



پایه دهم ریاضی

۳۱ مرداد ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤالات: ۴۰ سؤال متقطع نهم + ۵۰ سؤال متقطع دهم مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه + ۷۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (نهم)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۰ دقیقه
	ریاضی دهم	۱۰	۴۱-۵۰	۸	۱۵ دقیقه
	فیزیک دهم	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
	شیمی دهم	۲۰	۷۱-۹۰	۱۳	۳۰ دقیقه

مراعات

ریاضی دهم و ریاضی نهم	مهرداد ملوندی- میلاد منصوری- حمیدرضا توش کاران- شاهین پروازی- حامد یحیی اوغلی- مرجان جهانبانی فر- امیرحسین حسامی- ندا صالح پور- مجتبی نادری- فرشاد حسن زاده- امیر سهرابی- بهمن امیری- سهام مجیدی پور- زینب نادری- عاصف محبی- امیر محمودیان- فرامرز سپهری
فیزیک دهم و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	وهاب قربانی- لیدا علی اکبری- ایرج امینیان- سعید توری گرم- مهرداد مرداتی- امیر محمودی اتزایی- محمد باغبان- سیدعلی میرتوری- مصطفی کیانی- محمدجعفر مفتاح- امیراحسان بریری- بهنام رستمی- بهادر کامران- مجتبی تگولیان
شیمی دهم و علوم نهم (شیمی)	مehتاب سلمان اسکویی، میلاد عزیزی، حسن رحمتی کوکنده، ملیکا لطیفی تسبی، کیان صفری سیاهکل، هادی مهدی زاده، علی امینی، مجید توکلی، توابع میان آب، ارژنگ خاتلری، محمدرضا پورجاوید

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی دهم و ریاضی نهم	رضا سیدتجفی	مهدی بحر کاظمی- علی مرشد	الهه شهبازی
فیزیک دهم و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	کیارش صاعی	بابک اسلامی	علیرضا هدایون خواه
شیمی دهم و علوم نهم (شیمی)	فرزین فتحی	محمدجواد سوریلکی - کیان صفری سیاهکل	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه، محیا اصغری
	مسئول دفترچه، امیرحسین توحیدی
	ویراستاران مستند، سید کیان مکی- ابراهیم نوری- معصومه صنعتکار- ستایش یآوری- آتیلا ذاکری- محسن دستجردی
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

سؤالاتی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤال هایی هستند که مشابه آن ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱



ریاضی نهم

۳۰ دقیقه

توان و ریشه / عبارت‌های جبری
فصل ۴ از ابتدای نماد علمی و
فصل ۵
صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

۱- اگر نماد علمی عدد 0.00000032 را به شکل $m \times 10^d$ بنویسیم، $m-d$ کدام است؟

(۱) $-2/8$

(۳) $-3/8$

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

(۱) $y^{-2}x\sqrt{y}$

(۲) $yx^{-2}\sqrt{y}$

(۳) $\sqrt{\frac{y}{x}}$

(۴) 1

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

(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(۴) $2\sqrt{3}$

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

(۱) -1

(۲) 1

(۳) 2

(۴) -2

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

(۱) -5

(۲) $-\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{1}{5}$

(۴) 5

۶- در تجزیه عبارت $8x^6 + 4x^3 - 4x^2$ کدام عامل وجود ندارد؟

(۱) x^2

(۲) $x+1$

(۳) $2x-1$

(۴) $2x+1$

۷- اگر $5x^2 + 7xy = 26$ و $15x + 21y = 13$ باشد، مقدار x کدام است؟

(۱) 4

(۲) 5

(۳) 6

(۴) 7

۸- حاصل عبارت $2(x-1)(x+2) - (x+2)(2x-3)$ کدام است؟

(۱) $x+3$

(۲) $3x-9$

(۳) $3x$

(۴) $5x-12$

۹- با توجه به نامعادله $5 - 2(2x-1)^2 < -2(1-3x)^2 + 3x(2x+1)$ محدوده مقادیر x کدام است؟

(۱) $x < 1$

(۲) $x > \frac{4}{3}$

(۳) $x < \frac{4}{3}$

(۴) $x > \frac{4}{3}$

۱۰- مجموعه همه جواب‌های نامعادله $(x+1)^2 - \frac{x}{3} > 4 + \frac{m}{3} + x(x+1)$ به صورت $x > 6$ است. حاصل m کدام است؟

(۱) صفر

(۲) 2

(۳) -1

(۴) $\frac{2}{3}$

ریاضی نهم - آشنا

۱۱- نماد علمی عدد $۱/۲۵۰/۰۰۰۰۶۵$ به صورت $a/b \times 10^{-n}$ است. مقدار $a+b+n$ کدام است؟ (b عدد یک رقمی است).

