

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe





دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی
۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۱

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

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (نهم)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۸	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲	۱۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۴	۱۵ دقیقه

مراحان

ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان محمدی - شکیب رجبی - محمد منصوری - سهیل حسین خان پور - محمد بحیرایی - علی فارسی - داود ابوالحسنی - مهدی حاجی نژادیان - جمشید حسینی خواه - مهرداد حاجی - کیان کریمی خراسانی - احمد مهرابی
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	بهنام شاهنی - آراین فلاح اسدی - الهام شفیعی - محمدعلی راست پیمان - زهره آقامحمدی - سید علی میرنوری - عباس اصغری - محمدعلی عباسی - شهرام احمدی دارانی - رسول گلستانه - یاسر علیلو - محمدرضا حسین نژادی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	مجید بیاتلو - محمدرضا وسگری - امیرحسین معروفی - مهرداد محبی - علی جعفری - علی جعفری - هادی حاجی نژادیان - سروش عبادی - حسن اسماعیل زاده - جواد کتابی - محمدرضا میرقائم - محمد فلاح نژاد - هادی عبادی - علیرضا قنبر آبادی - احمدرضا جشانی پور

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی	الهه شهبازی
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	بهنام شاهنی	بابک اسلامی	محمدرضا اصفهانی - الهه شهبازی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	علی علمداری	ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی
حروفنگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
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

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سؤالات ۱ تا ۱۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

عبارت‌های گویا / حجم و مساحت

صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۴۳

ریاضی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه 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

۱- حاصل تقسیم عبارت $-2x^2y^2z^4$ بر $\sqrt{2}xy^2z^5$ کدام است؟

(۱) $-\sqrt{2} \frac{xy}{z}$ (۲) $-\sqrt{2}xyz$ (۳) $-\frac{1}{\sqrt{2}}xyz$ (۴) $-\frac{1}{\sqrt{2}} \frac{xy}{z}$

۲- طول مستطیلی به عرض $x^2 + 2x - 1$ و مساحت $x^4 - 6x^2 + 1$ کدام است؟

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

۳- اگر عبارت $P(x) = 12x^3 + ax^2 - 7x - 6$ بر $x + 1$ بخش‌پذیر باشد، خارج قسمت کدام است؟

(۱) $12x^2 - x + 6$ (۲) $12x^2 - 6x - 2$ (۳) $12x^2 + 6x - 2$ (۴) $12x^2 - x - 6$

۴- اگر در تقسیم عبارت $4x^3 - x^2 - 6x + b$ بر $x^2 - 9$ حاصل‌ضرب خارج‌قسمت و باقی‌مانده به ازای $x = \frac{1}{6}$ برابر با -70 باشد، b کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۲۱۴ (۳) ۵۲ (۴) ۱۲۱

۵- اگر اضلاع مکعبی $\frac{1}{9}$ برابر شود، سطح کل آن چند برابر می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{81}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴) $\frac{1}{72}$

۶- هرمی با قاعده مربع را که ضلع قاعده آن $a\sqrt{2}$ و وجه‌های جانبی آن مثلث‌های متساوی‌الاضلاع است پر از آب می‌کنیم و سپس در یک مخروط با

شعاع قاعده $a\sqrt{2}$ و ارتفاع a خالی می‌کنیم. برای پر شدن مخروط چه میزان آب کم داریم؟ ($\pi = 3$)

(۱) $\frac{3}{2}a^3$ (۲) $\frac{1}{3}a^3$ (۳) $\frac{4}{3}a^3$ (۴) صفر

۷- یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع ۶ را حول یکی از ارتفاع‌های آن دوران کامل می‌دهیم، حجم حاصل کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}\pi$ (۲) $9\sqrt{3}\pi$ (۳) 27π (۴) 81π

۸- کره‌ای به قطر ۱۲ در استوانه‌ای محاط شده است. حجم فضای بین کره و استوانه کدام است؟

(۱) 72π (۲) 81π (۳) 121π (۴) 144π

۹- با $\frac{3}{4}$ دایره‌ای به شعاع R ، مخروطی می‌سازیم. حجم مخروط به‌دست آمده، چند برابر حجم کره‌ای است که قطر آن برابر با شعاع قاعده مخروط ساخته شده است؟

(۱) $2\sqrt{7}$ (۲) $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{7}}{12}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۱۰- 243π متر مکعب آب در گودالی به شکل مخروط قائم که زاویه رأس آن 90° درجه بوده و قاعده آن منطبق بر سطح زمین می‌باشد، ریخته‌ایم.

