



# پایه دهم ریاضی

## ۲ شهریور ماه ۱۴۰۳

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۴۰ سؤال مقطع نهم + ۵۰ سؤال مقطع 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
			طراحی آشنا		
	علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۰ دقیقه
	ریاضی دهم	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
	فیزیک دهم	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
طراحی آشنا					
شیمی دهم	۲۰	۷۱-۹۰	۱۳	۳۰ دقیقه	
		طراحی آشنا			

### طراحان


ریاضی دهم و ریاضی نهم	علی سرآبادانی- بهرام حلاج- ابراهیم نجفی- رضا سیدنجفی- نریمان فتح‌اللهی- محسن اسماعیل‌پور- شاهین پروازی- علی آزاد- محمد قرچیان
فیزیک دهم و علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	حمیدرضا سهرابی- پرهام صدیقی- عرفان عسکریان چایجان- محمد خیری- مجید میرزایی- میلاد طاهرعزیزی- آرمین راسخی- کوروش رزمگیر- امیرمحمد زمانی
شیمی دهم و علوم نهم (شیمی)	محمد صالح خوبباری- میرحسن حسینی- آیدین قربانی‌زاده- ساجد شیری- سیدرحیم هاشمی دهکردی- میلاد عزیزی- مهدی رحیمی- علی افخمی‌نیا- سیدرضا رضوی- یاسر علیشائی- محمدجواد سوری‌لکی- حسن رحمتی کوکنده

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
ریاضی دهم و ریاضی نهم	رضا سیدنجفی	علی مرشد- مسعود برملا- مهدی بحر کاظمی- مهرداد استقلالیان- نریمان فتح‌اللهی- احسان غنی‌زاده	الهه شهبازی
فیزیک دهم و علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	بهنام شاهنی	امیر محمودی انزابی- کیارش صانعی- یوسف الهویردی‌زاده	علیرضا همایون‌خواه
شیمی دهم و علوم نهم (شیمی)	ساجد شیری طرزم	محمدجواد سوری‌لکی- علی موسوی‌فرد- امیررضا حکمت‌نیا	امیرحسین توحیدی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

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

توان و ریشه / عبارت‌های جبری

فصل ۴ از ابتدای نماد علمی و

فصل ۵

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

۱- نماد علمی عدد  $0.0000042$  به صورت  $a/b \times 10^c$  است. اگر  $a$ ،  $b$  و  $c$  اعداد صحیح تکرریمی باشند، کدام یک از موارد زیر درست است؟

$$(1) a^c > b^c \quad (2) c^a < c^b$$

$$(3) \sqrt[3]{c^b} > \sqrt[3]{c^a} \quad (4) a^b = b^a$$

۲- ربع معکوس عدد  $\frac{8\sqrt[3]{2}}{32\sqrt[4]{4}}$  کدام است؟

$$(1) 15\sqrt{2} \quad (2) \frac{-1}{15\sqrt[4]{2}} \quad (3) 1615\sqrt{2} \quad (4) \frac{-1}{1615\sqrt[4]{2}}$$

۳- اگر  $a = \sqrt[3]{27}$  و  $b = \frac{2\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} + 22$  باشند، حاصل  $ab$  کدام است؟

$$(1) 2\sqrt{2} \quad (2) 3\sqrt{2} \quad (3) 3\sqrt[3]{2} \quad (4) 2\sqrt[3]{2}$$

۴- اگر  $A = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+2} + \dots + \frac{1}{\sqrt{8}+3}$ ، کدام گزینه در مورد  $A$  درست است؟

$$(1) A = 4 \quad (2) 2 < A < 3 \quad (3) A = 2 \quad (4) 3 < A < 4$$

۵- اگر مقدار مساحت مربعی به طول ضلع  $x+2$  از مقدار محیط مربعی به طول ضلع  $x$ ، ۸ تا بیشتر باشد، قطر مربع بزرگتر کدام است؟

$$(1) 4 \quad (2) 2 \quad (3) 2\sqrt{2} \quad (4) 4\sqrt{2}$$

۶- اگر  $4 = \frac{3}{2x} - 5x$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{9}{4x^2} + 25x^2$  کدام است؟

$$(1) 24 \quad (2) 31 \quad (3) 29 \quad (4) 32$$

۷- اگر  $a > b > 0$  و  $a^2 + b^2 = 7ab$  باشند، حاصل عبارت  $\frac{a+b}{a-b}$  چند برابر  $\sqrt{5}$  است؟

$$(1) 3 \quad (2) \frac{4}{3} \quad (3) \frac{3}{5} \quad (4) 2$$

۸- کدام عامل در تجزیه عبارت  $(x^2 - 2x)^2 - x^2 + 2x - 6$  وجود ندارد؟

$$(1) x+1 \quad (2) x^2 - 2x + 3 \quad (3) x^2 - 2x + 2 \quad (4) x-3$$

۹- در تجزیه و ساده‌سازی عبارت  $\frac{a^4 - 81}{\sqrt{a} - \sqrt{3}}$  به عبارت  $(\sqrt{a} + k)(a + m)(a^2 + n)$  می‌رسیم، حاصل  $mnk$  کدام است؟

$$(1) 27\sqrt{3} \quad (2) 21\sqrt{3} \quad (3) 12\sqrt{3} \quad (4) 81\sqrt{3}$$

۱۰- اگر مجموعه  $A$  جواب نامعادله  $1 - \frac{2x+1}{y} \geq -3(x-1)$  و مجموعه  $B$  جواب نامعادله  $\frac{2}{y}(x+7) - \frac{x}{y} \geq \frac{1}{y}(3-x) + \frac{x}{y}$  باشند، اشتراک

دو مجموعه شامل چند عدد صحیح است؟

$$(1) 5 \quad (2) 6 \quad (3) 7 \quad (4) 8$$

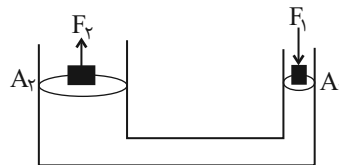


۱۵ دقیقه

علوم نهم  
(فیزیک و زمین‌شناسی)

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

۲۱- در شکل زیر، طبق اصل پاسکال در یک بالابر هیدرولیکی کدام گزینه همواره صحیح است؟



(۱) نیروی وارد بر پیستون کوچک بیشتر است.

(۲) نیروی وارد بر پیستون‌ها با هم برابر است.

(۳) فشار وارد بر پیستون بزرگ کمتر است.

(۴) فشار وارد بر پیستون‌ها برابر است.

۲۲- چند مورد از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند؟

(الف) از ویژگی‌های فسیل‌های راهنما می‌توان به تشخیص آسان آن‌ها اشاره کرد.

(ب) همه موجودات می‌توانند تمام بدن‌شان به فسیل تبدیل شوند.