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۱ (۴) ۹

۱۲- اگر $z < 0$ و $y < 0$ و $x < 0$ ، حاصل $x\sqrt{z} + 2\sqrt{y} + \sqrt{z}$ همواره کدام است؟

- (۱) $-\sqrt{2x^2} - 2y + z$ (۲) $-(\sqrt{2x^2} + 2y + z)$
(۳) $\sqrt{2x^2} + 2y - z$ (۴) $\sqrt{2x^2} + 2y + z$

۱۳- ساده شده عبارت $2\sqrt{75} - 2\sqrt{32} + 8\sqrt{2} - 15\sqrt{3}$ کدام است؟

- (۱) $16\sqrt{2}$ (۲) صفر
(۳) $-64\sqrt{4}$ (۴) $8\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$

۱۴- اگر $A = \frac{\sqrt{7} + 5 - \sqrt{2}}{5\sqrt{2} - 2 + \sqrt{14}}$ ، حاصل عبارت $A + 2\sqrt{2}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $7\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{7}$ (۳) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ (۴) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

۱۵- اگر $x - \frac{1}{x} = 2$ باشد، $x^4 + \frac{1}{x^4}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۱۶ (۴) ۳۴

۱۶- تجزیه عبارت $5x^2 - 20x^2 + 20x$ کدام است؟

- (۱) $5x(x-2)^2$ (۲) $(x+5)^2$ (۳) $x(x+5)^2$ (۴) $5x(x-2)(x+2)$

۱۷- در تجزیه عبارت $(x^2 - 4x) - (x^2 - 4x) - 20$ کدام یک از گزینه‌های زیر وجود ندارد؟

- (۱) $x-1$ (۲) $x-5$ (۳) $x-2$ (۴) $x+1$

۱۸- تجزیه عبارت $9x^2 - z^2 + 1 + 6x$ کدام است؟

- (۱) $(2x+1+z)(2x-1-z)$ (۲) $(2x-1+z)(2x+1-z)$
(۳) $(2x+z+1)(2x-z+1)$ (۴) $(9x-z+1)(9x+z-1)$

۱۹- مجموعه جواب نامعادله $(2x+7)(2x-4) > (2x+5)(2x-5)$ کدام است؟

- (۱) $\left\{x \mid x > \frac{1}{2}\right\}$ (۲) $\{x \mid x > 2\}$ (۳) $\left\{x \mid x > -\frac{1}{2}\right\}$ (۴) $\{x \mid x > -2\}$

۲۰- اگر بدانیم $x \leq \frac{9-x}{5}$ ، آن‌گاه بیشترین مقدار ممکن برای $-3 \times x$ کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) -۳۰ (۳) ۴۰ (۴) -۴۰

۱۵ دقیقه

آثاری از گذشته زمین /
فشار و آثار آن
فصل‌های ۷ و ۸
صفحه‌های ۷۳ تا ۹۴

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۲۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«از طریق نفوذ رسوبات به داخل استخوان‌بندی پیکر یک جاندار، فسیل از نوع ... پدید می‌آید و اگر فقط

آثار و شکل برجستگی‌ها در رسوبات برجای بماند، فسیل از نوع ... به وجود می‌آید.»

(۱) قالب داخلی - قالب داخلی (۲) قالب داخلی - قالب خارجی

(۳) قالب خارجی - قالب داخلی (۴) قالب خارجی - قالب خارجی

۲۲- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

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

ب) زمین‌شناسان از طریق حفر چاه‌های اکتشافی، احتمال وجود ذخایر سوخت‌های فسیلی را بررسی می‌کنند.

ج) همه فسیل‌های راه‌ما از جانداران دریازی تشکیل شده‌اند.

(۱) هیچ‌کدام (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟ (لایه‌های رسوبی از زمان تشکیل وارونه نشده‌اند).

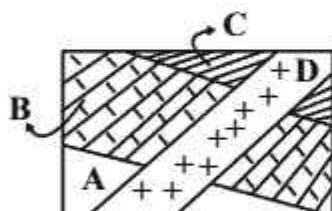
تأثیری در مسیر و وضعیت

(۱) در تمام این لایه‌های رسوبی به طور قطع فسیل‌های یکسانی یافت می‌شود.

(۲) ابتدا لایه D و سپس لایه‌های A، B و C تشکیل شده‌اند.

(۳) عمر فسیل‌های موجود در لایه C از بقیه لایه‌های رسوبی کم‌تر است.

(۴) احتمال وجود فسیل در لایه D بیش‌تر از سایر لایه‌ها است.



۲۴- ذخایر زغال‌سنگ نشانگر وجود ... و آب و هوای ... در گذشته است.