حداکثر عمق آب در این گودال چند متر است؟

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) $8\sqrt{2}$ (۴) $9\sqrt{3}$

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سؤالات ۱۱ تا ۲۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

نگاهی به فضا

صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۲۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه 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

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۱۱- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

الف) هر یک از صورت‌های فلکی در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رؤیت می‌باشد.

ب) بیشتر شهاب‌سنگ‌ها بر سطح خشکی‌ها برخورد می‌کنند.

ج) قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک‌ها، که در هنگام ورود به جو زمین می‌سوزند، شهاب‌ها را به وجود می‌آورند.

د) امروزه دانشمندان معتقدند که سیاره به جرمی گفته می‌شود که از خود نور دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲- در رابطه با تعداد اجزای منظومه شمسی کدام مقایسه صحیح است؟

(۲) قمرهای طبیعی < سیارک‌ها < سیاره‌ها

(۱) سیارک‌ها < سیاره‌ها < قمرهای طبیعی

(۴) قمرهای طبیعی < سیاره‌ها < سیارک‌ها

(۳) سیارک‌ها < قمرهای طبیعی < سیاره‌ها

۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) منظومه شمسی بزرگ‌ترین بخش از کهکشان راه شیری است.

(۲) خورشید یکی از ستاره‌های منظومه شمسی است.

(۳) نزدیک‌ترین ستاره به زمین خورشید است.

(۴) به فاصله‌ای که نور در مدت ۸ دقیقه طی می‌کند یک سال نوری گفته می‌شود.

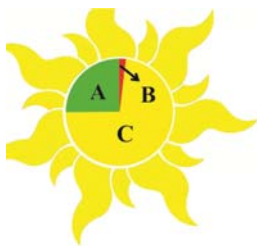
۱۴- شکل مقابل درصد عناصر تشکیل‌دهنده خورشید را نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) A: هیدروژن

(۲) B: هیدروژن

(۳) C: هیدروژن

(۴) B: هلیوم



۱۵- کم‌ترین و بیش‌ترین زاویه انحراف قبله از جنوب به سمت غرب (از میان شهرهای جدول زیر) به ترتیب مربوط به کدام شهرها می‌باشند؟

اراک	ارومیه	اصفهان	بندرعباس	یاسوج
------	--------	--------	----------	-------

(۲) ارومیه - اصفهان

(۴) اراک - یاسوج

(۱) اراک - بندرعباس

(۳) ارومیه - بندرعباس

۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) صورت‌های فلکی همیشه و به‌طور ثابت در آسمان دیده می‌شوند.

(۲) امروزه در شهرهای بزرگ پدیده آلودگی نوری دیده می‌شود.

(۳) وجود ابرها در آسمان نیز از موانع رصد می‌باشد.

(۴) جهت‌یابی با استفاده از ستارگان منحصر به شب نیست و در روز هم امکان‌پذیر است.

۱۷- میانگین دمای کدام یک از سیاره‌های زیر برحسب درجه سلسیوس، منفی است؟

(۲) زهره

(۱) عطارد

(۴) زمین

(۳) بهرام

۱۸- هنگام ظهر سایه یک جسم در کشور ایران رو به ... تشکیل می‌شود و طول آن از سایه آن جسم در بعد از ظهر ... است.