(پ) فسیل راهنما همانند جعبه سیاه هواپیما می‌باشد با این تفاوت که برای بررسی حوادث حال و گذشته بررسی می‌شود.

(ت) همواره در توالی‌های لایه رسوبی هر لایه از لایه بالایی خود قدیمی‌تر است.

۴ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۳- قطعه آجری به ابعاد (۲۰×۱۰×۵) سانتی‌متر روی زمین قرار دارد. نسبت بیشترین فشار به کمترین فشاری که آجر می‌تواند به سطح زمین

وارد کند، کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

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

۲۴- کدام ویژگی سنگ‌های رسوبی به دانشمندان برای پی بردن به تاریخچه زمین، کمک بیشتری می‌کند؟

(۱) سهولت تشخیص

(۲) راه‌های مختلف تشکیل

(۳) لایه لایه بودن

(۴) قدیمی بودن

۲۵- برای فسیل شدن کامل یک پشه، کدام محیط مناسب‌تر است؟

(۱) تپه‌های ماسه‌ای

(۲) ماگما

(۳) خاکستر آتشفشانی

(۴) صمغ گیاهان

۲۶- دانش آموزی به جرم ۶۰ کیلوگرم بر روی سطح زمین ایستاده است. اگر مساحت کف کفش‌های او ۲۰۰ سانتی‌مترمربع باشد، فشاری که هر

پای شخص به زمین وارد می‌کند، چند کیلو پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

۷۵ (۴)

۶۰ (۳)

۳۵ (۲)

۳۰ (۱)

۲۷- فسیل‌های یافت شده از کدام یک از جانداران زیر فراوان‌تر است؟

۴) ماموت

۳) دایناسور

۲) دو کفه‌ای

۱) خر خاکی

۲۸- در گزینه‌های زیر، شانس تشکیل فسیل از کدام جانور بیشتر از بقیه است؟

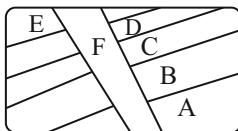
۴) زالو

۳) مار ماهی

۲) لیسه

۱) کرم خاکی

۲۹- با توجه به توالی لایه‌ها در شکل زیر، کدام یک از موارد درست می‌باشند؟ (از زمان تشکیل لایه‌ها جابه‌جا نشده‌اند).



الف) فسیل موجود در لایه D از همه جدیدتر است.

ب) در لایه F هیچ فسیلی یافت نمی‌شود.

پ) در لایه B، فسیل راهنمایی به سن ۲۰۰ میلیون سال و در لایه A به سن ۱۸۰ میلیون سال وجود دارد.

ت) فسیل موجود در لایه A، ساختمان بدن پیچیده‌ای دارد.

۴) (ب) و (پ)

۳) (ب) و (ت)

۲) (الف) و (ب)

۱) فقط (ب)

۳۰- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) ذغال سنگ یک سوخت فسیلی محسوب می‌شود و منشأ آن گیاهی است.

ب) طبق اصل پاسکال، نیروی وارد بر یک مایع محصور در ظرف، بدون کاهش به تمام نقاط آن مایع منتقل می‌شود.

پ) وجود فسیل مرجان‌ها در سنگ‌های رسوبی کوهستان، بیانگر محیط گرم و کم عمق دریا در گذشته است.

۴) صفر

۳) ۲

۲) ۱

۱) ۳

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

فصل ۲ از ابتدای داد و ستد الکترون و پیوند یونی تا پایان فصل صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴

۳۱- کدام گزینه درست است؟

- برای تشکیل یک مولکول آب هر مولکول هیدروژن یک الکترون به اشتراک می‌گذارند.
- میان مولکول‌های آب پیوند اشتراکی وجود دارد به همین دلیل روی هم می‌لغزند.
- در یک مولکول کربن دی‌اکسید اتم‌ها توسط چهار پیوند اشتراکی کنار هم قرار گرفته‌اند.
- مولکول آب سه اتمی است که از سه نوع عنصر تشکیل شده است و در طبیعت به سه حالت یافت می‌شود.

۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

- کات کبود برخلاف اتیلن گلیکول یک ترکیب یونی است که از کاتیون و آنیون تشکیل شده است.
- اتم  $\text{Na}$ ، بعد از تبدیل شدن به یون سدیم، اندازه‌اش بزرگتر می‌شود.
- با حل شدن نمک‌ها در آب، نقطه جوش آن افزایش می‌یابد.
- در ترکیبات یونی، از آنجایی که مجموع بار الکتریکی مثبت و منفی برابر است، ترکیباتی خنثی می‌باشند.

۳۳- کدام گزینه درست است؟

- اغلب واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.
- از واکنش گاز کلر سفید رنگ و فلز سدیم یک ترکیب یونی تشکیل می‌شود که از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.
- نسبت بار کاتیون به بار آنیون در منیزیم اکسید با نسبت بار آنیون به بار کاتیون در سدیم کلرید برابر است.
- اتم‌ها تمایل دارند با انجام واکنش‌های شیمیایی به ذره‌هایی تبدیل شوند که ۸ الکترون دارند.

۳۴- اگر در اثر واکنش شیمیایی بین اتم  $X$  و  $Z$  ترکیب  $XZ_3$  تشکیل شود، نسبت تعداد الکترون‌های از دست داده شده توسط یک اتم  $X$  بهتعداد الکترون‌های گرفته شده توسط یک اتم  $Z$  کدام گزینه است؟

$$(1) \frac{1}{3} \quad (2) 3 \quad (3) \frac{3}{2} \quad (4) \frac{2}{3}$$

۳۵- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز ...

- حل شدن نمک خوراکی در آب سبب تغییر خواص شیمیایی آن می‌شود.
- ترکیبات یونی شکننده‌اند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
- ترکیبات یونی در حالت مذاب و محلول رسانای الکتریکی هستند.
- آنیون‌ها یون‌هایی با بار الکتریکی منفی هستند و کاتیون‌ها یون‌هایی با بار الکتریکی مثبت هستند.

۳۶- چند مورد از مطالب زیر، در ارتباط با ترکیب  $Al_2O_3$  صحیح است؟ ( $Al, O$ )

(آ) اتم آلومینیم با از دست دادن سه الکترون به ذره‌ای با مدار آخر ۸ الکترونی تبدیل می‌شود.

(ب) برای تشکیل یک واحد آلومینیم اکسید ( $Al_2O_3$ )، ۶ عدد الکترون جابه‌جا می‌شود.

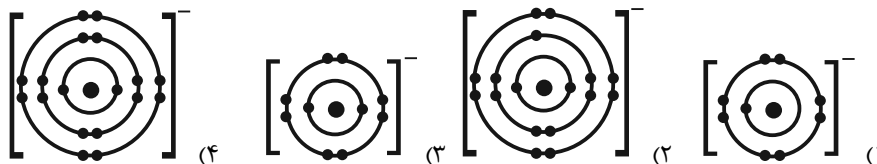
(پ) پیوند بین ذره‌های سازنده آلومینیم اکسید ( $Al_2O_3$ ) همانند پیوند بین ذره‌های متان ( $CH_4$ ) است.

