنیا برای آنان بی‌ارزش است.

(۴) هدف نهایی از زندگی انسان‌ها چیست؟ - دل به زندگی دنیایی نمی‌سپارند.

۱۱۳- در نگاه قرآن حاصل ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح کدام است و عبارت قرآنی «و ما لهم بذلك من علم» درباره اعتقاد

چه کسانی است؟

(۱) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - معتقدین به معاد

(۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - منکرین معاد

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - منکرین معاد

(۴) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - معتقدین به معاد

۱۱۴- عبارت «در عالم یک چیز است که آن، فراموش کردنی نیست» با کدام آیه قرآنی هماهنگی دارد؟

(۱) «آن چه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است»

(۲) «ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند...»

(۳) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست»

(۴) «و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم، آنها را جز به حق خلق نکردیم»

۱۱۵- علت در اختیار قرار دادن سرمایه‌های ویژه برای انسان‌ها چیست و کدام گزینه یکی از نتایج عدم تعقل را به‌درستی بیان کرده

است؟

(۱) رفع نیازهای دنیوی و اخروی - پشت به حق کردن بعد از روشن شدن هدایت

(۲) تقرب به خداوند - پشت به حق کردن بعد از روشن شدن هدایت

(۳) تقرب به خداوند - به مسخره گرفتن نماز

(۴) رفع نیازهای دنیوی و اخروی - به مسخره گرفتن نماز



۱۱۶- انسان‌هایی که راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را در پیش می‌گیرند تا آینده تلخ خود را فراموش کنند، چه ویژگی دارند و

تنها نابودی انسان‌ها از نظر منکران معاد چیست؟

(۱) نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون کنند - «آل‌الدهر»

(۲) نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون کنند - «نموت و نحیی»

(۳) بی‌نهایت‌طلب‌اند و میل به جاودانگی دارند - «نموت و نحیی»

(۴) بی‌نهایت‌طلب‌اند و میل به جاودانگی دارند - «آل‌الدهر»

۱۱۷- اعتراف عزیر نبی که فرمود: «می‌دانم که خدا بر هر کاری تواناست» مؤید چه امری است؟

(۱) بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان - امکان معاد

(۲) بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان - ضرورت معاد

(۳) اثبات قدرت الهی به خلق سرانگشتان - ضرورت معاد

(۴) اثبات قدرت الهی به خلق سرانگشتان - امکان معاد

۱۱۸- در کدام آیه شریفه، قرآن کریم با قاطعیت خبر از وقوع معاد می‌دهد؟

(۱) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۲) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۳) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

(۴) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْزِيََنَّا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

۱۱۹- با توجه به آیه ۵ سوره قیامت، انسانی که در وجود معاد شک ندارد، به چه علت دست به انکار معاد می‌زند؟

(۱) گناه کردن بدون ترس از دادگاه قیامت

(۲) مست و مغرور نعمت بودن

(۳) نشناختن قدرت نامحدود الهی

(۴) ترس از مرگ

۱۲۰- این‌که خداوند وعده داده است که «هرکس را به آنچه استحقاق دارد برساند» بیانگر کدام صفت الهی است و با کدام عبارت

قرآنی ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) حکمت الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۲) حکمت الهی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا»

(۳) عدل الهی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا»

(۴) عدل الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

سؤال‌های دارای دام آموزشی: در تصویر پاسخ‌برگ شما در هر آزمون تعداد سؤال‌هایی که در دام آموزشی افتاده و به آن پاسخ غلط داده‌اید مشخص شده است. این سؤال‌ها را بشناسید و بررسی کنید که چگونه در دام طراح سؤال افتاده‌اید. کتاب اشتباهات متداول به شما کمک می‌کند تا با تیب این سؤال‌ها بیشتر آشنا شوید.



زبان انگلیسی (۱)

۱۵ 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.

Saving Nature
Wonders of Creation
(تأ ابتدای Reading)

درس ۲۰۱

مفهمه‌های ۱۵ تا ۴۹

- 121- They bought a new car last week because they ... to Shiraz during the New Year holidays.
1) will drive 2) drove 3) drive 4) are going to drive
- 122- Recent studies have shown that ... important to properly warm up before you begin exercise to prevent injuries.
1) they 2) there is 3) it's 4) its
- 123- I ... a new laptop this weekend, but I'm a bit stressed and worried because I don't really know much about
1) will buy - laptops 2) am going to buy - laptop
3) will buy - laptop 4) am going to buy - laptops
- 124- When your house is too hot, a heat ... can take the heat from inside your house and move it outside.
1) sign 2) power 3) pump 4) plan
- 125- It is important to ... good care of your teeth so you'll be able to eat well when you get older.
1) decrease 2) take 3) make 4) protect
- 126- The teacher came to class late and then informed us that there was not enough time to take a written exam, so we had to do it ... instead.
1) orally 2) carefully 3) regularly 4) easily

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.

There are some animals that might disappear from the Earth because people are not taking care of nature. People are cutting down trees, polluting the air and oceans, and changing the climate. This makes it hard for animals to live in their homes. We need to protect animals and their homes by taking care of nature. If we do this, animals like tigers, pandas and whales will have a better chance of surviving. We should also teach children to love and respect animals, and set aside more land for animals to live.

Some people hunt animals for fun, which is very bad. We need to stop this and make sure animals are not taken away from their homes. Conservation groups are working hard to protect animals and help them live in the wild. They also breed endangered animals to increase their number. We need to act quickly to save these animals for the future.

- 127- What is NOT mentioned in the passage as something that can harm animals and their homes?
1) Cutting down forests 2) Polluting the air and oceans
3) Killing animals for food 4) Climate change
- 128- Which of the following is TRUE, according to the passage?
1) All humans are trying hard to protect animals.
2) Some animals destroy forests.
3) Humans can help protect animals.
4) People do not care about protecting endangered animals.
- 129- The word "surviving" in paragraph 1 is closest in meaning to
1) living 2) hearing 3) hurting 4) dividing
- 130- Where in the passage does the author talk about dangers to nature?
1) Lines 1-3 2) Lines 4-6 3) Lines 7-8 4) Lines 9-10

بهترین درس شما: در هر آزمون بهترین درس شما برایتان پیامک می‌شود. سعی کنید همیشه اول نقاط قوت خود را بشناسید و بررسی کنید که چگونه توانسته‌اید در آن درس بهترین عملکرد را داشته باشید. درباره‌ی بهترین درس خود در هر آزمون با پدر و مادرتان هم گفت‌وگو کنید.



زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۱»

«مفرد کیشانی»

همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید. الف) ویژگی‌های هیج یک از جانداران را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد. هر جاندار، سامانه‌ای است که ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر هستند و ارتباط بین اجزا نیز باید بررسی شود.

ب) گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده و عوامل زنده زندگی می‌کنند.

ج) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن از جمله گیاهان بستگی دارد.

د) دانه‌های روغنی گیاهان، می‌توانند برای تولید سوخت زیستی استفاده شوند. (دنیای زنده) (صفحه‌های ۳ تا ۴ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

«علی شریفی آرفلو»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های ذکر شده، یاخته‌های کناری هستند. در صورت پرکاری این یاخته‌ها، اسید زیاد ترشح می‌شود و ممکن است ریفلاکس رخ داده و بنداره انتهایی مری نیز آسیب ببیند.

گزینه «۲»: یاخته‌های عمقی یاخته‌های اصلی هستند. در صورت تخریب این یاخته‌ها، آنزیم ترشح نشده و مقدار پروتئین‌ها و سایر مواد مغذی کم شده و اگر بیش از حد شود، صفاقی که دارای بافت پیوندی واحد انواع پروتئین است، دچار ضعف می‌شود.

گزینه «۳»: غده معده یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی دارد. در صورت نبود این یاخته‌ها، یاخته‌های پوششی سطحی می‌توانند ماده مخاطی و بیکربنات تولید کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های دارای ریزکیسه‌های فراوان در سمت فضای معده، یاخته‌های اصلی و حتی یاخته‌های کناری می‌باشند. در صورت آسیب به این یاخته‌ها فرایند گوارش پروتئین‌ها به مشکل خورده و مدفوع شامل بخش زیادی از پروتئین‌های گوارش نیافته (مواد آلی) خواهد بود.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۶ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

«مفرد رضا دانشمیری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هوای بازدمی عمدتاً وارد ظرف B می‌شود.

گزینه «۲»: تغییر رنگ از ابتدای بازدم‌ها در ظرف B مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: مقدار کمی از هوای بازدمی وارد ظرف A شده و پس از مدت طولانی باعث تغییر رنگ جزئی در آن می‌شود. همچنین هنگامی که عمل دم انجام می‌دهیم هوای آزاد که وارد ظرف A از طریق لوله بلند آن می‌شود دارای مقدار اندکی CO_2 است که آن هم در تغییر رنگ مایع نقش دارد.

گزینه «۴»: مایع موجود در لوله C کمی بالاتر از سطح مایع ظرف A قرار می‌گیرد.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«کارن کتفانی»

رخ دادن حرکات لوله گوارش مستقل از اعصاب خودمختار در دو حالت اتفاق می‌افتد: ۱- اعصاب پیکری موجود در حلق ۲- شبکه عصبی روده‌ای. بنابراین حرکات کرمی می‌توانند در سرتاسر لوله گوارش به غیر از دهان به صورت مستقل از خودمختار رخ می‌دهد اما حرکات قطعه‌قطعه کننده تنها در روده باریک این توانایی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای هر دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه کننده صحیح می‌باشد چون در حرکات کرمی یک حلقه و در حرکات قطعه‌قطعه کننده بیش از یک حلقه تشکیل می‌شود.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی کاملاً صحیح است و برای هر دو حرکت صحیح می‌باشد.

گزینه «۳»: حرکات قطعه‌قطعه کننده فقط در روده باریک و حرکات کرمی در سراسر لوله گوارش به غیر از دهان رخ می‌دهد. بنابراین برای هیچ کدام از حرکات صحیح نمی‌باشد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«مفرد علی هیری»

در لوله گوارش نشخوارکنندگان، هزارلا دارای لایه‌های متعدد عمودی شکل است. پس از هزارلا، شیردان قرار دارد. در شیردان گوارش آنزیمی شروع می‌شود؛ بنابراین آنزیم‌های گوارشی تولید شده توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم که پروتئینی می‌باشند، یاخته‌های شیردان در این محل شروع به فعالیت می‌کنند. شیردان در سطحی پایین‌تر از سیرابی قرار دارد. سیرابی کیسه بزرگ معده گاو می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در لوله گوارش ملخ، پیش‌معده دارای دندان‌های متعدد در دیواره خود می‌باشد و پیش از این اندام، چینه‌دان قرار دارد. چینه‌دان متسع‌ترین بخش لوله گوارش بوده ولی تنها از یک اندام یعنی مری، آنزیم‌های غدد بزاقی را دریافت می‌کند. آنزیم‌های گوارشی از معده و کیسه‌های معده وارد پیش‌معده شده و در پیش‌معده آنزیم‌های گوارشی از دو اندام دیگر مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: محل اصلی جذب مواد مغذی در ملخ، معده است و پس از آن روده قرار گرفته است. در طول روده می‌توان لوله‌هایی را متصل به آن مشاهده کرد که محل اتصال آن‌ها به روده پیش از پیچ‌خوردگی قبل از راست روده قرار دارد نه پس از آن!

