



ورودی پایه دهم تجربی

۳۱ مرداد ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
نگاه به گذشته	علوم نهم - زیست‌شناسی	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۰ دقیقه
	ریاضی نهم	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵ دقیقه
نگاه به آینده	زیست‌شناسی دهم	۱۰	۴۱-۵۰	۸	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
	شیمی دهم	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳	۱۰ دقیقه
	ریاضی دهم	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵	۱۵ دقیقه
جمع		۹۰			۱۱۰ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین و گزینشگران درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
علوم نهم - زیست‌شناسی و زیست‌شناسی دهم	علی داوری‌نیا	علیرضا عابدی - امیررضا یوسفی	مهساسادات هاشمی - مهدی اسفندیاری
علوم نهم - فیزیک و زمین و فیزیک دهم	مبین دهقان	بهنام شاهینی - بردیا واجدسمیعی	علیرضا همایون‌خواه - حسام نادری
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	فرزین فتحی	محمدجواد سوریلکی - کیان صفری‌سیاهکل	امیرحسین توحیدی
ریاضی نهم و ریاضی دهم	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
علوم نهم - زیست‌شناسی و زیست‌شناسی دهم	علی درفکی، وهاب قربانی، جوادزینلی نوش‌آبادی، سمانه مرادی، پریا مظفری، امیرحسین بهروزی‌فر، ملیکا لطیفی‌نسب، امیرمحمد گلستانی‌شاد، علی داوری‌نیا، سیدجواد زارعی، امیررضا یوسفی، رضا نوبهاری
علوم نهم - فیزیک و زمین و فیزیک دهم	وهاب قربانی، لیدا علی‌اکبری، ایرج امینیان، سعید نوری‌کرم، مصطفی مصطفی‌زاده، سیدعلی میرنوری، زهره آقامحمدی، بهنام رستمی، مصطفی واتقی
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	مehتاب سلمان‌اسکویی، میلاد عزیزی، حسن رحمتی‌کوکنده، ملیکا لطیفی‌نسب، کیان صفری‌سیاهکل، هادی مهدی‌زاده، علی امینی، مجید توکلی، نواب میان‌آب، ارژنگ خانلری، محمدرضا پورجاوید
ریاضی نهم و ریاضی دهم	مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - حمیدرضا نوش‌کاران - شاهین پروازی - حامد یحیی‌اوغلی - مرجان جهانبانی فر - امیرحسین حسامی - ندا صالح‌پور - مجتبی نادری - فرشاد حسن‌زاده - امیر سهرابی - بهمن امیری - سهام مجیدی‌پور - زینب نادری - عاصف مجبی - امیر محمودیان - فرامرز سپهری

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری‌سیاهکل
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
حروف‌چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

بنیاد علمی آموزش قلم‌پی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۰ دقیقه

جانوران بی مهره

فصل ۱۳

صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۰

علوم نهم - زیست‌شناسی

۱- کدام یک از موارد زیر، از فواید مرجان‌ها نیست؟

- (۱) موج‌شکن طبیعی
- (۲) محافظت از سواحل در برابر فرسایش
- (۳) زیستگاه جانوران دریایی
- (۴) تولید کلسیم قابل جذب

۲- در ارتباط با دسته‌ای از کرم‌ها که بیش‌تر انگل‌اند، ... کرم‌های خاکی، می‌توان گفت ...

- (۱) برخلاف- دارای دستگاه گوارش و دفع مواد زائد هستند.
- (۲) همانند- بدنی حلقه حلقه دارند.
- (۳) برخلاف- خروج مواد زائد از سطح بدن انجام می‌شود.
- (۴) همانند- دارای دستگاه گردش خون هستند.

۳- نوزاد کدام یک از کرم‌های زیر، در گوشت آلوده گاو زندگی می‌کند؟

- (۱) کرم قلاب‌دار
- (۲) کرم کدو
- (۳) اسکاریس
- (۴) زالو

۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) بی‌مهره‌ها به ۷ گروه اصلی و مهره‌داران به ۵ گروه اصلی تقسیم می‌شوند.
- (ب) جریان آب تأثیری بر تنفس اسفنج‌ها ندارد.
- (ج) آبسنگ بر اثر تجمع اسکلت مرجان‌هایی با اسکلت آهکی به وجود می‌آید.

- (۱) یک مورد
- (۲) دو مورد
- (۳) سه مورد
- (۴) هیچ‌کدام

۵- کدام گزینه در ارتباط با نرم‌تنان صحیح است؟

- (۱) همه نرم‌تنان، بخش سفتی به نام صدف دارند که بدن آن‌ها را در بر گرفته و از آن حفاظت می‌کند.
- (۲) نرم‌تنان بدنی نرم و دارای حلقه دارند که برخی از آن‌ها واسطه انتقال بعضی از کرم‌های انگلی به انسان‌اند.
- (۳) حلزون و لیسه از انواع نرم‌تنان هستند و از آفات گیاهی به شمار می‌آیند.
- (۴) بیشتر نرم‌تنان در خشکی و برخی از آن‌ها در آب (دریا یا آب شیرین) زندگی می‌کنند.

۶- رتیل، میگو و ملخ به ترتیب از راست به چپ دارای چند پا هستند؟

- (۱) ۸، ۱۰، ۶
- (۲) ۸، ۴، ۸
- (۳) ۸، ۶، ۱۰
- (۴) ۸، ۱۰، ۶

۷- کدام گزینه در ارتباط با جاندارانی بی مهره دریازی با بدنی سوراخ‌دار به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) محل زیست انواعی از شناخته شده‌ترین گرده آغازیان‌اند.
- (۲) حرکت یاخته‌های رشته‌دار بدن سبب حرکت آب در دستگاه گردش آب می‌شود.
- (۳) همانند بعضی از جانورانی با بدن کیسه مانند در جای خود ثابت‌اند.
- (۴) ساده‌ترین جانوران دریازی محسوب می‌شوند که مصارف دارویی نیز دارند.

۸- کدام یک از کرم‌های زیر زندگی آزاد دارد؟

- (۱) کرم کدو
- (۲) زالو
- (۳) آسکاریس
- (۴) کرم خاکی

۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«باتوجه به دسته‌بندی جانوران در کتاب درسی، هر گروه از بی‌مهره‌گان که همه اعضای آن‌ها تنها در محیط‌های دریایی (آبی) زندگی می‌کنند، ...»

- (۱) جریان آب به تنفس و دفع مواد زائد آن‌ها کمک می‌کند.
- (۲) دارای خارهایی در سطح بدن و زیرپوست خود می‌باشند.
- (۳) همگی اسکلت خارجی از نوع آهکی دارند.
- (۴) زیستگاه بسیاری از جانداران کوچک دریایی هستند.

۱۰- کدام گزینه درباره فراوان‌ترین گروه بندپایان نادرست است؟

- (۱) فواید آن‌ها نسبت به زیان‌های آن‌ها بیشتر است.
- (۲) با کمک در گرده‌افشانی گیاهان، در تولید محصولات کشاورزی نقش دارند.
- (۳) با تخریب لاشه‌های جانوران مرده، به بهداشت محیط زیست کمک می‌کنند.
- (۴) بسیاری از آن‌ها به داشتن نیش‌های زهری معروف هستند.

