ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله انگیزشی
- کنکور و مشاوره

IranTooshe.Ir

@irantooshe

IranTooshe

دفترچهٔ سؤال

پایهٔ دهم ریاضی

۸ مهر ماه ۱۴۰۱

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۴۰ سؤال مقطع نهم + ۳۰ سؤال مقطع دهم | **مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه + ۴۵ دقیقه**

عنوان	نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (نهم)	طراحی	۲۰	۲۰-۱	۳	۳۰ دقیقه
		آشنا				
	علوم نهم	طراحی	۲۰	۴۰-۲۱	۷	۳۰ دقیقه
		آشنا				
	ریاضی (۱)		۱۰	۵۰-۴۱	۱۲	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)		۱۰	۶۰-۵۱	۱۳	۱۵ دقیقه
	شیمی (۱)		۱۰	۷۰-۶۱		۱۵ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان محمدی- حمیدرضاسجودی – سید سروش کریمی- مهدی حاجی نژادیان- محمد بحیرایی- محمد منصوری- علی ارجمند- سهیل حسن خان پور- مهدی براتی- رحیم مشتاق نظم- سرژ یقیازاریان تبریزی- شکیب رجبی- مهسا زمانی- حسن تهاجمی- امیر محمودیان- حمید علیزاده
فیزیک (۱) و علوم نهم	بهنام شاهنی- علی علمداری- رئوف اسلام دوست- روزبه اسحاقیان-امیر محمودی انزابی- زهره رامشینی- محمدرضا شیروانی زاده- سعید آذر حزین- شهرام اموزگار- هاشم زمانیان –حمید زرین کفش- عباس اصغری- علی پیراسته
شیمی (۱)	احمدرضا جشانی‌پور- سید سینا مرتضوی- علی مؤیدی- علی جعفری- علیرضا قنبرآبادی- حامد اسماعیلی- ایمان دریابیگ- هادی حاجی‌نژادیان- علی علمداری- جعفر پازوکی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی- فرشاد حسن‌زاده	الهه شهبازی
علوم نهم	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی- زهرا آقامحمدی	محمدرضا اصفهانی- الهه شهبازی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	بابک اسلامی- زهرا آقامحمدی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم
	مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

سؤالات ۱ تا ۱۰ درس ریاضی نهم – نگاه به گذشته (بخش اجباری) پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همهٔ دانش‌آموزان اجباری است.

ریاضی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی نهم**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۰ دقیقه

کل کتاب

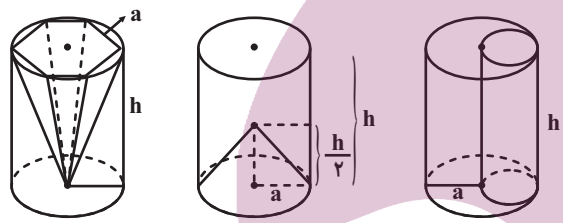
صفحه‌های ۱ تا ۱۴۳

۱- به ازای کدام مقدار m، خط $y = ۳$ از نقطهٔ $A = \begin{bmatrix} m-۱ \\ ۲m+۱ \end{bmatrix}$ می‌گذرد؟

۱) ۱ ۲) صفر

۳) $-\frac{۱}{۲}$ ۴) ۴

۲- در کدام شکل، نسبت حجم شکل داخلی به حجم استوانه به شعاع a و ارتفاع h، از همه کمتر است؟ (قاعدهٔ هرم در شکل ۱، شش‌ضلعی منتظم است)



شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳)

۱) شکل ۱

۲) شکل ۲

۳) شکل ۳

۴) در هر شکل یکسان است.

۳- دو مجموعهٔ $A = \{\{۲z, y-۲\}, x+۱, \{\frac{y}{۲}-۱\}\}$ و $B = \{\{x, ۲\}, \{z+۲\}, ۳\}$ برابر هستند. حاصل xyz کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲

۳) ۱۶ ۴) ۲۴

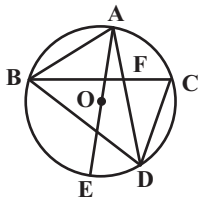
۴- اگر $a < ۰$، $b > ۰$ و $|a| > |b|$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\sqrt{a^۲b^۲} \times (\sqrt{-a|a|} - \sqrt{a^۲ - ۲ab + b^۲})}{|\sqrt[۳]{a^۶}|}$ کدام است؟

۱) $b^۲$ ۲) $-\frac{b^۲}{a}$

۳) $-b^۲$ ۴) $\frac{b^۲}{a}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵- در شکل مقابل اگر $AB = CD$ باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر لزوماً درست نیست؟ (O مرکز دایره است.)