(ت) تعداد الکترون در مدار آخر آنیون ترکیب  $Al_2O_3$  برابر ۸ است.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۳۷- اگر از واکنش فلز سدیم با گاز فلوئور، ترکیب یونی سدیم فلوئورید به دست آید، کدام گزینه آرایش الکترونی یون فلوئورید را به درستی

نمایش می‌دهد؟ (نماد شیمیایی عنصرهای سدیم و فلوئور به ترتیب  $^{11}Na$  و  $^9F$  می‌باشد).



۳۸- چند مورد از موارد زیر در رابطه با یون سدیم ( $Na^+$ ) صحیح است؟

• پس از یون آهن فراوان‌ترین کاتیون موجود در خون است.

• در حالت محلول رسانای جریان الکتریکی است.

• یکی از وظایف اصلی این یون، ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن به ویژه قلب است.

• مصرف کم ماده‌ای که می‌تواند مقدار مورد نیاز این یون را در بدن تأمین کند در افراد مبتلا به بیماری قلبی و فشار خون توصیه می‌شود.

(۱) ۲      (۲) ۱      (۳) ۴      (۴) ۳

۳۹- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) بدن ما برای ساخت هموگلوبین به یون آهن ( $Fe^{3+}$ ) نیاز دارد.

(۲) برای درمان کم خونی و جبران کمبود آهن، قرص آهن (فروس سیلیکات) تجویز می‌شود.

(۳) در افراد مبتلا به کم خونی، می‌بایست مصرف جگر و گوشت کاهش یابد.

(۴) گلبول‌های قرمز خون به دلیل داشتن اتم‌های آهن می‌توانند گاز اکسیژن را از شش گرفته و به یاخته‌های بدن برسانند.

۴۰- کدام گزینه نادرست است؟ (نماد عنصرهای هیدروژن و اکسیژن به ترتیب  $H$  و  $O$  است)

(۱) هر اتم هیدروژن می‌تواند یک یا بیشتر از یک پیوند اشتراکی تشکیل دهد.

(۲) در هر مولکول آب ( $H_2O$ )، مجموعاً ۴ الکترون به اشتراک گذاشته می‌شود.

(۳) هنگام ترکیب شدن اتم‌های هیدروژن و اکسیژن در تشکیل مولکول آب، میان آن‌ها الکترونی داد و ستد نمی‌شود.

(۴) در مولکول کربن‌دی‌اکسید ( $CO_2$ )، اتم‌های اکسیژن با دو پیوند اشتراکی به اتم کربن متصل می‌شوند.

## ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

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

۴۱- اگر  $n(A) + n(B) = 26$  و  $n(B' - A') = 12$  باشد، آنگاه حاصل  $n(A' - B') + 2n(A' \cup B')$  کدام است؟

۱۲ (۱)      ۱۴ (۲)      ۱۶ (۳)      ۲۶ (۴)

۴۲- با توجه به الگوی مقابل در شکل بیستم چه تعداد از دایره‌ها رنگی نیستند؟

۳۸۰ (۱)  
۴۰۴ (۲)  
۳۸۴ (۳)  
۱۹۴ (۴)

(۱)      (۲)      (۳)

۴۳- جملات دنباله  $-5, 8, 33, 70, \dots$  از حاصل ضرب جملات متناظر یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۳ و یک الگوی خطی با جمله دوم ۱ به دست آمده است. حاصل جمع جمله  $10^{\text{ام}}$  الگوی خطی و جمله  $20^{\text{ام}}$  دنباله حسابی کدام است؟

۷۹ (۱)      ۶۹ (۲)      ۸۱ (۳)      ۷۱ (۴)

۴۴- جمله چندام دنباله حسابی  $-3, 0, 3, \dots$  با تعداد دایره‌های الگوی زیر در مرحله یازدهم برابر است؟

۲۲ (۱)  
۲۳ (۲)  
۲۴ (۳)  
۲۵ (۴)

(۱)      (۲)      (۳)

۴۵- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، اگر مجموع ۲ جمله اول دنباله،  $\frac{2}{3}$  برابر مجموع جملات سوم و چهارم آن باشد، قدرنسبت این دنباله کدام است؟

$\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۱)       $\frac{\sqrt{6}}{2}$  (۲)       $\frac{1}{2}$  (۳)       $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۴)

۴۶- در یک دنباله حسابی غیر ثابت جملات سوم، هفتم و نهم به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی هستند. کدام جمله این دنباله حسابی برابر با صفر می‌باشد؟

۹ (۱)      ۱۰ (۲)      ۱۱ (۳)      ۱۲ (۴)

۴۷- در مثلث ABC شکل زیر، نسبت ارتفاع BH وارد بر ضلع AC به ارتفاع CH' وارد بر ضلع AB کدام است؟

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

۴۸- اگر  $(1 + \tan^2 \alpha)(1 + \cot^2 \alpha) \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha < 0$  باشد،  $\alpha$  در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار دارد؟

دوم (۱)      چهارم (۲)      دوم یا چهارم (۳)      اول (۴)

۴۹- اگر  $\tan x = 4$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{2 \sin x - 5 \cos x}{4 \cos x + \sin x}$  برابر کدام است؟

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

۵۰- در صورتی که زاویه بین خط L با جهت مثبت محور x ها بین  $30^\circ$  تا  $60^\circ$  متغیر بوده و محور x ها را در نقطه‌ای به طول  $\sqrt{3}$  قطع کند، عرض از مبدأ این خط کدام نمی‌تواند باشد؟

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

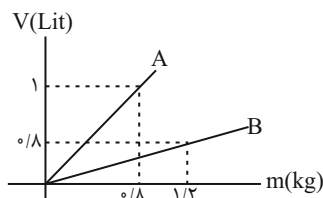


## فیزیک دهم

۳۰ دقیقه

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

۵۱- نمودار حجم برحسب جرم دو مایع A و B به صورت شکل زیر است. اگر ۲۰۰ گرم از مایع A را با ۰/۳ لیتر از مایع B مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند برابر چگالی مایع A خواهد شد؟ (در اثر اختلاط، تغییر حجم رخ نمی‌دهد)



$$\frac{65}{44} \quad (1)$$

$$\frac{44}{65} \quad (2)$$

$$\frac{13}{11} \quad (3)$$

$$\frac{13}{15} \quad (4)$$

۵۲- چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) نیروی رانشی مولکول‌های مایع در فواصل نزدیک، باعث می‌شود که مایعات تقریباً تراکم‌ناپذیر باشند.  
ب) با تغییر قطر لوله موئین، سطح جیوه در لوله موئین تغییر چندانی نمی‌کند.  
پ) کاهش دما باعث کاهش کشش سطحی یک مایع می‌شود.  
ت) اثر موئینگی ناشی از تفاوت در نیروهای هم‌چسبی و دگرچسبی بین مولکول‌هاست.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

- الف) وجه مشترک فیزیک و معماری دقت است.  
ب) در طول زمان مدل اتمی ۳ بار تغییر کرده است.  
ج) در هنگام مدل‌سازی باید اثرهای کلی‌تر را نادیده بگیریم.