(۱) جنگل - گرم و خشک (۲) دریا - گرم و مرطوب

(۳) جنگل - گرم و مرطوب (۴) دریا - گرم و خشک

۲۵- چه تعداد از موارد زیر، از جمله کاربردهای فسیل‌ها (ی راه‌ما) نیست؟

«اثبات جابه‌جایی قاره‌ها - تعیین سن دقیق لایه‌های رسوبی - تعیین عمق حوضه‌های دریایی - بررسی نظم حاکم بر خلقت جانداران»

(۱) صفر (۲) سه (۳) یک (۴) دو

۲۶- مکعب مستطیلی به ابعاد ۳، ۴ و ۶ سانتی‌متر 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؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

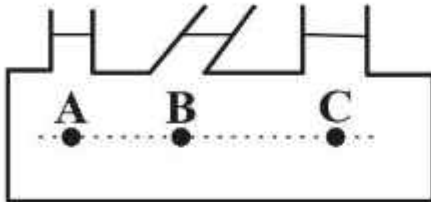
(۴) ۲/۴

(۳) ۲۴۰۰

(۲) ۱/۲

(۱) ۱۲۰۰

۲۷- در ظرف شکل زیر، آب در حال تعادل قرار دارد. رابطه بین فشار نقاط A، B و C برابر با کدام گزینه است؟



$$P_A = P_C < P_B \quad (۱)$$

$$P_A = P_C > P_B \quad (۲)$$

$$P_C < P_B < P_A \quad (۳)$$

$$P_A = P_B = P_C \quad (۴)$$

۲۸- 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 یا وزن چند برابر وزن جسم باید روی جسم قرار داده شود تا فشار حاصل از جسم و وزنه با حالتی که از

وزنه استفاده نمی‌شود و قاعده کوچک روی زمین است، برابر باشد؟



(۱) ۱۵

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۱۶

۲۹- 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

۳۰- در شکل مقابل اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و B، ۳۰۰۰ پاسکال باشد، اختلاف فشار بین دو نقطه A و C چند پاسکال است؟

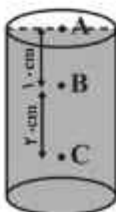
$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

(۱) ۹۰۰۰

(۲) ۷۰۰۰

(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰



علوم نهم - شیمی

۱۰ دقیقه

(فاز اتمها با یکدیگر)

فصل ۲ از ابتدای داد و ستد الکترون

و پیوند یونی تا پایان فصل

صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴

۳۱- 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

۳۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یک فرد بالغ و سالم روزانه ۳/۵ 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) چپس و کنسرو گوجه‌فرنگی متبع سدیم و سویا، خرما و جگر متبع آهن هستند.
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

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

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

۳۵- 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 زرد رنگ و سخی کلر، یونهای مثبت و منفی آنها کنار هم قرار می‌گیرند و ترکیب یونی حاصل می‌شود.
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

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

- (۱) شکسته هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
(۲) در مجموع خنثی می‌باشند و یونهای با بار همتام همدیگر را می‌ربایند.
(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.

۳۸- 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

۳۹- 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

۴۰- 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.



ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

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

۴۱- 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، آن‌گاه $A - B$ الزاماً مجموعه‌ای نامتناهی است.(۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آن‌گاه A الزاماً مجموعه‌ای متناهی است.

(۴) تعداد عضوهای یک مجموعه نامتناهی را نمی‌توان با یک عدد حسابی بیان کرد.

۴۲- 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؟

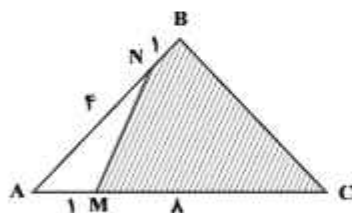
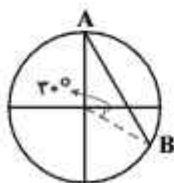
(۴) ۶۱۱

(۳) ۶۰۷

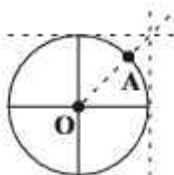
(۲) ۶۰۳

(۱) ۵۹۹

۴۳- 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؟

(۴) $\frac{11}{3}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۱) $\frac{7}{3}$ ۴۴- در شکل زیر، چه کسری از مثلث ABC هاشور خورده است؟(۲) $\frac{41}{45}$ (۱) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{27}{32}$ (۳) $\frac{4}{5}$ ۴۵- در دایره مثلثاتی زیر طول پاره‌خط AB کدام است؟(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ 

۴۶- در دایره مثلثاتی زیر، نقطه A را ۱۳۵° در جهت مثبت دوران می‌دهیم و آن را B می‌نامیم. محیط مثلث AOB کدام است؟



$$(۱) \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$(۲) ۲ + \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$(۳) \sqrt{2} - \sqrt{3}$$

$$(۴) ۲ + \sqrt{2} - \sqrt{3}$$

۴۷- 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

۴۸- مقدار کسر $A = \frac{\sin ۴۵^\circ \cos ۴۵^\circ + \sin ۶۰^\circ \cos ۳۰^\circ}{1 - ۲ \sin^۲ ۳۰^\circ + \frac{\cos^۲ ۳۰^\circ}{۲}}$ کدام است؟

$$(۱) \frac{۱}{۲}$$

$$(۲) \frac{۱۶}{۲۵}$$

$$(۳) ۱$$

$$(۴) \frac{۵}{۴}$$

۴۹- اگر $۳۰^\circ < \alpha < ۹۰^\circ$ و $a < \frac{m \sin \alpha + ۳}{۲} < m + ۲$ باشد، مقدار a کدام است؟