(۲) شمال - کوتاه‌تر

(۱) شمال - بلندتر

(۴) جنوب - کوتاه‌تر

(۳) جنوب - بلندتر

۱۹- در کدام گزینه سیارات ذکر شده همگی جزو گروه سیاره‌های سنگی هستند؟

(۲) ارض - اورانوس - بهرام

(۱) تیر - ناهید - زحل

(۴) زحل - نپتون - مشتری

(۳) عطارد - ناهید - مریخ

۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) در حدود هزار سال قبل، از اسطرلاب برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می‌نمودند.

(۲) از قرن هفدهم میلادی تاکنون را دوران کیهکشان نام‌گذاری نموده‌اند.

(۳) به فاصله زمین تا خورشید یک واحد نجومی اطلاق می‌شود.

(۴) ۲۵ درصد از عناصر تشکیل‌دهنده خورشید، هلیوم است.

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سؤالات ۲۱ تا ۳۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

به دنبال محیطی بهتر
برای زندگی

صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه 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؟

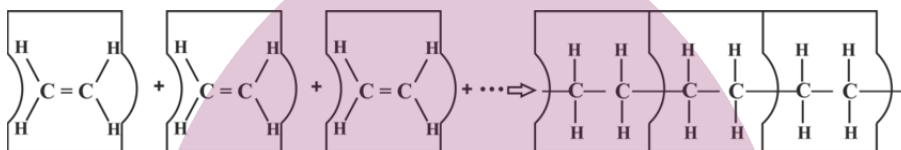
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

علوم نهم (شیمی)

۲۱- کدام گزینه در مورد برج تقطیر و برش‌های نفتی صحیح نیست؟

- ۱) هر برش نفتی شامل چند هیدروکربن است که نقطه جوش آن‌ها نزدیک به هم است.
- ۲) در برج تقطیر هر چه بالاتر می‌رویم تعداد اتم‌های کربن موجود در مولکول‌های هر برش نفتی، کاهش می‌یابد.
- ۳) مولکول‌های موجود در سوخت هواپیما، بزرگتر و سنگین‌تر از مولکول‌های موجود در سوخت قطار است.
- ۴) برشی که از پایین برج تقطیر خارج می‌شود، در راه‌سازی کاربرد دارد و نقطه جوشش از سایر برش‌ها بیشتر است.

۲۲- شکل زیر، واکنش شیمیایی بسیاری شدن اتیلن را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟



- ۱) فراورده، ماده اولیه سازنده پلاستیک‌ها می‌باشد.
- ۲) فراورده در مقایسه با واکنش‌دهنده، دمای جوش بالاتری دارد.
- ۳) مجموع جرم فراورده، بیش‌تر از واکنش‌دهنده‌ها می‌باشد.
- ۴) این واکنش در ظرف در بسته با گرما دادن امکان‌پذیر است.

۲۳- کدام توضیح زیر در مورد برش‌های نفتی درست است؟

- ۱) هر برش نفتی مخلوطی از چند هیدروکربن می‌باشد که نقطه جوش یکسان دارند.
- ۲) هیدروکربن‌های یک برش نفتی را نمی‌توان به کمک تقطیر به‌طور کامل از هم جدا کرد.
- ۳) برش‌های نفتی سبک‌تر در لایه‌های پایین‌تر برج تقطیر نفت خام تشکیل می‌شوند.
- ۴) هیدروکربن‌های یک برش نفتی تعداد هیدروژن و کربن برابر دارند.

۲۴- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- ۱) تعداد اتم‌های کربن موجود در هر مولکول از گاز کسپول کم‌تر از سوخت خودرو است.
- ۲) در برج تقطیر، مایعی که نقطه جوش پایین‌تری دارد، در قسمت‌های بالاتری از برج تقطیر قرار می‌گیرد.
- ۳) در پالایشگاه‌های نفت، اجزاء سازنده نفت خام را به‌طور کامل از هم جدا می‌کنند.
- ۴) تعداد برش‌های حاصل از نفت خام با طول برج تقطیر (استاندارد) رابطه مستقیم دارد.

۲۵- $C_{17}H_{36}$ نسبت به اوکتان دارای نقطه جوش ... است و ... جاری می‌شود و اگر این دو هیدروکربن را توسط دستگاه تقطیر ساده از هم جدا کنیم،

... زودتر به‌صورت خالص جدا می‌شود.

- ۱) پایین‌تر - سخت‌تر - اوکتان
- ۲) بالاتر - سخت‌تر - اوکتان
- ۳) پایین‌تر - آسان‌تر - $C_{17}H_{36}$
- ۴) بالاتر - آسان‌تر - $C_{17}H_{36}$

۲۶- کدام عبارت در یک برج تقطیر از بالا به پایین کاهش می‌یابد؟

- (۱) تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها
(۲) نقطه جوش هیدروکربن‌ها
(۳) چگالی هیدروکربن‌ها
(۴) تمایل به جاری شدن هیدروکربن‌ها

۲۷- چه تعداد از موارد زیر جزء تفاوت‌های اتن با پلی‌اتن است؟

- تعداد پیوندهای کووالانسی اطراف هر کربن
- نوع عناصر تشکیل دهنده
- تعداد هیدروژن متصل به هر اتم کربن
- نقطه جوش
- وجود پیوند دوگانه

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۸- در یک کارگاه تنها از انرژی خورشیدی استفاده می‌شود. در صورتی که روزانه ۲۰ کیلووات ساعت برق مصرف شود، هر ماه تقریباً چند کیلوگرم

CO_2 به دلیل مصرف برق وارد هواکره می‌شود؟ (به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در ۴۵ روز ۰/۰۵ کیلوگرم CO_2 وارد هوا می‌شود، هر ماه ۳۰ روز در نظر گرفته شده است.)

- (۱) ۰/۶۷ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۳۳

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) اتن گاز بی‌رنگی است که از میوه‌های رسیده مانند گوجه فرنگی و موز آزاد می‌شود.
(۲) هیدروکربن‌ها از سه عنصر کربن و هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.
(۳) پلی‌اتن طی واکنش بسپارشی شدن به اتن تبدیل می‌شود.
(۴) نقطه جوش هیدروکربن‌ها با تعداد کربن‌های آن‌ها نسبت غیرمستقیم دارد.

۳۰- چند مورد از عبارات زیر نادرست بیان شده‌اند؟

- (الف) افزایش کربن دی‌اکسید هوا سبب ایجاد مشکلاتی مثل گرم شدن زمین، آلودگی هوا و جابه‌جایی فصل‌ها شده است.
(ب) فرآورده‌های حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی، کربن دی‌اکسید و آب می‌باشند.
(ج) بهترین راه‌حل برای رهایی از مشکلات ناشی از انباشته شدن زباله‌های پلاستیکی در طبیعت، مصرف نکردن پلاستیک است.
(د) پلاستیک‌هایی که از نفت تهیه می‌شوند، ارزان قیمت هستند و عمر طولانی و استحکام بالایی دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه 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

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلات/ توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

۳۱- بازه $[۲, ۳]$ زیرمجموعه کدام یک از مجموعه‌های زیر نیست؟

(۲) $[-۳, ۵) - (۳, ۵]$

(۱) $[-۳, ۴] - (۲, ۴)$

(۴) $[\sqrt{۵}, ۴] \cup (۲, ۳)$

(۳) $(-۳, ۵) \cap [۱, ۴)$

۳۲- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند به‌طوری که $A \subseteq B$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(۲) $A \cap B' = A$

(۱) $A - B' = \emptyset$

(۴) $B \cap A' = \emptyset$

(۳) $B - A' = A$

۳۳- اگر A, B و C زیرمجموعه‌هایی از یک مجموعه مرجع باشند، مجموعه $(B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B)$ برابر کدام مجموعه است؟

(۲) B'

(۱) B

(۴) A'

(۳) A

۳۴- اگر $a_n = (k-۳)n^۲ + kn + a$ جمله عمومی یک دنباله با الگوی خطی باشد، حاصل $a_۱ - a_۷$ همواره کدام است؟

(۲) $۵a$

(۱) $k+۹$

(۴) $k+۶$

(۳) $۳a$

۳۵- بین ۵۱۲ و $۱۲۱/۵$ چهار عدد درج کرده‌ایم، به‌طوری که شش عدد حاصل یک دنباله هندسی با جملات کاهشی تشکیل دهند. جمله چهارم این

دنباله چقدر است؟

(۲) ۲۱۸

(۱) ۲۱۲

(۴) ۲۱۶

(۳) ۲۱۴

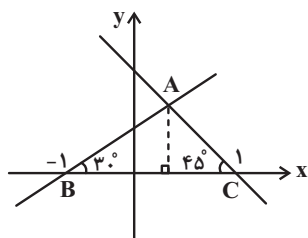
۳۶- حاصل عبارت $\frac{\cos 60^\circ \times \cot 45^\circ}{1 + \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ}$ ، کدام است؟

$$\frac{\cos 60^\circ \times \cot 30^\circ}{2 \sin 30^\circ} \quad (۲)$$

$$\frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ} \quad (۱)$$

$$\frac{\sin 60^\circ \times \sin 30^\circ}{\tan 60^\circ} \quad (۴)$$

$$\frac{1 - 2 \sin^2 30^\circ}{\cos^2 45^\circ} \quad (۳)$$



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

$$\frac{1}{\sqrt{3} + 1} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{\sqrt{3} + 1} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{3} + 1}{2} \quad (۴)$$

$$\sqrt{3} + 1 \quad (۳)$$

۳۸- اگر $\sin \alpha > \cos \alpha$ ، $\tan \alpha + \cot \alpha < 0$ ، آنگاه انتهای کمان زاویه α ، در کدام ربع دایره مثلثاتی واقع شده است؟

(۲) دوم

(۱) اول

(۴) چهارم

(۳) سوم

۳۹- اعداد متمایز a و b ریشه‌های چهارم عدد c هستند. اگر $ab = -3$ ، آنگاه ریشه سوم عدد $c - 1$ کدام است؟

(۲) ۳

(۱) -۲

(۴) -۳

(۳) ۲

۴۰- اگر $b > 0$ و $\sqrt[3]{\frac{2}{b^2}} \sqrt{\frac{b}{2}} \sqrt{2} = \sqrt[4]{\frac{2}{9}}$ باشد، مقدار b کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۳

(۴) ۱۲

(۳) ۹

ریاضی (۱) - سوالات آشنا

۴۱- کدام مجموعه زیر نامتناهی نیست؟

(۲) $R - Q'$

(۱) $W \cap Z$

(۴) $N - W$

(۳) $Q - N$

۴۲- اگر مجموعه A دارای ۴ عضو و مجموعه B دارای ۱۰ عضو باشد، به طوری که $B' \subseteq A'$ ، آن گاه $(A - B) \cup (B - A)$ چند عضو دارد؟

(۲) ۱۴

(۱) صفر

(۴) ۱۰

(۳) ۶

۴۳- در یک مهمانی ۲۵ نفر شرکت کرده‌اند. اگر ۱۴ نفر چای و ۱۷ نفر قهوه نوشیده باشند و ۶ نفر نه چای و نه قهوه نوشیده باشند، چند نفر حداکثر

یک نوع نوشیدنی نوشیده‌اند؟

(۲) ۷

(۱) ۱۲

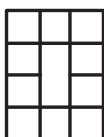
(۴) ۱۹

(۳) ۱۳

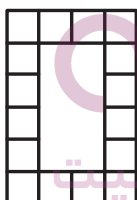
۴۴- با توجه به شکل زیر، در مرحله‌ی هفتم چند مربع کوچک خواهیم داشت؟



(۱)



(۲)



(۳)

(۱) ۴۰

(۲) ۳۶

(۳) ۶۴

(۴) ۵۰

۴۵- اگر x ، y و z سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی و حاصل جمع آن‌ها ۱۰- باشد، در این صورت حاصل $yx + zy$ کدام است؟

(۲) $\frac{9}{200}$

(۱) $\frac{-20}{9}$

(۴) $\frac{200}{9}$

(۳) $\frac{-200}{3}$

۴۶- اگر نقطه $P\left(-\frac{1}{2}, y\right)$ روی دایره مثلثاتی در ربع سوم با زاویه θ قرار داشته باشد، $\tan \theta$ کدام است؟

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $-\sqrt{3}$

۴۷- اگر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و $\sin \alpha + \cos \alpha < 0$ باشد، در این صورت $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ کدام است؟

(۲) $\frac{49}{25}$

(۱) $\frac{25}{49}$

(۴) $\frac{7}{5}$

(۳) ۱

۴۸- عدد $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می‌گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد صحیح قرار دارند؟

(۲) $\sqrt[3]{400}$

(۱) $\sqrt{53}$

(۴) $\sqrt{38}$

(۳) $\sqrt[3]{200}$

۴۹- اگر $\sqrt[3]{3} = a$ ، آنگاه $\sqrt[3]{0.0243}$ کدام است؟

(۲) $0.3a$

(۱) $0.1a$

(۴) a

(۳) $3a$

۵۰- اگر $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-5} = 2$ ، مقدار $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5}$ کدام است؟

(۲) $3/5$

(۱) $4/5$

(۴) $2\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه گیری /
ویژگی های فیزیکی
مواد / کار، انرژی و توان
صفحه های ۱ تا ۶۰

فیزیک (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **فیزیک (۱)**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

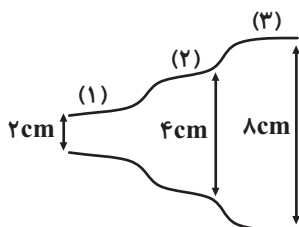
۵۱- در کدام گزینه همه کمیت ها برداری اند؟

- (۱) فشار - وزن - مسافت
(۲) فشار - سرعت - نیرو
(۳) تندی - شتاب - نیرو
(۴) نیرو - شتاب - جابه جایی

۵۲- مقدار $\frac{dm^2}{ns^2}$ $25 \times 10^3 \mu g$ معادل با چند مگاژول است؟

- (۱) $2/5 \times 10^{-10}$
(۲) $2/5 \times 10^{-9}$
(۳) $2/5 \times 10^4$
(۴) $2/5 \times 10^5$

۵۳- در شکل زیر، شاره تراکمناپذیری به صورت پایا و لایه ای در لوله ای افقی در حال شارش است. اگر تندی شاره در مقطع (۱) برابر با $4 \frac{m}{s}$ باشد، با عبور شاره از مقطع (۲) به مقطع (۳)، آهنگ جریان شاره چگونه تغییر می کند؟

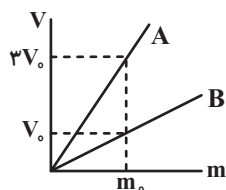


- (۱) $\frac{L}{s}$ ۲ افزایش می یابد.
(۲) $\frac{L}{s}$ ۲/۴ کاهش می یابد.
(۳) $\frac{L}{s}$ ۱/۲ افزایش می یابد.
(۴) تغییری نمی کند.

۵۴- کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

- (۱) نیروهای هم چسبی و دگر چسبی، هر دو نیروهای بین مولکولی هستند.
(۲) خاصیت کشسانی اجسام جامد را می توان به وسیله نیروهای بین مولکولی توجیه کرد.
(۳) کشش سطحی نتیجه وجود نیروی دگر چسبی بین مولکول ها است.
(۴) پدیده موینگی ناشی از رقابت دو نیروی هم چسبی و دگر چسبی بین مولکول ها است.

۵۵- نمودار حجم برحسب جرم دو ماده مجزای A و B مطابق با شکل زیر است. اگر حجم معینی از ماده A جرمی برابر با 30 g داشته باشد، جرم



همان حجم از ماده B چند گرم خواهد بود؟ (دما همواره ثابت و یکسان است.)

(۱) 100 (۲) 300

(۳) 600 (۴) 900

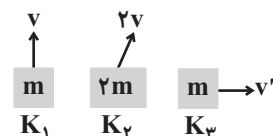
۵۶- در اثر اعمال نیروی 100 نیوتونی به جسمی به جرم 5 kg ، جسم به اندازه 6 متر جابه‌جا می‌شود. کدام گزینه زیر نمی‌تواند کار این نیرو برحسب

ژول باشد؟

(۱) $300\sqrt{2}$ (۲) $300\sqrt{3}$

(۳) 600 (۴) $600\sqrt{2}$

۵۷- اگر انرژی جنبشی اجسام در شکل زیر K_1 ، K_2 و K_3 باشد و $K_1 < K_3 < K_2$ باشد، کدام نامساوی الزاماً درست است؟



(۱) $|v| < |v'| < \sqrt{2}|v|$ (۲) $|v| < |v'| < \sqrt{2}|v|$

(۳) $|v| < |v'| < 2|v|$ (۴) $|v| < |v'| < 2\sqrt{2}|v|$

۵۸- زاویه بین بردار نیروی وارد شده به جسم و بردار جابه‌جایی جسم 60° درجه است. اگر با ثابت ماندن اندازه نیرو و اندازه جابه‌جایی، زاویه بین آن‌ها

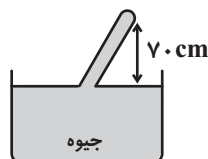
30° درجه کاهش یابد، اندازه کار انجام شده توسط همان نیرو در حالت دوم چند برابر حالت اول است؟

(۱) 2 (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳) $0/5$ (۴) $\sqrt{3}$

۵۹- فشار هوا در محلی 76 cmHg است. هنگامی که لوله جوسنج را کج می‌کنیم، ارتفاع آن از سطح مایع 70 سانتی‌متر می‌شود. اندازه نیرویی که جیوه

به انتهای بسته لوله وارد می‌کند، چند میلی‌نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، چگالی جیوه $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و سطح مقطع لوله 1 cm^2)

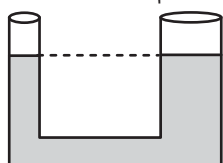


(۱) 952 (۲) 816

(۳) 9520 (۴) 8160

۶۰- در لوله U شکل زیر، مایع در حال تعادل است. اگر سطح مایع در شاخه سمت چپ را با نیروی 5 N به سمت پایین فشار دهیم، بعد از ایجاد تعادل،

$A_1 = 1 \cdot \text{cm}^2$ $A_2 = 4 \cdot \text{cm}^2$



سطح مایع در شاخه دیگر چند cm بالا می‌رود؟ (چگالی مایع $\frac{4}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است)

(۱) 10 (۲) $7/5$

(۳) 5 (۴) $2/5$

شیمی (۱)

۱۵ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه 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

۶۱- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- اولین عنصر گروه ۸ جدول دوره‌ای، فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین است.
- شناسنامه شیمیایی و فیزیکی سیاره مشتری، می‌تواند حاوی اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی موجود در اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد این مواد باشد.
- در اثر مه‌بانگ و تشکیل سحابی، عنصرهای هیدروژن و هلیوم تولید شدند.
- انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

۶۲- اگر دو عنصر X و Y به ترتیب سبک‌ترین عناصر گروه‌های ۱۳ و ۱۶ جدول دوره‌ای باشند، آنگاه چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) اختلاف تعداد ذرات باردار این دو عنصر برابر ۳ است.
 - ب) عنصر Y رتبه دوم بیشترین درصد فراوانی در سیاره زمین را دارد.
 - پ) نسبت شماره دوره عنصر Y به عدد جرمی تنها رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن تقریباً برابر ۶۶/۰ است.
 - ت) اختلاف عدد اتمی فراوان‌ترین گاز نجیب سیاره مشتری با عدد اتمی X برابر ۵ است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- عدد اتمی عنصر اورانیم، برابر با شمار عناصر طبیعی جدول تناوبی است و شمار نوترون‌ها در ایزوتوپ ^{235}U آن، ۱۳ برابر عدد اتمی عنصر سدیم است.
- در تزریق گلوکز نشان‌دار به بیمار که به منظور شناسایی توده سرطانی انجام می‌شود، احتمال جذب هر دو نوع گلوکزهای معمولی و نشان‌دار وجود دارد.
- ^{99}Tc گونه‌ای پرتوزا از گروه ۷ و دوره چهارم جدول تناوبی است، اما نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها در آن کوچکتر از ۱/۵ است.
- به دلیل نیم‌عمر پایین تکنسیم، نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و به مدت طولانی نگهداری کرد.

۶۴- آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های X و Y از دوره سوم جدول طبقه‌بندی عنصرها به صورت $\ddot{\text{X}}:$ و $\dot{\text{Y}}$ است، چند مورد از مطالب زیر درباره آن‌ها درست هستند؟

- الف) X و Y به ترتیب در گروه‌های ۱۶ و ۱۲ جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند.
 - ب) قدر مطلق بار یون پایدار عنصر X، دو برابر بار یون پایدار عنصر Y است.
 - پ) تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه الکترونی اتم X دو برابر اتم Y است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۵- چند مورد از موارد زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می کند؟

«به منظور تشکیل پیوند کووالانسی در یک مولکول آب ... مولکول ...»

الف) همانند - آمونیاک، دو جفت الکترون از اتم مرکزی شرکت می کند.

ب) برخلاف - آمونیاک، ۳۳ درصد از الکترون های ظرفیت اتم مرکزی در تشکیل پیوند مشارکت دارند.

پ) همانند - اکسیژن، چهار الکترون در تشکیل پیوندهای کووالانسی شرکت می کند.

ت) برخلاف - اکسیژن، تمام اتم ها هشت تایی نمی شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۶- چه تعداد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در اتم هیدروژن انتقال الکترون از لایه ... به لایه ... منجر به آزاد شدن پرتوای ... می شود.»

الف) $n = 3$ ، $n = 2$ ، در گستره مرئی با خط قرمز

ب) $n = 5$ ، $n = 4$ ، پراورزی تر از گستره مرئی مانند پرتوهای فرابنفش

پ) $n = 3$ ، $n = 1$ ، کم انرژی تر از گستره مرئی مانند پرتوهای فروسرخ

ت) $n = 6$ ، $n = 2$ ، در گستره مرئی با طول موج 410 nm

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- کدام یک از مقایسه های زیر در مورد پرتوهای به رنگ های آبی، قرمز و زرد درست است؟

الف) مقایسه انرژی: قرمز > زرد > آبی

ب) مقایسه طول موج: آبی > زرد > قرمز

پ) مقایسه دما: قرمز > زرد > آبی

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف»، «ب» و «پ» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ»

۶۸- تعداد مولکول ها در کدام گزینه از سایر گزینه ها کمتر است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱ گرم N_2 (۲) ۲ گرم O_2 (۳) $1/8$ گرم آب (۴) ۲ گرم CO_2

۶۹- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد عنصری که در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد دارد، صحیح است؟

الف) نخستین عنصر کشف شده در واکنشگاه هسته ای است.

ب) مقدار زیادی از آن ها در دسترس هستند و قابلیت نگهداری دارند.

پ) نماد شیمیایی این عنصر $^{99}_{43}\text{Tc}$ است.

ت) به دلیل شباهت در اندازه با عنصر ید و جذب توسط غده تیروئید از آن استفاده می شود.

ث) از این عنصر در تصویربرداری های پزشکی استفاده فراوان می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰- در اتم X ۲۴ چند الکترون با $n + l = 4$ وجود دارد؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