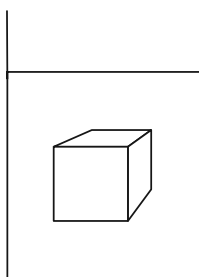
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۴- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- الف) فاصله ذرات سازنده مایع بسیار بیش‌تر از فاصله ذرات سازنده جامد است.  
ب) حالت ماده فقط به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده ماده بستگی دارد.  
پ) دلیل پخش ذرات نمک در آب حرکت نامنظم و کاتوره‌ای ذرات سازنده نمک است.  
ت) وقتی مایعی را به آرامی سرد کنیم اغلب جامدهای بلورین تشکیل می‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۵- درون یک بشکه استوانه‌ای محتوی آب با سطح مقطع  $۱/۶\text{m}^2$ ، مکعب مربعی به هر گونه‌ای قرار دارد که سطوح آن با سطح مقطع بشکه موازی است و اختلاف فشار بالا و پایین این مکعب  $۲ \times 10^3 \text{ Pa}$  است. اگر مکعب را از بشکه خارج کنیم، سطح آب بشکه چقدر پایین



می‌آید؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  و  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

(۱) ۵mm (۲) ۲۰cm (۳) ۵cm (۴) ۲۰mm

۵۶- «چگالی وزنی» به صورت نسبت وزن به حجم یک جسم تعریف می‌شود. چگالی وزنی آب چند پوند-نیرو (lbf) بر فوت مکعب می‌باشد؟ (هر پوند-نیرو برابر با نیروی وزن وارد بر جرمی به اندازه یک پوند است، هر پوند (lb) برابر ۴۵۰g و هر فوت برابر ۳۰cm است،

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

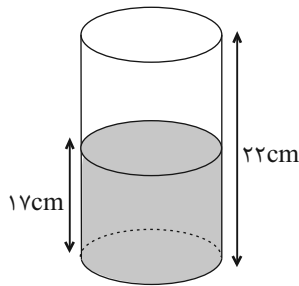
- (۱) ۶ (۲) ۶۰ (۳) ۲۷۰ (۴) ۲۷

۵۷- استوانه‌ای به شعاع مقطع ۴cm و ارتفاع ۳۵cm از ماده‌ای با چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ساخته شده است. اگر داخل استوانه حفره‌ای به حجم

$$180 \text{cm}^3 \text{ وجود داشته باشد، فشاری که استوانه به سطح زیرین خود وارد می‌کند، چند پاسکال است؟ } (\pi = 3 \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- (۱) ۶۲۵۰ (۲) ۲۸۰۰۰ (۳) ۲۵۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰۰

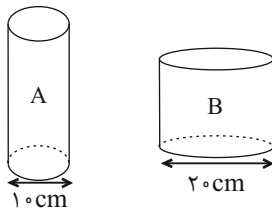
۵۸- بخشی از یک جسم به جرم ۵kg را مطابق شکل زیر درون استوانه‌ای با سطح مقطع  $20 \text{cm}^2$  که حاوی گلیسرین است، قرار می‌دهیم. اگر در طی این عمل، ۱۲۵ گرم گلیسرین از ظرف خارج شود، چند درصد از حجم جسم درون مایع قرار گرفته است؟



$$(\rho_{\text{گلیسرین}} = 1/25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جسم}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۵۹- مطابق شکل زیر، ظرف استوانه‌ای A پر از آب است. اگر تمام آب موجود در ظرف استوانه‌ای A را به ظرف B منتقل کنیم، با توجه به ابعاد ظرف‌ها، نیروی وارد شده بر کف ظرف B چند برابر حالت A است؟



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

۶۰- شناگری از کنار لبه استخری با زاویه ۳۷ درجه نسبت به افق به درون آب شیرجه می‌زند و با طی کردن مسیری ۸ متری در همان راستا به نقطه A می‌رسد. اگر مساحت پرده گوش‌های شناگر  $2/5 \text{cm}^2$  باشد در نقطه A به پرده گوش‌های شناگر از طرف آب چند نیوتون نیرو

$$\text{وارد می‌شود؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \cos 53^\circ = 0/6, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱)  $12 \times 10^4$  (۲) ۱۲ (۳)  $12 \times 10^2$  (۴) ۱۲۰

## فیزیک دهم - آشنا

۶۱- جرم و زمان از ... و کیلوگرم و ثانیه از ... می‌باشند.

- (۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی  
 (۲) یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی  
 (۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی  
 (۴) کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی

۶۲- چند مورد از کمیت‌های زیر در SI جزء کمیت‌های اصلی هستند؟

- الف- نیرو  
 ب- انرژی  
 ج- طول  
 د- دما
- (۱) ۲  
 (۲) ۱  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۶۳- کار انجام شده توسط متحرکی  $\frac{1}{2}mv^2$  (دسی‌متر) × مگاگرم  $10^{-5}$  است. مقدار این کار بر حسب یکاهای SI کدام است؟

- (۱)  $4/5 \times 10^0$  (۲)  $4/5 \times 10^5$  (۳)  $4/5 \times 10^{11}$  (۴)  $4/5 \times 10^8$

۶۴- با چند آجر کوچک مکعبی شکل به ابعاد ۴cm، ۳dm و ۲۰۰mm، می‌توان حجم استخری مکعبی به ابعاد ۳/۰ هکتومتر، ۱۰ دکامتر و

$4 \times 10^{-6}$  مگامتر را به‌طور کامل پر نمود؟

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

۶۵- یک زیردریایی با سرعت ۳۶ فوت بر دقیقه در زیر آب حرکت می‌کند. یک فوت به‌طور دقیق معادل ۳ft است. سرعت این زیردریایی چند

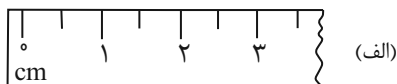
متر بر ثانیه است؟ ( $1m = 3ft$ )

- (۱) ۱ (۲)  $1/2$  (۳)  $1/5$  (۴) ۲

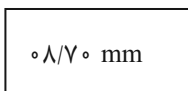
۶۶- سرعت صوت در هوا برابر با  $340 \frac{m}{s}$  است. این سرعت به‌صورت نمادگذاری علمی چند میلی‌متر بر میکروثانیه است؟

- (۱)  $340 \times 10^{-3}$  (۲)  $3/40 \times 10^{-1}$  (۳)  $340 \times 10^3$  (۴)  $3/40 \times 10^5$