علوم نهم - فیزیک و زمین

۱۰ دقیقه

آثاری از گذشته زمین +
فشار و آثار آن
فصل های ۷ و ۸
صفحه های ۷۳ تا ۹۴

۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«از طریق نفوذ رسوبات به داخل استخوان بندی پیکر یک جاندار، فسیل از نوع ... پدید می آید و اگر فقط

آثار و شکل برجستگی ها در رسوبات برجای بماند، فسیل از نوع ... به وجود می آید.»

(۲) قالب داخلی - قالب خارجی

(۱) قالب داخلی - قالب داخلی

(۴) قالب خارجی - قالب خارجی

(۳) قالب خارجی - قالب داخلی

۱۲- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) فسیل های منطقه شمال غربی آمریکای جنوبی با جنوب شرقی آفریقا متشابه هستند.

ب) زمین شناسان از طریق حفر چاه های اکتشافی، احتمال وجود ذخایر سوخت های فسیلی را بررسی می کنند.

ج) همه فسیل های راهنما از جانداران دریازی تشکیل شده اند.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) هیچ کدام

۱۳- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟ (لایه های رسوبی از زمان تشکیل وارونه نشده اند.)

(۱) در تمام این لایه های رسوبی به طور قطع فسیل های یکسانی یافت می شود.

(۲) ابتدا لایه D و سپس لایه های A، B و C تشکیل شده اند.

(۳) عمر فسیل های موجود در لایه C از بقیه لایه های رسوبی کم تر است.

(۴) احتمال وجود فسیل در لایه D بیش تر از سایر لایه ها است.

۱۴- ذخایر زغال سنگ نشانگر وجود ... و آب و هوای ... گذشته است.

(۲) دریا- گرم و مرطوب

(۱) جنگل- گرم و خشک

(۴) دریا- گرم و خشک

(۳) جنگل- گرم و مرطوب

۱۵- چه تعداد از موارد زیر، از جمله کاربردهای فسیل ها (ی راهنما) نیست؟

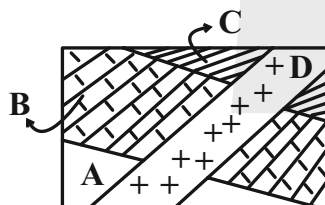
«اثبات جابه جایی قاره ها - تعیین سن دقیق لایه های رسوبی - تعیین عمق حوضه های دریایی - بررسی نظم حاکم بر خلقت جانداران»

(۴) دو

(۳) یک

(۲) سه

(۱) صفر



۱۶- مکعب مستطیلی به ابعاد ۳، ۴ و ۶ سانتی متر را در حالت اول از بزرگترین سطح و در حالت دوم از کوچکترین سطح روی سطح افقی قرار

می‌دهیم. اگر فشار در حالت دوم ۵۰۰۰ پاسکال بیش‌تر از حالت اول باشد، جرم این مکعب مستطیل چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

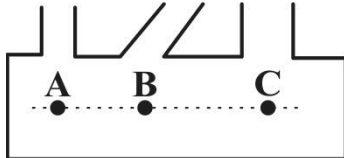
(۴) ۲/۴

(۳) ۲۴۰۰

(۲) ۱/۲

(۱) ۱۲۰۰

۱۷- در ظرفی که مطابق شکل زیر پر از آب است، رابطه بین فشار نقاط A، B و C برابر با کدام گزینه است؟



(۱) $P_A = P_C < P_B$

(۲) $P_A = P_C > P_B$

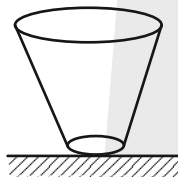
(۳) $P_C < P_B < P_A$

(۴) $P_A = P_B = P_C$

۱۸- جسمی مطابق شکل زیر بر روی زمین قرار گرفته است. اگر قطر قاعده بزرگ ۲۴ متر و شعاع قاعده کوچک ۶ متر باشد، در حالتی که قاعده

بزرگ‌تر بر روی زمین است، وزنه‌ای با وزن چند برابر وزن جسم باید روی جسم قرار داده شود تا فشار حاصل با حالتی که از وزنه استفاده

نمی‌شود و قاعده کوچک روی زمین است، برابر باشد؟



(۱) ۱۵

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۱۶

۱۹- با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا... و همچنین می‌توان گفت که فشار در مناطق کوهستانی... مناطق ساحلی است.

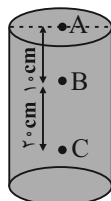
(۲) کم‌تر می‌شود- کم‌تر از

(۱) بیش‌تر می‌شود- بیش‌تر از

(۴) ثابت می‌ماند- کم‌تر از

(۳) ثابت می‌ماند- برابر با

۲۰- در شکل مقابل، ظرفی پر از مایع وجود دارد. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و B، ۳۰۰۰ پاسکال باشد، اختلاف فشار بین دو نقطه A و C



C چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۹۰۰۰

(۲) ۷۰۰۰

(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰



۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

(فکار اتم‌ها با یکدیگر)
فصل ۲ از ابتدای داد و ستد الکترون و
پیوند یونی تا پایان فصل
صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴

۲۱- در صورت قرار گرفتن اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز، اتم‌های فلز با ... الکترون به ... و اتم‌های نافلز با ... الکترون به ... تبدیل می‌شوند.

- (۱) دادن - کاتیون - گرفتن - آنیون
(۲) دادن - آنیون - گرفتن - کاتیون
(۳) گرفتن - کاتیون - دادن - آنیون
(۴) گرفتن - آنیون - دادن - آنیون

۲۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یک فرد بالغ و سالم روزانه $\frac{3}{5}$ گرم یون سدیم را از طریق رژیم غذایی وارد بدنش می‌کند.
(۲) یون‌های سدیم و آهن با بارهای متفاوت، هر دو از یون‌های ضروری و اساسی بدن انسان هستند.
(۳) گلبول‌های قرمز به دلیل داشتن اتم‌های آهن می‌توانند گاز اکسیژن را به همه یاخته‌های بدن برسانند.
(۴) چپیس و کنسرو گوجه‌فرنگی منبع سدیم و سویا، خرما و جگر منبع آهن هستند.

۲۳- تعداد الکترون‌های مدار ... در ... سدیم با تعداد الکترون‌های مدار ... در ... برابر است.

- (۱) آخر - اتم - اول - یون کلرید
(۲) دوم - اتم - آخر - اتم کلر
(۳) دوم - یون - آخر - اتم کلر
(۴) آخر - یون - آخر - یون کلرید

۲۴- هموگلوبین یک ... است که برای ساختن آن به ... نیاز داریم.

- (۱) درشت مولکول - Fe^{3+}
(۲) بسپار مصنوعی - Fe^{3+}
(۳) درشت مولکول - Fe^{2+}
(۴) بسپار مصنوعی - Fe^{2+}

۲۵- در مورد سدیم (Na) و گاز کلر (Cl) کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فلز سدیم که از اتم‌های سدیم تشکیل شده است، با مولکول‌های گاز کلر واکنش داده و نمک خوراکی تولید می‌شود.
(۲) اتم‌های سدیم با از دست دادن الکترون به یون مثبت (کاتیون) و اتم‌های کلر با گرفتن الکترون به یون منفی (آنیون) تبدیل می‌شوند.
(۳) در ترکیب حاصل از واکنش بین سدیم و کلر، تعداد الکترون در مدار آخر و تعداد مدار الکترونی در یون‌ها با یکدیگر برابر می‌باشد.
(۴) در واکنش بین فلز براق سدیم و گاز زردرنگ و سمی کلر، یون‌های مثبت و منفی آن‌ها کنار هم قرار می‌گیرند و ترکیب یونی حاصل می‌شود.