۱) $\widehat{BAC} = \widehat{ACD}$

۲) $\overset{\Delta}{ABF} \cong \overset{\Delta}{CDF}$

۳) $\widehat{ED} = \widehat{AC}$

۴) $A\hat{O}B = C\hat{O}D$

۶- حاصل عبارت $\dfrac{\sqrt{۵}+\sqrt{۳}+۲\sqrt{۵}+\sqrt{۱۵}+۷}{\sqrt{۵}+\sqrt{۳}+۲}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۵}$

۲) $۱+\sqrt{۵}$

۳) $\sqrt{۵}+\sqrt{۳}$

۴) $۱+\sqrt{۳}$

۷- مجموعه جواب نامعادلهٔ $۳(\sqrt{۵}x-۲)^۲ \geq ۵x(۳x+۲\sqrt{۵})$ کدام است؟

۱) $x \leq \dfrac{۶\sqrt{۵}}{۵۵}$

۲) $x \leq \dfrac{۱}{۱۱\sqrt{۵}}$

۳) $x \leq \dfrac{۳\sqrt{۵}}{۵۵}$

۴) $x \leq \dfrac{۲}{۱۱\sqrt{۵}}$

۸- در تجزیهٔ عبارت $x^۴ + \dfrac{۲x^۲}{۱۵} - \dfrac{۱}{۱۵}$، کدام عامل وجود ندارد؟

۱) $x+\dfrac{۱}{۶}$

۲) $x+\dfrac{۱}{\sqrt{۵}}$

۳) $x-\dfrac{۱}{\sqrt{۵}}$

۴) $x^۲+\dfrac{۱}{۳}$

۹- حاصل عبارت تعریف‌شدهٔ زیر کدام است؟

$$A = \left(\frac{x^۲+۸}{x^۲-۱۶}+\frac{(x+۴)x}{x-۴}\right) \div \frac{x^۲+۱۶}{x^۴-۲۵۶}$$

۱) $x^۳+۸x^۲+۱۶x+۹$

۲) $۲x^۳+۹x^۲+۱۶x+۱$

۳) $۴x^۳+۶x^۲+۱۲x+۱$

۴) $x^۳+۹x^۲+۱۶x+۸$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰- به ازای کدام مقدار a چندجمله‌ای $۲۰ax^۳ + ۴x^۲ - ۳ax + a$ بر $۲x + ۲$ بخش‌پذیر است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $-\frac{۱}{۴}$

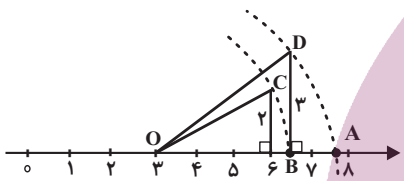
۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $-\frac{۱}{۲}$

ریاضی (نهم)– آشنا

۱۱- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟

۱) $\frac{۲}{۹}$ ۲) $\frac{۵}{۱۸}$ ۳) $\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۲- در محور زیر، نقطهٔ A کدام عدد را نشان می‌دهد؟ (کمان‌ها به مرکز O و شعاع‌های OC و OD زده شده‌اند.)



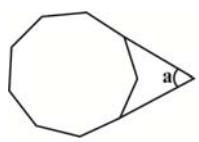
۱) $\sqrt{۵۶}$

۲) $۳ + \sqrt{۲۲}$

۳) $۳ + \sqrt{۱۳}$

۴) $\sqrt{۵۷}$

۱۳- در شکل زیر، یک ۹ ضلعی منتظم نمایش داده شده است. اندازهٔ زاویهٔ a کدام است؟



۱) ۴۵° ۲) ۵۵°

۳) ۶۰° ۴) ۵۰°

۱۴- در یک ذوزنقهٔ قائم‌الزاویه، طول قاعده‌ها ۱۴ و ۹ واحد و طول ساق مایل $۲\sqrt{۱۱}$ واحد است. اندازهٔ قطر کوچک ذوزنقه کدام است؟

۱) ۸ ۲) $۷\sqrt{۲}$ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

۱۵- جرم زمین حدوداً $۵/۵۹ \times ۱۰^{۲۴}$ کیلوگرم و جرم سیارهٔ مشتری در حدود $۱/۸ \times ۱۰^{۲۷}$ کیلوگرم است. جرم سیارهٔ مشتری حدوداً چند برابر جرم زمین است؟

۱) $۳/۱۰ \times ۱۰^{-۳}$ ۲) $۳/۱ \times ۱۰^{-۲}$ ۳) $۳/۲۲ \times ۱۰^{۲}$ ۴) $۳/۲۲ \times ۱۰^{۳}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(۱۳۹۵+۱۳۹۴)(۱۳۹۵^{۲}+۱۳۹۴^{۲})(۱۳۹۵^{۴}+۱۳۹۴^{۴})...(۱۳۹۵^{۱۰۲۴}+۱۳۹۴^{۱۰۲۴})+۱۳۹۴^{۲۰۴۸}$$

۱) $۱۳۹۴^{۴۰۹۶}$ ۲) $۱۳۹۴^{۲۰۴۸}$

۳) $۱۳۹۶^{۲۰۴۸}$ ۴) $۱۳۹۵^{۲۰۴۸}$

۱۷- در صورتی که بدانیم $x^{۲}+۵x-۷=۰$، مقدار عددی عبارت جبری زیر کدام است؟

$$(x-۲)(x+۲)(x+۳)(x+۷)$$

۱) ۲۱ ۲) ۲۱-

۳) ۹۱ ۴) ۹۱-

۱۸- دستگاه $\begin{cases} mx-y=۶ \\ -۴x+my=۲ \end{cases}$ به ازای چه مقدار از m جواب ندارد؟

۱) ۱ و ۲- ۲) ۲ و ۲-

۳) ۲ و ۱- ۴) ۲ و ۱

۱۹- عبارت جبری $\frac{۳x-۷}{x^{۲}-bx+a}$ به ازای $x=۳,۵$ تعریف نشده است. $a-b$ کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۲۳

۳) ۲۳- ۴) ۷-

۲۰- ظرفی است به شکل نیم‌کره به ضخامت یکنواخت ۳ واحد که قطر خارجی دهانهٔ آن ۱۶ واحد است. سطح کل این ظرف چند برابر π است؟

۱) ۲۰۸ ۲) ۲۱۲

۳) ۲۱۵ ۴) ۲۱۷

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

سؤالات ۲۱ تا ۴۰ درس علوم نهم – نگاه به گذشته (بخش اجباری) پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همهٔ دانش‌آموزان اجباری است.