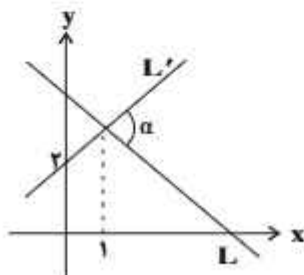
$$(۱) \frac{۷}{۶}$$

$$(۲) \frac{۴}{۳}$$

$$(۳) \frac{۵}{۴}$$

$$(۴) \frac{۶}{۵}$$

۵۰- دو خط $L: y + \sqrt{3}x = ۳ + \sqrt{3}$ و L' مطابق شکل در صفحه قرار گرفته‌اند. زاویه α چند درجه است؟



$$(۱) ۷۵$$

$$(۲) ۶۰$$

$$(۳) ۸۰$$

$$(۴) ۱۰۵$$

فیزیک دهم

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای
فشارسنج هوا (بارومتر)
صفحه‌های ۱ تا ۳۷

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

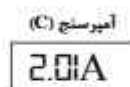
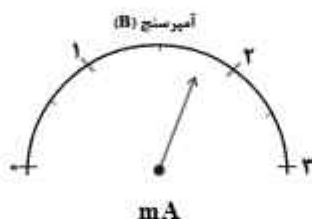
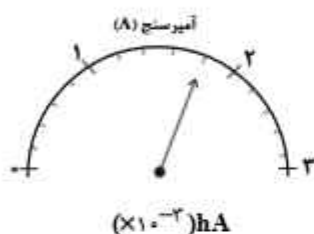
$$350 \times 10^3 \frac{\text{pg}}{\text{mm}^3} < 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (2)$$

$$1 \cdot \frac{\text{Tg} \cdot \text{dam}^2}{\text{Ms}^2} = 1 \text{J} \quad (1)$$

$$5 \cdot \frac{\text{N}}{\text{g}} < 1 \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2} \quad (4)$$

$$1 \frac{\text{g}}{\text{L}} > 1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \quad (3)$$

۵۲- در بین آمپرسنج‌های (A)، (B) و (C) نشان داده شده در شکل‌های زیر، دقیق‌ترین آمپرسنج کدام است؟



A (1)

B (2)

C (3)

(4) هر سه آمپرسنج دقت یکسانی دارند.

۵۳- ۱۰۸ گرم از مایع A با چگالی $3/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با ۶۰ گرم از مایع B با چگالی $1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ترکیب می‌کنیم تا مخلوطی همگن به دست آید.

اگر در حین اختلاط، ۱۰ سانتی‌متر مکعب کاهش حجم رخ دهد، چگالی مخلوط حاصل در واحد SI کدام است؟

۲۸۰۰ (4)

۲۴۰۰ (3)

۲۱۰۰ (2)

۱۹۰۰ (1)

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

۱۲ $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، نسبت حجم مایع B به حجم مایع A در مخلوط، کدام است؟ (در اثر اختلاط، تغییری در حجم اتفاق نمی‌افتد).

۴ (4)

۵/۴ (3)

۴/۵ (2)

۱/۴ (1)

۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) حالت پلاسمای ماده اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

ب) شیشه یک جامد بی‌شکل است.

پ) نظم و تقارن مولکول‌های مایع مانند نظم و تقارن مولکول‌های جامدهای بلورین است.

ت) اندازه مولکول‌های گاز خیلی کمتر از فاصله میانگین مولکول‌های آن است.

۴ (4)

۳ (3)

۲ (2)

۱ (1)

۵۶- اگر فشار هوا در قله کوه هزار واقع در استان کرمان 26 kPa کمتر از فشار هوا در ساحل دریای عمان باشد، ارتفاع این کوه از سطح آبهای

آزاد چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و چگالی میانگین هوا برابر با $\frac{1}{8} \frac{\text{mg}}{\text{cm}^3}$ است.)

(۴) ۳۰۰۰

(۳) ۳۵۰۰

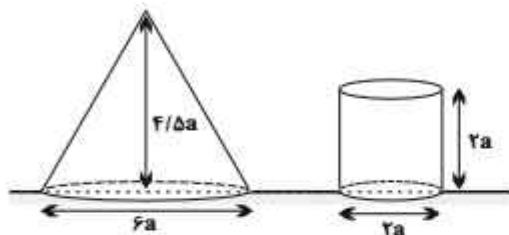
(۲) ۴۰۰۰

(۱) ۴۵۰۰

۵۷- مطابق شکل زیر، یک استوانه فلزی و یک مخروط فلزی روی سطحی افقی قرار گرفته‌اند. اگر چگالی ماده سازنده استوانه ۳ برابر چگالی ماده

سازنده مخروط باشد، نسبت فشاری که مخروط به سطح زیرین خود وارد می‌کند به فشاری که استوانه به سطح زیرین خود وارد می‌کند،