گزینه «۳»: نزدیک‌ترین اندام گوارشی در پرندۀ دانه‌خوار به پاهای این جانور، روده باریک می‌باشد. پیش از روده باریک سنگدان قرار گرفته است. سنگدان و روده باریک هر دو با کبد جانور در ارتباط می‌باشند. روده باریک پرندۀ دانه‌خوار محتویات تولیدی در کبد جانور را از طریق مجرای دریافت می‌کند.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۶- گزینه ۴»

«مربی سپهری»

در انتهای راست روده بنداره‌های داخلی (ماهیج صاف) و خارجی (ماهیچه مخطط) قرار دارند. بنداره داخلی کوچکتر از بنداره خارجی است. بنداره داخلی توسط اعصاب خودمختار و بنداره خارجی توسط اعصاب پیکری پیام عصبی دریافت می‌کند پس عبارت نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قسمت اعظم کبد در سمت راست بدن واقع شده است به همین علت مطابق شکل ۱۴ صفحه ۲۶ کتاب زیست‌شناسی محل اتصال کولون بالارو به کولون افقی پایین تر است چون در سمت راست واقع شده است. (درست)

گزینه «۲»: مطابق شکل ۱۴ صفحه ۲۶ راست روده از لحاظ شکل ظاهری با کولون‌های روده بزرگ متفاوت است ولی با بخش خارجی روده باریک شباهت دارد و هر دو ظاهری صاف و بدون چین‌خوردگی‌های بزرگ دارند. (درست)

گزینه «۳»: روده بزرگ توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را ندارد اما باقی‌مانده آنزیم‌های شیره‌های گوارشی ورودی از روده باریک را می‌توان در آن مشاهده کرد. کولون افقی از راست به چپ کشیده شده است. (درست)

گزینه «۴»: در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند که شبکه موجود در لایه زیرمخاط ترشح را در لوله گوارش تنظیم می‌کنند. تنظیم تحرک بر عهده شبکه موجود در لایه ماهیچه‌ای است. (نادرست)

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۷- گزینه ۳»

«نیلوفر شعبانی»

اندام‌های آپاندیس و طحال خون خود را به سیاهرگ باب تخلیه می‌کنند اما جزو لوله گوارش محسوب نمی‌شوند. بین این دو طحال اتصال مستقیمی با لوله گوارش ندارد و بالاتر از منفذ ورود پروتئازهای غیرفعال پانکراس به دوازدهه قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده اندام متسع یافته لوله گوارش محسوب می‌شود. طحال در سمت چپ و پایین تر از بنداره مذکور قرار دارد ولی این بنداره، بنداره انتهای مری محسوب می‌شود و چیزی به نام بنداره ابتدای معده نداریم.

گزینه «۲»: آپاندیس که به روده کور متصل است در سمت راست و پایین تر از بنداره انتهای محل اصلی گوارش شیمیایی یعنی روده باریک قرار دارد.

گزینه «۴»: آپاندیس در زیر دیافراگم قرار می‌گیرد. دیافراگم دارای منفذی برای عبور مری از بخش سینه به شکم برای اتصال به معده می‌باشد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸، ۲۲ و ۲۷ کتاب درسی)

۸- گزینه ۳»

«مهری ماهری»

بخش ۱ حبابک، بخش ۲ نایژک مبادله‌ای و بخش ۳ نایژک انتهایی را در شکل نشان می‌دهد.

در دیواره بخش ۱ یعنی حبابک می‌توان یاخته‌های غیر سنگفرشی را مشاهده کرد که این یاخته‌ها دارای زوائد سیتوپلاسمی کوتاهی می‌باشند که در تماس با آب و سورفاکتانت سطح حبابک می‌باشد. همینطور در دیواره بخش ۳ یعنی نایژک انتهایی می‌توان یاخته‌های مؤکداری را مشاهده کرد که در تماس با آب و ماده مخاطی قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تمامی نایژک‌ها به دلیل نداشتن غشوی توانایی تنگ و گشاد شدن دارند حبابک‌ها با این که حجم آن‌ها قابل تغییر می‌باشد اما در دیواره خود ماهیچه صافی ندارند و همچنین در تنظیم میزان هوای ورودی نقشی ندارند.

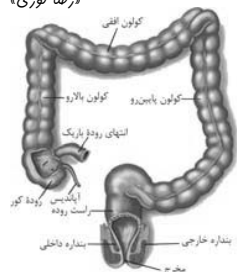
گزینه «۲»: تمامی یاخته‌ها برای انجام فعالیت‌های خود نیاز به دریافت اکسیژن و دفع کربن دی‌اکسید دارند. با توجه به فصل اول کتاب درسی انتقال گازهای تنفسی به وسیله انتشار انجام می‌شود. در روش انتشار هیچ نوع انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

گزینه «۴»: در قسمت‌های فوقانی شش‌ها ممکن است نایژک‌های مبادله‌ای و کیسه‌های حبابکی نسبت به نایژک‌های انتهایی در موقعیت بالاتری قرار گرفته باشند.

(رئیه‌های زنده، تبادلات گازی) (صفحه‌های ۱۲، ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۹- گزینه ۲»

«رژنا نوری»



موارد «ب» و «ج» نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) عمقی‌ترین یاخته‌های غده معدی، یاخته اصلی است که با توجه به شکل دارای هسته مجاور غشای پایه است.

یاخته ریزپرزدار پرز روده نیز دارای هسته نزدیک غشای پایه است.

ب) اندام متصل به روده کور در لوله گوارشی آپاندیس است. با توجه به شکل، هر دو از قسمت پشتی به روده کور متصل می‌شوند. روده کور در سمت راست بدن قرار دارد.

ج) بزرگترین یاخته‌های غده معدی، یاخته‌های کناری هستند. این یاخته‌ها دارای هسته کروی و چندین میتوکندری اطراف آن هستند. با توجه به شکل، یاخته سنگفرشی حبابکی (که فراوان ترند) هسته بیضی شکل دارد. همچنین در شکل کتاب درسی میتوکندری در اطراف هسته یاخته‌های سنگفرشی مشاهده نمی‌شود.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۱ و ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی)



۱۰- گزینه «۴»

«کارن کنفانی»

بررسی تمامی موارد:

(الف) در هیچ یک از روش‌های عبور مواد از غشای یاخته‌ای نمی‌توان عدم مصرف هر نوع انرژی را مشاهده کرد زیرا حتی در انتشار ساده هم، مولکول‌ها از انرژی جنبشی خود استفاده می‌کنند.

دقت شود که چنانکه «عدم مصرف انرژی توسط یاخته» مطرح می‌شد می‌توانستیم انتشار ساده، انتشار تسهیل شده و اسمز را در نظر بگیریم. (نادرست)

(ب) در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال می‌توان تغییر شکل فضایی پروتئین را مشاهده کرد. هر دو این روش‌ها می‌توانند بدون دخالت ATP رخ دهند زیرا در انتشار تسهیل که یاخته هیچ شکلی از انرژی را مصرف نمی‌کند و طبق متن کتاب درسی انرژی لازم برای انجام انتقال فعال می‌تواند از ATP تأمین شود و الزامی وجود ندارد. (درست)

(ج) انتشار ساده می‌تواند در محیط غیرزنده نیز مشاهده شود. باید دقت کرد که پس از اتمام انتشار ساده و یکسان شدن غلظت در دو سمت غشای یاخته‌ای می‌توان همچنان عبور مولکول‌های موردنظر را در هر دو جهت و به میزان برابر مشاهده کرد. (نادرست)

(د) انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز می‌تواند مواد را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا کند. لازم به توجه است که در هیچ یک از این سه روش، حتی اگزوسیتوز، نمی‌توان خروج ریزکیسه از یاخته مورد نظر را مشاهده کرد زیرا در اگزوسیتوز هم این محتویات ریزکیسه‌ها می‌باشد که از یاخته خارج می‌شود نه خود ریزکیسه‌ها. (درست)

طبق توضیحات بالا، تعداد پاسخ‌های صحیح ۲ مورد (ب و د) و تعداد پاسخ‌های غلط نیز ۲ مورد (الف و ج) می‌باشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیش‌تر یاخته‌های قلبی دارای یک هسته و برخی از آن‌ها دارای دو هسته می‌باشند. تعداد پاسخ‌های صحیح (۲) یکی بیش‌تر از تعداد هسته برخی از آن‌ها (۲) نمی‌باشد.

گزینه «۲»: طبق شکل کتاب درسی تعداد انگشتان هر پای پرنده دانه‌خوار ۴ عدد می‌باشد. تعداد پاسخ‌های غلط (۲) یکی کمتر از نصف تعداد انگشتان هر پای پرنده دانه‌خوار (۲) نمی‌باشد.

گزینه «۳»: طبق شکل کتاب درسی غذا سه بار از مری گاو عبور می‌کند. تعداد پاسخ‌های غلط (۲) یکی بیش‌تر از دفعات عبور غذا از مری گاو (۳) نمی‌باشد.

گزینه «۴»: ملخ از حشرات می‌باشد و طبق شکل کتاب درسی دارای ۶ پا می‌باشد. تعداد پاسخ‌های صحیح (۲) یکی کمتر از نصف تعداد پاهای ملخ (۳) می‌باشد و پاسخ سؤال گزینه «۴» می‌باشد.

(دنیای زنده، گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

تنها مورد «ج» صحیح می‌باشد.

برای پاسخگویی به این سوال، به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی دقت کنید. بررسی موارد:

(الف) ریزکیسه‌های درون سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری، در پی فعالیت شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی ایجاد شده‌اند. همچنین می‌تواند در اثر درون‌بری تشکیل شده باشد.

(ب) ارتباط هسته با شبکه آندوپلاسمی زبر از طریق ناحیه‌هایی است که غشای هسته و این اندامک در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند و منافذ هسته به سیتوپلاسم باز می‌شود نه شبکه آندوپلاسمی زبر.

(ج) راتن‌های یاخته جانوری، به‌صورت آزاد درون سیتوپلاسم یا چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر یافت می‌شوند.

(د) برخی قسمت‌های شبکه آندوپلاسمی زبر، به غشای یاخته نسبت به پوشش هسته نزدیک‌تر هستند.

(دنیای زنده) (صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب درسی بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی سست، یاخته‌های کمتری دارد. (این مورد از طریق شکل کتاب درسی هم قابل برداشت است)

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی رشته‌های پروتئینی کلاژن و کسسان بخشی جداگانه از ماده زمینه‌ای محسوب می‌شوند. (دقت شود که ماده زمینه‌ای نیز خود دارای رشته‌های پروتئینی دیگر می‌باشد)

گزینه «۳»: بافت‌های دارای یاخته‌های استوانه‌ای شکل شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی و یاخته‌های پوششی استوانه‌ای یک‌لایه و چندلایه می‌باشد. در این بین تنها یاخته‌های پوششی از طریق غشای پایه به همدیگر متصل هستند. (البته می‌توان یاخته‌های ماهیچه قلبی را هم تا حدودی استوانه‌ای در نظر گرفت اما از نوع منشعب)

(دنیای زنده) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

**۱۳- گزینه ۴**

«کتاب آبی»

مسیر حرکت غذا هنگام ورود به روده بزرگ، به سمت راست و محل قرارگیری کیسه صفرا همانند بنداره پیلور نیز در سمت راست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جهت حرکت مواد هنگام ورود به معده به سمت چپ می‌باشد در حالی که بخش اعظم کبد و مجرای صفراوی هر دو در سمت راست قرار دارند.