۲۶- کدام عبارات صحیح هستند؟

- (الف) با خوردن مواد غذایی، مقادیر قابل توجهی از یون‌های سدیم و کلرید وارد بدن ما می‌شود.
(ب) تغییرات قابل توجه در مقادیر نمک رژیم غذایی بر فعالیت یاخته‌های بدن ما بی‌اثر است.
(ج) در دوران بارداری و شیردهی، مصرف قرص فروس سولفیت توصیه می‌شود.
(د) یکی از وظایف یون سدیم، ایجاد جریان الکتریکی در قلب است.

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

۲۷- درباره ویژگی‌های ترکیب‌های یونی همه گزینه‌ها صحیح می‌باشند، به جز ...

- (۱) شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
(۲) در مجموع خنثی می‌باشند و یون‌های با بار همنام همدیگر را می‌ریابند.
(۳) در حالت جامد، رسانای جریان الکتریکی نیستند و اغلب در آب حل می‌شوند.
(۴) حل شدن نمک خوراکی در آب، دمای جوش آب و رسانایی جریان الکتریکی را افزایش می‌دهد.

۲۸- نسبت تعداد الکترون‌های اشتراکی در مولکول‌های مطرح شده در کدام گزینه، برابر ۱ است؟

- (۱) متان - آب
(۲) نمک خوراکی - آب
(۳) نمک خوراکی - کربن دی‌اکسید
(۴) کربن دی‌اکسید - متان

۲۹- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- (الف) ترکیب یونی از کنار هم قرار گرفتن یون‌های مثبت و منفی به وجود می‌آید.
(ب) هموگلوبین مولکولی است که در گلبول‌های قرمز خون وجود دارد.
(ج) یون‌ها در تنظیم فعالیت‌های بدن نقش کمی دارند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) وقتی که اتم‌های دو نافلز با یکدیگر پیوند برقرار می‌کنند، یک اشتراک الکترونی بین آن‌ها رخ می‌دهد.
(۲) هر پیوند اشتراکی شامل یک جفت الکترون می‌باشد.
(۳) در پیوند اشتراکی، برخی اتم‌ها با تعداد پیوندهای اشتراکی بیشتری به یکدیگر متصل می‌شوند.
(۴) مدل نمایش گلوله و میله، نمی‌تواند تعداد پیوندهای اشتراکی بین اتم‌ها را در یک مولکول نشان دهد.



۱۵ دقیقه

ریاضی نهم

توان و ریشه / عبارت‌های جبری
فصل ۴ از ابتدای نماد علمی و

فصل ۵

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

۳۱- اگر نماد علمی عدد $۰/۰۰۰۰۰۰۰۳۲$ را به شکل $m \times 10^d$ بنویسیم، $m-d$ کدام است؟

(۲) $۹/۲$

(۱) $-۲/۸$

(۴) $۱۰/۲$

(۳) $-۳/۸$

۳۲- حاصل عبارت $\sqrt{\frac{x-1}{y-1}} + \sqrt{\frac{x\sqrt{y-2}}{y\sqrt{x-4}}}$ برابر با کدام گزینه است؟ ($y > x > 0$)

(۴) ۱

(۳) $\sqrt{\frac{y}{x}}$

(۲) $yx^{-2}\sqrt{y}$

(۱) $y^{-2}x\sqrt{y}$

۳۳- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{9} + \sqrt{12}}{\sqrt{9} + \sqrt{27} + \sqrt{36}}$ کدام است؟

(۴) $۳\sqrt{3}$

(۳) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(۲) $۲\sqrt{3}$

(۱) $\sqrt{3}$

۳۴- حاصل عبارت تعریف‌شده $\frac{\sqrt{\left(\frac{a^3+ab-a^2b-b^2}{a^2+b}\right)^2}}{\sqrt[3]{(a-b)^3}}$ همواره کدام است؟ ($b > a > 0$)

(۴) -۲

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) -۱

۳۵- اگر $x^2 - 3xy + y^2 = 0$ باشد، حاصل $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2$ برابر است با: ($y > x > 0$)

(۴) ۵

(۳) $\frac{1}{5}$

(۲) $-\frac{1}{5}$

(۱) -۵

۳۶- در تجزیه عبارت $۸x^4 + ۴x^3 - ۴x^2$ کدام عامل وجود ندارد؟

(۴) $۲x+۱$

(۳) $۲x-۱$

(۲) $x+۱$

(۱) x^2

۳۷- اگر $۵x^2 + ۷xy = ۲۶$ و $۱۵x + ۲۱y = ۱۳$ باشد، مقدار x کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۳۸- حاصل عبارت $۲(x-۱)(x+۳) - (x+۲)(۲x-۳)$ کدام است؟

(۴) $۵x-۱۲$

(۳) $۳x$

(۲) $۳x-۹$

(۱) $x+۳$

۳۹- با توجه به نامعادله $۵ - ۲(۲x-۱)^2 < -۲(۱-۳x)^2 + ۳x(۲x+۱)$ ، محدوده مقادیر x کدام است؟

(۴) $x > \frac{3}{4}$

(۳) $x < \frac{3}{4}$

(۲) $x > \frac{4}{3}$

(۱) $x < ۱$

۴۰- مجموعه همه جواب‌های نامعادله $(x+۱)^2 - \frac{x}{3} > ۴ + \frac{m}{2} + x(x+۱)$ به صورت $x > ۶$ است. حاصل m کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) -۱

(۲) ۲

(۱) صفر



زیست‌شناسی دهم

۱۰ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد
فصل ۱، فصل ۲ تا پایان جذب مواد و
تنظیم فعالیت دستگاه گوارش
صفحه‌های ۱ تا ۲۹

۴۱- کدام مورد، ویژگی مشترک مونوساکاریدهای شش کربنه موجود در جوانه گندم و جو را بیان می‌کند؟

(۱) تعداد گروه‌های OH (۲) گوارش شیمیایی در دهان

(۳) تعداد کربن مشابه با ریبوز (۴) عدم وجود آن‌ها در ترکیب مورد استفاده در کاغذسازی

۴۲- در رابطه با دستگاه گوارش در یک انسان سالم و بالغ، کدام مورد زیر درست است؟

(۱) گروهی از آنزیم‌های لوزالمعده به دنبال فعال شدن در دوازدهه، به گوارش چربی‌ها می‌پردازند.

(۲) یاخته‌های کناری غدد معده در تولید ویتامین B_{۱۲} در روده باریک نقش دارند.

(۳) ضخامت دیواره لوله گوارش در محل بنداره انتهایی مری افزایش یافته است.

(۴) شبکه عصبی روده‌ای در آغاز حرکات کرمی در لوله گوارش نقش دارد.

۴۳- با توجه به اینکه دریاچه ارومیه یکی از سطوح سازمان‌یابی حیات را ایجاد می‌کند، کدام مورد صحیح است؟

(۱) سطح قبل از آن، شامل عوامل زنده و غیرزنده است.

(۲) این سطح فقط دارای جانداران پریاخته‌ای است.

(۳) سطح بعد از آن، از چندین اجتماع که اقلیم مشابه دارند، تشکیل شده است.