کدام است؟

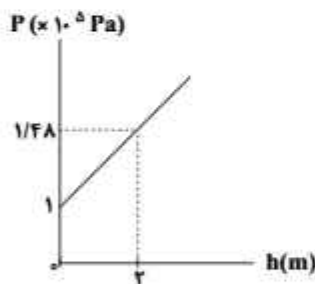

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) ۴

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{3}{4}$

۵۸- نمودار فشار بر حسب عمق از سطح مایعی ساکن مطابق با شکل زیر است. چگالی این مایع در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



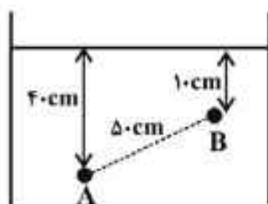
(۱) ۲/۴

(۲) ۲۴۰۰

(۳) ۱۴۸۰۰

(۴) ۱۴/۸

۵۹- در شکل زیر، آب داخل ظرف در حال تعادل است. اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)


($\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۲) ۳۰۰۰

(۱) ۳

(۴) ۵۰۰۰

(۳) ۵

۶۰- اختلاف بیشترین و کمترین فشار یک مکعب پر از مایعی با چگالی ρ به ابعاد $2 \text{ cm} \times 12 \text{ mm} \times 2 \text{ cm}$ ، به کف خود 720 Pa است.

ρ چند گرم بر لیتر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۰/۷۲

(۳) ۷۲۰

(۲) ۴

(۱) ۴۰۰۰

فیزیک دهم - آتنا

۶۱- تویی را روی سطح زمین پرتاب می‌کنیم و توپ پس از پیمودن مسیری متوقف می‌شود. در مدل‌سازی حرکت این توپ، از کدام مورد می‌توان صرف‌نظر کرد؟

- (۱) جرم توپ
(۲) اصطکاک توپ با سطح زمین
(۳) اندازه و شکل توپ
(۴) نیروی عمودی سطح وارد بر توپ

۶۲- اتومبیلی با تندی $\frac{1}{8} \frac{\text{km}}{\text{min}}$ که معادل با ۶۰ گره دریایی است، در حال حرکت است. هر گره دریایی معادل با چند $\frac{\text{inch}}{\text{s}}$ است؟
(inch = ۲/۵ cm)

- (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۰

۶۳- درون یک مخزن، ۰/۵ مترمکعب نفت موجود است. اگر چگالی نفت $\frac{0.8}{\text{cm}^3}$ باشد، جرم نفت موجود در مخزن چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۶۲۵

۶۴- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد جامدها و مایع‌ها صحیح است؟

- (۱) در تشکیل جامدهای آمورف، چون مایع به سرعت سرد می‌شود، در طرح منظمی که در حالت مایع داشتند، باقی می‌مانند.
(۲) فلزها، یخ و اندکی از مواد معدنی جزو جامدهای بلورین‌اند.
(۳) مولکول‌ها در جامدات به آسانی نسبت به یکدیگر جابه‌جا می‌شوند.
(۴) دلیل پخش ذرات جوهر در آب، وجود حرکت‌های کانورهای در مولکول‌های آب است.

۶۵- کدام یک از گزینه‌های زیر جلوه‌ای از خاصیت موئیگی است؟

- (۱) نشستن پشه روی سطح آب
(۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون
(۳) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان
(۴) کروی بودن قطرات آب هنگام سقوط آزاد

۶۶- مساحت عینک یک غواص که در عمق دریا در حال غواصی است، 40 cm^2 است. اگر اندازه نیرویی که از طرف آب بر این عینک وارد می‌شود برابر با 60 N باشد، فشار محلی که غواص در آن قرار دارد چند مگاپاسکال است؟

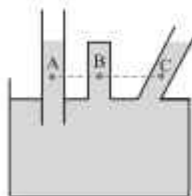
- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۱

۶۷- یک زیردریایی تفریحی در اعماق اقیانوسی به آرامی حرکت می‌کند. این زیردریایی دارای تعدادی پنجره دایره‌ای به شعاع ۵۰ سانتی‌متر است. اگر

فشار در این عمق 9×10^5 پاسکال باشد، اندازه نیروی قائم وارد بر هر پنجره چند نیوتون است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $6/75 \times 10^5$ (۲) $4/75 \times 10^4$ (۳) $1/5 \times 10^5$ (۴) $1/7$

۶۸- در داخل ظرف شکل زیر، مایعی به حال تعادل قرار دارد. کدام گزینه مقایسه بین فشار نقاط A، B و C را به درستی نشان می‌دهد؟