۶۷- یک خط‌کش مدرج و صفحه نمایش یک کولیس رقمی در شکل نشان داده شده است. دقت کدام وسیله بیشتر و مقدار آن کدام است؟



(الف)



(ب)

- (۱) الف، ۱cm  
 (۲) ب، ۰/۱mm  
 (۳) الف، ۰/۵cm  
 (۴) ب، ۱۰μm

۶۸- حجم قطعه فلزی ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب و چگالی آن  $7800 \frac{kg}{m^3}$  می‌باشد. وزن آن چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۱۵۶ (۲) ۷۸ (۳) ۷۸۰ (۴)  $15/6$

۶۹- مکعب همگنی که هر بعد آن ۴ سانتی‌متر است ۲۵۶ گرم جرم دارد. چگالی آن چند واحد SI است؟

- (۱) ۶۴۰۰ (۲) ۶۴۰ (۳) ۴ (۴) ۴۰۰۰

۷۰- سطح مقطع یک استوانه همگن ۲۵ سانتی‌متر مربع و ارتفاع آن ۱۰ سانتی‌متر و چگالی آن  $7800 \frac{kg}{m^3}$  می‌باشد، جرم این استوانه چند

گرم است؟

- (۱) ۱۹۵ (۲) ۱۹۵۰ (۳) ۹۷۵ (۴)  $97/5$

۳۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی  
فصل ۱ تا پایان سافتکار اتم  
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۷۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- یک نمونه طبیعی از هیدروژن، مخلوطی از ۷ ایزوتوپ است که ۵ گونه آن پرتوزا است.
- در بین همه ایزوتوپ‌های هیدروژن، کمترین و بیشترین تعداد نوترون برابر ۱ و ۶ است.
- فقط در یکی از ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن نسبت شمار نوترون به پروتون بیش از ۱/۵ است.
- هرچه فراوانی یک ایزوتوپ بیشتر باشد، پایداری آن بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۲- در یک نمونه از عنصر A که شامل ۳ ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۴۸، ۵۰ و ۵۲ amu است، فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ ۲ برابر سبک‌ترین ایزوتوپ است. اختلاف درصد فراوانی ایزوتوپ‌های پایدارتر نمونه کدام است؟ (جرم اتمی میانگین A در این نمونه برابر ۵۰/۲ amu است.)

۱ (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) صفر (۴) ۲۰

۷۳- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- غده پروانه‌ای شکل همراه با جذب یون ید، یون تکنسیم را نیز جذب می‌کند.
- فراوان‌ترین عنصر تشکیل دهنده مشتری جرم اتمی میانگین معادل ۱/۰۰۸ amu دارد.
- اغلب هسته‌هایی که نسبت  $\frac{Z}{A} \leq 0/4$  داشته باشند، ناپایدارند.
- مه‌بانگ سبب پراکنده شدن ذرات زیراتمی در سراسر کیهان شد.

۱ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۷۴- کدام مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟ ( $O = 16, N = 14, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۱۰۰ گرم اوزون ( $O_3$ )، بیش از ۶ برابر عدد آووگادرو اتم اکسیژن دارد.
- (۲) ۱۷۰ گرم آمونیاک ( $NH_3$ ) حاوی ۴۰ مول از اتم‌های سازنده‌اش است.
- (۳) تعداد اتم‌های اکسیژن در ۲۳ گرم  $NO_2$ ، بیش‌تر از ۳۰ گرم NO است.
- (۴) ماده‌ای که به تقریب، ۵/۵۵ مول از آن ۱۰۰ گرم جرم دارد می‌تواند یک ترکیب اکسیژن‌دار باشد.

۷۵- چه تعداد از مقایسه‌های زیر به‌درستی بیان نشده است؟

- الف) میزان انحراف پرتو هنگام عبور از منشور: بنفش < سبز < آبی
- ب) فاصله میان دو قله متوالی: امواج رادیویی < امواج گاما < اشعه ایکس
- پ) انرژی حمل شده توسط موج: فرسوخ < نور نارنجی < ریزموج‌ها
- ت) طول موج: فرابنفش < ایکس < گاما

۱ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۶- تعداد اتم‌ها در ۵ گرم  $CaCO_3$ ، ۲/۵ برابر تعداد اتم‌های اکسیژن در چند گرم  $H_3PO_4$  است؟

( $Ca = 40, C = 12, O = 16, P = 31, H = 1: g.mol^{-1}$ )

۱ (۱) ۴۹ (۲) ۲/۴۵ (۳) ۶/۱۲۵ (۴) ۱۲/۲۵

۷۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) از لامپ زنون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
- ب) موقعیت (گروه اول و دوره سوم) در جدول تناوبی مربوط به عنصری است که رنگ شعله آن سرخ است.
- پ) رنگ شعله ترکیب مس (II) سولفات نسبت به لیتیم طول موج بلندتری دارد.
- ت) همه خطوط طیف نشری خطی عنصرها در ناحیه مرئی قرار دارد.

۱ (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- چند مورد درست است؟



- بور برای توجیه طیف نشری خطی اتم هیدروژن مدل کوانتومی را پیشنهاد کرد.
- دانشمندان برای بررسی طیف نشری خطی اتم‌هایی با بیش از یک الکترون مدل کوانتومی را پیشنهاد کردند.
- در مدل کوانتومی انرژی مشابه بالا رفتن از سطح شیب‌دار مبادله می‌شود.
- هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای باز نشر شده در هنگام بازگشت الکترون‌ها را از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر را نشان می‌دهد.

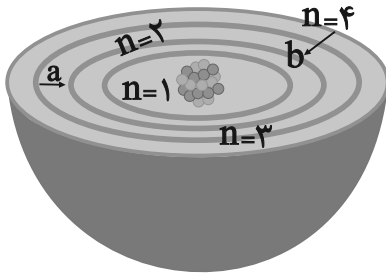
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۷۹- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) مدل لایه‌ای اتم را نشان می‌دهد و الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

(۲) نیلز بور به کمک این مدل توانست طیف نشری هیدروژن را به خوبی توضیح دهد.

(۳) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانهای یا بسته‌های معین جذب یا نشر می‌کند.

(۴) طول موج نور نشر شده در جابه‌جایی الکترونی **b** از **a** کوتاه‌تر است.

۸۰- در اتم هیدروژن هر چه اختلاف انرژی لایه‌های متوالی ... یابد سطح انرژی لایه‌ها ... می‌شود و می‌توان گفت انرژی حاصل از انتقال الکترون از لایه دوم به اول ... از انتقال الکترون از لایه سوم به دوم است.