گزینه ۲: جهت حرکت مواد هنگام خروج از معده به سمت راست و همینطور مجاری لوزالمعده و انتهای روده باریک هم در سمت راست قرار دارند.

گزینه ۳: حرکت مواد در ابتدای دوازدهه به سمت راست و بخش ضخیم تر لوزالمعده در سمت راست قرار دارد اما بنداره انتهایی مری در سمت چپ بدن واقع شده است.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸ و ۲۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه ۱

«کتاب آبی»

لایه ماهیچه‌ای حلقوی بین شبکه‌های یاخته عصبی قرار دارد و زیرمخاط موجب لغزیدن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پرده‌ای که اندام‌های درون شکم را به هم متصل نگه می‌دارد، صفاق نام دارد. در قسمت‌هایی از لوله گوارش لایه بیرونی بخشی از صفاق می‌باشد.

گزینه ۳: لایه مخاط در تماس مستقیم با محتویات درون لوله گوارش می‌باشد. گزینه ۴: نقش اصلی لایه ماهیچه‌ای در گوارش مکانیکی و انجام حرکات لوله گوارش بوده و به طور غیرمستقیم در گوارش شیمیایی هم نقش دارد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۵- گزینه ۲

«کتاب آبی»

با توجه به شکل ۶ فصل ۲ کتاب درسی، غده زیرآرواره‌ای در مجاورت استخوان (نوعی بافت پیوندی) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غده بناگوشی از طریق مجرای اصلی خود به حفره دهان باز می‌شود و با غدد بزاقی بزرگ دیگر ارتباط ندارد.

گزینه ۳: نزدیکترین غده بزاقی به لب پایین غده زیربانی است.

گزینه ۴: نزدیکترین غده بزاقی به حلق، غده زیرآرواره‌ای است.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۵ و ۲۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۱

«کتاب آبی»

تنها مورد «ب» جمله را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف): غدد بزاقی نیز بیکربنات ترشح می‌کنند.

(ب): در معده برخی از یاخته‌های غدد معده ماده مخاطی ترشح می‌کنند پس بسیاری از آن‌ها این کار را انجام نمی‌دهند.

(ج): در غدد بزاقی آنزیم‌های گوارشی وجود دارد.

(د): غدد بزاقی، آب نیز ترشح می‌کنند.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۱

«کتاب آبی»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) هورمون سکرترین از دوازدهه ترشح می‌شود.

(ب) هم معده و هم لوزالمعده، پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند، اما ترشح هورمون گاسترین فقط توسط معده انجام می‌شود.

(ج) هم معده و هم لوزالمعده، در جذب مواد مغذی نقش دارند، اما حرکات کرمی فقط در معده صورت می‌گیرد.

(د) معده و لوزالمعده هر دو در ترشح بیکربنات نقش دارند، اما معده در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش مستقیم ندارد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۲

«کتاب آبی»

واکنش‌های غذایی آنزیم‌های گوارشی را از الحاق غشایی کافنده‌تن به غشای خود دریافت می‌کند، درحالی که حفره گوارش آنزیم‌های گوارشی را از طریق برون‌رانی توسط یاخته‌های پوشاننده این حفره دریافت می‌کند.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۲

«کتاب آبی»

بخش مشخص شده در شکل، نای است. در پشت آن، مری قرار دارد. دیواره نای از بیرون به درون شامل چهار لایه است:

۱- پیوندی

۲- غضروفی ماهیچه‌ای

۳- زیرمخاط

۴- مخاط

دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش (از جمله مری)، ساختار تقریباً مشابهی دارند. این لوله، چهار لایه دارد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۱۸، ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۳

«کتاب آبی»

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) دیواره نای، حلقه‌های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف C دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می‌دارد.

(ب) در ساختار دیواره لوله گوارش مثل مری، دومین لایه از سمت بیرون لایه ماهیچه‌ای محسوب می‌شود، جز در ابتدای آن از ماهیچه صاف تشکیل یافته است. در نای نیز در دومین لایه از سمت بیرون ماهیچه صاف در میان غضروف C شکل آن دیده می‌شود.

(ج) غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی می‌باشد که در لایه مخاط نای مشاهده می‌شود.

(د) در ساختار دیواره نای لایه پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.

(گوارش و هضم مواد، تبارلات گازی) (صفحه‌های ۱۵، ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«مبین» هقان»

کمیت‌های اصلی (SI) و واحدهای آن‌ها به شکل زیر است:

مقدار ماده (mol)

جرم (kg): رد گزینه «۱»

دما (K): رد گزینه «۲»

شدت جریان (A)

مقدار بار کمیتی فرعی است: رد گزینه «۳»

طول (m)

زمان (s)

شدت روشنایی (cd)

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه ۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۲»

«مبین» هقان»

طبق رابطه فشار داریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow [Pa] = \left[\frac{N}{m^2} \right] \xrightarrow{[N] = \frac{kg \cdot m}{s^2}}$$

$$[Pa] = \frac{kg}{m \cdot s^2}$$

برای قسمت دوم مسئله داریم:

$$2kPa \times \frac{10^3 Pa}{1kPa} \times \frac{1 \mu Pa}{10^{-6} Pa} = 2 \times 10^9 \mu Pa$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

«نرا» میبری»

$$[A^2] = \left[\frac{D^2}{C} \right] \Rightarrow \frac{N^2}{m^2} = \frac{m^2}{[C]} \Rightarrow [C] = \frac{m^4}{N^2 s^4}$$

$$[A^2] = \left[\frac{B}{C^2} \right] \Rightarrow \frac{N^2}{m^2} = \frac{[B]}{m^4 s^4} \Rightarrow [B] = \frac{m^8}{N^2 s^4}$$

$$\left[\frac{C^2}{B} \right] = \frac{m^{18}}{N^6 s^{12}} = \frac{m^{10}}{N^4 s^4} = \frac{m^{10}}{(Ns)^4}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«نرا» میبری»

$$30m^3 = 5 \times 2 \times 2 = 20m^3$$

$$5000L \times \frac{1m^3}{1000L} = 5m^3$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{30-5}{45} = \frac{25}{45} m^3/min$$

$$\frac{25}{45} m^3/min \times \frac{1cm^3}{10^{-6}m^3} \times \frac{1min}{60s} \times \frac{10^{-3}s}{1ms} = \frac{250}{27} ms$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

«نرا» میبری»

اعداد ۴۵ و ۲۰ فاصله زیادی از بقیه اعداد گزارش شده دارند و آن‌ها را حذف می‌کنیم، در ادامه میانگین اعداد باقی‌مانده را گزارش می‌کنیم.

$$\frac{30+22+24}{3} = 22g$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

«پوریا» علاقه‌مند»

طبق تعریف دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، دقت اندازه‌گیری این ابزارها برابر است با یک واحد از آخرین رقمی که آن ابزار می‌خواند.

$$4/002mm$$

$$\text{دقت} \rightarrow 0/001mm \times \frac{10^{-3}m}{1mm} \times \frac{1cm}{10^{-2}m} = 0/0001cm$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

«سعید» اردر»

با توجه به نمودار و اینکه شیب نمودار A دو برابر B است، داریم:

$$\frac{V_A}{m_A} = 2 \times \frac{V_B}{m_B}$$

(یادآوری: شیب نمودار نسبت تغییرات محور عمودی به محور افقی است.)

چون جرم یکسان است و $V_B = 220cm^3$ ، داریم:

$$\frac{V_A}{m_A} = 2 \times \frac{220}{m_B} \Rightarrow V_A = 440cm^3$$

چگالی = جرم / حجم

است و نسبت چگالی A به B به ۱ به ۲ است؛ یعنی $\frac{1}{2}$.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



۲۸- گزینه «۳»

«سیره ملیحه میرصالحی»

حجم آب جابه‌جا شده برابر حجم جسمی است که درون ظرف آب، قرار می‌دهیم. طبق شکل، با قرار دادن جسم درون آب سطح آب 5cm بالا می‌آید و 5cm^3 آب نیز از ظرف سرریز می‌شود. بنابراین تغییرات حجم آب جابه‌جا شده برابر است با:

$$\Delta V_{\text{آب}} = V_{\text{سرریز}} + V_{\text{بالا آمده}} = 5 + 5 = 10\text{cm}^3$$

$$\Delta V_{\text{آب}} = V_{\text{جسم}} \Rightarrow V_{\text{جسم}} = 10\text{cm}^3$$

اکنون با داشتن حجم و جرم جسم چگالی آن را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad m = 120\text{g} = 0.12\text{kg} \rightarrow \rho = \frac{120}{10} = 12\text{g/cm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۲»

«پوریا علاقه‌مند»

طبق رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{نقره}} + m_{\text{طلا}}}{V_{\text{نقره}} + V_{\text{طلا}}} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{\text{نقره}} V_{\text{طلا}} + \rho_{\text{طلا}} V_{\text{نقره}}}{V_{\text{نقره}} + V_{\text{طلا}}}$$

$$\frac{V_{\text{طلا}} = V_{\text{نقره}} = V}{\rho_{\text{مخلوط}}} = \frac{19V + 11V}{2V} = 15\text{g/cm}^3$$

حجم روغن ریخته شده برابر با حجم جسم است.

$$V_{\text{روغن ریخته شده}} = V_{\text{جسم}} = \frac{m}{\rho} = \frac{500\text{g}}{15\text{g/cm}^3} = \frac{100}{3}\text{cm}^3$$

$$m_{\text{روغن ریخته شده}} = \rho V = 0.6\text{g/cm}^3 \times \frac{100}{3}\text{cm}^3 = 20\text{g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۱»

«مبین دهقان»

برای محاسبه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B - \Delta V} \quad \Delta V = 0.1V_A + 0.2V_B$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V + V - 0.3V} \quad m = \rho V$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V + \rho_B V}{1.7V} = \frac{1.0(\rho_A + \rho_B)}{1.7}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«مهدی شریفی»

با توجه به اثر موینگی در این مایع و همچنین با توجه به این که سطح مایع درون لوله برآمده و پایین‌تر از سطح مایع درون ظرف است، می‌توان نتیجه گرفت که اندازه نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع بیشتر از اندازه نیروی دگرچسبی مولکول‌های مایع و لوله است و در نتیجه مایع سطح لوله را خیس نمی‌کند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۴»

«صفیه آملی»

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = P_g = \rho gh$$

در اینجا مایع هیچ ارتفاعی نسبت به گاز درون مخزن نگرفته و فشار پیمانه‌ای صفر است. ($h = 0$)

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

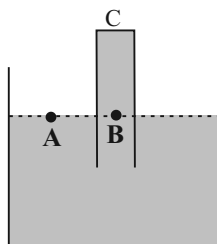
۳۳- گزینه «۳»

«مجتبی کلوئیان»