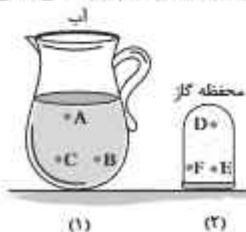
$$P_A > P_C > P_B \quad (1)$$

$$P_B > P_A = P_C \quad (2)$$

$$P_A = P_B = P_C \quad (3)$$

$$P_A = P_C > P_B \quad (4)$$

۶۹- در شکل (۱) درون یک پارچ مقداری آب و در شکل (۲) درون یک محفظه کوچک مقداری گاز کامل قرار دارد و هر دو بر روی سطح افقی در حال تعادل‌اند. در مورد فشار نقاط مشخص شده کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟



$$P_A = P_B = P_C \quad (1)$$

$$P_D = P_E = P_F \quad (2)$$

$$P_A > P_B = P_C \quad (3)$$

$$P_D < P_E = P_F \quad (4)$$

۷۰- فشار حاصل از مایعی ساکن به چگالی $\frac{2}{4} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در عمق $2/5$ متری از سطح آن چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰



۳۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه عناصر
فصل ۱ تا پایان سافتلر اتم
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۷۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- * در بین ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، تنها یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
- * از تکسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود، زیرا، یون یدید با یون تکسیم اندازه مشابهی دارد.
- * از ایزوتوپ ^{238}U اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.
- * رادیوایزوتوپ‌هایی از فسفر و تکسیم در کشور ما تولید می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

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) صفر

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

(۱) $\frac{25}{14}$ (۲) $\frac{56}{3}$ (۳) $\frac{32}{3}$ (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

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

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 چتین جدولی را جدول تناوبی عنصرها نامیده‌اند.

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

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

۷۶- عنصر فرضی X، دارای ۲ ایزوتوپ پایدار می‌باشد. جرم اتمی ایزوتوپ سبک‌تر برابر با ۲۵ amu است و تفاوت ذره‌های پتیدی این دو

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

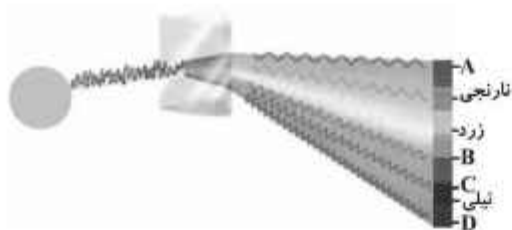
برابر چند amu است؟

(۱) $\frac{26}{3}$ (۲) $\frac{25}{75}$ (۳) $\frac{27}{25}$ (۴) $\frac{26}{18}$

۷۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{Cu} = 64, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)(آ) جرم $\frac{2}{5}$ مول مس تقریباً $\frac{8}{9}$ برابر جرم $\frac{1}{5}$ مول کربن است.(ب) اگر $12/04 \times 10^{21}$ مولکول از $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ جرمی برابر $\frac{88}{9}$ گرم داشته باشد، n برابر ۳ است.

(پ) تعداد اتم‌های موجود در ۱۲۸ گرم مس با تعداد اتم‌های موجود در ۲ مول گوگرد برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



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 سیبکترین عنصر دوره دوم جدول دوره‌ای عنصرها است.
- (۳) رنگ پرتو C از رنگ‌هایی است که در طیف نشری خطی اتم هیدروژن وجود دارد و حاصل انتقال الکترون از لایه $n=3$ به لایه $n=2$ 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 پراکنده نسبت به حالت پایه خود دارای انرژی بیشتر و پایداری کمتری است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

نرنگه بوک
تألیف در مسیر موفقیت

شیمی دهم - آشنا

۸۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) در پدیده مه‌بانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شدند.
- (ب) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را با گذر از کنار آن‌ها داشتند.
- (پ) با بررسی عناصر تشکیل دهنده دو سیاره زمین و مشتری و فراوانی آن‌ها، می‌توان گفت عنصرهای مختلف به‌صورت همگون در جهان هستی پراکنده شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸۲- نسبت تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن به تعداد ایزوتوپ‌های پرتوزای آن، چند برابر نسبت تعداد نوترون‌ها به تعداد پروتون‌ها در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن است؟

(۱) $0/4$ (۲) $0/3$ (۳) $5/6$ (۴) $3/15$

۸۳- در کدام ردیف از جدول زیر، شماره گروه یا دوره عنصر داده شده در جدول دوره‌ای نادرست بیان شده است؟

ردیف	نماد عنصر	دوره	گروه
۱	${}^2\text{He}$	۱	۲
۲	${}^{15}\text{P}$	۳	۱۵
۳	${}^6\text{C}$	۲	۱۴
۴	${}^8\text{O}$	۲	۱۶

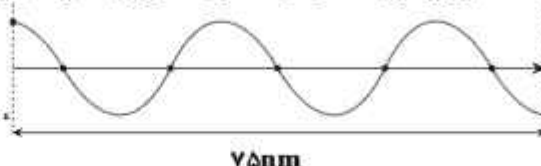
(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۸۴- عنصر A دارای ۳ ایزوتوپ است. در ایزوتوپ سنگین آن با عدد جرمی ۴۴، اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های آن برابر ۴ است. ایزوتوپ متوسط آن ۲ نوترون بیشتر از تعداد پروتون‌هایش دارد و ایزوتوپ سبک آن که درصد فراوانی آن برابر ۶۰ است، تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های برابر دارد. به ازای هر ایزوتوپ متوسط در مخلوط این عنصر، چند ایزوتوپ سبک وجود دارد؟ (جرم اتمی میانگین عنصر A برابر ۴۱amu است.)

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۵- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- (آ) تعداد خطوط طیف نشری خطی در محدوده مرئی، در اتم He بیش‌تر از اتم H است.
(ب) در طیف نشری خطی عنصر لیتیم همانند عنصر هیدروژن، ۴ خط در محدوده مرئی مشاهده می‌شود.
(پ) همه نمک‌ها شعله رنگی دارند که رنگ نشرشده، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربرمی‌گیرد.
(ت) هرچه عدد اتمی یک عنصر بزرگ‌تر باشد، در طیف نشری خطی آن خطوط مرئی بیش‌تری مشاهده می‌شود.



(ث) با توجه به شکل، طول موج λ برابر ۳۰nm است.

- (۱) آ و ب (۲) آ، پ و ت (۳) پ و ت (۴) پ، ت و ث

۸۶- با توجه به مدل کوانتومی اتم، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الکترون هنگام انتقال از لایه‌ای به لایه دیگر، انرژی را به‌صورت پیمانه‌ای جذب یا نشر می‌کند.
(۲) هر چه مقدار انرژی پیمانه‌ای جذب شده توسط الکترون بیش‌تر باشد، الکترون به لایه بالاتری انتقال می‌یابد.
(۳) در ساختار لایه‌ای اتم، الکترون‌ها در فضایی بسیار بزرگ‌تر از هسته و در لایه‌هایی پیرامون آن توزیع می‌شوند.
(۴) نیلز بور با استفاده از مدل خود، طیف نشری خطی عنصر هیدروژن و دیگر عناصر را با موفقیت توجیه کرد.



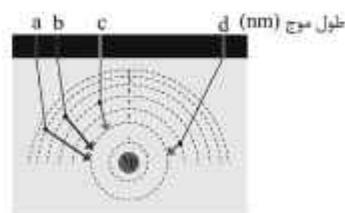
۸۷- چه تعداد از مطالب زیر با توجه به شکل مقابل درست است؟

- (آ) الکترون‌های موجود در هر لایه الکترونی انرژی مشخص و معینی دارند.
(ب) نیلز بور برای توجیه طیف نشری خطی عنصر هیدروژن چنین مدلی را ارائه داد.
(پ) هر بخش پرنرنگ، مهم‌ترین بخش از یک لایه الکترونی است که الکترون‌ها، بیش‌تر وقت خود را در آن فاصله از هسته سپری می‌کنند.
(ت) شکل مقابل، نشان‌دهنده مدل اتمی‌ای است که بر اساس آن می‌توان طیف نشری خطی هر عنصری را توجیه کرد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره طیف نشری خطی عنصر هیدروژن درست است؟

- (۱) در ناحیه مرئی طیف نشری خطی این عنصر، با رفتن به سمت طول موج‌های بلندتر، خطوط طیفی به هم نزدیک‌تر می‌شوند.
(۲) بازگشت الکترون در اتم هیدروژن از لایه چهارم به حالت پایه با نشر نور سبزرنگ همراه است.
(۳) در اتم هیدروژن هرچه قدر از هسته دورتر شویم، اختلاف انرژی لایه‌های متوالی بیش‌تر می‌شود.
(۴) اگر انتقال الکترون در اتم هیدروژن، بین لایه‌های $n=5$ و $n=1$ انجام شود، نور تولید شده در ناحیه قرابنفش قرار می‌گیرد.



۸۹- با توجه به شکل روبه‌رو، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- طول موج خطوط c و d، به ترتیب می‌تواند برابر با ۴۸۶ و ۶۵۶ نانومتر باشد.
- خطوط a و b به ترتیب نیلی و بتفش هستند.
- انتقال الکترون از لایه سوم به لایه اول، موجب نشر نوری با طول موج بین b و c می‌شود.
- هیدروژن در طیف الکترومغناطیس خود، تنها دارای همین چهار خط a، b، c و d می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰- مخلوطی از گازهای آمونیاک (NH_3) و متان (CH_4) به جرم ۲۰g، دارای ۴ گرم هیدروژن است. در این مخلوط چند اتم کربن وجود

دارد؟ ($\text{C}=12, \text{N}=14, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $4/816 \times 10^{23}$ (۲) $3/612 \times 10^{23}$ (۳) $2/408 \times 10^{23}$ (۴) $1/204 \times 10^{23}$



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۳۱ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- ابیات زیر سازنده یک حکایت کوتاه‌اند، لذا 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 شفت / زیر لب خنده‌ای زد آن‌که گفت

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

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

د) من به هنگام کار خاموشم / بسته‌لب پای تابه‌سر گوشم

ه) ای عجب من بدین سیه‌رختی / تو بدان قرهی 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 - انگوها - طلاها

(۲) مثلث‌های قائم‌الزاویه - مثلث‌های متساوی‌الاضلاع - مثلث‌ها

(۳) سرماخوردگی‌ها - تب‌ها - بیماری‌ها

(۴) نوشابه‌ها - آب‌ها - نوشیدنی‌ها

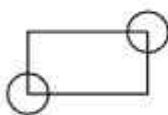
۲۵۳- رابطه ساختاری بین دو واژه کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) بیتا - دیدنی

(۲) پرستده - 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 مایه سرزندگی و برانگیزنده بوده‌اند، ...