(۱) افزایش - کمتر - کمتر

(۲) کاهش - کمتر - بیشتر

(۳) افزایش - بیشتر - کمتر

(۴) کاهش - بیشتر - بیشتر

## شیمی دهم - آشنا

۸۱- با مقایسه درصد فراوانی عنصرها در دو سیاره زمین و مشتری می‌توان دریافت که:

(۱) گازهای نجیب بیشتری در کره زمین وجود دارد.

(۲) عنصرهایی مانند هلیوم، نیتروژن، کربن، اکسیژن نسبت به عنصر هیدروژن، درصد کمتری از سیاره مشتری را تشکیل می‌دهند.

(۳) در هر دو سیاره، عنصرهای فلزی وجود دارد اما درصد این عنصرها در سیاره مشتری، بیشتر است.

(۴) به جز عنصر آهن، بقیه عنصرها کم‌تر از ۵۰ درصد فراوانی در کره زمین دارند.

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) ۰/۴

(۲) ۰/۳

(۳) ۵/۶

(۴) ۳/۱۵

۸۳- حدود ۷۸٪ عناصر شناخته شده ..... می‌باشند و نخستین عنصر ساخته شده دست بشر ..... است که در ..... کاربرد دارد.



(۱) مصنوعی - اورانیوم - نیروگاه‌ها

(۲) طبیعی - اورانیوم - نیروگاه‌ها

(۳) مصنوعی - تکنسیم - پزشکی

(۴) طبیعی - تکنسیم - پزشکی

۸۴- در کدام یک از گزینه‌های داده شده، نام یا نماد شیمیایی عنصرهای موجود به درستی بیان نشده است؟

Rb	Rn	Ra
روبییدیم	رادیوم	رادون

(۲)

Se	Sc	Sr
سلنیم	اسکاندیم	استرانسیم

(۱)

Sn	Si	Sb
قلع	سیلیسیم	آنتیموان

(۴)

N	O	F
نیتروژن	اکسیژن	فلوئور

(۳)



۸۵- عنصر A دارای ۳ 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 درصد 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.)

۳ (۱)      ۶ (۲)      ۲ (۳)      ۴ (۴)

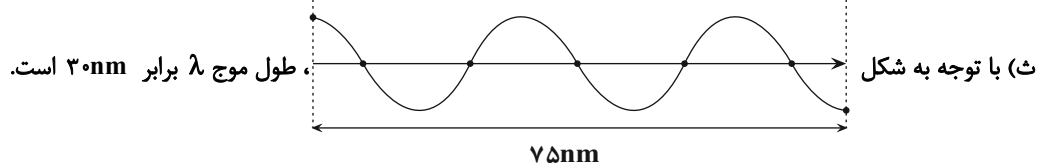
۸۶- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

(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) همهٔ نمک‌ها شعلهٔ رنگی دارند که رنگ نشرشده، فقط باریکهٔ بسیار کوتاهی از گسترهٔ طیف مرئی را در بر می‌گیرد.

(ت) هرچه عدد اتمی یک عنصر بزرگ‌تر باشد، در طیف نشری خطی آن خطوط مرئی بیش‌تری مشاهده می‌شود.



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



۸۷- پاسخ درست به پرسش‌های زیر، به‌ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) در گسترهٔ مرئی طیف نشری خطی عنصر هیدروژن، وجود چند خط تایید شده است؟

(ب) مدل بور برای توجیه طیف نشری خطی چه عنصر یا عنصرهایی مناسب بود؟

(پ) مناسب‌ترین شیوه از دست دادن انرژی برای یک الکترون چیست؟

(۱) پنج - فقط عنصر هیدروژن - نشر نور      (۲) چهار - فقط عنصر هیدروژن - آزادسازی گرما

(۳) چهار - فقط عنصر هیدروژن - نشر نور      (۴) چهار - همهٔ عناصر - آزادسازی گرما

۸۸- مطلب ارائه شده در کدام گزینه درست است؟

(۱) می‌توان گفت هر نوار رنگی در طیف نشری خطی یک عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام رفتن الکترون‌ها از لایه‌های پایین‌تر به لایه‌های بالاتر را نشان می‌دهد.

(۲) هر فلزی طیف نشری خطی منحصر به فردی دارد.

(۳) انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته یا کوانتومی است.

(۴) نیلز بور با در نظر گرفتن این‌که الکترون در اتم هیدروژن انرژی معینی دارد، مدلی کاربردی برای عنصر هیدروژن و برخی عناصر دیگر ارائه کرد.

۸۹- در جدول زیر اطلاعات مربوط به ۴ نوع رنگ متفاوت داده شده است. با توجه به آن، در کدام گزینه ترتیب طول موج نورهای رنگی جدول، به درستی مقایسه شده‌است؟

رنگ	ماده
A	رنگ شعله سدیم کلرید
B	رنگ تابلوهای تبلیغاتی دارای لامپ نئون
C	رنگ شعله مس (II) سولفات
D	رنگ نور مرئی با بیش‌ترین انحراف در رنگ‌های رنگین کمان

(۱)  $B > A > C > D$       (۲)  $B > C > A > D$       (۳)  $D > C > A > B$       (۴)  $D > A > C > B$

۹۰- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست است؟

(الف) میزان انرژی نور آبی در طیف پیوسته نور خورشید، از نور قرمز بیشتر است.

(ب) نور خورشید تنها شامل گستره مرئی طیف پرتوهای الکترومغناطیس می‌شود.

(پ) طول موج پرتوهای به رنگ شعله سوختن ترکیب مس (II) کلرید، کوتاه‌تر از پرتوهای به رنگ شعله سوختن سدیم سولفات است.

(ت) در یک محیط، طول موج نور نارنجی از طول موج نور نیلی، بلندتر و انرژی آن، کمتر است.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴



# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۲ شهریور

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

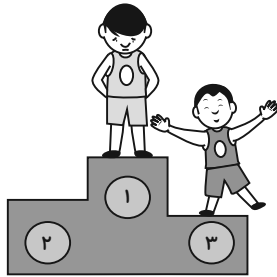
گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حمیدرضا رحیم‌خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، نیلوفر امینی، حمید گنجی، مرجان جهان‌بانی، فاطمه راسخ، فرزاد شیرمحمدلی، سجاد محمدنژاد	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

مدت زمان پاسخگویی  
 ۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی



۲۵۱- هدف سازنده تصویر زیر کدام است؟

- (۱) ایجاب رابطه مستقیم بین موقعیت ظاهری و احساسات
- (۲) سلب لزوم وجود رابطه مستقیم بین موقعیت ظاهری و احساسات
- (۳) اثبات محدودیت خواسته‌ها و توانایی‌ها
- (۴) اثبات نامحدود بودن خواسته‌ها و توانایی‌ها



۲۵۲- تصویر زیر کدام رفتار را به یاد می‌آورد؟

- (۱) نفاق
- (۲) پرخاش
- (۳) عزلت
- (۴) غرور

\* متن زیر از کتاب «قدرت بی‌قدرتان» از «نشر نو» برگزیده شده است. بر اساس استدلال‌های متن، به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