با توجه به اینکه در مایعات ساکن، فشار در نقاط هم‌تراز برابر است، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_C$$

$$\Rightarrow P_C = P_0 - P_{\text{جیوه}}$$



بنابراین فشار وارد بر ته لوله در دو حالت به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{C1} = P_0 - 25 \quad P_{C2} = P_0 - 13$$

طبق رابطه $F = PA$ و با توجه به ثابت ماندن سطح مقطع لوله (A)، برای اینکه نیروی وارد بر ته لوله ۳۰ درصد افزایش یابد، باید فشار وارد بر ته لوله ۳۰ درصد افزایش یابد، پس:

$$P_{C2} = 1.3 P_{C1} \Rightarrow P_0 - 13 = 1.3(P_0 - 25)$$

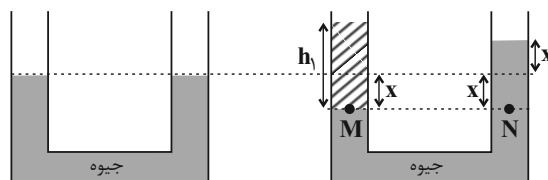
$$\Rightarrow 0.3 P_0 = 19/5 \Rightarrow P_0 = 65\text{cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳۴ - گزینه «۳»

عبدالرشاد امینی نسب

با اضافه کردن مایع در شاخه سمت چپ، حجم جیوه جابه‌جا شده در دو طرف لوله U شکل یکسان است، در این صورت داریم:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 h_1 = (\rho_2 h_2)_{Hg}$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{A} = (\rho g x)_{\text{جیوه}} \Rightarrow \frac{m \times 10}{5 \times 10^{-4}}$$

$$= 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 2 \times 2 / 5 \times 10^{-2}$$

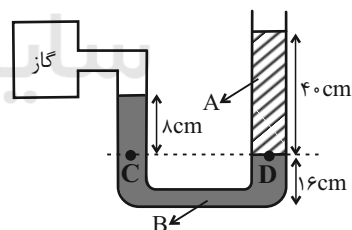
$$\Rightarrow m = 0.24 \text{ kg} = 240 \text{ g}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

۳۵ - گزینه «۴»

عبدالرشاد امینی نسب

بنا به اصل هم‌فشاری، نقاط C و D هم‌فشارند و داریم:



$$P_C = P_D$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + (\rho g h)_B = P_0 + (\rho g h)_A$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 + (\rho g h)_A - (\rho g h)_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 10^5 + (1250 \times 10 \times \frac{4}{10}) - (2500 \times 10 \times \frac{1}{100})$$

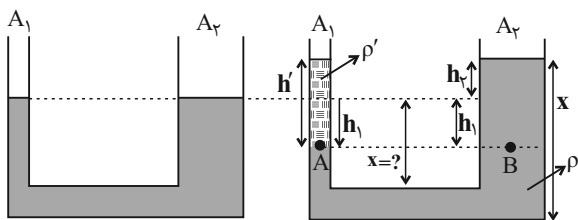
$$= 10^5 + 5000 - 2000 = 103000 \text{ Pa} = 103 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

۳۶ - گزینه «۲»

سیاوش فارسی

توجه کنید که حجم مقدار مایعی که در لوله سمت چپ پایین می‌رود با حجم مایعی که در لوله سمت راست بالا می‌آید، برابر است.



$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \xrightarrow{\Delta V = Ah} A_1 h_1 = A_2 h_2$$

$$\frac{A_1 = 2 \text{ cm}^2}{A_2 = 10 \text{ cm}^2} \rightarrow 2 h_1 = 10 h_2 \Rightarrow h_1 = 5 h_2$$

سپس ارتفاع مایع اضافه شده را محاسبه می‌کنیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \rho = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad m = 60 \text{ g} \rightarrow 3 = \frac{60}{V} \Rightarrow V = 20 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V' = A_1 h' \xrightarrow{A_1 = 2 \text{ cm}^2} 20 = 2 \times h' \Rightarrow h' = 10 \text{ cm}$$

نقاط A و B هم‌تراز بوده و دارای فشار یکسان هستند. بنابراین داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho' g h' + P_0 = \rho g h + P_0$$

$$\frac{\rho' = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h' = 10 \text{ cm}}{\rho = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow 3 \times 10 = 5 \times h \Rightarrow h = 6 \text{ cm}$$

با توجه به شکل، مقدار h با مجموع h1 و h2 برابر است.

$$h_1 + h_2 = h \xrightarrow{h = 6 \text{ cm}, h_1 = 5 h_2} 5 h_2 + h_2 = 6 \Rightarrow h_2 = 1 \text{ cm}$$

بنابراین ارتفاع مایع در لوله سمت راست برابر است با:

$$x = 40 + 1 = 41 \text{ cm}$$

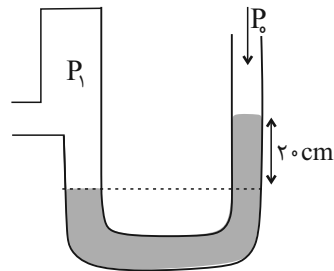
(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)



۳۷- گزینه «۳»

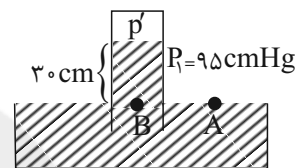
«پوری علاقه مندر»

ابتدا فشار گاز در سمت چپ مانومتر را به دست می آوریم.



$$P_1 = P_{Hg} + P_0 = 20 \text{ cmHg} + 75 \text{ cmHg} = 95 \text{ cmHg}$$

حال می رویم سراغ حل بارومتر



$$P_A = P_B \Rightarrow P' = 30 \text{ cmHg} + P'$$

$$\Rightarrow 95 \text{ cmHg} = 30 \text{ cmHg} + P' \Rightarrow P' = 65 \text{ cmHg}$$

فشاری را که بر حسب cmHg به دست آوردیم، حال تبدیل به پاسکال می کنیم.

$$P' = \rho g h = 13600 \times 10 \times \frac{65}{100} = 88400 \text{ Pa}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (صفحه های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

«مهمربوار سورپی»

ابتدا فشار وارد بر انتهای بسته لوله را به دست می آوریم:

$$P = 76 - 46 = 30 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P = \rho g h \frac{h=30 \text{ cm}=0.3 \text{ m}}{\rho=13600 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}=13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$P = 13600 \times 10 \times 0.3 \Rightarrow P = 40800 \text{ Pa}$$

حال با داشتن فشار وارد بر انتهای بسته لوله و اندازه نیروی وارد بر آن، مساحت مقطع لوله را به دست می آوریم:

$$P = \frac{F}{A} \quad \frac{F=10/2 \text{ N}}{P=40800 \text{ Pa}} \rightarrow 40800 = \frac{10/2}{A}$$

$$\Rightarrow A = 25 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \Rightarrow A = 2/5 \text{ cm}^2$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (صفحه های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۲»

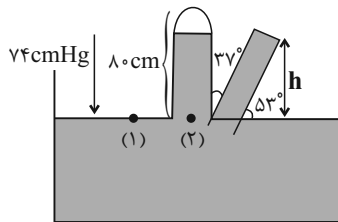
«سینا عزیززی»

در حالت اول، فشار جیوه بالا آمده در لوله، برابر با فشار هوا است.

$$P_1 = P_2 = P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

مطابق شکل زیر لوله را 37° نسبت به راستای قائم منحرف می کنیم و

ارتفاع قائم (h) را به دست می آوریم.



$$\sin 37^\circ = \frac{h}{80} \Rightarrow h = 80 \times \frac{3}{5} = 48 \text{ cm}$$

فشاری که بر ته لوله وارد می شود، برابر است با:

$$P_{\text{تلوله}} = P_0 - P = 75 - 48 = 27 \text{ cmHg}$$

اندازه نیرویی که بر ته لوله وارد می شود، از رابطه

$$F_{\text{تلوله}} = P_{\text{تلوله}} \cdot A \text{ به دست می آید:}$$

$$F_{\text{تلوله}} = P_{\text{تلوله}} \cdot A = \rho g h \cdot A$$

$$= 13600 \times 10 \times 10 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-4} = 2/72 \text{ N}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (صفحه های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۳»

«سعید شرق»

تعال را برای آب و روغن موجود در لوله می نویسیم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\Rightarrow 1 \times (h - x) = 0.8 \times h \Rightarrow h - x = 0.8h \Rightarrow x = 0.2h$$

با توجه به رابطه به دست آمده، x به طور مستقیم به h یعنی ارتفاع

روغن وابسته است. برای اینکه x نصف شود، لازم است که ارتفاع روغن

(h) نصف شود.

دقت کنید اضافه کردن و یا کاهش آب درون لوله، هیچ تأثیری در

فاصله بین سطح آزاد دو مایع ندارد.

(ویژگی های فیزیکی مواد) (صفحه های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

«میرسون حسینی»

سراغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«امیررضا حکمت‌نیا»

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$F_1 + F_2 + F_3 = 100 \Rightarrow F_1 + 2F_1 + 6F_1 = 100 \Rightarrow \begin{cases} F_1 = 10\% \\ F_2 = 30\% \\ F_3 = 60\% \end{cases}$$

$$43 = \frac{10M_1 + 30(M_1 + 2) + 60(M_1 + 4)}{100} \Rightarrow M_1 = 4 \text{ amu}$$

$$M_3 = 40 + 4 = 44 \text{ amu}$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

«فرزین علیروست»

همه عبارت‌ها نادرست می‌باشند.

عبارت اول: گلوکز نشان‌دار حاوی اتم پرتوزا است و اجباری به پرتوزا بودن همه اتم‌های آن نیست.

عبارت دوم: دود قلیان هم حاوی مواد پرتوزا می‌باشد.

عبارت سوم: طبق شکل کتاب درسی توده سرطانی علاوه بر گلوکزهای نشان‌دار، گلوکزهای معمولی را نیز جذب می‌کند.

عبارت چهارم: با تزریق گلوکز نشان‌دار، امکان تشخیص آن توسط دستگاه آشکارساز پرتو فراهم می‌شود؛ نه درمان آن.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۳»

«فرزین علیروست»

عبارت‌های دوم و سوم درست اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: جرم پروتون و نوترون برحسب amu به ترتیب ۱/۰۰۷۳ و ۱/۰۰۸۷ و اختلاف جرم آن‌ها (۰/۰۰۱۴) برحسب amu می‌باشد که از ۳ برابر جرم الکترون (۳×۰/۰۰۰۵۵amu) کمتر است.

عبارت چهارم: نماد ذرات زیراتمی با حرف کوچک انگلیسی نوشته می‌شود و در واقع نماد پروتون به صورت ${}^1_1\text{p}$ درست است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

«فرزین علیروست»

ابتدا تعداد الکترون‌های موجود در ۰/۷ گرم ${}^3\text{N}$ را حساب می‌کنیم:

$$0.7 \text{ g } {}^3\text{N} \times \frac{1 \text{ mol } {}^3\text{N}}{14 \text{ g } {}^3\text{N}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ } {}^3\text{N}}{1 \text{ mol } {}^3\text{N}} \times \frac{10e^-}{{}^3\text{N}} = 3.01 \times 10^{23} e^-$$

حال باید این تعداد الکترون را با تعداد نوترون‌های ${}^{39}\text{K}$ برابر فرض کنیم و به وسیله آن جرم عنصر پتاسیم را حساب کنیم:

$$3.01 \times 10^{23} n \times \frac{1 \text{ amu}}{20 n} \times \frac{1 \text{ mol K}}{6.02 \times 10^{23} \text{ amu}} \times \frac{39 \text{ g K}}{1 \text{ mol K}} = 0.975 \text{ g K}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۱»

«امیررضا حکمت‌نیا»

موارد (الف) و (ت) نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون‌ها کوانتومی است و انرژی تنها در پیمانده‌های معینی، جذب یا نشر می‌شود.