(۱) از آنجا که در فرهنگ‌های مختلف، نماد مفاهیمی متفاوت‌اند، شباهتی آنکا 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 هتمت‌دند، 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 همه زبان‌ها تعیین می‌کنند. در نگاه نخست، سخن‌گفتن از جهانی‌های معنایی ممکن است عجیب نظر برسد: هر کس که به مطالعه 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 واژه انگلیسی commuter را معمولاً با یک جمله بیان می‌کنیم: «کسی که هر شب برای استراحت به حومه شهر می‌رود و روزها برای کار به شهر برمی‌گردد.» و یا در زبان انگلیسی بعید به نظر می‌رسد واژه‌ای معادل «هاز» با همه سایه‌روشن‌های معنایی آن در زبان فارسی وجود داشته باشد. ولی ...

(۱) توجه بیش از اندازه به تفاوت‌های معنایی و کاربردی واژه‌ها، باعث دوری از تعالی 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 همه زبان‌ها مشترک است، علی‌رغم آن که تلفظ‌های این واژه‌ها متفاوت است.

۲۵۶- ایونسز فراهی در کتاب نصاب‌الصبيان 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 قطعه زیر را برای تفریق میان «د» و «ذ» درج کرده‌است:

در زبان فارسی قرقی میان دال و ذال / پشتو این راه و فصاحت را بدین متوال دان

آن‌که ماقبلش بود با حرف عله ساکنی / همچو بود و باز 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) کلمانی 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 تمیز 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 کتب‌بند و جابه‌جا کت‌بند

(۲) جای آینه سر بخاری، جای گفش دم در

(۳) خر رُتو 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 سن علی سه برابر مجموع سن میلاد و داریوش بود. دو سال بعد سن علی هشت برابر اختلاف سن میلاد و داریوش خواهد شد. می‌دانیم اعداد سن داریوش و میلاد اعداد طبیعی یک‌رقمی هستند و میلاد بزرگ‌تر از داریوش است.

الف) اختلاف سن علی و میلاد

ب) اختلاف سن میلاد و داریوش

۲۵۹- با طثایی 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؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۶

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.



- (۱) ۸۵°
(۲) ۹۰°
(۳) ۱۷۰°
(۴) ۱۷۵°

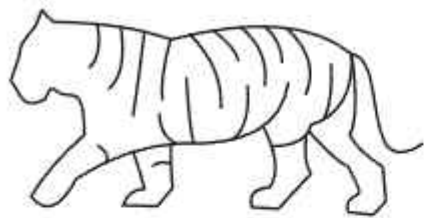
۲۶۵- یکی از وسایل «گوشی، روپوش، خودکار، دفتر، کتاب» نو نیست و همان تنها دروغگوی جمع است. گوشی می‌گوید «روپوش» کهنه

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

کدام است؟

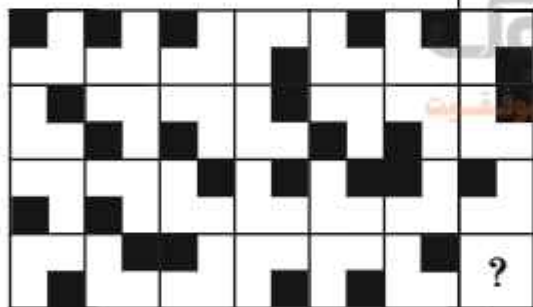
- (۱) گوشی
(۲) روپوش
(۳) خودکار
(۴) دفتر

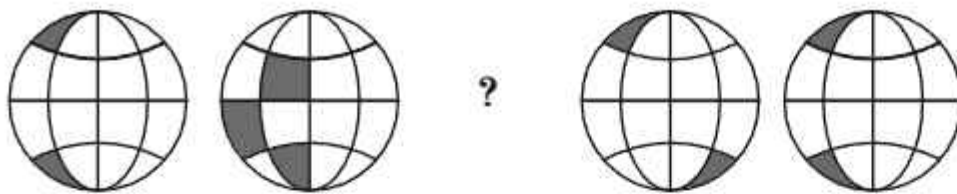
۲۶۶- کدام گزینه بخشی از تصویر زیر نیست؟



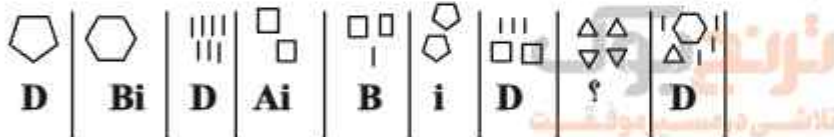
• در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

۲۶۷-





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)