ایدئولوژی که تفسیر ساختار قدرت از واقعیت است، همیشه در نهایت تحت‌الشعاع منافع ساختار قدرت قرار می‌گیرد. بنابراین، در دل ایدئولوژی گرایشی طبیعی برای جداکردن خودش از واقعیت و خلق جهانی از ظواهر و تبدیل شدن به یک آیین وجود دارد. در جوامعی که رقابتی عمومی برای کسب قدرت وجود دارد و در نتیجه آن، قدرت تحت نظارت عمومی است، طبیعتاً نحوه مشروعیت بخشیدن ایدئولوژیک قدرت به خودش هم تحت نظارت عمومی قرار می‌گیرد. بنابراین در چنین شرایطی همیشه عوامل تصحیح‌کننده معینی وجود دارند که به نحو مؤثری نمی‌گذارند ایدئولوژی به طور کلی دست از واقعیت بشوید. اما در نظام‌های توتالیتر خبری از این عوامل تصحیح‌کننده نیست، و در نتیجه چیزی نیست که بتواند جلودار هر چه دورتر شدن ایدئولوژی از واقعیت و تبدیل شدن تدریجی‌اش به آن چیزی شود که در نظام‌های پساتوتالیتر می‌بینیم: جهانی از ظواهر، آیین صرف، زبانی صوری و تشریفاتی که هیچ ربط معنایی به واقعیت ندارد و بدل به مجموعه‌ای از علائم آیینی شده است که شبه‌واقعیت را به جای واقعیت می‌نشانند.

۲۵۳- با استدلال‌های متن بالا، کدام واژه‌ها عبارات زیر را بهتر کامل می‌کند؟

- (الف) امکان رسیدن به قدرت برای عموم مردم... استحاله ایدئولوژی به یک آیین است.
- (ب) قدرتی که تحت نظارت عمومی باشد، برای استحاله ایدئولوژی به سود خود، توانایی... دارد.
- (۱) مانع - کمتری
  - (۲) مانع - بیشتری
  - (۳) تسهیل‌گر - بیشتری
  - (۴) تسهیل‌گر - کمتری



۲۵۴- فارغ از صحت، کدام گزینه استدلالی در مخالفت با گفته‌های متن بالا نیست؟

- (۱) ایدئولوژی‌ها از آغاز نیز اموری صوری و زبانی و دور از واقعیت بوده‌اند و تغییرات آنان به مرور زمان، یک فرایند طبیعی و تدریجی در حیات بشری است.
- (۲) ایدئولوژی که از جهان واقع جدا شده باشد، امری ظاهری و تثبیت و گسترش منافع صاحبان قدرت، از کاربردهای افزوده شده آن است.
- (۳) وجود عوامل تصحیح‌کننده در یک جامعه، به معنای منحصرنشدن ایدئولوژی به یک آیین نیست، بلکه صرفاً ماهیت آیین‌هاست که متفاوت است.
- (۴) باورهای انسان‌ها به امور متفاوت است، بنابراین واقعیت منحصربه‌فردی وجود ندارد که معیار قضاوت درستی یا نادرستی یک ایدئولوژی باشد.

۲۵۵- به کدام ویژگی جالینوس طبیب در متن زیر اشاره شده است؟

یکی را از مشاهیر شهر اسکندریه به عهد جالینوس سر دست درد گرفت و بی قرار شد و هیچ نیارامید. جالینوس را خبر کردند. مرهم فرستاد که بر سر کتف او نهند. همچنان کردند که جالینوس فرموده بود. در حال درد بنشست و بیمار تندرست گشت و اطبا عجب بماندند. پس از جالینوس پرسیدند که: «این چه معالجت بود که کردی؟» گفت: «آن عصب که بر سر دست درد می‌کرد مخرج او از سر کتف است. من اصل را معالجت کردم فرع به شد.»

(۲) مؤمن

(۱) رقیق‌الخلق

(۴) شریف

(۳) جید‌الحدس

\* در دو پرسش بعدی، تعیین کنید پس از مرتب‌کردن عبارتها برای ساخت یک متن درست، کدام گزینه در جایگاه سوم قرار می‌گیرد.

۲۵۶-

(الف) بخش دوم کتاب درباره تاریخ کرمان است و مؤلف ضمن شرح برخی رویدادهای سلطنت، به اهتمام او در امور وقفی پرداخته است.

(ب) «تاریخ شاهی» کتابی به پارسی درباره دوران حکومت سلسله قراختائیان کرمان در سده هفتم است.

(ج) ناصرالدین منشی، مؤلف تاریخ شاهی را خواجه شهاب‌الدین ابوسعید معرفی کرده‌است که آن را در دو بخش تنظیم کرده است.

(د) هریک از بخش‌های کتاب فصول متعددی دارد، بخش نخست از سیاست مدن، اخلاق و خصال پادشاهان و وزیران و ... است.

(۲) ب

(۱) الف

(۴) د

(۳) ج

۲۵۷-

(الف) نخست از پیکر کشتی در آن یم / نبیند هیچ غیر از نوک پرچم

(ب) دلیل اولینش گردی آب / به دریا اندر آ، این نکته دریاب

(ج) زمین گرد است مانند گلوله / نیوتون کرده واضح این مقوله

(د) کسی کو بیندی یم را به ساحل / شود از دور با کشتی مقابل

(۲) ب

(۱) الف

(۴) د

(۳) ج

۲۵۸- برای پیدا کردن رقم یکان عدد A، عدد حاصل از عملیات زیر، کدام داده(ها) کافی است؟

$$A = 11 + 12 + 13 + 14 + \dots + n$$

الف) عددی دورقمی و مضرب ۷ است.

ب) باقی‌مانده تقسیم n بر عدد ۱۳، عدد ۲ است.

۱) داده «الف» کافی است. به داده «ب» احتیاجی نداریم.

۲) داده «ب» کافی است. به داده «الف» احتیاجی نداریم.

۳) هیچ‌یک از دو داده به تنهایی کافی نیست اما اگر هر دو داده باشد، به پاسخ می‌رسیم.

۴) با وجود هر دو داده نیز به پاسخ نمی‌رسیم.

۲۵۹- شخصی ادعا می‌کند با محاسبات ریاضی بدون آن‌که سنّ شما را بپرسد، آن را به‌درستی حدس می‌زند. برای این‌کار باید مراحل زیر را طی کنید.

الف) عدد سنّ خود را - بدون آن‌که به ما بگویید - با عدد چهار جمع کنید.

ب) عدد حاصل را در عدد پنج ضرب و سپس n واحد به آن اضافه کنید.

ج) از دو برابر عدد حاصل، شصت و چهار واحد کم کنید و صفر را از یکان بردارید.

د) عدد حاصل، سنّ شماست.