(ب) رنگ هر دو مورد ذکر شده قرمز می‌باشد.

(پ) تعداد الکترون‌های هر اتم خنثی، برابر با عدد اتمی آن عنصر می‌باشد که در تعیین انرژی لایه‌های الکترونی آن اتم مؤثر است.

(ت) برای مثال تعداد خطوط طیف نشری خطی در عناصر هلیوم و لیتیم به ترتیب برابر ۶ و ۴ است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۱»

«امیررضا حکمت‌نیا»

عبارت‌های (الف) و (پ) درست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) هر دو این مقادیر برابر ۷ می‌باشند.

(ب) پر انرژی‌ترین پرتوی رنگی ثبت شده در ناحیه مرئی طیف نشری خطی هیدروژن بنفش رنگ و پر انرژی‌ترین پرتوی رنگی ثبت شده در طیف نشری خطی لیتیم آبی رنگ است که انرژی کمتری نسبت به نور بنفش دارد.

(پ) رنگ شعله نمک حاوی لیتیم، سرخ رنگ است که در طیف نشری خطی این عنصر نیز مشاهده می‌شود.

(ت) تجربه نشان می‌دهد که بسیاری از نمک‌ها (نه همه آن‌ها!) شعله رنگی دارند.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۳»

«امیر هاتمیان»

موارد (الف) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) طول موج قرمز به دلیل داشتن انرژی کمتر نسبت به سایر طول موج‌های ناحیه مرئی، کمترین شکست را در منشور دارد.

(ت) نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)



۴۹- گزینه ۲»

«معدنی سوامی سلطانی»

تنها مورد «د» درست است.

الف) مدل اتمی بور می تواند طیف نشری گونه های تک الکترونی را توجیه کند. Li^+ یک گونه دو الکترونی است.

ب) الکترون ها در هر لایه ای که باشند، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می یابند.

ج) انرژی و ماده در نگاه میکروسکوپی پیوسته، اما در نگاه میکروسکوپی گسسته هستند.

د) در اتم هیدروژن، هرچه اتم از لایه های با n بزرگتر به حالت پایه بازگردد، فاصله آن از حالت پایه (لایه اول) و انرژی آزاد شده نیز بیش تر خواهد بود.

(صفحه های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۴»

«امیررضا کلمت نیا»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: پرتوهای گاما طول موجی در مرتبه 10^{-3} نانومتر دارند.

گزینه «۲»: الکترون هنگام بازگشت از ششمین لایه اتم هیدروژن به دومین لایه آن، نوری بنفش رنگ از خود گسیل می کند.

گزینه «۳»: طیف نشری خطی هر عنصر بستگی به عدد اتمی آن دارد؛ در نتیجه در ایزوتوپ های هر عنصر یکسان است.

(صفحه های ۲۰، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی)

۵۱- گزینه ۱»

«امیر حسین قرانی»

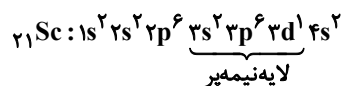
الف) نادرست، ابتدا زیر لایه های کم انرژی تر زودتر پر می شوند. انرژی زیر لایه $6s$ از $4f$ کمتر است پس $6s$ نسبت به $4f$ به هسته نزدیک تر است.

ب) آرایش الکترونی Ca به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ است که لایه های اول و دوم در آن به طور کامل از الکترون پر شده (۲ لایه اول) و ۴ لایه از الکترون اشغال شده اند. (لایه های ۱، ۲، ۳ و ۴)
ج) اگر ۲ زیر لایه $n+1$ برابر داشته باشند، زیر لایه ای که n کوچکتر یا l بزرگتر دارد، زودتر الکترون می گیرد، پس زیر لایه ای که l کوچکتر داشته باشد، دیرتر الکترون می گیرد.

د) عدد اتمی عناصر دوره چهارم که فقط یک زیر لایه نیمه پر دارند: (دقت شود Cr ۲۴ زیر لایه نیمه پر دارد)

$$\begin{cases} [Ar]4s^1 \leftarrow 19 \\ [Ar]3d^5 4s^2 \leftarrow 25 \\ [Ar]3d^1 4s^1 \leftarrow 29 \\ [Ar]3d^1 4s^2 4p^3 \leftarrow 33 \end{cases}$$

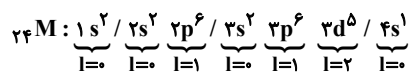
در میان عناصر دوره چهارم فقط عنصر Sc ۲۱ است که لایه نیمه پر دارد.



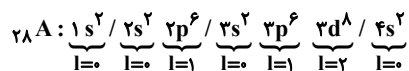
(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۱»

«کتاب آبی»

آرایش الکترونی دو عنصر M ۲۴ و A ۲۸ به صورت زیر است:

$$\rightarrow \begin{cases} 12 = \text{تعداد الکترون با } l=1 \\ 12 = \text{تعداد الکترون های با } l=0 \text{ یا } l=2 \end{cases}$$



$$\rightarrow \begin{cases} 12 = \text{تعداد الکترون با } l=1 \\ 16 = \text{تعداد الکترون های با } l=0 \text{ یا } l=2 \end{cases} \quad (\text{حذف گزینه های ۳ و ۴})$$

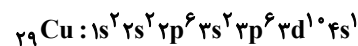
عنصر M دارای ۶ الکترون ظرفیتی است. X ۱۶ در گروه ۱۶ قرار دارد و این عنصر هم در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون دارد. در حالی که در لایه ظرفیت D ۱۴، ۴ الکترون دیده می شود. به این ترتیب پاسخ صحیح گزینه «۱» است.

(صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۳»

«امیرمهمد کنگرانی»

عنصری که برای نخستین بار لایه سوم آن از الکترون پر می شود، Cu ۲۹ است و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



گزینه «۱»: درست- در لایه ظرفیت آن ۱۱ الکترون وجود دارد.

گزینه «۲»: درست- در دوره ۴ و گروه ۱۱ جدول دوره ای قرار دارد.

گزینه «۳»: نادرست- در آن ۷ زیر لایه اشغال شده از الکترون وجود دارد.

$$3d^1 4s^1 \begin{cases} n: 1 \cdot 0(3) + 1(4) = 34 \\ l: 1 \cdot 0(2) + 1(0) = 20 \end{cases} \quad \text{گزینه «۴»: درست-}$$

(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)



۵۴- گزینه «۳»

«فریدین علی دوست»

ابتدا تعداد اتم‌های موجود در ۷/۱ گرم گاز کلر (Cl_2) را حساب می‌کنیم:

$$\frac{7.1g Cl_2}{71g Cl_2} \times \frac{1 mol Cl_2}{2 mol Cl} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول } Cl_2}{1 mol Cl_2} \times \frac{2 \text{ اتم } Cl}{1 \text{ مولکول } Cl_2}$$

$$= 12.04 \times 10^{22} \text{ اتم } Cl$$

حال باید حساب کنیم که این تعداد اتم با تعداد الکترون‌های ظرفیتی در چند گرم ^{25}Mn برابر است. برای این کار ابتدا باید با نوشتن آرایش الکترونی ^{25}Mn تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن را به دست آوریم:

$$^{25}Mn = [^{18}Ar] 3d^5 4s^2 \Rightarrow$$

$$^{25}Mn = 7 \text{ mol الکترون‌های ظرفیت در یک مول } ^{25}Mn$$

$$= 7 \times 6.02 \times 10^{23} e$$

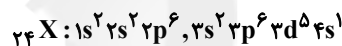
$$12.04 \times 10^{22} e \text{ ظرفیتی} \times \frac{1 \text{ mol } Mn}{7 \times 6.02 \times 10^{23} e \text{ ظرفیتی}} \times$$

$$\frac{55g Mn}{1 \text{ mol } Mn} \approx 1.57g$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«مهری سوامی سلطانی»



الف) درست - این عنصر در گروه ششم و دوره چهارم جدول تناوبی قرار گرفته است. پس عدد شماره گروه آن $\frac{6}{4} = 1.5$ برابر عدد شماره دوره آن است.

ب) نادرست - این عنصر ۶ الکترون ظرفیتی و ۵ الکترون در زیرلایه d ($d = 2$) دارد که اختلاف این دو مورد برابر یک می‌باشد.

ج) نادرست - توجه کنیم که زیرلایه‌های نزدیک به هسته انرژی کمتری دارند.

د) درست - الکترون‌های زیرلایه‌های $3d$ و $4s$ الکترون‌های ظرفیت این اتم هستند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«مسعود طبرسا»

روش اول:

$$A = 119 \Rightarrow n + p = 119$$

$$n - e = 23 \Rightarrow n - (p - 4) = 23 \Rightarrow n - p + 4 = 23$$

$$e = p - 4 \Rightarrow n - p = 19$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n + p = 119 \\ n - p = 19 \end{cases} \Rightarrow p = 50 \Rightarrow [^{36}Kr] 4d^1 5s^2 5p^2$$

گروه ۱۴ و دوره ۵ قرار دارد.

روش دوم:

$$Z = \frac{|n \text{ اختلاف } e \text{ بار} - \text{عدد جرمی}|}{2} \Rightarrow Z = \frac{|23 - 4 - 119|}{2}$$

$$= \frac{100}{2} = 50$$

(صفحه‌های ۵، ۱۰، ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«پویا رسنگاری»

لایه ظرفیت عناصر گروه ۱۶ به $ns^2 np^4$ ختم می‌شوند. بنابراین دارای ۶ الکترون ظرفیتی می‌باشند. این تعداد الکترون سه برابر ظرفیت عنصری است که ظرفیتش برابر با ۲ باشد. این عنصر یا می‌تواند در گروه ۲ باشد که بار $+2$ تشکیل می‌دهد و در ترکیب‌های خود و با توجه به اینکه در دوره سوم است، عنصر منیزیم می‌باشد. یا می‌تواند در گروه ۱۶ باشد که در شرایط مناسب یونی با بار -2 تشکیل می‌دهد و با توجه به اینکه در دوره سوم است، همان گوگرد است.

(صفحه‌های ۲۹، ۳۰، ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«امیر حسین قرانی»

همه اتم‌ها با عدد اتمی بزرگ‌تر از ۲۹ دارای $3d^1$ می‌باشند. پس باید از ۲۹ به بعد کلا در نظر بگیریم:

$$7 \text{ تا } \rightarrow \text{تعداد } e \text{ با } n+l=4 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$$

$$8 \text{ تا } \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$$

زیرلایه آخر لایه سوم نیمه پر باشد $3d^5$ (عدد اتمی ۲۴ و ۲۵)

$$7 \text{ تا } \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$$

$$8 \text{ تا } \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$$

پس هم برای صورت و هم مخرج ۲ حالت وجود دارد.

$$\frac{y}{y} = 1, \frac{y}{8}, \frac{8}{8} = 1, \frac{8}{y} \Rightarrow \frac{y}{8}, 1, \frac{8}{y}$$

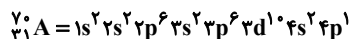
(صفحه ۳۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در ردیف اول، ^{24}D در گروه ۶ قرار دارد.