(۴) این سطح از چندین جمعیت و بدون عوامل غیرزنده تشکیل شده است.

۴۴- چند مورد درباره سیاهرگ باب کبدی درست است؟

الف) تمام مواد جذب شده از لوله گوارش را به کبد وارد می‌کند.

ب) مویرگ‌هایی دارد که در دو طرف خود فقط یک نوع رگ خونی دارند.

ج) فقط خون اندام‌های دستگاه گوارش را به کبد وارد می‌کند.

د) قبل از ورود به کبد دو شاخه می‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۴۵- کدام مورد در خصوص انواع لیپیدهای مطرح شده در کتاب درسی، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع لیپیدی که»

(۱) فراوان‌ترین ساختار تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای است، دارای دو اسید چرب است.

(۲) در غشای یاخته‌های گیاهی دیده نمی‌شود، در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت دارد.

(۳) دارای عنصر فسفر است، توسط شبکه آندوپلاسمی لوله‌ای شکل ساخته می‌شود.

(۴) نقش مهمی در ذخیره انرژی دارد، در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.

۴۶- در ارتباط با بنداره‌های لوله گوارش در یک انسان سالم، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) همه آن‌ها، توسط دستگاه عصبی به صورت غیرارادی کنترل می‌شوند.
 (ب) بعضی از آن‌ها، از ماهیچه طولی با یاخته‌های چندهسته‌ای تشکیل شده‌اند.
 (ج) همه آن‌ها، عبور غذا بین بخش‌های مختلف لوله گوارش را تنظیم می‌کنند.
 (د) بنداره انتهایی مری، با افزایش انقباض خود سبب افزایش احتمال آسیب در مری می‌شوند.
- ۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۴۷- کدام عبارت درباره فراوان‌ترین یاخته‌های سطحی پرز روده‌باریک انسان، صحیح است؟

- (۱) در مجاورت لایه ماهیچه‌ای حلقوی قرار دارند.
 (۲) نزدیک‌ترین یاخته به یاخته‌های مویرگ انتقال‌دهنده لیپیدها هستند.
 (۳) همانند نوع دیگر یاخته‌های پرز، می‌توانند به یاخته‌های مشابه خود اتصال داشته باشند.
 (۴) هسته‌ای بیضی شکل را در فاصله دوری از چین‌های میکروسکوپی غشاء خود قرار می‌دهند.

۴۸- کدام عبارت، درباره بافت‌های بدن انسان که در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن به نسبت‌های متفاوت وجود دارند، درست است؟

- (۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای انتهایی مری برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای دهان، از یاخته‌هایی با ظاهر منشعب تشکیل شده است.
 (۲) بافت پیوندی سست برخلاف بافت پیوندی متراکم، یاخته‌هایی با ظاهر و اندازه متفاوت دارد که همواره از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند.
 (۳) بافت پیوندی متراکم همانند بافت ماهیچه‌ای دیواره روده باریک، یاخته‌هایی دوکی شکل دارد که هسته بیضی شکل در مرکز یاخته قرار دارد.
 (۴) در بافت پوششی مری همانند بافت پوششی گردیزه (نفرون)، همه یاخته‌ها در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی هستند.

۴۹- کدام مورد عبارت زیر را درباره غده بزاقی انسان به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«.....، ترشحات خود را توسط»

- (۱) عقبی‌ترین غده بزاقی بزرگ - مجرای تقریباً افقی از فک بالا به دهان وارد می‌کند.
 (۲) کوچک‌ترین غده بزاقی - تعدادی مجرای کوچک از مخاط زیر زبان به دهان وارد می‌کند.
 (۳) پایین‌ترین غده بزاقی بزرگ - تنها مجرای خود در نزدیکی دندان‌های فک پایین به دهان وارد می‌کند.
 (۴) بزرگ‌ترین غده بزاقی - مجرای با عبور از سطح ماهیچه حرکت دهنده فک پایین به دهان وارد می‌کند.

۵۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

- «هر بخشی از دستگاه گوارش که پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال به لوله گوارش وارد می‌کند، به طور حتم،»
 (الف) بخش نازک آن در نیمه راست بدن و در مجاور بخش ابتدایی روده باریک قرار دارد.
 (ب) آنزیم‌های مترشحه از آن، در محیطی با pH بالا، فعالیت می‌کنند.
 (ج) شیره خود را به محل اصلی جذب مواد غذایی وارد می‌کند.
 (د) یاخته‌های ماهیچه‌ای آن، در سه جهت قرار گرفته‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰ دقیقه

فیزیک دهم

فیزیک و اندازه‌گیری +

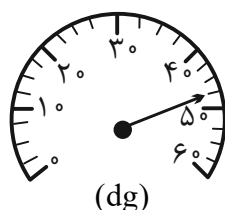
ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان

مالت‌های ماده

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۵۱- در شکل‌های زیر، صفحه نمایش دو ترازوی رقمی و مدرج نشان داده شده است. دقت اندازه‌گیری ترازوی رقمی چند برابر دقت اندازه‌گیری ترازوی مدرج است؟



0.54 kg

(۱) $\frac{1}{250}$

(۲) $\frac{1}{250}$

(۳) $\frac{1}{40}$

(۴) $\frac{1}{40}$

۵۲- دو مایع A و B با چگالی‌های $4 \frac{g}{cm^3}$ و $14 \frac{g}{cm^3}$ را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم تا مایعی همگن حاصل گردد. اگر چگالی مخلوط

$12 \frac{g}{cm^3}$ باشد، نسبت حجم مایع B به حجم مایع A در مخلوط، کدام است؟ (در اثر اختلاط، تغییری در حجم اتفاق نمی‌افتد).

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۵۳- شعاع یک کره آلومینیومی ۱۰ cm و جرم آن ۸/۱ kg است. با چند گرم روغن می‌توان حجم حفره موجود در داخل کره را به‌طور کامل پر کرد؟ ($\pi = 3$ ، $\rho_{\text{آلومینیوم}} = 2700 \frac{kg}{m^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{kg}{m^3}$)

(۱) ۳۲۰ (۲) ۳۲۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۸۰۰

۵۴- به ترتیب از راست به چپ، پتاسیم کلرید، شیشه و آذرخش، ... و ... هستند.

- (۱) جامد بی‌شکل، جامد بلورین، گاز
(۲) جامد بلورین، جامد بی‌شکل، پلاسما
(۳) جامد بلورین، جامد بی‌شکل، گاز
(۴) جامد بی‌شکل، جامد بلورین، پلاسما

۵۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

ب) نمک خوراکی نوعی جامد بی‌شکل (آمورف) است.

ج) علت پخش ذرات جوهر در آب، حرکت نامنظم و کاتوره‌ای ذرات جوهر است.

د) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است.

ه) شیشه‌گران برای چسباندن تکه‌های شیشه به یکدیگر، آن‌ها را گرم می‌کنند که نرم شوند، زیرا نیروی جاذبه بین مولکولی کوتاه‌برد است.

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) $1/2 \times 10^{-4} m < 3/5 \mu m$ (۲) $1/8 \times 10 nm < 780 pm$

(۳) $2500 mm < 380 dm$ (۴) $5/12 cm < 0/16 \times 10^{-4} km$

۵۷- فرض کنید فاصله بین دو شهر «سبزوار» و «مشهد» از یکدیگر ۳/۱۲ km باشد. این فاصله برحسب فرسنگ کدام است؟

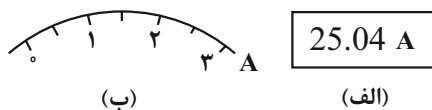
(۱) ذرع = ۱۰۴ cm و ۶۰۰۰ ذرع = ۱ فرسنگ

(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۵۸- مقدار $1 \frac{N}{\mu g}$ برحسب متر بر مجذور ثانیه مطابق با کدام گزینه است؟

(۱) 10^{-6} (۲) 10^6 (۳) 10^{-9} (۴) 10^9

۵۹- صفحه نمایش یک آمپرسنج رقمی و یک آمپرسنج مدرج به ترتیب در شکل‌های (الف) و (ب) نشان داده شده است. دقت اندازه‌گیری این وسیله‌ها به ترتیب از راست به چپ، برحسب آمپر کدام است؟



(۱) ۰/۵ ، ۰/۰۱

(۲) ۰/۱ ، ۰/۰۴

(۳) ۰/۵ ، ۰/۰۴

(۴) ۰/۱ ، ۰/۰۱

۶۰- آهنگ مصرف انرژی (P) در یک وسیله به صورت عبارت $P = 14/92 \times (mg)^\alpha (cm)^\beta (\mu s)^\gamma$ است. مقدار این عبارت معادل با چند اسب بخار (hp) است؟ (یک اسب بخار معادل با ۷۴۶ وات است.)

(۴) 5×10^6

(۳) 5×10^5

(۲) 2×10^6

(۱) 2×10^8

فیزیک دهم - آشنا

۶۱- اتومبیلی با تندی $\frac{1}{8} \frac{km}{min}$ که معادل با ۶۰ گره دریایی است، در حال حرکت است. هر گره دریایی معادل با چند اینچ بر ثانیه است؟
(1 inch = 2/5 cm)

(۴) ۲۰

(۳) ۳۰

(۲) ۶۰۰

(۱) ۱۲۰۰

۶۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اندازه‌گیری نادرست است؟

(۱) برای کم کردن خطا در اندازه‌گیری هر کمیت، معمولاً اندازه‌گیری آن چند بار تکرار می‌شود.

(۲) اگر عددهای به دست آمده در هر بار اندازه‌گیری یک کمیت مشخص، متفاوت و نزدیک به یکدیگر باشد، میانگین آن عددها به عنوان نتیجه اندازه‌گیری پذیرفته می‌شود.

(۳) برای افزایش دقت در یک اندازه‌گیری، از وسیله‌های با دقت‌های مختلف استفاده می‌کنیم و در نهایت از اعداد به دست آمده میانگین می‌گیریم.

(۴) در میان عددهای متفاوت به دست آمده از تکرار اندازه‌گیری، اگر یک یا دو عدد اختلاف زیادی با بقیه داشته باشند، آن عددها در میانگین‌گیری به حساب نمی‌آیند.

۶۳- به ترتیب از راست به چپ، اگر فرایند سردسازی مایع ... باشد، اغلب ذرات سازنده آن در طرح‌های ... کنار هم قرار می‌گیرند و جامدی ... را تشکیل می‌دهند.

(۲) سریع، منظم، بلورین

(۱) آهسته، نامنظم، آمورف

(۴) سریع، نامنظم، آمورف

(۳) آهسته، منظم، آمورف

۶۴- کدام یک از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(الف) پلازما اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

(ب) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای گرانشی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.

(ج) الماس، یخ، مواد معدنی و شیشه، مثال‌هایی از جامد بلورین هستند.

(د) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است.

(۴) ب و د

(۳) الف و د

(۲) الف، ب و ج

(۱) الف، ب و د



۶۵- در رابطه با حالت گاز مواد، کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) ماده در این حالت شکل مشخصی ندارد.

(۲) اتمها و مولکولهای آن آزادانه به اطراف حرکت و با یکدیگر برخورد می کنند.

(۳) فاصله میانگین مولکولهای آن در مقایسه با اندازه آنها، خیلی بیش تر است.

(۴) سرعت پخش در آن نسبت به مایعات کم تر است.

۶۶- درون استوانه مدرجی آب وجود دارد. گلوله توپری به جرم ۷۶ گرم را به آرامی داخل آب می اندازیم. سطح آب از درجه 60cm^3 به 64cm^3

می رسد. چگالی گلوله برحسب واحد SI کدام است؟

(۱) ۱۹ (۲) 19×10^3 (۳) $1/26$ (۴) $1/26 \times 10^3$

۶۷- اگر یک مکعب از جنس فلز را به آرامی داخل ظرف پُر از آبی قرار دهیم و مکعب کاملاً داخل آب فرو رود، ۲۰۰ سانتی متر مکعب آب به بیرون

می ریزد. اگر چگالی فلز سازنده مکعب 6g/cm^3 و جرم مکعب ۹۰۰ گرم باشد، حجم حفره داخل مکعب، چند سانتی متر مکعب است؟

(۱) ۳۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۵۰

۶۸- جرم یک زنبور عسل 0.00015kg است. اگر جرم این زنبور برحسب میکروگرم و نمادگذاری علمی به صورت $a \times 10^b \mu\text{g}$ بیان شود، حاصل

$a + b$ کدام است؟

(۱) $6/5$ (۲) $-3/5$ (۳) $-6/5$ (۴) $3/5$

۶۹- چه تعداد از گزاره های زیر صحیح است؟

الف) فیزیک دانان، پدیده های گوناگون طبیعت را مشاهده می کنند و می کوشند الگوها و نظم های خاصی میان این پدیده ها بیابند.

ب) دانشمندان فیزیک برای توصیف و توضیح پدیده های مورد بررسی، اغلب از قانون، مدل ها و نظریه های فیزیکی استفاده می کنند.

پ) از آن جا که فیزیک، علمی نظری است، لازم نیست قوانین، مدل ها و نظریه های فیزیکی مورد آزمایش قرار گیرند.

ت) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۷۰- وقتی برگی در حال افتادن از درخت است، زمان سقوط را پیدا می کنیم. برای مدل سازی فیزیکی این پدیده، طوری که نتیجه بررسی مدل با

واقعیت تفاوت آشکاری نداشته باشد، کدام یک از موارد زیر را نمی توان نادیده گرفت؟

الف) نیروی مقاومت هوا

ب) جرم برگ

پ) جهت چرخش برگ در هوا

ت) تغییر وزن برگ در حین سقوط با تغییر ارتفاع از زمین

(۱) پ و ت (۲) الف و ب (۳) ب و پ (۴) الف و ت



شیمی دهم

۱۰ دقیقه

کجهان زادگاه عناصر
فصل ۱ تا پایان سافتکار اتم
مفهمه‌های ۱ تا ۲۷

۷۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

* در بین ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، تنها یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.

* از تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود، زیرا، یون یدید با یون تکنسیم اندازه مشابهی دارد.

* از ایزوتوپ ^{238}U اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

* رادیوایزوتوپ‌هایی از فسفر و تکنسیم در کشور ما تولید می‌شود.

۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۷۲- در مورد سه عنصر کربن، آهن و لیتیم چند مورد از عبارت‌های زیر درست نمی‌باشد؟

الف) قدمت تشکیل عنصر لیتیم نسبت به عنصر آهن بیشتر است.

ب) عنصر آهن می‌تواند در دماهای بالا طی واکنش‌های هسته‌ای از عنصر لیتیم تشکیل شود.

پ) دو عنصر کربن و لیتیم در ابتدای تشکیل از عنصر مشابهی ساخته شده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۳- نسبت تعداد نوترون‌های یون $^{112}\text{Cd}^{2+}$ به اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های یون $^{56}\text{Fe}^{2+}$ کدام است؟

۲۵ (۱) $\frac{56}{14}$ ۵۶ (۲) $\frac{56}{3}$ ۳۲ (۳) $\frac{32}{3}$ ۵۶ (۴) $\frac{56}{22}$

۷۴- ایزوتوپ‌های یک عنصر در چه تعداد از موارد ذکر شده یکسان هستند؟

جرم حجمی، واکنش‌پذیری، شمار پروتون‌ها، پایداری، درصد فراوانی، نیم‌عمر

۳ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

۷۵- کدام گزینه جاهای خالی عبارت‌های «آ» و «ب» را به ترتیب از راست به چپ به درستی کامل می‌کند؟

آ) در جدول دوره‌ای عنصر در دوره و ۱۸ گروه قرار گرفته‌اند.

ب) با پیمایش هر خواص شیمیایی عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود، از این رو چنین جدولی را جدول تناوبی عنصرها نامیده‌اند.

۸-۹۲ (۱) - گروه از بالا به پایین ۸-۱۱۸ (۲) - دوره از چپ به راست

۷-۹۲ (۳) - گروه از بالا به پایین ۷-۱۱۸ (۴) - دوره از چپ به راست

۷۶- عنصر فرضی X ، دارای ۲ ایزوتوپ پایدار می‌باشد. جرم اتمی ایزوتوپ سبک‌تر برابر با 25amu است و تفاوت ذره‌های بنیادی این دو ایزوتوپ

برحسب amu ، برابر ۳ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، ۳ برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر برابر چند

amu است؟

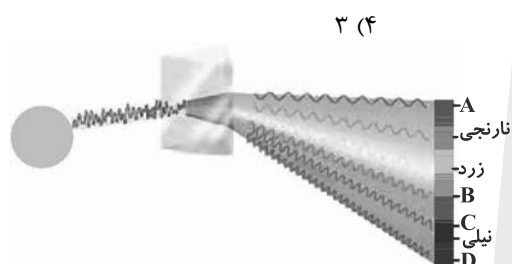
- (۱) $26/2$ (۲) $25/75$ (۳) $27/25$ (۴) $26/8$

۷۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($H=1, C=12, Cu=64, S=32 : \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) جرم $2/5$ مول مس تقریباً $8/9$ برابر جرم $1/5$ مول کرین است.

(ب) اگر $12/04 \times 10^{21}$ مولکول از C_nH_{2n+2} جرمی برابر $88/0$ گرم داشته باشد، n برابر ۳ است.

(پ) تعداد اتم‌های موجود در 128 گرم مس با تعداد اتم‌های موجود در 2 مول گوگرد برابر است.



۷۸- با توجه به شکل داده شده کدام مطلب نادرست است؟

(۱) پرتو D کمترین طول موج را میان رنگ‌های رنگین کمان دارد.

(۲) رنگ پرتو A مشابه رنگ شعله سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول

دوره‌ای عناصرها است.

(۳) رنگ پرتو C از رنگ‌هایی است که در طیف نشری خطی اتم هیدروژن وجود دارد و حاصل انتقال الکترون از لایه‌ی $n=3$ به

لایه‌ی $n=2$ می‌باشد.

(۴) میزان انحراف پرتو B هنگام عبور از منشور کمتر از میزان انحراف پرتو D و بیشتر از میزان انحراف پرتو A است.

۷۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) هدف از آزمون شعله یافتن رنگی است که محلول یک ترکیب شیمیایی فلزدار به شعله می‌بخشد.

(۲) به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با از دست دادن انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، جذب می‌گویند.

(۳) رنگ سبز ایجاد شده در یک شعله می‌تواند، نشان دهنده وجود عنصر سدیم در آن باشد.

(۴) تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی در عنصر هیدروژن بیشتر از عنصر هلیوم است.

۸۰- چند مورد از عبارتهای زیر، نادرست هستند؟

* با دور شدن از هسته یک اتم، اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی متوالی کاهش یافته و انرژی الکترون‌های موجود در لایه‌ها افزایش می‌یابد.

* در طیف نشری خطی هیدروژن، طول موج 410nm مربوط به انتقال الکترونی از لایه ششم به لایه دوم است.

* مقدار انرژی لایه‌های الکترونی در اطراف هسته هر اتم، مخصوص آن اتم بوده و به عدد اتمی آن بستگی دارد.

* یک اتم در حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه خود دارای انرژی بیشتر و پایداری کمتری است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان
دایره مثلثاتی
صفحه‌های ۱ تا ۴۱

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

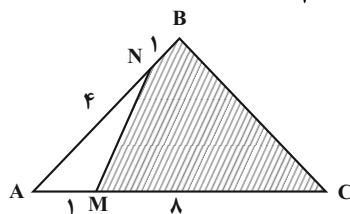
- (۱) مجموعه اعداد گویا در بازه $(\frac{0}{1}, \frac{0}{2})$ نامتناهی است.
(۲) اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، آن گاه $A - B$ الزاماً مجموعه‌ای نامتناهی است.
(۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آن گاه A الزاماً مجموعه‌ای متناهی است.
(۴) تعداد عضوهای یک مجموعه نامتناهی را نمی‌توان با یک عدد حسابی بیان کرد.

۸۲- در دنباله حسابی $a_n = 4n - 1$ جملات با شماره‌ی مضرب ۳ را حذف می‌کنیم. در این صورت جمله ۱۰۲ام در دنباله جدید چند است؟

- (۱) ۵۹۹ (۲) ۶۰۳ (۳) ۶۰۷ (۴) ۶۱۱

۸۳- چه عددی به هر یک از اعداد ۲، ۶ و ۱۳، اضافه شود تا اعداد حاصل، (با همین ترتیب) جمله‌های متوالی یک دنباله هندسی باشند؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{11}{3}$

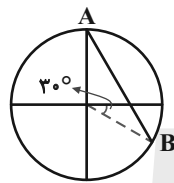


۸۴- در شکل زیر، چه کسری از مثلث ABC هاشور خورده است؟

- (۱) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{41}{45}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{27}{32}$

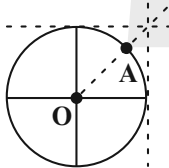
۸۵- در دایره مثلثاتی زیر طول پاره‌خط AB کدام است؟

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



۸۶- در دایره مثلثاتی زیر، نقطه A را 135° در جهت مثبت دوران می‌دهیم و آن را B می‌نامیم. محیط مثلث AOB کدام است؟

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



۸۷- انتهای کمان زاویه x در کدام ناحیه دایره مثلثاتی باشد تا $(1 - \tan x)(1 - \cot x)$ عددی مثبت شود؟

- (۱) ربع اول یا دوم (۲) ربع اول یا سوم (۳) ربع دوم یا چهارم (۴) ربع دوم یا سوم

۸۸- مقدار کسر $A = \frac{\sin 45^\circ \cos 45^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}{1 - 2 \sin^2 30^\circ + \frac{\cos^2 30^\circ}{2}}$ کدام است؟

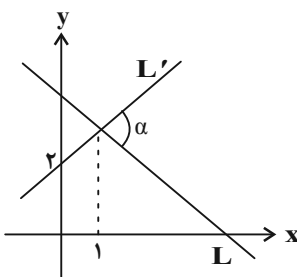
- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{16}{25}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۸۹- اگر $30^\circ < \alpha < 90^\circ$ و $m + 2 < \frac{m \sin \alpha + 3}{2} < a$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۹۰- دو خط $L: y + \sqrt{3}x = 3 + \sqrt{3}$ و L' مطابق شکل در صفحه قرار گرفته‌اند. زاویه α چند درجه است؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۵





دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۱ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف چینی و صفحه آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.



۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

۲۵۱- ابیات زیر سازنده یک حکایت کوتاه‌اند، اما ترتیب آن‌ها به هم ریخته است. اگر ابیات را به شکل درست خود درآوریم، کدام بیت در جایگاه چهارم قرار می‌گیرد؟

(الف) کیک چون ماجرای پشه شنف / زیر لب خنده‌ای زد آن‌گه گفت

(ب) تو چنانی و من چنین ز چه روی؟ / تو طربناک و من غمین ز چه روی؟

(ج) ای پسر رو خموش باش چو کیک / تا نخواندت کسی، مزن لیبیک

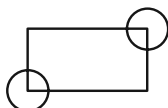
(د) من به هنگام کار خاموشم / بسته لب پای تابه سر گوشم

(ه) ای عجب من بدین سیه‌رختی / تو بدان فرهی و خوشبختی

(و) آن شنیدم که گفت پشه به کیک / بامدادان پس از سلام علیک

(الف) (۱) (ب) (۲) (ج) (۳) (د) (۴)

۲۵۲- نمودار زیر، ارتباط کدام دسته‌ها را نشان می‌دهد؟



(۱) گوشواره‌ها - النگوها - طلاها

(۲) مثلث‌های قائم‌الزاویه - مثلث‌های متساوی‌الاضلاع - مثلث‌ها

(۳) سرماخوردگی‌ها - تب‌ها - بیماری‌ها

(۴) نوشابه‌ها - آب‌ها - نوشیدنی‌ها

۲۵۳- رابطه ساختاری بین دو واژه کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) بینا - دیدنی (۲) پرستنده - پرستار

(۳) گویا - گفتنی (۴) رونده - رفتار

* در سه سؤال بعدی با استدلالی درست تعیین کنید کدام گزینه متن را بهتر ادامه می‌دهد.

۲۵۴- آن منتقدین ادبی معتقد به مفهوم «آرکی‌تایپ» که نخستین بار کارل گوستاو یونگ و مکتب مردم‌شناسی تطبیقی دانشگاه شیکاگو آن را مطرح کرده‌اند، ضمن مطرح کردن مباحثی از قبیل آنیما و آنیموس، سایه، نقاب، مادر کبیر، پیرمرد خردمند، آب، خورشید، دایره، اعداد و ... به کندوکاو تأثیر آن‌چه از ضمیر ناخودآگاه جمعی به ضمیر ناخودآگاه خالق اثر آن راه یافته است می‌پردازند و اثر ادبی را با آن تحلیل و نقد و بررسی می‌کنند. رنگ‌ها که در زندگی انسان تأثیر شگرف و جایگاه ویژه‌ای دارند و در برخی از تمدن‌های کهن، هر کدام نماد مفاهیمی خاص بوده‌اند، مثلاً بعضی رنگ‌ها، نشاط‌انگیز و آرام‌بخش و برخی دیگر مایهٔ سرزندگی و برانگیزنده بوده‌اند، ...

(۱) از آنجا که در فرهنگ‌های مختلف، نماد مفاهیمی متفاوت‌اند، شایستگی اتکا در بحث‌های آرکی‌تایپ ادبی را ندارند.

(۲) در بحث‌های ادبی ضمیر ناخودآگاه جمعی، جایگاه درخور ندارند چرا که به ابزارهای جسمی درک آدمی وابسته‌اند.

(۳) علی‌رغم آن که در ضمیر ناخودآگاه هنرمندان، تا پیش از ظهور مفهوم آرکی‌تایپ، در خلق آثار ادبی بررسی نشده بودند.

(۴) ارتباط عمیقی با ضمیر ناخودآگاه جمعی یافته‌اند و در نقدهای ادبی متکی بر مفهوم آرکی‌تایپ می‌توان به آن‌ها اشاره کرد.

۲۵۵- منظور از «جهانی‌های معنایی»، قواعدی هستند که ساختار واژگان را در همهٔ زبان‌ها تعیین می‌کنند. در نگاه نخست، سخن گفتن از جهانی‌های معنایی ممکن است عجیب نظر برسد: هر کس که به مطالعهٔ یک زبان خارجی پرداخته باشد می‌داند که واژه‌های دو زبان تا چه حد ممکن است متفاوت باشند. برخی از مفاهیم که در یک زبان با واژه‌ای ساده بیان می‌شوند، ممکن است در زبانی دیگر نیاز به یک جمله داشته باشند. مثلاً در زبان فارسی واژهٔ انگلیسی commuter را معمولاً با یک جمله بیان می‌کنیم: «کسی که هر شب برای استراحت به حومهٔ شهر می‌رود و روزها برای کار به شهر برمی‌گردد.» و یا در زبان انگلیسی بعید به نظر می‌رسد واژه‌ای معادل «ناز» با همهٔ سایه‌روشن‌های معنایی آن در زبان فارسی وجود داشته باشد. ولی ...

(۱) توجه بیش از اندازه به تفاوت‌های معنایی و کاربردی واژه‌ها، باعث دوری اهالی زبان‌های متفاوت از یکدیگر می‌شود.

(۲) علی‌رغم وجود این تفاوت‌ها، اکثر زبان‌ها در حوزه‌های بنیادین از قواعد جهانی پیروی می‌کنند.

(۳) نمی‌توان زبان‌های مختلف را در طبقه‌بندی‌های مشخص دارای ویژگی‌های مشابه صرفی و نحوی دانست.

(۴) کلمه‌هایی هم هست که بین همهٔ زبان‌ها مشترک است، علی‌رغم آن که تلفظ‌های این واژه‌ها متفاوت است.

۲۵۶- ابونصر فراهی در کتاب نصاب‌الصّبّیان خود، فقط هشت حرف یعنی «ث، ح، ص، ض، ط، ظ، ع، ق» را عربی شمرده است. البته درستی این گفته‌ها یقینی نیست، اما جالب توجه است که «ذ» را صرفاً حرف عربی قرار نداده و قطعهٔ زیر را برای تفریق میان «د» و «ذ» درج کرده‌است:

در زبان فارسی فرقی میان دال و ذال / بشنو این راه و فصاحت را بدین منوال دان

آن‌که ماقبلش بود با حرف عله ساکنی / همچو بود و باذ و بیذ و فاذ، آن را «ذال» خوان

آنکه ماقبلش بود بی حرف عله ساکنی / همچو مرد و درد و زرد و برد، آن را «دال» خوان

بر این اساس، معلوم است که ...

(۱) علم به وجود حروف عله مربوط به دوران متأخر است و در دوران قدیم تمایزی میان آن و دیگر حروف نبوده است.

(۲) کلماتی نظیر «بیهوده» و «آورده» از آغاز با «د» نوشته شده‌اند نه «ذ»، چرا که «د» حرف انتهایی این واژه‌ها نیست.

(۳) آن کلمات زبان فارسی که به حرف «د» ختم می‌شوند، در واقع همگی به «ذ» ختم می‌شده‌اند و امروزه تغییر داشته‌اند.

(۴) حروف «و، ا، ی» از حروف عله‌اند. فراهی تمییز بین «د» و «ذ» را در ادبیات فارسی، از شروط فصاحت دانسته است.



۲۵۷- کدام گزینه با عبارت «هر سخن جایی و هر نکته مکانی دارد» هم‌مفهوم نیست؟

(۱) جابه‌جا کنعبد و جابه‌جا کنستعین

(۲) جای آینه سر بخاری، جای کفش دم در

(۳) خر رُ تو تالار نمی‌برن

(۴) روی هر خری می‌شه پالون گذاشت

* در سه پرسش بعدی اگر «الف» بزرگ‌تر از «ب» بود گزینه «۱» و اگر «ب» بزرگ‌تر از «الف» بود گزینه «۲» را انتخاب کنید. اگر دو داده مساوی بودند،

گزینه «۳» پاسخ است و اگر امکان مقایسه بین «الف» و «ب» وجود نداشت، گزینه «۴».

۲۵۸- دو سال پیش سنّ علی سه برابر مجموع سنّ میلاد و داریوش بود. دو سال بعد سنّ علی هشت برابر اختلاف سنّ میلاد و داریوش خواهد شد.

می‌دانیم اعداد سن داریوش و میلاد اعداد طبیعی یک‌رقمی هستند و میلاد بزرگ‌تر از داریوش است.

الف) اختلاف سنّ علی و میلاد

ب) اختلاف سنّ میلاد و داریوش

۲۵۹- با طنابی با طول ثابت، «یک مستطیل غیرمربع» و «یک مربع» ساخته‌ایم.

الف) مساحت مستطیل

ب) مساحت مربع

۲۶۰- علی و محمود کاری را در ۱۲ ساعت، محمود و حسن همان کار را در ۱۶ ساعت و حسن به تنهایی آن کار را در ۲۴ ساعت انجام می‌دهد.

الف) مدت زمان موردنیاز محمود برای انجام آن کار، به تنهایی

ب) مدت زمان موردنیاز علی برای انجام آن کار، به تنهایی

* باید یک عدد طبیعی چهاررقمی را حدس بزنیم. می‌دانیم این چهار رقم متفاوت‌اند و عددهای ۵ و ۷ در بین آن‌ها نیستند. بر این اساس به سه

پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۶۱- اگر رقم‌های دهگان و صدگان هشت واحد و رقم‌های صدگان و هزارگان دو واحد اختلاف داشته باشند و عدد مضرب پنج باشد، چند عدد ممکن

است پاسخ باشند؟

(۱) یک عدد

(۲) دو عدد

(۳) سه عدد

(۴) چنین عددی ممکن نیست.



۲۶۲- اگر حاصل ضرب رقم‌های یکان و هزارگان، شش برابر حاصل ضرب رقم‌های دهگان و صدگان باشد، کدام گزینه درباره این عدد حتماً درست است؟

(۱) عددهای ۲ و ۴ هر دو قطعاً در این عدد هستند. (۲) دست کم یکی از عددهای صفر و یک قطعاً در این عدد هست.

(۳) با فرض‌های ارائه شده، عددی ساخته نمی‌شود. (۴) وجود حداقل یکی از عددهای ۳ و ۶ الزامی است.

۲۶۳- اگر بدانیم هیچ‌یک از ارقام عدد، ۱ و ۸ نیست ولی صفر و چهار قطعاً در عدد هست و عدد بر ۹ بخشپذیر است، دو عدد بزرگتر ارقام این عدد، چند

واحد اختلاف دارند؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۶

(۳) ۳

۲۶۴- در یک ساعت عقربه‌ای بیست و چهار ساعته، زاویه کوچک‌تر بین دو عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ساعت $۲۰:۲۰'$ چند درجه است؟ دقت

کنید عقربه دقیقه‌شمار در هر ساعت، یک دور کامل در صفحه می‌چرخد.

(۲) ۹۰°

(۱) ۸۵°

(۴) ۱۷۵°

(۳) ۱۷۰°

۲۶۵- یکی از وسایل «گوشی، روپوش، خودکار، دفتر، کتاب» نو نیست و همان تنها دروغگوی جمع است. گوشی می‌گوید «روپوش» کهنه

است، روپوش می‌گوید «خودکار» نو است، خودکار می‌گوید «دفتر» نو است، کتاب و دفتر هم می‌گویند «کتاب» نو است. وسیله دروغگو

کدام است؟

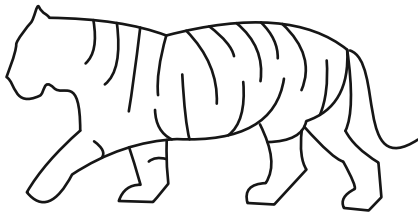
(۲) روپوش

(۱) گوشی

(۴) دفتر

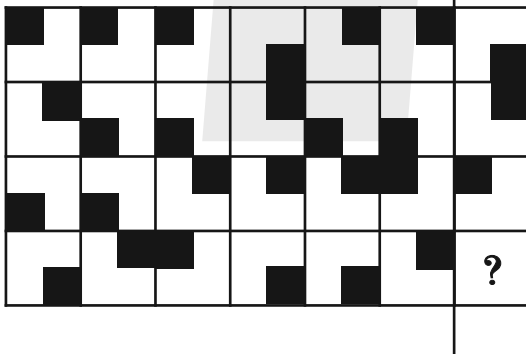
(۳) خودکار

۲۶۶- کدام گزینه بخشی از تصویر زیر نیست؟

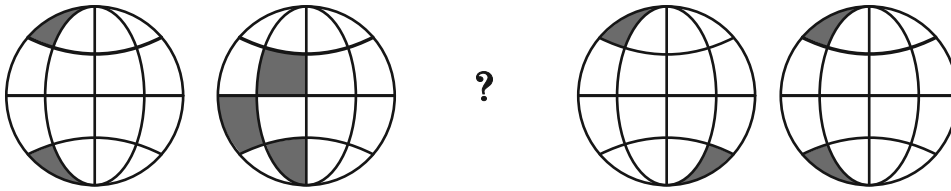


* در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

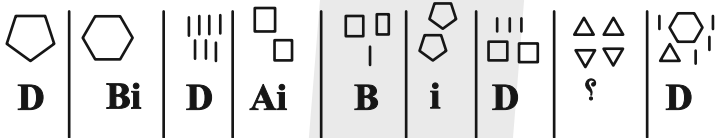
۲۶۷-



-۲۶۸



۲۶۹- در کدگذاری زیر، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می گیرد؟



BD (۲)

BAi (۱)

ADi (۴)

Ai (۳)

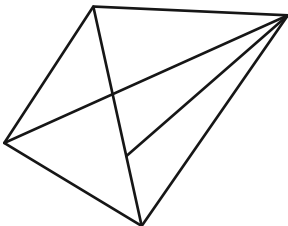
۲۷۰- در شکل زیر چند مثلث هست؟

۹ (۱)

۱۰ (۲)

۱۱ (۳)

۱۲ (۴)



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