علوم نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **علوم نهم**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

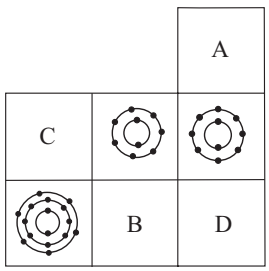
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۰ دقیقه

فصل اول تا دهم

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۰

۲۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول طبقه‌بندی عنصرهاست، کدام گزینه نادرست است؟



۱) عنصر **A** در مدار آخر خود برخلاف عنصرهای هم ستون خود، دارای دو الکترون است.

۲) عنصر **C** در ترکیب با منیزیم یک ترکیب یونی ایجاد می‌کند.

۳) اختلاف تعداد الکترون‌های عنصر **B** و **C** برابر ۹ است.

۴) عنصر **D** در طبیعت به صورت ترکیبی دو اتمی یافت می‌شود.

۲۲- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) حل شدن نمک‌ها در آب، سبب کاهش نقطهٔ جوش آب می‌شود.

ب) تعداد اتم‌های هیدروژن در مولکول متان، برابر تعداد پیوندها در مولکول کربن دی‌اکسید است.

پ) حل شدن اتانول و شکر در آب، تأثیری چندان بر رسانایی الکتریکی آب ندارد.

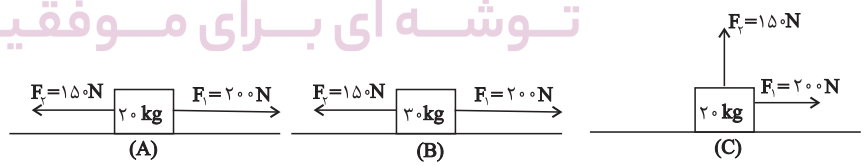
ت) فلز سدیم با کلر واکنش می‌دهد، اما با فلوئور وارد واکنش نمی‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳- متحرکی با شتاب متوسط $۲/۴\frac{m}{s^۲}$ ابتدا به مدت ۵s از حالت سکون در جهت شرق حرکت می‌کند تا به تندی v می‌رسد و سپس با تندی ثابت v به مدت ۵s در جهت شمال حرکت می‌کند. اگر اندازهٔ سرعت متوسط متحرک در کل مسیر $۱۰\frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۲ ۳) ۱۴ ۴) ۱۶

۲۴- مطابق شکل‌های زیر، سه جسم A، B و C که دارای جنس‌های مشابهی هستند، بر روی یک سطح افقی دارای اصطکاک قرار دارند و نیروهای $\vec{F}_۱$ و $\vec{F}_۲$ به آن‌ها وارد می‌شود. اگر جسم‌ها شروع به حرکت کنند، در کدام گزینهٔ مقایسهٔ درستی بین اندازهٔ شتاب‌های حرکت آن‌ها صورت گرفته است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) $a_C > a_A = a_B$ ۲) $a_B > a_A = a_C$

۳) $a_C > a_A > a_B$ ۴) $a_A > a_B > a_C$

۲۵- کدام‌یک از شواهد جابه‌جایی قاره‌ها نمی‌باشد؟

۱) انطباق حاشیهٔ شرقی قارهٔ آمریکای جنوبی با حاشیهٔ غربی قاره آفریقا

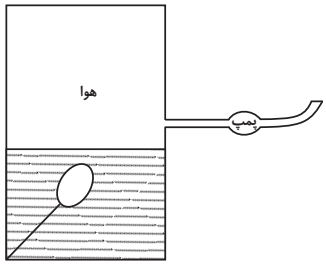
۲) تشابه سنگ‌شناسی در قاره‌های آفریقا و آمریکای جنوبی

۳) وجود آثار یخچال‌های قدیمی در قاره‌های مختلف

۴) تشابه تعداد رشته‌کوه‌ها در قاره‌های مختلف

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۶- در شکل زیر، یک بادکنک درون مایعی قرار دارد و روی سطح مایع، هوا وجود دارد. با روشن کردن پمپ تخلیهٔ هوا، چه اتفاقی می‌افتد؟



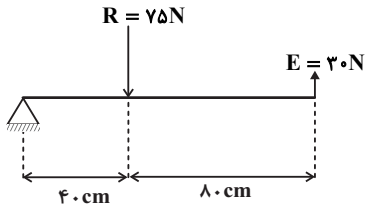
۱) حجم بادکنک افزایش می‌یابد.

۲) حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

۳) حجم بادکنک تغییری نمی‌کند.

۴) حجم بادکنک ممکن است کاهش یا افزایش داشته باشد.

۲۷- در اهرم شکل زیر، اگر از وزن میله صرف‌نظر شود، با انجام کدام‌یک از اقدامات زیر نمی‌توان تعادل را برقرار کرد؟



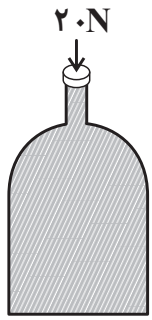
۱) دور کردن محل اثر نیروی **R** از تکیه‌گاه به اندازهٔ **۸cm**

۲) افزایش ۲۰ درصدی نیروی **R**

۳) نزدیک کردن محل اثر نیروی **E** به تکیه‌گاه به اندازهٔ **۲۰cm**

۴) افزایش اندازهٔ نیروی **E** به مقدار **۵N**

۲۸- مطابق شکل زیر، ظرفی که مساحت کف آن ۰/۱ متر مربع است، لبریز از آب است. اگر یک چوب پنبه را با نیروی ۲۰ نیوتون به آب دهانهٔ ظرف وارد کنیم، تغییر نیروی وارد شده به کف ظرف چند نیوتون است؟ (مساحت دهانهٔ ظرف ۰/۰۱ متر مربع است.)



۱) ۲۰

۲) ۱۰۰

۳) ۲۰۰

۴) ۴۰۰

۲۹- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) بخش وسیعی از سطح زمین را سنگ‌های تبخیری پوشانده‌اند.

ب) بیشتر فسیل‌ها در اقیانوس‌ها و دریاها تشکیل شده‌اند.

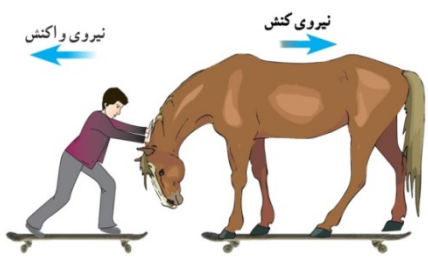
پ) آثار باقیمانده از فعالیت‌های زیستی جاندار مانند شواهدی از راه رفتن، خزیدن و ... گاهی می‌تواند تبدیل به فسیل شود.

ت) زمین‌شناسان با مطالعهٔ فسیل‌ها، جابه‌جایی قاره‌ها را اثبات کردند.

ث) در توالی لایه‌های رسوبی، به شرطی که لایه‌های رسوبی وارونه شده باشند، هر لایه از لایهٔ بالایی خود قدیمی‌تر و از لایهٔ پایینی خود جدیدتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰- مطابق شکل زیر، پسر و اسب روی اسکیت‌ها ساکن‌اند. پسر، اسب را هل می‌دهد و هر دوی آن‌ها در لحظهٔ اولیهٔ تماس، شتاب پیدا کرده، به حرکت درآمده و از یکدیگر جدا می‌شوند. اگر جرم اسب ۵ برابر جرم پسر باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟ (از اصطکاک بین اسکیت‌ها و زمین صرف‌نظر کنید.)



۱) شتاب حرکت هر دو در لحظهٔ اولیهٔ تماس یکسان است.

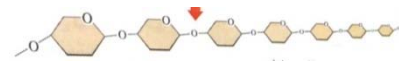
۲) بعد از جدا شدن، شتاب حرکت هر دو صفر خواهد بود.

۳) بعد از جدا شدن، پس از مدتی هر دو از حرکت می‌ایستند.

۴) بعد از جدا شدن، سرعت حرکت هر دو یکسان است.

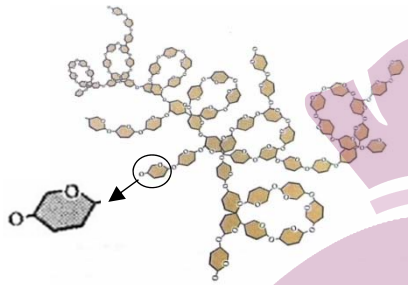
علوم (نهم)– آشنا

۳۱- کدام گزینه با توجه به ساختارهای داده شده در شکل‌های زیر درست است؟

الف)


ب)

ج)

د)


۱) نام ساختار «د» سلولز است.

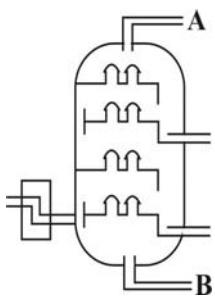
۲) در ساختارهای داده شده تنها ساختارهای «ب» و «ج» درشت مولکول هستند.

۳) اتم‌های سازندهٔ ساختارهای «الف» و «د» یکسان است.

۴) در بین ساختارهای داده شده فقط یکی از آن‌ها بسپار است.

۳۲- شکل داده شده قسمتی از یک برج تقطیر را نشان می‌دهد. اگر در دمای کنترل شده، مخلوطی شامل ترکیبات زیر را جهت جداسازی اجزاء وارد این برج تقطیر کنند، کدام‌یک از مطالب زیر در ارتباط با آن صحیح نمی‌باشد؟

فرمول مولکولی هیدروکربن	C_6H_{14}	C_7H_{16}	C_8H_{16}	C_9H_{20}	CH_4
نقطهٔ جوش	$68^\circ C$	$98/5^\circ C$	$125^\circ C$	$151^\circ C$	$-168^\circ C$



۱) CH_4 در حالت گازی، بیش‌ترین مقدار را در برش A دارد.

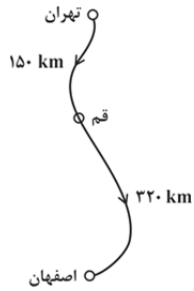
۲) در هر برش نفتی فقط یک نوع از این هیدروکربن‌ها وجود دارد.

۳) به وسیلهٔ تقطیر ساده نیز می‌توان دو ترکیب C_6H_{14} و C_9H_{20} را از یکدیگر جدا کرد.

۴) در برش B می‌توان شاهد بیش‌ترین مقدار C_9H_{20} نسبت به سایر هیدروکربن‌ها بود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۳- یک خانواده قصد دارند که با خودروی شخصی خود برای تعطیلات از تهران به اصفهان بروند. برای این منظور، ابتدا مسافت ۱۵۰ کیلومتری تهران تا قم را در مدت زمان ۹۰ دقیقه طی می‌کنند. اگر به دلیل ازدحام جاده در ادامهٔ مسیر، تندی متوسط خودرو در مسیر قم به اصفهان ۲۰ کیلومتر بر ساعت کم‌تر از تندی متوسط خودرو در مسیر تهران به قم باشد، مدت زمان حرکت خودرو از قم به اصفهان چند ساعت است؟



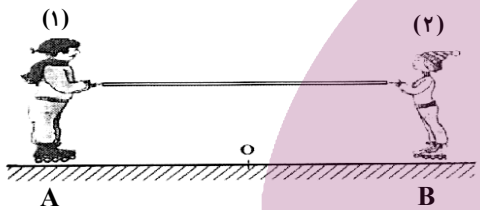
۱) ۲/۷

۲) ۳/۲

۳) ۴

۴) ۴/۷

۳۴- مطابق شکل زیر، دو نفر به جرم‌های m_1 و $m_2 = \frac{1}{2}m_1$ روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز قرار دارند. اگر در ابتدا به فاصله‌های مساوی از نقطهٔ O قرار داشته باشند و توسط طنابی هر یک دیگری را به سمت خود بکشد، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟



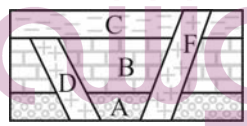
۱) در نقطهٔ O به یکدیگر می‌رسند.

۲) بین O و B به یکدیگر می‌رسند.

۳) بین O و A به یکدیگر می‌رسند.

۴) m_1 ساکن می‌ماند و m_2 به او می‌رسد.

۳۵- با توجه به شکل زیر گزینهٔ درست را انتخاب کنید؟ (لایه‌ها وارونه نشده‌اند.)



۱) لایهٔ F جوان‌ترین لایه است.

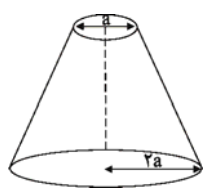
۲) لایهٔ F و D هم‌سن هستند.

۳) لایهٔ D بعد از لایهٔ C تشکیل شده است.

۴) لایهٔ C جوان‌تر از لایهٔ F است.

۳۶- مطابق شکل زیر مخروط ناقصی به جرم ۱۰kg یک بار از روی سطح قاعده کوچک و بار دیگر روی قاعده بزرگ روی زمین قرار می‌گیرد. اختلاف فشاری که در این دو حالت به سطح زیرین خود وارد می‌کند ۱۲۵۰۰ پاسکال است، شعاع قاعدهٔ بزرگ مخروط چند سانتی‌متر است؟

$(g = 10\frac{N}{kg}\ ,\ \pi = 3)$



۱) ۱۰

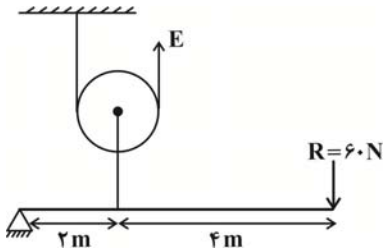
۲) ۲۰

۳) ۳۰

۴) ۴۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۷- با استفاده از یک قرقره و یک اهرم، یک ماشین مرکب به شکل زیر ساخته‌ایم. اندازهٔ نیروی محرک (E) چند نیوتون باشد تا این ماشین مرکب در حالت تعادل باشد؟ (از کلیهٔ اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید.)



۱) ۶۰

۲) ۹۰

۳) ۱۲۰

۴) ۱۸۰

۳۸- نوشیدن مایعات به کمک نی یکی از کاربردهای روزمرهٔ آثار فشار در . . . است. ضمناً با افزایش ارتفاع از سطح زمین، نوشیدن مایعات به کمک نی . . . می‌شود.

۱) مایعات- آسان‌تر

۲) گازها- سخت‌تر

۳) گازها- آسان‌تر

۴) مایعات- سخت‌تر

۳۹- پدر و پسری قصد دارند در دو سر یک الاکلنگ ۵ متری با جرم ناچیز که محل تکیه‌گاه آن قابل تغییر است، بنشینند. اگر وزن پسر ۳۰۰ نیوتون و وزن پدر ۷۰۰ نیوتون باشد، تکیه‌گاه الاکلنگ باید در فاصلهٔ چند سانتی‌متری از پدر واقع شود تا الاکلنگ در حالت تعادل قرار گیرد؟

۱) ۱۵۰

۲) ۲۲۵

۳) ۳۵۰

۴) ۲۷۵

۴۰- با توجه به توضیحات زیر، حاصل عبارت $\frac{(z+x)(z-x)}{\sqrt{y}}$ کدام است؟

«تعداد سیارات فاقد قمر در منظومهٔ شمسی = x

تعداد تقریبی قمرهای طبیعی در منظومهٔ شمسی = y

تعداد سیارات کوچک‌تر از زمین در منظومهٔ شمسی = z »

۱) $\frac{۱}{۲}$

۲) $\frac{۱}{\sqrt{۲}}$

۳) $\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}$

۴) $۲\sqrt{۲}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله/ مثلثات/ توان های گویا و عبارت‌های جبری
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

۴۱- کدام‌یک از مجموعه‌های زیر تعداد عضوهای بیشتری دارد؟

۱) $A=\{n\in\mathbb{Z}\mid n^2<36\}$
۲) $B=\{n^2\mid n\in\mathbb{Z},-7<n<5\}$
۳) $C=\{5(\frac{10^n-1}{9})\mid n\in\mathbb{N},n\le 9\}$
۴) $D=\{n\in\mathbb{Z}\mid \frac{18}{n}\in Z\}$

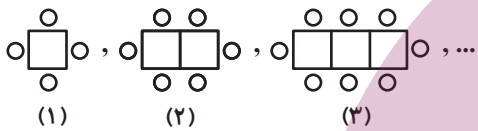
۴۲- متمم مجموعهٔ $B-(B-A)$ کدام است؟ (A و B زیرمجموعه‌های مجموعهٔ مرجع U هستند)

۱) $A'\cup B'$
۲) A'
۳) $A\cap B$
۴) $A'\cup B$

۴۳- در مدرسه‌ای با ۱۰۰ دانش‌آموز، ۶۰ نفر از دانش‌آموزان علاقه‌مند به فوتبال و ۴۰ نفر از آن‌ها به والیبال علاقه‌مند هستند. اگر ۲۰ نفر به هر دو ورزش علاقه‌مند باشند، در این‌صورت چند نفر نه به فوتبال و نه به والیبال علاقه‌مند هستند؟

۱) صفر
۲) ۲۰
۳) ۴۰
۴) ۱۰

۴۴- در الگوی زیر، مدلی از چیدمان میز و صندلی‌ها نشان داده شده است. تعداد میز و صندلی‌های مرحلهٔ ششم کدام است؟



۱) ۱۲
۲) ۱۷
۳) ۲۰
۴) ۲۷

۴۵- خودرویی به قیمت ۵۰۰ میلیون تومان خریده شده است. اگر هر سال ٪۴۰ از قیمت این خودرو کم شود، بعد از گذشت سه سال، قیمت این خودرو چند میلیون تومان است؟

۱) ۱۸۰
۲) ۱۰۸
۳) ۳۲
۴) ۸۰

۴۶- طول قطر بزرگ یک شش‌ضلعی منتظم ۶ واحد است. مساحت این شش ضلعی چند واحد مربع است؟

۱) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$
۲) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$
۳) $27\sqrt{3}$
۴) $\frac{81\sqrt{3}}{4}$

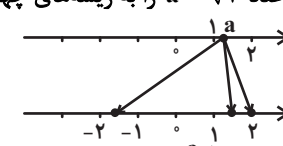
۴۷- اگر $2-\cos\alpha=\frac{7}{3}$ و $\cot\alpha<0$ باشد، انتهای کمان زاویهٔ α در کدام ناحیهٔ مثلثاتی قرار دارد؟

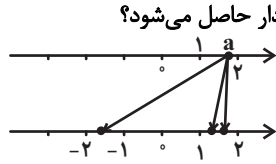
۱) اول
۲) دوم
۳) سوم
۴) چهارم

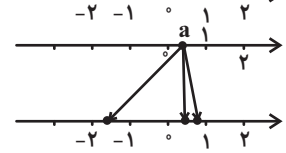
۴۸- اگر $2\tan\alpha+\cot\alpha=7$ باشد، حاصل $A=|\frac{1}{2}\cot\alpha-\tan\alpha|$ کدام است؟

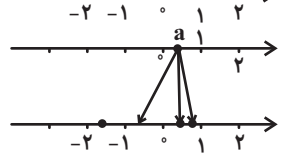
۱) $\frac{\sqrt{43}}{2}$
۲) $\frac{\sqrt{41}}{2}$
۳) $\frac{\sqrt{47}}{2}$
۴) $\frac{\sqrt{39}}{2}$

۴۹- اگر عدد $a=\sqrt[3]{7}$ را به ریشه‌های چهارم و پنجم خود وصل کنیم، کدام نمودار حاصل می‌شود؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۵۰- اگر عبارت x^4+16 را به‌صورت حاصل‌ضرب دو عبارت (x^2+bx+c) و (x^2-bx+c) تبدیل کنیم، در این‌صورت $\frac{c}{b}$ کدام می‌تواند باشد؟

۱) $2\sqrt{2}$
۲) $\sqrt{2}$
۳) ۲
۴) ۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک(۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد/ کار، انرژی و توان
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

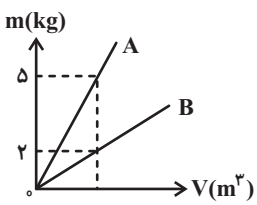
۵۱- یک زیردریایی در عمق ۱۰۰ متری یک اقیانوس قرار دارد. اندازهٔ نیروی عمودی خالص که از طرف آب به پنجرهٔ دایره‌ای شکل این زیردریایی به قطر ۲۰cm وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($\pi = ۳$ ، $\rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳}$ و $g = ۱۰\frac{N}{kg}$)

۱) ۳۰۰۰
۲) ۳۰۰۰۰
۳) ۶۰۰۰۰
۴) ۱۲۰۰۰۰

۵۲- مکعبی با حجم ظاهری $۵۰۰cm^۳$ از فلزی با چگالی $۲۷۰۰\frac{kg}{m^۳}$ ساخته شده است و درون آن حفره‌ای قرار دارد. اگر داخل حفره را با مایعی به چگالی $۰/۸\frac{g}{cm^۳}$ به‌طور کامل پُرکنیم، جرم کل مجموعه ۹۷۰ گرم خواهد شد. حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

۱) ۱۶۰۷
۲) ۱۲۸/۶
۳) ۳۰۰
۴) ۲۰۰

۵۳- نمودار جرم برحسب حجم دو فلز مجزای A و B مطابق شکل زیر می‌باشد. با حجم یکسانی از این دو فلز، آلیاژ C را می‌سازیم. اگر حجم نهایی آلیاژ C برابر با مجموع حجم‌های اولیهٔ فلزهای A و B باشد، چگالی آلیاژ C چند برابر چگالی فلز B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



۱) $\frac{۵}{۲}$
۲) $\frac{۵}{۴}$
۳) $\frac{۷}{۲}$
۴) $\frac{۷}{۴}$

۵۴- دانش‌آموزی با هدف افزایش دقت اندازه‌گیری، قطر یک میله را به کمک ریزسنج پنج بار اندازه‌گیری کرده و اعداد زیر را به‌دست می‌آورد. این دانش‌آموز چه عددی برحسب میلی‌متر را به عنوان قطر میله می‌تواند معرفی کند؟

«۱/۵۲۰mm ,۱/۹۸۰mm ,۱/۵۰۰mm ,۰/۷۰۰mm ,۱/۴۸۰mm »

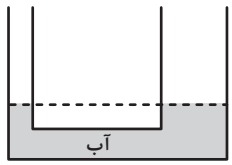
۱) ۱/۵۰۰
۲) ۱/۵۲۰
۳) ۱/۶۲۰
۴) ۱/۴۸۰

۵۵- در کدام گزینه، یکای همهٔ کمیت‌ها در SI صحیح می‌باشند؟

۱) انرژی $(\frac{kg.m}{s^۲})$ - شتاب $(\frac{m}{s^۲})$ - نیرو $(\frac{kg.m^۲}{s^۲})$
۲) نیرو $(\frac{kg.m}{s^۲})$ - انرژی $(\frac{kg.m^۲}{s^۲})$ - تندی $(\frac{m}{s^۲})$
۳) شتاب $(\frac{m}{s^۲})$ - نیرو $(\frac{kg.m}{s^۲})$ - انرژی $(\frac{kg.m^۲}{s^۲})$
۴) انرژی $(\frac{kg.m^۲}{s^۲})$ نیرو $(\frac{kg.m}{s})$ - شتاب $(\frac{m}{s^۲})$

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

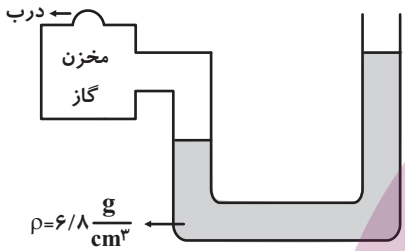
۵۶- در شکل زیر، سطح مقطع لولهٔ شاخهٔ سمت راست $۹۰cm^۲$ و قطر لولهٔ آن، ۳ برابر قطر لولهٔ شاخهٔ سمت چپ است و مقداری آب درون لولهٔ U شکل در حال تعادل است. اگر ۵۴۰ گرم روغن به چگالی $۰/۶\frac{g}{cm^۳}$ در شاخهٔ سمت راست بریزیم، پس از ایجاد تعادل، سطح آب در شاخهٔ سمت چپ چند سانتی‌متر نسبت به حالت قبلی خود بالا می‌رود؟ $(\rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳})$



۱) ۰/۶ ۲) ۱/۸

۳) ۶ ۴) ۵/۴

۵۷- در شکل زیر، اگر درب بالای مخزن را باز کنیم، مایع داخل هر شاخه لولهٔ U شکل ۶۰cm جابه‌جا می‌شود. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن قبل از باز کردن درب آن، چند پاسکال بوده است؟ $(P_۰ = ۱۰^۵ Pa$ ، $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و مساحت مقطع لوله در دو طرف آن یکسان است.)



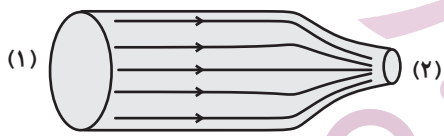
۱) ۲۰۴۰۰

۲) ۴۰۸۰۰

۳) ۸۱۶۰۰

۴) ۴۰۳۰۰

۵۸- در شکل زیر، آب با جریانی پایا و با تندی $۲\frac{m}{s}$ از سطح مقطع (۱) وارد لوله‌ای افقی به قطر ۲۰cm می‌شود. در مدت ۱۰s چند لیتر آب از سطح مقطع (۲) لوله خارج می‌شود؟ $(\pi = ۳)$



۱) ۰/۶ ۲) ۱۲۰۰

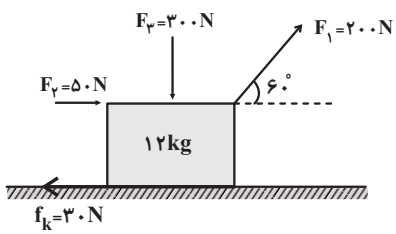
۳) ۱/۲ ۴) ۶۰۰

۵۹- انرژی جنبشی جسمی برابر با ۲۰۰J است. هرگاه ۲۰ درصد از جرم جسم کاسته شود و ۳۰درصد به تندی آن اضافه شود، انرژی جنبشی جسم چند ژول خواهد شد؟

۱) ۲۷۰/۴ ۲) ۲۰۸

۳) ۶۷/۶ ۴) ۴۰۵/۶

۶۰- در شکل زیر، کار کل نیروهای وارد بر جسم طی جابه‌جایی افقی جسم به اندازهٔ ۱۵m چند ژول است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۱۸۰۰

۲) ۲۲۵۰

۳) ۲۸۵۰

۴) ۳۳۰۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

شیمی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی(۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

۶۱- چند مورد از عبارات داده شده درست است؟

الف) اینکه هستی چگونه به‌وجود آمده است، پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است که در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.
ب) پاسخ به برخی از پرسش‌ها در مورد جهان کنونی و پدیده‌های طبیعی باعث شده است تا دانش ما در مورد جهان مادی افزایش یابد.
پ) سفر طولانی دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲، از جمله تلاش‌های دانشمندان برای شناخت بیشتر سامانهٔ خورشیدی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۶۲- ۲۲ گرم از کدام ماده شامل ۰/۵ مول از آن ماده است؟ $(S=۳۲ , C=۱۲ , O=۱۶ , H=۱ , N=۱۴ : g.mol^{-۱})$

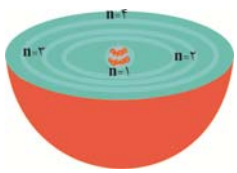
۱) $CH_۴$ ۲) $SO_۲$ ۳) $CO_۲$ ۴) $NH_۳$

۶۳- نسبت شمار الکترون‌ها در لایهٔ کاملا پر با « ..... = n » به زیرلایهٔ کاملا پر با « ..... = l »، (تقریباً) برابر ..... است.

۱) ۲−۲−۱/۸ ۲) ۳−۳−۰/۷۸ ۳) ۲−۲−۱/۲۵ ۴) ۳−۳−۱/۲۸

۶۴- همهٔ عبارت‌های زیر درست‌اند، به‌جز .....

۱) در میان ایزوتوپ‌های سومین عنصر جدول دوره‌ای، پایدارترین ایزوتوپ، سنگین‌ترین آن‌ها است.
۲) ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی یکسان دارند ولی در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم، تفاوت دارند.
۳) اتم هیدروژن دارای دو ایزوتوپ طبیعی پایدار است.
۴) مجموع ذرات زیر اتمی پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن برابر ۵ است.



۶۵- با توجه به شکل روبه‌رو چه تعداد از عبارت‌های داده شده، درست است؟

- دانشمندان به‌دنبال توجیه دلیل ایجاد طیف نشری خطی عناصر و نیز چگونگی نشر نور از اتم‌ها، این ساختار را ارائه کردند.
- در این شکل ۴ لایه را مشاهده می‌کنیم و لایه‌ها را به‌ترتیب از بیرون به سمت هسته، شماره‌گذاری می‌کنیم.
- الکترون‌ها در هر لایه‌ای که باشند، در همهٔ نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۶۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد طیف نشر خطی هیدروژن درست است؟

- ناحیه مرئی آن شامل ۴ خط است که کوتاه‌ترین طول موج مربوط به بازگشت الکترون برانگیخته از $n=۳$ به $n=۲$ است.
- هرچه به هسته نزدیک می‌شویم، اختلاف انرژی لایه‌ها کمتر می‌شود.
- الکترون در اطراف هسته هر مقدار انرژی می‌تواند داشته باشد.
- همه بازگشت‌ها از لایه‌های بالاتر به $n=۲$ منجر به نشر نور مرئی می‌شود.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۶۷- در کدام گزینه تعداد پیوندهای کووالانسی در هر دو ترکیب یکسان است؟

۱) $HCl, O_۲$ ۲) $C_۲H_۴, NH_۳$
۳) $C_۲H_۲, CO_۲$ ۴) $CH_۴, CO_۲$

۶۸- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) تکنسیم $(^{۹۹}_{۴۳}Tc)$ به علت خاصیت پرتوزایی دارای نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌های بیش از ۱/۵ است.
ب) فراوانی ایزوتوپی شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزایی که اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود، در مخلوط طبیعی کمتر از ۰/۷ درصد می‌باشد.
پ) یون یدید با یونی که حاوی Tc است اندازهٔ مشابهی دارد، به همین دلیل در تشخیص و تصویربرداری از تیروئید استفاده می‌شود.
ت) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای قرار دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۹- اگر اتم X دارای ۹ الکترون با $l=۱$ باشد، کدام عبارت نادرست است؟

۱) این عنصر در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارد.
۲) مجموع عددهای کوانتومی فرعی الکترون‌های آن برابر ۹ است.
۳) انرژی زیرلایه ۲s آن قبل از پرشدن از الکترون بیش‌تر از ۱s است.
۴) آرایش الکترونی آن براساس گاز نجیب به‌صورت $X : [_{۱۰}Ne]۲s^۲ ۲p^۳$ است.

۷۰- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

آ) طیف نشری خطی اتم‌های لیتیم و هیدروژن در ناحیه مرئی، تعداد خطوط رنگی برابری دارند.
ب) گستره رنگی ایجاد شده در اثر عبور نور خورشید از قطره‌های آب موجود در هوا، شامل هفت طول موج از رنگ‌های تولیدشده است.
پ) هنگام عبور نور خورشید از منشور، انحراف نور آبی بیشتر از نور قرمز است.
ت) رنگ شعله ترکیبات مس (II) سولفات، سدیم سولفات و لیتیم سولفات، مشابه بوده و سبزرنگ است.

۱) آ، ب، پ ۲) ب، پ، ت ۳) فقط آ، پ ۴) فقط پ، ت