در ردیف سوم، برای عنصر A نسبت شمار الکترون‌های دارای $I=0$ به $I=2$ برابر با ۸ به ۱۰ یا 0.8 است.

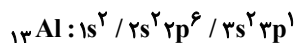


(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

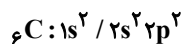
۶۰- گزینه «۴»

«میر حسن حسینی»

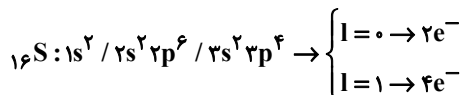
درستی گزینه «۱»: عنصر مورد نظر ^{13}Al است.



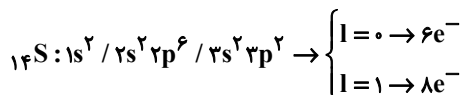
درستی گزینه «۲»: عنصر مورد نظر ^{6}C و ترکیب مورد نظر CBr_4 است.



درستی گزینه «۳»: عنصر مورد نظر ^{16}S است.



نادرستی گزینه «۴»: عنصر مورد نظر ^{14}Si است که در واکنش‌های شیمیایی الکترون به اشتراک می‌گذارد.



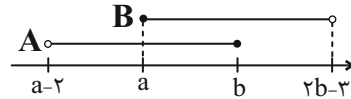
(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۴»

(علی آزار)

برای اینکه اجتماع دو بازه A و B به صورت بازه (c, d) باشد، خواهیم داشت:



بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که:

$$\begin{cases} a \leq b \Rightarrow a - b \leq 0 & (1) \\ 2b - 3 > b \Rightarrow b > 3 \Rightarrow -2b < -6 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} a - b - 2b < -6 \Rightarrow a - 3b < -6$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

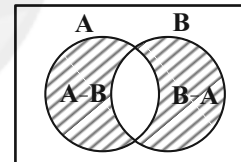
(امیرسین ناظری)

تنها مورد «ج» حتماً نامتناهی می‌باشد، چون مورد «ج» را می‌توان به صورت $B - A$ ساده نمود؛ که واضح است با جدا کردن تعداد عضوهای متناهی از یک مجموعه نامتناهی، مجموعه باقی‌مانده نیز مجدداً نامتناهی خواهد بود، ولی می‌توان برای موارد «الف» و «ب» مثال‌هایی ارائه کرد تا در نهایت به یک مجموعه متناهی تبدیل شوند.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ و ۵ تا ۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

(مهم قرقیان)



$$n(A \cup B) = 600 \text{ حداقل یکی از } A \text{ یا } B$$

$$600 = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 520 + 240 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 160$$

$$n(A - B) + n(B - A) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) = 520 + 240 - 2 \times 160 = 440$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) - n(A - B) - n(B - A) = 600 - 440 = 160$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(بهره‌علاج)

با کم کردن عدد ۳ از تمام جملات دنباله زیر داریم:

$$a_n : \frac{4}{2^2}, \frac{32}{2^5}, \frac{256}{2^8}, \frac{2048}{2^{11}}, \dots, 2^{3n-1} \Rightarrow a_n = 2^{3n-1} + 3$$

پس داریم:

$$\begin{aligned} \left. \begin{aligned} a_{10} &= 2^{29} + 3 \\ a_{12} &= 2^{35} + 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{63}(a_{12} - a_{10}) &= \frac{1}{63}(2^{35} - 2^{29}) \\ &= \frac{1}{63} \times 2^{29} (2^6 - 1) = 2^{29} \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

(علی آزار)

بر اساس جمله عمومی یک الگوی خطی به صورت $a_n = an + b$ ، داریم:

$$a_m = am + b = 4 \quad (1)$$

$$a_{m+6} = a(m+6) + b = 10 \Rightarrow am + 6a + b = 10$$

$$\xrightarrow{\text{باتوجه به (1)}} 6a + 4 = 10 \Rightarrow a = 1$$

$$\left. \begin{aligned} a_n &= an + b = n + b \\ a_m &= 4 \Rightarrow 4 = m + b \Rightarrow b = 4 - m \end{aligned} \right\} \Rightarrow a_n = n + 4 - m$$

$$a_n = 200 \Rightarrow 200 = n + 4 - m \Rightarrow n = 196 + m$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(مسعود برملرا)

$$a_1 + a_2 = 32 \Rightarrow a_1 + a_1q = 32 \Rightarrow a_1(1+q) = 32 \quad (1)$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 96 \Rightarrow 32 + a_1q^2 + a_1q^3 = 96$$

$$\Rightarrow a_1q^2(1+q) = 64 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\frac{(2)}{(1)}} \frac{a_1q^2(1+q)}{a_1(1+q)} = \frac{64}{32} \Rightarrow q^2 = 2$$

$$\frac{a_1 + a_3}{a_5} = \frac{a_1 + a_1q^2}{a_1q^4} = \frac{1+q^2}{q^4} \xrightarrow{q^2=2} \frac{1+2}{4} = \frac{3}{4}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۴»

(رضا سیرنیقی)

با توجه به اینکه $a, b - 2, 2, a, b - 2$ سه جمله متوالی دنباله حسابی می‌باشند،

داریم:

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

از طرفی چون جملات $4, 2a - 2, b - 2, 2a - 2, 4$ جملات متوالی دنباله هندسی

می‌باشند، داریم:

$$(2a - 2)^2 = 4(b - 2) \xrightarrow{a = \frac{b}{2}} (b - 2)^2 = 4(b - 2)$$

$$\Rightarrow b - 2 = 4 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a = 3$$

$$a = 3, b = 6 \Rightarrow 2, 3, 4 \Rightarrow d = 1$$

که با توجه به گزینه‌ها $d = 1$ را انتخاب می‌کنیم.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

(پهنام کلاهی)

۷۱- گزینه «۳»

$$A = \sin^2 x + \sin x + 3 = \sin^2 x + \sin x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + 3$$

$$\Rightarrow A = (\sin x + \frac{1}{2})^2 + \frac{11}{4}$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x + \frac{1}{2} \leq \frac{3}{2}$$

$$2 \leq A \leq 5 \Rightarrow 0 \leq (\sin x + \frac{1}{2})^2 \leq \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{11}{4} \leq A \leq \frac{25}{4}$$

$$\Rightarrow 5 - \frac{11}{4} = \frac{9}{4}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(مهم قرچیان)

۷۲- گزینه «۴»

$$A = 1 - \frac{4}{4 + \cos x} \Rightarrow -1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow 3 \leq 4 + \cos x \leq 5$$

$$\xrightarrow{\text{معکوس کردن}} \frac{1}{5} \leq \frac{1}{4 + \cos x} \leq \frac{1}{3} \xrightarrow{\times(-4)} -\frac{4}{3} \leq \frac{-4}{4 + \cos x} \leq -\frac{4}{5}$$

$$-\frac{4}{3} \leq \frac{-4}{4 + \cos x} \leq -\frac{4}{5} \xrightarrow{+1} -\frac{1}{3} \leq 1 - \frac{4}{4 + \cos x} \leq -\frac{1}{5}$$

$$-\frac{1}{3} \leq A \leq -\frac{1}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(امید زمانی)

۷۳- گزینه «۳»

می‌دانیم که $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$ آنگاه داریم:

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 5 \Rightarrow \tan^2 \alpha = 4 \Rightarrow \tan \alpha = \pm 2$$

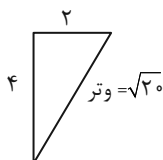
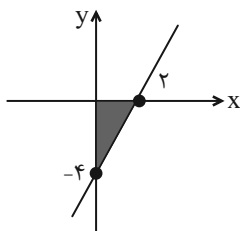
$$\xrightarrow{0 < \alpha < 90^\circ} \tan \alpha = +2$$

باتوجه به اینکه

$$y = mx - 4 \xrightarrow{m = \tan \alpha = 2} y = 2x - 4 \xrightarrow{y=0} 2x = 4$$

$$\Rightarrow x = 2$$

نمودار را رسم می‌کنیم:



$$2^2 + 4^2 = (\text{وتر})^2 = 20 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{20}$$

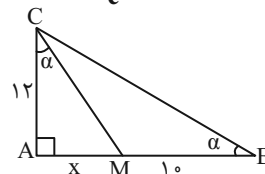
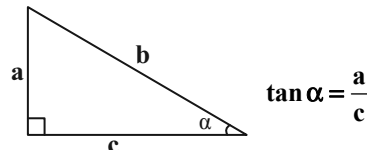
$$\text{محیط} = 2 + 4 + \sqrt{20} = 6 + 2\sqrt{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶ کتاب درسی)

(اشکان انفراری)

۶۸- گزینه «۳»

در مثلث زیر داریم:



حال در مثلث ABC داریم:

$$\tan \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{12}{x+10} \quad (1)$$

همچنین داریم:

$$\text{AMC در مثلث} : \tan \alpha = \frac{AM}{AC} = \frac{x}{12} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{12}{x+10} = \frac{x}{12} \Rightarrow x^2 + 10x = 144 \Rightarrow x^2 + 10x - 144 = 0$$

$$\Rightarrow (x-8)(x+18) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{قق } x=8 \\ \text{غقق } x=-18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{12 \times 18}{2} = 108$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(امیرمسین ناظری)

۶۹- گزینه «۲»

چون α در ربع سوم قرار دارد، می‌توان گفت که $-1 < \sin \alpha < 0$ و هر عبارتی که در بازه $(-1, 0)$ قرار دارد، هرچه بیشتر به ۰ نزدیک شود به صفر نزدیک‌تر و هرچه فرجه فرد بیشتر از آن گرفته شود به -1 نزدیک‌تر می‌شود. اگر $\sin \alpha = t$ در نظر بگیریم، آنگاه:

$$-1 < \sqrt[3]{t} < t < t^3 < 0 \Rightarrow |t^3 - \sqrt[3]{t}| - |t - t^3| - |t - \sqrt[3]{t}|$$

$$t^3 - \sqrt[3]{t} + t - t^3 - t + \sqrt[3]{t} = 0$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۷۰- گزینه «۴»

چون نقطه $A(2x, x-1)$ روی دایره مثلثاتی قرار دارد، پس:

$$\begin{cases} \sin \alpha = x-1 \\ \cos \alpha = 2x \end{cases}, \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

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

$$\Rightarrow 5x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(5x-2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{غقق} \\ x=\frac{2}{5} & \text{قق} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{2}{5} - 1 = -\frac{3}{5} = -0.6 \\ \cos \alpha = 2(\frac{2}{5}) = \frac{4}{5} = 0.8 \end{cases}$$

$$\frac{3x}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \frac{3(0/4)}{-0.6 - 0.8} = \frac{1/2}{-1.4} = -\frac{5}{7}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

با ساده سازی عبارت $\tan x + \cot x = 3$ داریم:

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = 3 \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{3} \quad (1)$$

حال برای یافتن $\sin x + \cos x$ از اتحاد مربع کامل استفاده می کنیم،
 داریم:

$$A = \sin x + \cos x \Rightarrow A^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x$$

$$A^2 = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow A = \pm \sqrt{\frac{5}{3}}$$

با توجه به اینکه x زاویه حاده و $A = \sin x + \cos x$ پس:

$$\sin x + \cos x = \sqrt{\frac{5}{3}} \quad (2)$$

بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} \sin^3 x + \cos^3 x &= (\sin x + \cos x)(\sin^2 x + \cos^2 x - \sin x \cos x) \\ &= \left(\sqrt{\frac{5}{3}}\right) \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{15}}{9} \end{aligned}$$

(مثلاً، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

$$A = \left(\tan x + \frac{1}{\tan x}\right) \left(\tan x + \frac{1}{\cot x}\right)$$

$$= \left(\tan x + \frac{1}{\tan x}\right) (2 \tan x) = 2 \tan^2 x + 2 \Rightarrow \tan^2 x = \frac{A-2}{2}$$

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 1 + \frac{A-2}{2} = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \frac{A}{2} = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\Rightarrow \cos^2 x = \frac{2}{A} \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \frac{\cos^2 x}{2} = \frac{1}{A} = A^{-1}$$

(مثلاً، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

با توجه به شکل داده شده اعداد a و c ریشه‌های چهارم عدد x می باشند، یعنی داریم:

$$a = -\sqrt[4]{x}, c = \sqrt[4]{x} \Rightarrow c \text{ تا } a \text{ فاصله} = 2\sqrt[4]{x}$$

پس داریم:

$$\frac{x}{2\sqrt[4]{x}} = \frac{13}{5} \Rightarrow \sqrt[4]{x^3} = 27 \Rightarrow \sqrt[4]{x} = 3 \Rightarrow x = 81$$

حال داریم:

$$18 = \text{اختلاف} \Rightarrow \pm 9 = \text{ریشه‌های دوم عدد } 81$$

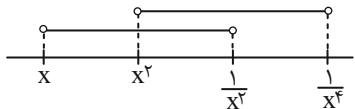
(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

(بهنام کلاهی)

$$\text{چون } -1 < x < 0 \text{ پس } \frac{1}{x^2} < \frac{1}{x^4} < \frac{1}{x^3} < x$$

بنابراین با توجه به شکل زیر:

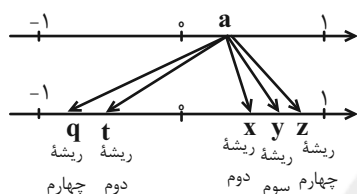


$$\left(x, \frac{1}{x^3}\right) \cap \left(x^2, \frac{1}{x^4}\right) = \left(x^2, \frac{1}{x^4}\right)$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۳ و ۵ تا ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۳»

(بهنام کلاهی)



(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۳»

(رضا سیرنجفی)

با توجه به اینکه $a^2 + a < 0$ است، بنابراین $-1 < a < 0$ می باشد.
 بنابراین:

$$\begin{aligned} |a - a^3| + |a^3 + \sqrt[3]{a}| - |a - \sqrt[3]{a}| \\ = -a + a^3 - a^3 - \sqrt[3]{a} - a + \sqrt[3]{a} = -2a \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۳»

(امیر حسین ناظری)

هر موقع برای ریشه n م یک عدد، دو عدد به دست آید. در نتیجه می توان گفت:

(۱) از یک عدد مثبت، ریشه زوج گرفته ایم $\leftarrow n$ زوج است در این مسأله(۲) دو ریشه به دست آمده قرینه هم اند (مجموع دو ریشه $-\frac{m}{3}$ و $m-6$ صفر است)

پس داریم:

$$-\frac{m}{3} + m - 6 = 0 \Rightarrow m = 9 \Rightarrow \text{ریشه‌های } n \text{م} = \pm 3$$

$$81m = \text{عدد } n \text{م ریشه} = \pm \sqrt[n]{81 \times 9} = \pm \sqrt[3]{729} = \pm 9 \Rightarrow n = 6$$

حاصل عبارت نهایی خواسته شده برابر است با:

$$\sqrt[3]{(9)(6) + 9 + 1} = \sqrt[3]{64} = 4$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)



فارسی (۱)

۸۱- گزینه «۱»

(مبینا اشرفی)

فلق: سپیده صبح، فجر/ معاش: زندگانی، زیست/ حدیث: ماجرا، سخن

(لغت، واژه‌نامه)

۸۲- گزینه «۴»

(مبینا اشرفی)

تیمار: حمایت و نگاهداشت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دست‌برد: هجوم و حمله؛ دست برد دیدن: مورد هجوم و حمله

قرار گرفتن

گزینه «۲»: غبطه: حال و روز کسی را آرزو داشتن، بی‌آنکه خواهان زوال آن باشیم.

گزینه «۳»: هما: پرنده‌ای از راسته شکاریان دارای جثه‌ای نسبتاً بزرگ

(لغت، واژه‌نامه)

۸۳- گزینه «۳»

(سعید معفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: صخره ← صخره

گزینه «۲»: نمت ← نمط

گزینه «۴»: امارت ← عمارت

(املا، ترکیبی)

۸۴- گزینه «۱»

(مسین پرهیزگار - سنزوار)

تشبیه: صداقت [همچون] لبخند/ عقل [همچون] کودک

تشخیص: لبان اراده، سر عقل، کلاه برای عقل

حس آمیزی: شیرین‌ترین لبخند

کنایه: کلاه از سر افتادن

جناس: بر و سر

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸۵- گزینه «۴»

(حسن اختاره - تبریز)

در گزینه «۴»، تشبیهی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حسن تعلیل، شاعر دلیل همیشه سبز بودن سرو را راستی پیشه

کردن او می‌داند.

گزینه «۲»: «گوش»، مجاز از «انسان»

گزینه «۳»: «بنا»، در مصراع اول استعاره از «ظلم»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



۸۶- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

تا نکنی فرهادم (من را فرهاد نکنی) ← (من): مفعول

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دردم (درد من) ← م (من): مضاف‌الیه

گزینه «۲»: حسنت (حسن تو) ← ت (تو): مضاف‌الیه

گزینه «۳»: در یادم آمد (یاد من) ← م (من): مضاف‌الیه

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۸)

۸۷- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

نقش «نهاد» اول در عبارت اول: متمم

نقش «داد» در عبارت دوم: مفعول

نقش «چه» در عبارت سوم: مفعول

نقش «دوش» در عبارت چهارم: قید

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۸۸- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

بیت گزینه «۴»: به بخشندگی و درون پاک و بی‌آلایش ممدوح اشاره می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اشاره به «راضی به رضای خدا بودن»

گزینه «۲»: اشاره به «فقط تو [خدا] مرا کافی هستی»

گزینه «۳»: «عنان به دست توکل سپردن» اشاره به توکل دارد.

(مفهوم، ترکیبی)

۸۹- گزینه «۱»

(مسن فدایی- شیراز)

پیام مشترک بیت گزینه «۱» و عبارت صورت سؤال: ناپایداری شادی و این

که بازگشت هر شادی به رنج و غم است (تغییر شادی به غم)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: وقتی غم و شادی را در دو کفه ترازو گذاشتیم، نسبتشان مثل

نسبت آسمان و زمین بود.

گزینه «۳»: شادی نتیجه خاکساری و تواضع است.

گزینه «۴»: شادی با خون دل خوردن به دست می‌آید.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

۹۰- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگر- سبزوار)

مفهوم سخن حضرت علی (ع) این است که: زندگی پستی و بلندی دارد

روزی به سود تو و روزی به ضرر تو است، در حالی که مفهوم بیت این است

که: در زندگی علاوه بر خود به فکر دیگران هم باشی.

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۹۱- گزینه «۳»

(مرتضی کاظم شیرووری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فروش ماهیان، نادرست است (صحیح: پوشیده، فرش شده).

گزینه «۲»: جشن گرفت، نادرست است. (صحیح: جشنواره)

گزینه «۴»: باران، نادرست است (صحیح: باران بارید، بارید) زیرا فعل است.

(لغت)



۹۲- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قلیل ≠ کثیر

گزینه «۲»: تزرع ≠ تحصد / الدنيا ≠ الآخرة

گزینه «۳»: أراذل ≠ أفاضل

(متضار و مترادف)

۹۳- گزینه «۳»

(مترادفی کاذب شیروری)

«یوسیل»: می‌فرستد (رد گزینه «۲») // «الریاح»: باده‌ها (رد گزینه «۴») // «تثیر»: برمی‌انگیزند (رد گزینه «۲») // «سحاباً»: ابری (رد گزینه «۱») // «ییسط»: می‌گستراند

می‌گستراند

(ترجمه)

۹۴- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

«تصدّق»: باور می‌کنی (رد گزینه‌های «۲» و «۴») // «تتساقط»: می‌افتند، فرود

می‌آیند، سقوط می‌کنند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») // «فی یومٍ مِنَ الْأیام»: در

روزی از روزها (رد گزینه‌های «۳» و «۴») // «السماء»: آسمان (رد گزینه «۳»)

(ترجمه)

۹۵- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«یُسَمَّى»: می‌نامند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). // «هذه الظاهرة الطبيعية»: این

پدیده طبیعی (رد گزینه‌های «۱» و «۴»).

(ترجمه)

۹۶- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«العلماء»: دانشمندان، علما (رد گزینه «۱») // «حاول»: تلاش کردند (رد گزینه

«۲») // «ذلك المكان: آن مکان» در گزینه «۱»، ترجمه نشده است و «تعدادی از»

در گزینه دوم، معادلی ندارد و اضافی آورده شده‌اند. (رد گزینه‌های «۱» و «۲».)

«أرسلوا»: ارسال کردند، فرستادند. (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۹۷- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

باب «استفعال» غلط است و صحیح آن «إفتعال» است.

(قواعد)

۹۸- گزینه «۳»

(میدرهمایی)

در گزینه «۱»، «یتخرجن» صحیح است. در گزینه «۲»، «یتکلمان» و در

گزینه «۴» «تغیرتا» صحیح است.

(قواعد)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۹۹- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

اصلاح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم یدهبونَ إلى الصف يوم السبت!

گزینه «۲»: یا مریم! رجاءِ استمعی إلى الدرس!

گزینه «۳»: أولئك الرجالُ سمعوا ذلكَ الصوت!

۱۰۱- گزینه «۴»

(مفسر رهمانی)

ترجمه گزینه‌ها به ترتیب:

«سالانه، ماهانه، هفتگی و غریبی»

(لغت)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مفسر رهمانی)

با توجه به علامت ساکن انتهای فعل، پی‌می‌بریم که فعل از نوع امر و به

معنی «سخن بگو» است.

(لغت)

(قواعد)

۱۰۰- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

این مکان چیست و چه کار می‌کنی؟ اینجا فرودگاه نجف اشرف است و من

یکی از کارمندان در آن هستم!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سال گذشته پانزده ساله بودی الآن چند ساله ای؟ من شصت

ساله‌ام؛ نادرست است. (صحیح: سته عشر است.)

گزینه «۲»: از کدام کشور و شهری؟ من از ایران هستم و مردم ایران

مردمی مهمان‌نوازند (نادرست) زیرا نگفت از چه شهری هستم.

گزینه «۳»: آیا تاکنون به مشهد مسافرت کردی؟ نه، متأسفانه. ولی یک بار

مسافرت کرده بودم (نادرست).

۱۰۳- گزینه «۳»

(مفسر رهمانی)

با توجه به معنی و مفهوم، «یشتغل: کار می‌کند» و «إسترجعت: پس

گرفتم» صحیح است.

(لغت)

۱۰۴- گزینه «۲»

(مفسر رهمانی)

«قطعاً پایین افتادن ماهی‌ها از آسمان در کشور ما، امری غیرطبیعی است!»

با توجه به مفهوم، هر سه گزینه دیگر ممکن به نظر می‌رسد.

(مفهوم)

(حوار)



۱۰۵- گزینه «۳»

(مفسر، رمانی)

سایر گزینه‌ها فعل‌هایی هستند که «سوم شخص مفرد ماضی» آن‌ها بیش از سه حرف است.

«تحدثُ» ← ماضی ← «حدثُ»

(قواعد)

۱۰۶- گزینه «۳»

(مفسر، رمانی)

اینکه «برف فقط بر کوه‌ها می‌بارد!» نادرست است.

(مفهوم)

۱۰۹- گزینه «۳»

(مفسر، رمانی)

«چرا خدا گناه را برای بنده‌اش پنهان می‌کند؟ یَسْتُرُ اللَّهُ الذَّنْبَ لِعَبْدِهِ حَتَّى لَا

يَخْبِلَ الْعَبْدُ مِنْهُ؛ خدا گناه را برای بنده‌اش پنهان می‌کند تا این‌که بنده از او

خجالت نکشد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

خدا همان کسی است که عدالت و رحمت و دوستی دارد و ظلم ندارد.

مفهوم بخشش و گذشت در قرآن، دو مفهومی هستند که میزان عشق

خداوند بلند مرتبه را به بندگانش و میزان رحمتش را به آن‌ها ظاهر می‌کند.

مغفرت، معنایش آن است که خدا گناه را برای بنده‌اش پنهان می‌کند تا

اینکه بنده از او خجالت نکشد. اما بخشش، محو کردن عقوبت است و انسان

باید از خداوند همیشه گذشت و بخشش بخواهد.

۱۱۰- گزینه «۴»

(مفسر، رمانی)

انسان باید از خداوند چه چیزی بخواهد؟: عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَطْلُبَ مِنَ اللَّهِ

الْمَغْفِرَةَ وَالْعَفْوَ؛ انسان باید از خداوند گذشت و بخشش بخواهد.»

(درک مطلب)

۱۰۷- گزینه «۴»

(مفسر، رمانی)

«خدا کیست؟: اللَّهُ هُوَ الَّذِي عِنْدَهُ الْغُدُّلُ وَالرَّحْمَةُ وَالْحُبُّ وَ أَيْسَ عِنْدَهُ ظَلَمٌ؛

خدا همان کسی است که عدالت و رحمت و دوستی دارد و ظلم ندارد (ستم

نمی‌کند)»

(درک مطلب)

دین و زندگی (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(مرثی مصنی کبیر)

در کلام پیامبر (ص) که می‌فرماید: «الْأَنْسَابُ نِيَامُ، فَإِذَا مَاتُوا، أَتَتْهُمُ: مُرْدَمٌ [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند» زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا است و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود که قرآن این موضوع را این‌طور بیان کرده است: «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ: و سرای آخرت زندگی حقیقی است»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۱ و ۳۲)

۱۱۲- گزینه «۲»

(امیرمهری افشار)

چیستی مرگ و آینده انسان پس از آن، از پرسش‌های فراگیری است که در طول تاریخ، ذهن عموم انسان‌ها را به خود مشغول کرده است. خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند؛ اما به آن دل نمی‌سپارند؛ از این رو مرگ را ناگوار نمی‌دانند.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۰ و ۳۳)

۱۱۳- گزینه «۳»

(مرثی هستی کبیر)

در آیه ۶۹ سوره مائده می‌خوانیم: «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» که مؤید این موضوع است که ترس و غم و اندوه نداشتن، نتیجه ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح است و در آیه ۲۴ سوره جاثیه می‌خوانیم که منکران معاد (کافران) می‌گویند: «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَىٰ وَمَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ: [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند...»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۴۲ و ۴۳)

۱۱۴- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

عبارت «در عالم یک چیز است که آن فراموش کردن نیست» اشاره به داشتن هدف در زندگی می‌کند و با آیه «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِأَعْيُنٍ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ: و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به بازیچه نیافریدیم، آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم» دارای ارتباط مفهومی است.

(هرف زندگی، صفحه ۱۴ و ۱۵)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیرمهری افشار)

خداوند متعال برای این‌که انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت یعنی تقرب به خدا دست یابد، سرمایه‌هایی در اختیارش قرار داده است. مطابق آیه ۵۸ سوره مائده: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۱۶- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

از پیامدهای مهم نگرش منکرین معاد برای انسانی که بی‌نهایت طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند. مطابق قرآن کریم، از نظر منکرین معاد فقط گذشت روزگار باعث نابودی انسان‌ها می‌شود: «و ما يهلكنا الا الدهر»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۴ و ۳۵)

۱۱۷- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

عزیر نبی وقتی با چشم خود زنده شدن الاغ (نمونه‌ای از زنده شدن مردگان) را دید، گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری تواناست». این امر، یکی از دلایل اثبات امکان معاد است.

(آینه روشن، صفحه ۵۵)



۱۱۸- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

قرآن کریم در آیه «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ...» با قاطعیت از وقوع معاد و زنده شدن دوباره انسان‌ها سخن می‌گوید.

(آینده روشن، صفحه ۵۳)

۱۱۹- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

آیه ۵ سورة قیامت: «... او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.»

(آینده روشن، صفحه ۵۸)

۱۲۰- گزینه «۴»

(مسن بیاتی)

خداوند عادل است از این‌رو وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد برساند و عبارت شریفه «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ: آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد» با صفت عدل الهی ارتباط مفهومی دارد.

(آینده روشن، صفحه ۵۷)

زبان انگلیسی (۱)

۱۲۱- گزینه «۴»

(مهتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «آن‌ها هفته گذشته یک ماشین نو خریدند، زیرا قصد دارند در تعطیلات سال نو به شیراز بروند.»

نکته مهم درسی:

وقتی برای انجام کاری در آینده قصد و برنامه قبلی وجود داشته باشد، از "be going to" استفاده می‌کنیم. لذا گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود.

(گرامر)

۱۲۲- گزینه «۳»

(میلاد ریمی - دهلان)

ترجمه جمله: «مطالعات اخیر نشان داده است که برای جلوگیری از صدمات، مهم است که قبل از شروع ورزش، [بدن خود را] به‌درستی گرم کنید.»

نکته مهم درسی:

برای فاعل جمله به ضمیر فاعلی نیاز داریم، نه صفت ملکی (رد گزینه «۴»). دلیل رد گزینه «۱» آن است که جمله بدون فعل و ناقص می‌ماند. دلیل رد گزینه «۲» آن است که «there is/ are» معنای «وجود داشتن» دارد و متناسب با جمله نیست.

(گرامر)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مسن ریمی)

ترجمه جمله: «من این آخر هفته می‌خواهم یک لپ‌تاپ جدید بخرم، اما کمی مضطرب و نگران هستم، زیرا واقعاً چیز زیادی در مورد لپ‌تاپ‌ها، نمی‌دانم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این‌که خریدن لپ‌تاپ با یک برنامه‌ریزی قبلی صورت می‌گیرد، بنابراین باید از ساختار "be going to" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). همچنین، با توجه به این‌که قبل از جای خالی دوم هیچ حرف تعریفی اعم از "a/an/the" وجود ندارد، نمی‌توانیم از اسم مفرد استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مهتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «وقتی خانه شما خیلی گرم است، یک پمپ حرارتی می‌تواند گرما را از داخل خانه شما گرفته و به بیرون منتقل کند.»

(۱) نشانه

(۲) قدرت

(۳) پمپ

(۴) برنامه

(واژگان)



برخی افراد برای تفریح حیوانات را شکار می‌کنند که بسیار بد است. ما باید جلوی این کار را بگیریم و مطمئن شویم که حیوانات از خانه‌هایشان برده نمی‌شوند. گروه‌های حفاظت [از جانوران] سخت کار می‌کنند تا از حیوانات محافظت کنند و به آن‌ها کمک کنند در حیات وحش زندگی کنند. آن‌ها همچنین برای افزایش تعداد حیوانات در حال انقراض، آن‌ها را پرورش می‌دهند. ما باید سریع عمل کنیم تا این حیوانات را برای آینده نجات دهیم.

۱۲۵- گزینه «۲»

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «مهم است که به خوبی از دندان‌های خود مراقبت کنید تا بتوانید وقتی پیر می‌شوید، خوب غذا بخورید.»

(۱) کاهش دادن (۲) گرفتن، بردن

(۳) ساختن، باعث شدن (۴) محافظت کردن

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "take care of" (مراقبت کردن از) دقت کنید.

(واژگان)

۱۲۶- گزینه «۱»

(میلار ریمی- رهگلان)

ترجمه جمله: «معلم دیر به کلاس آمد و سپس به ما خبر داد که وقت کافی برای گرفتن یک امتحان کتبی وجود ندارد، پس ما مجبور شدیم که در عوض، آن را به صورت شفاهی انجام دهیم.»

(۱) به صورت شفاهی (۲) با دقت

(۳) به طور منظم (۴) به آسانی

(واژگان)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «چه چیزی در متن به عنوان چیزی که می‌تواند به حیوانات و خانه‌های آن‌ها آسیب برساند، ذکر نشده است؟»
«کشتن حیوانات برای غذا»

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»
«انسان‌ها می‌توانند به محافظت از حیوانات کمک کنند.»

(درک مطلب)

۱۲۹- گزینه «۱»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «کلمه "surviving" (زنده ماندن) در پاراگراف «۱» نزدیک‌ترین معنی را به "living" (زندگی کردن) دارد.»

(درک مطلب)

۱۳۰- گزینه «۱»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «نویسنده در کجای متن از خطرات علیه طبیعت صحبت می‌کند؟»

«خطوط ۱-۳»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

برخی از حیوانات وجود دارند که ممکن است از روی زمین ناپدید شوند، زیرا مردم از طبیعت مراقبت نمی‌کنند. مردم درختان را قطع می‌کنند، هوا و اقیانوس‌ها را آلوده می‌کنند و آب و هوا را تغییر می‌دهند. این [امر] زندگی حیوانات در خانه‌هایشان را سخت می‌کند. ما باید با مراقبت از طبیعت از حیوانات و خانه‌های آن‌ها محافظت کنیم. اگر این کار را انجام دهیم، حیواناتی مانند ببر، پاندا و نهنگ شانس بیشتری برای زنده ماندن خواهند داشت. همچنین ما باید به کودکان عشق و احترام به حیوانات را بیاموزیم و زمین بیشتری را به زندگی حیوانات اختصاص دهیم.