برای آن‌که محاسبات بالا همواره درست باشد، به‌جای n باید چه عددی قرار داد؟

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۲۶۰- عدد حاصل از تفاضل عددی طبیعی از مربع خودش ...

۲) حتماً فرد است.

۱) حتماً زوج است.

۴) ممکن است عددی زوج یا عددی فرد، اول یا غیر اول باشد.

۳) قطعاً عددی اول نیست.

\* در دو پرسش بعدی بر اساس داده‌های هر سؤال، اگر مقدار «الف» بزرگ‌تر است گزینه «۱»، اگر مقدار «ب» بزرگ‌تر است گزینه «۲»، اگر مقادیر

«الف» و «ب» با هم مساوی است گزینه «۳» و اگر با اطلاعات داده‌شده نسبت این دو معلوم نیست، گزینه «۴» را انتخاب کنید.

۲۶۱- در یک انتخابات فرضی، آقای «الف» با ۳۵٪ و آقای «ب» با ۳۰٪ آرا به‌ترتیب اول و دوم شدند ولی چون هیچ‌یک نتوانستند آرای اکثریت (بالای ۵۰٪) را

کسب کنند، انتخابات بین این دو تن به دور دوم کشیده شد. در دور دوم، ۱۰٪ از واجدان شرایط رأی دادن که در انتخابات رأی نداده بودند، به آقای

«الف» و ۷۰٪ از ایشان به آقای «ب» رأی دادند. تعداد رأی آقایان «الف» و «ب» در دور دوم انتخابات ...

۲۶۲- در یک فضای آزمایشگاهی اثبات شده است با نابود شدن هر واحد از «الف»، سه واحد به «ب» اضافه می‌شود. اگر فضا را به گونه‌ای تنظیم کنیم که در

آغاز ۱۰۰۰ واحد «الف» و ۵۰۰ واحد «ب» داشته باشیم و در هر ۳ ثانیه، ۲ واحد «الف» نابود شود، سه دقیقه پس از شروع فرایند ...

۲۶۳- اگر مهره‌هایی را که داریم به بسته‌های ۵ تایی یا ۱۱ تایی تقسیم کنیم، ۴ مهره اضافه می‌ماند. اگر مهره‌ها را به بسته‌های ۷ تایی تقسیم کنیم،

۲ مهره اضافه می‌ماند. می‌دانیم عدد تعداد مهره‌هایی که داریم، کم‌ترین عدد ممکن است که شرایط بالا را دارد. اگر مهره‌ها را هشت تا هشت تا تقسیم

کنیم، چند مهره اضافه می‌ماند؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۶ (۴)

۲۶۴- از معادله زیر که ضرب یک عدد سه‌رقمی در یک عدد دورقمی است، حاصل  $\square + \square \times \square$  کدام است؟

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array}$$

۱ (۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۲۶۵- مژگان متولد ۲۶ خرداد ۱۳۲۰ هجری خورشیدی است. سن او را طبق جدول زیر با  $M$  نشان می‌دهیم.

۲۶ خرداد ۱۳۲۰	۲۶ خرداد ۱۳۲۱	۲۶ خرداد ۱۳۲۲
$M = 0$	۱	۲

روزی که  $M = 21$  شد، نخستین فرزند مژگان، «رها» به دنیا آمد. دقیقاً دو سال بعد، فرزند دوم مژگان «دنیا» نیز به دنیا آمد. سن رها و دنیا را نیز

مطابق با جدول بالا، با  $R$  و  $D$  نشان می‌دهیم. تعیین کنید از زمانی که  $D$  عددی در دسته اعداد طبیعی است، تا پایان سده چهاردهم میلادی،

چند بار حاصل تقسیم  $\frac{M}{R+D}$  عددی طبیعی بوده است؟

۱ (۱)

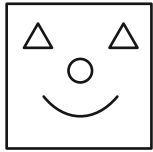
۲ (۲)

۳ (۳)

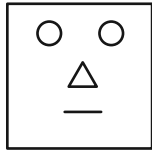
۴ (۴)



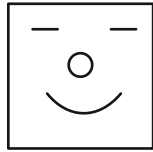
۲۶۸- در کدگذاری زیر، گزینه جایگزین علامت سؤال کدام است؟



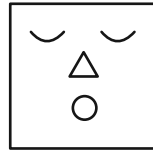
ABC



BAD



DBC



?

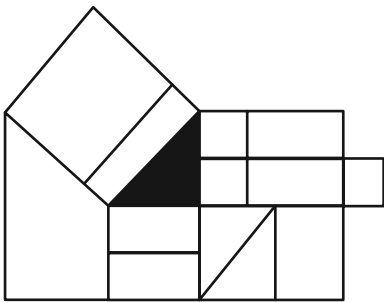
ACD (۲)

DAB (۱)

BDC (۴)

CAB (۳)

۲۶۹- چند مستطیل در شکل زیر هست که حداقل بخشی از یکی از ضلع‌های آن، بر حداقل بخشی از مثلث رنگی شکل مماس باشد؟



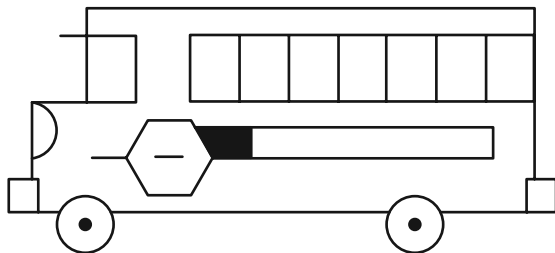
۱۲ (۱)

۱۳ (۲)

۱۴ (۳)

۱۵ (۴)

۲۷۰- چند مستطیل در شکل زیر هست؟



۲۴ (۱)

۲۸ (۲)

۳۲ (۳)

۳۶ (۴)

## خودارزیابی توجه و تمرکز

بخش چهارم: ارزیابی تغییر توجه Shifting attention آزمون ۲ شهریور ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. من می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز و به سرعت از یک کار به کار دیگر، توجهم را تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم در طول مدرسه به راحتی توجهم را از یک موضوع به موضوع دیگر تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. وقتی یک فعالیت جدید شروع می‌شود، من می‌توانم به سرعت توجه خود را دوباره متمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز، خود را با تغییرات برنامه درسی هماهنگ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجهم را از یک موضوع به موضوع دیگر تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. وقتی معلم موضوع تدریس را تغییر می‌دهد، من به سرعت می‌توانم تمرکز را تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم بین انواع مختلف مسائل و سوالات بدون از دست دادن تمرکز، جابجا شوم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. من به راحتی می‌توانم از یک کلاس به کلاس درس جدید دیگر بروم و متمرکز بمانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم تمرکز را از یک پروژه به پروژه دیگر بدون مشکل تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. وقتی از من خواسته می‌شود تکلیف جدیدی را انجام دهم، می‌توانم به سرعت روی آن تکلیف تمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه