

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون های حس و حلم چی و نجاشی
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین شی
- کنوار و مثاواره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe



دفترچه سوال

پایه دهم ریاضی
۱۴۰۱ مرداد ماه

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه + ۶۰ دقیقه

تعداد کل سوال‌های آزمون: ۳۰ سوال مقطع نهم + ۴۰ سوال مقطع هشتم

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
ریاضی	ریاضی (نهم)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	۱۰	۱۱-۲۰	۵	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۲۱-۳۰	۷	۱۵ دقیقه
	(ریاضی ۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۹	۱۵ دقیقه
	(فیزیک ۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۱۱	۱۵ دقیقه
	طراحی	۲۰	۵۱-۷۰	۱۳	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱) آشنا				

طراحان

ریاضی (۱) و ریاضی نهم	رضا سید نجفی- محمد بجهای- مجید کربیمی- احسان غنی زاده- محمد منصوری- محمدعلی مرتضوی- نیما خانعلی پور- اسماعیل میرزاچی- امیر محمودیان- مهدی نصرالهی- علی مرشد- محمد قرقیجان- محمد پور احمدی- سجاد سالاری- ایمان چینی فروشان- سهیل حسن خان پور
فیزیک (۱) و علوم نهم	بهنام شاهنی- محمد رضا نوری مریان- آرمین سعیدی‌سوق- هادی پلاور- محمدرضا شیرוואنی زاده- فاطمه فتحی- پریسا هاشم زاده- مهدی سلطانی
(فیزیک و زمین‌شناسی)	امیر محمودی‌انزاری- مصطفی مصطفی زاده- مصطفی کیانی- الهام شیخی- مجید بیانلو- آرین فلاخ اسدی- مهدی آذرنسپ- عباس موتاب
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	جواد احمدی‌شعوار- امیر حاتمیان- علی علمداری- هادی حاجی‌نژادیان- علی رئوفی- امیر نگهبان- محمدرضا وسگری- سروش عبادی- حسن امینی- طاهر خشک‌دامن- علی علمداری- علی ترابی- سروش عبادی- امیر نگهبان- علی ساری‌جلو- محمد عظیمیان‌زواوه- طاهر خشک‌دامن- یاسر علی‌شاھی- سینا رضادوست

کزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مسندسازی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی	الهه شهبازی
فیزیک (۱) و علوم نهم	بهنام شاهنی	بابک اسلامی	محمد رضا اصفهانی- الهه شهبازی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	علی علمداری	ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

توشه‌ای برای موفقیت

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی	مدیر گروه: مازیار شیرוואنی‌قدم
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی
ناظر چاپ	فاطمه علی‌باری
	حمید عباسی

نیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنياد علمي آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۰۶۶۶۳-۰۶۱



پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

سوالات ۱ تا ۱۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (پخش اجباری)

۱۵ دقیقه

توان و روش / عبارت‌های جبری

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴

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؟

ریاضی نهم

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۱- مساحت یک مستطیل به طول $10^{-3} \times 10^0$ متر و عرض $10^{-4} \times 10^0$ متری متر، بر حسب مترمربع با نمایش نماد علمی کدام است؟

$$8/76 \times 10^{-12}$$

$$8/76 \times 10^{-13}$$

$$8/76 \times 10^{-10}$$

$$8/76 \times 10^{-11}$$

۲- اگر اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان ۱۰ در بزرگ‌ترین عدد کدام است؟

$$302/7 \times 10^3, 2/31 \times 10^4 \times 0/02, 41/02 \times 10^{-3} \times 100^2$$

$$5(1)$$

$$6(2)$$

$$3(4)$$

$$4(3)$$

$$3- \text{حاصل عبارت } \frac{4\sqrt[3]{1/6} - 2\sqrt[3]{-5/4} - 6\sqrt[3]{12/8}}{\sqrt[3]{0/2}} \text{ کدام است؟}$$

$$-2(1)$$

$$5(2)$$

$$-10(3)$$

$$-5(4)$$

ایران نویش

۴- گویا شده عبارت تعریف شده $\sqrt[6]{x}$ ، همواره کدام است؟

$$2x\sqrt[3]{3x^2}$$

$$1\sqrt[3]{3x}$$

$$6x\sqrt[3]{3x^2}$$

$$2\sqrt[3]{3x^2}$$

$$5- \text{اگر } 0 < x < 0, y > 0 \text{ باشد، حاصل } A = \sqrt[3]{-0/125x^3} + \sqrt[3]{0/008y^3} + \sqrt{0/01y^2} \text{ کدام است؟}$$

$$-0/5x + 0/3y$$

$$0/5x + 0/3y$$

$$-0/5x + 0/1y$$

$$0/5x + 0/1y$$

۶- در تجزیه عبارت $3a^3b - 12ab^3 + a^2 - 4b^2$ کدام عامل ضرب وجود ندارد؟

$$3ab - 1 \quad (2)$$

$$a - 2b \quad (1)$$

$$a + 2b \quad (4)$$

$$3ab + 1 \quad (3)$$

۷- اگر تساوی $x^3 - 4x + 2 = a(x^3 + 1) - b(3x - 1) + c$ کدام است؟

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

$$\frac{11}{3} \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

۸- اگر $a = 4 - 4\sqrt{3}$ و $b = -\sqrt{48} + 2$ باشد، حاصل $-a^2 - b^2 + 2ab$ کدام است؟

$$9 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$-4 \quad (4)$$

$$-9 \quad (3)$$

۹- بیان عبارت «اگر از ۵۰ برابر نصف پول مریم، ۲۰۰۰۰ تومان کم کنیم، حاصل حداقل ۶۰۰۰۰ تومان می‌شود» به زبان ریاضی کدام است؟ (پول

مریم را x فرض کنید)

$$25x - 20000 \geq 600000 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2}[50x - 20000] \geq 600000 \quad (1)$$

ایران توشه

۱۰- مجموعه جواب کدام نامعادله را می‌توان به صورت $\frac{1}{2}[50x - 20000] > 600000$ نمایش داد؟

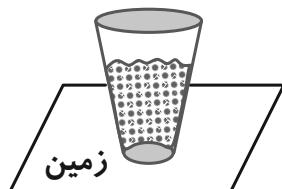
(۱) مجموعه مقادیری از a که نقطه $\left[\frac{2a+6}{3a-6} \right]$ در ناحیه سوم مختصات قرار بگیرد.

$$\frac{x}{3} - \frac{4}{15} \leq 0 / 2x \quad (2)$$

(۳) مجموعه مقادیری از a که به ازای آن شیب و عرض از مبدأ خط $(a-2)x + 5y = -7 - a$ منفی باشد.

$$(3x - 2)^3 - 9x^3 \leq 3x - 26 \quad (4)$$

- ۱۵- مطابق شکل زیر، در ظرف تو خالی و دو انتهای بسته‌ای که روی سطحی افقی قرار دارد، مقداری آب ریخته شده است. اگر ظرف را برگردانیم و آن را روی قاعده بزرگ خود قرار دهیم، بهترین از راست به چپ فشاری که مجموعه آب و ظرف به سطح زمین وارد می‌کنند و فشاری که مایع به کف



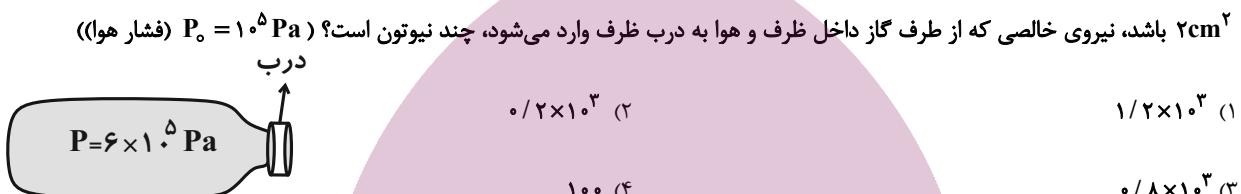
ظرف وارد می‌کنند، چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌باید. - کاهش می‌باید.
 (۲) کاهش می‌باید. - کاهش می‌باید.
 (۳) ثابت می‌ماند. - کاهش می‌باید.
 (۴) ثابت می‌ماند. - افزایش می‌باید.

- ۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر جزو ویژگی‌هایی است که یک فسیل راهنمایی باید داشته باشد؟

- (۱) نمونه موجود آن محدود است.
 (۲) مربوط به یک جاندار پیچیده باشد.
 (۳) فقط در محیطی خاص یافت شود.
 (۴) تشخیص آن آسان باشد.

- ۱۷- مطابق شکل درون ظرفی در بسته، گازی با فشار $P = 6 \times 10^5 \text{ Pa}$ محبوس است. اگر این ظرف در هوای آزاد قرار داشته باشد و مساحت درب ظرف



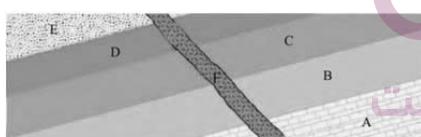
$$(1) 1/2 \times 10^3 \quad (2) 0/2 \times 10^3 \quad (3) 0/8 \times 10^3 \quad (4) 100$$

- ۱۸- شکل زیر نشان‌دهنده کدام نوع از راههای تشکیل فسیل است؟



- (۱) ردیابی جانور
 (۲) قالب داخلی
 (۳) قالب خارجی
 (۴) تنہ درخت سیلیسی شده

- ۱۹- با توجه به شکل زیر، ترتیب لایه‌ها از لحاظ سنی در کدام گزینه بهترین از قدیم به جدید صحیح نیست؟ (فرض کنید لایه‌ها وارونه نشده‌اند).



$$(1) D > E > F \quad (2) B > C > D \quad (3) F > C > D \quad (4) A > D > E$$

- ۲۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) هر پاسکال، همارز با یک نیوتون بر سانتی‌متر مربع است.

ب) در دمای ثابت وقتی یک حباب هوا از ته استخر آب به بالا می‌آید، بزرگ‌تر می‌شود.

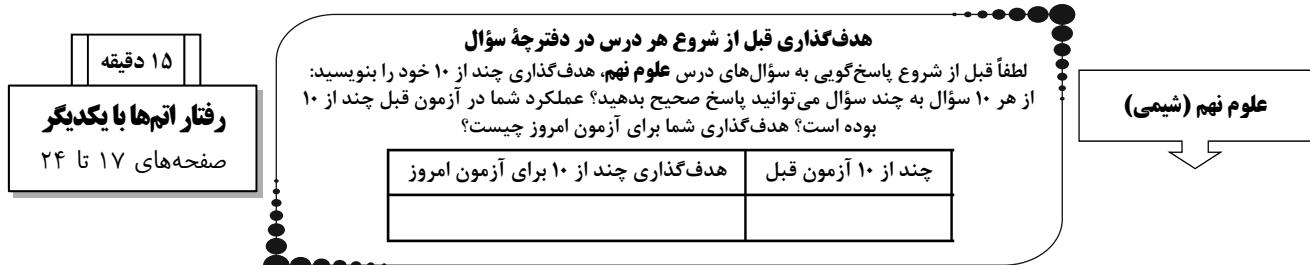
پ) فشار در نقاط همتراز از یک مایع ساکن، یکسان است.

ت) هر چه از سطح زمین بالاتر رویم، فشار هوا کاهش می‌باید.

$$(1) ۱ \quad (2) ۲ \quad (3) ۳ \quad (4) ۴$$

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

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



۲۱- در واکنش بین اتم سدیم و اتم کلر، کدام مورد اتفاق نمی‌افتد؟ (واکنش بین دو اتم صورت می‌گیرد)

۱) تعداد لایه‌های الکترونی اتم‌ها، تغییر نمی‌کند.

۲) یون‌های Na^+ و Cl^- به وجود می‌آیند.

۳) در مدار آخر هریک از یون‌های حاصل، ۸ الکترون وجود دارد.

۴) یکی از اتم‌ها الکترون می‌گیرد و دیگری الکترون می‌دهد.

۲۲- در تشکیل نمک خوارکی انتقال الکترون از ... به ... سبب ایجاد پیوند یونی می‌شود و در یون‌های حاصل تعداد الکترون کاتیون و آنیون با یکدیگر ...

واحد اختلاف دارد. ($_{17}\text{Cl}, _{11}\text{Na}$)

۱) سدیم - کلر - ۶ ۲) کلر - سدیم - ۸ ۳) کلر - سدیم - ۶ ۴) سدیم - کلر - ۴

۲۳- پیوند بین عنصرهای منیزیم ($_{12}\text{Mg}$) و فلور ($_{9}\text{F}$) از کدام نوع بوده و نماد شیمیایی ترکیب حاصل از آن‌ها کدام است؟

۱) یونی - Mg_2F_2 ۲) یونی - Mg_2F_2 ۳) اشتراکی - Mg_2F_2 ۴) اشتراکی - Mg_2F_2

۲۴- دریک واکنش فرضی، یک قطعه فلز کلسیم به جرم ۵ گرم محلول هیدروکلریک اسید می‌کنیم. در طی این واکنش گاز هیدروژن و محلول کلسیم کلرید تولید می‌شود. اگر در انتهای واکنش جرم محتویات داخل ظرف برابر ۴۳ گرم شود. در این صورت چند گرم هیدروژن در این واکنش آزاد شده است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۵- در مورد یون سدیم چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

الف) بعد از پتانسیم بیشترین یون در خون است.

ب) افزایش بیش از اندازه آن موجب ایجاد اختلال در فرایندهای بدن می‌شود.

پ) یکی از وظایف اصلی آن ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب است.

ت) تأمین آن می‌تواند با مصرف نمک خوارکی انجام شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) ترکیب‌های یونی در حالت جامد و محلول در آب رسانای جریان الکتریکی هستند.

(۲) دمای جوش آب مقدار کمتر از آب دریا است.

(۳) آب می‌تواند تمام ترکیب‌های یونی را در خود حل کند.

(۴) بدن انسان برای ساختن هموگلوبین به اتم‌های خنثی آهن نیاز دارد.

۲۷- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) گلیول‌های قرمز خون به دلیل داشتن یون‌های آهن می‌توانند گازهای تنفسی را جایه‌جا کنند.

ب) بدن ما برای ساختن هموگلوبین به یون آهن (Fe^{3+}) نیاز دارد.

ج) در دوران بارداری، شیردهی و نوجوانی نیاز بدن به آهن افزایش می‌یابد.

د) فروس سولفات‌های همان قرص آهنه است که برای درمان کم‌خونی تجویز می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸- در کدام گزینه برای تشکیل هر واحد ترکیب یونی حاصل از داد و ستد الکترون میان اتم‌های داده شده، برای رسیدن به قاعده هشتایی تعداد

الکترون کمتری مبادله می‌شود؟ (عدد اتمی عناصر X، Y، T و Z را به ترتیب ۳، ۷، ۸ و ۱۳ در نظر بگیرید).

T, Z (۴)

Y, Z (۳)

X, Y (۲)

X, T (۱)

۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در مولکول H_2O ، ۴ الکترون از الکترون‌های مدار آخر اتم اکسیژن در پیوند شرکت نمی‌کنند.

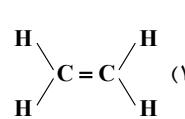
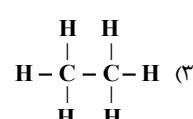
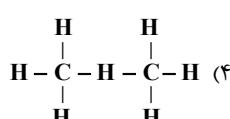
(۲) در مولکول متان برخلاف مولکول آب ۴ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(۳) در ترکیبات یونی همانند ترکیبات دارای پیوند اشتراکی مانند CO_2 و O_2 ، بار الکتریکی ترکیب خنثی است.

(۴) در مدل گلوله و میله CO_2 ، هر کدام از میله‌ها نشان دهنده یک الکترون اشتراکی می‌باشد.

۳۰- با فرض داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی اتم هیدروژن، کدام ترکیب را نمی‌توان ساخت? (هر جفت الکترون به اشتراک گذاشته شده با یک خط

نشان داده شده است).





۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله،
مثلثات
صفحه‌های ۱ تا ۴۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر دروس 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؟

ریاضی (۱)

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

۳۱- اگر اشتراک دو بازه (a, ۴a) و [۱, ۲] تهی نباشد، مجموعه مقادیر ممکن برای a کدام است؟

[۱, ۲) (۲)

[۱/۴, ۱) (۱)

(۰, ۲) (۴)

({1}/{4}, ۲) (۳)

۳۲- اگر مجموعه A نامتناهی و مجموعه (B - A) \cup (A - B) متناهی باشد، کدام گزینه لزوماً درست است؟ (A و B زیرمجموعه‌های مجموعه

مرجع U هستند).

A \cap B (۲) نامتناهی است.

(۱) B نامتناهی است.

(۴) گزینه‌های «۱» و «۲» درست است.

(۳) A \cup B متناهی است.

۳۳- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند، حاصل' $(A \cup B) \cap (B - A) \cup (A - B)$ برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

B (۲)

U (۳)

A (۱)

\emptyset (۴)

۳۴- در یک کلاس ۳۰ نفر، ۲۳ نفر در رشته فوتبال و ۱۸ نفر در رشته والیبال ثبت‌نام کرده‌اند. حداقل چند نفر از این کلاس، در هر دو رشته ورزشی

ثبت‌نام کرده‌اند؟

۲۰ (۱)

ایران توجیهی

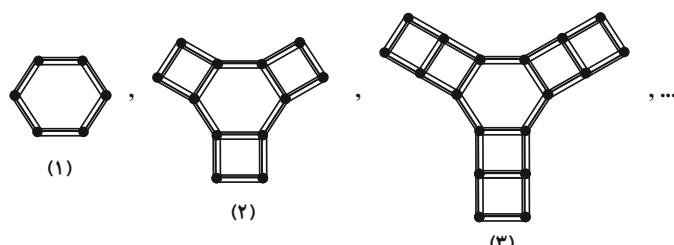
توشه‌ای برای موفقیت

۱۲ (۲)

۱۸ (۴)

۱۱ (۳)

۳۵- در شکل چندم از شکل‌های الگوی زیر، تعداد چوب‌کبریت‌ها ۶۰تا است؟



۶ (۱)

۷ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)



۳۶- بین دو عدد ۱۰ و ۷۳، شش واسطه حسابی درج کرده‌ایم. بزرگ‌ترین عدد درج شده کدام است؟ (عدد ۱۰ جمله اول دنباله است).

۶۴ (۲)

۶۳ (۱)

۶۶ (۴)

۶۵ (۳)

۳۷- بین دو عدد چند واسطه هندسی با قدرنسبت ۳ درج کنیم تا بزرگ‌ترین واسطه ۷۲۹ برابر کوچک‌ترین واسطه باشد؟

۷ (۲)
۵ (۴)

۸ (۱)

۶ (۳)

۳۸- یک موشک در ارتفاع ۳۰ متری از سطح زمین با زاویه 30° درجه نسبت به افق پرتاب می‌شود. پس از طی مسافت مستقیم d با همین زاویه، موشک

به ارتفاع ۱۵۰۰ متری از سطح زمین می‌رسد. d چند متر است؟

۳۰۰۰ (۲)

۲۵۰۰ (۱)

۲۹۴۰ (۴)

۲۴۴۰ (۳)

۳۹- اگر $\cos \alpha \cot \alpha < 0$ و $\sin \alpha \tan \alpha < 0$ باشد، انتهای کمان α در کدام ربع از دایره مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

دوام (۲)

اول (۱)

ایران نویس

چهارم (۴)

سوم (۳)

۴۰- زاویه حاده بین دو خط به معادله $y = \sqrt{3}x + 4$ و $y = \sqrt{3}x - 2$ کدام است؟

۳۰° (۲)

۱۵° (۱)

۶۰° (۴)

۴۵° (۳)



بیانیه آموزش

صفحه: ۱۱

اختصاصی دهم ریاضی

بروژه تابستان - آزمون ۲۸ مرداد ۱۴۰۱

۱۵ دقیقه

**فیزیک و اندازه‌گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد
صفحه‌های ۱ تا ۳۷**

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه 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؟ 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

فیزیک (۱)

۴۱- کدامیک از تساوی‌های زیر نادرست است؟

$$10^{-6} \text{ daA} = 10^{-2} \text{ mA}$$

$$68 \frac{\text{kg} \cdot \text{nm}^2}{\mu\text{s}^3} = 6 \times 10^4 \frac{\text{g} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$$

$$2/4 \frac{\text{ng} \cdot \mu\text{m}}{\text{ms}^2} = 2/4 \times 10^{-12} \text{ N}$$

$$3/4 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}} = 3/4 \frac{\text{km}^2}{\text{Ts}^2 \cdot \mu\text{K}}$$

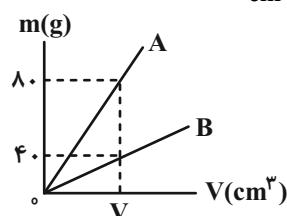
۴۲- یک وسیله اندازه‌گیری رقمی، ضخامت یک میز را به صورت $m = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$ نمایش می‌دهد. این وسیله اندازه‌گیری کدامیک از موارد زیر می‌تواند باشد؟

(۱) خط‌کش رقمی با دقت 1 mm

(۲) هیچ‌کدام

(۳) ریزسنج رقمی با دقت 0.1 mm (۴) کولیس رقمی با دقت 0.1 mm

۴۳- نمودار تغییرات جرم بر حسب حجم برای دو ماده A و B به صورت زیر می‌باشد. اگر چگالی ماده A برابر با $15 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم شمشی توپر از

جنس ماده B به جرم 2250 g ، چند سانتی‌متر مکعب است؟ (دما ثابت و یکسان است).

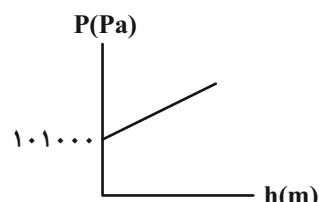
(۱) ۳۰۰

(۲) ۶۰۰

(۳) ۳۰۰۰

(۴) ۶۰۰۰

۴۴- شکل زیر، نمودار تغییرات فشار کل بر حسب عمق از سطح آزاد یک مایع ساکن را نشان می‌دهد. اگر اندازه شبی خط نمودار برابر با 12500 N/m^2 واحد SI باشد، فشار کل در عمق 20 m سانتی‌متری از سطح این مایع چند کیلوپاسکال است؟



(۱) ۱۰۱/۳۵

(۲) ۱۰۳/۵

(۳) ۱۰۱/۲۵

(۴) ۱۱۳/۵

۴۵- گلوله توپر و فلزی A و گلوله توخلایی و فلزی B را در اختیار داریم. اگر جرم گلوله A، ۲ برابر جرم گلوله B و قطر گلوله A، ۴ mm و قطر خارجی و داخلی گلوله B به ترتیب 4 mm و 2 mm باشد، نسبت چگالی فلز سازنده گلوله A به چگالی فلز سازنده گلوله B کدام است؟ (دما ثابت و یکسان است).

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

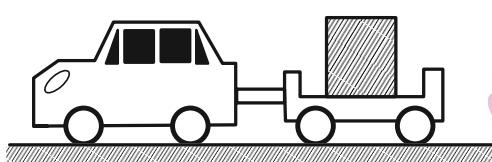


۴۶- پشهای روی سطح آبی قرار دارد. اگر در این حالت چند قطره شوینده به آب اضافه کنیم، کدامیک از گزینه‌های زیر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) کشش سطحی آب زیاد شده و پشه در آب فرو نمی‌رود.
 (۲) کشش سطحی آب کم شده و ممکن است پشه در آب فرو رود.
 (۳) کشش سطحی آب ثابت مانده و پشه روی آب می‌ماند.
 (۴) کشش سطحی آب زیاد شده و ممکن است پشه در آب فرو رود.

۴۷- مطابق شکل زیر، جعبه‌ای بر روی تریلر که از حالت سکون و با شتاب ثابت حرکت نموده، قرار دارد و ساکن است. در مدل‌سازی فیزیکی این جعبه،

نیروی اصطکاک ایستایی ...



(۱) اثر جزئی دارد و قابل صرف‌نظر کردن است.

(۲) اثر جزئی دارد، ولی قابل صرف‌نظر کردن نیست.

(۳) اثر مهم و تعیین‌کننده دارد، ولی قابل صرف‌نظر کردن است.

(۴) اثر مهم و تعیین‌کننده دارد، ولی قابل صرف‌نظر کردن نیست.

۴۸- وقتی شیشه می‌شکند، با نزدیک کردن قطعه‌های آن به هم، نمی‌توان اجزای شیشه را دوباره به هم چسباند، ولی اگر قطعه‌های شیشه را آنقدر گرم

کنیم که نرم شوند، می‌توان آن‌ها را به هم چسباند. این مشاهده نتیجه می‌گیریم که نیروهای بین مولکولی ... هستند.

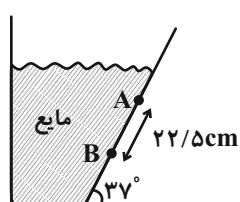
(۱) از نوع جاذبهٔ الکترویکی

(۲) از نوع جاذبهٔ گرانشی

(۳) کوتاه‌برد

(۴) بلندبرد

۴۹- در شکل زیر، اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی مایع درون ظرف $2g/cm^3$ ، چگالی جیوه



۱۳/۵ g/cm^3 و $13/6 \text{ cm} \sin 37^\circ = 0$ است.)

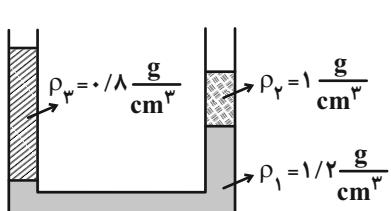
(۱) ۱۳/۵

(۲) ۲/۳

(۳) ۶/۷۵

۵۰- در لوله U شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشدنی در حال تعادل‌اند. اگر اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌های شاخه‌های چپ و راست برابر با ۱۵cm و

اختلاف ارتفاع سطح مایع (۱) در شاخه‌های چپ و راست برابر با ۱۰cm باشد، ارتفاع ستون مایع (۳) چند برابر ارتفاع ستون مایع (۲) است؟



(۱) $\frac{5}{8}$

(۲) $\frac{13}{8}$

(۳) $\frac{8}{13}$

(۴) $\frac{8}{5}$

(۵) $\frac{13}{5}$

(۶) $\frac{5}{13}$



۱۵ دقیقه

کیهان زادگاه الفای هستی

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

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؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

شیمی (۱)

۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند?
«عبارت عبارت عبارت درست است.»

(الف) در میان هشت عنصر فراوان مشتری، فراوانی گازهای نجیب با افزایش عدد جرمی آن‌ها کاهش می‌یابد.

(ب) فراوان‌ترین فلز سیارة زمین در دوره چهارم و گروه هشتم جدول دوره‌ای قرار دارد.

(پ) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در پایدارترین ایزوتوپ لیتیم با یکدیگر برابر است.

(ت) عنصر شانزدهم جدول دوره‌ای همانند فراوان‌ترین عنصر زمین که در دمای اتاق به صورت گاز یافت می‌شود، توانایی تشکیل یون ۲ بار منفی دارد.

(۲) ب - برخلاف - الف

(۴) ت - برخلاف - پ

(۱) پ - همانند - الف

(۳) ب - همانند - ت

۵۲- جرم نمونه‌ای از اکسید آهن شامل FeO و Fe_3O_4 برابر $62/44/8$ گرم است. اگر ۶۲ گرم عنصر آهن در این نمونه وجود داشته باشد، جرم

موجود در این نمونه برابر چند گرم است؟ ($\text{Fe} = 56$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-۱})

(۱) ۱۴/۴ (۲) ۱۸/۳ (۳) ۲۱/۶ (۴) ۱۰/۸

۵۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های گونه X^{+5} برابر باشد، تعداد پروتون‌های آن برابر تعداد پروتون‌های دومین عنصر گروه ۱۶ جدول دوره‌ای است.

(۲) اگر تعداد الکترون‌های A^{+3} و B^{-2} با هم برابر و تفاوت پروتون‌ها و نوترون‌های A برابر سه و در B برابر دو باشد، تفاوت نوترون‌های A و B برابر پنج است.

(۳) اگر یون D^{-2} دارای ۷۶ نوترون باشد و اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های آن برابر ۲۲ باشد، عنصر D دارای ۵۲ ذره با بار مثبت در ساختار خود است.

(۴) اگر در یون Y^{+4} ، تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها $\frac{1}{5}$ تفاوت الکترون‌ها و نوترون‌ها باشد، عدد اتمی عنصر Y، ۵ برابر عدد اتمی فراوان‌ترین گاز نجیب سیارة مشتری است.

۵۴- چه تعداد از مطالب بیان شده در زیر درست است؟

(الف) در بین ۸ عنصر فراوان سیارة مشتری عنصر فلزی یافت نمی‌شود.

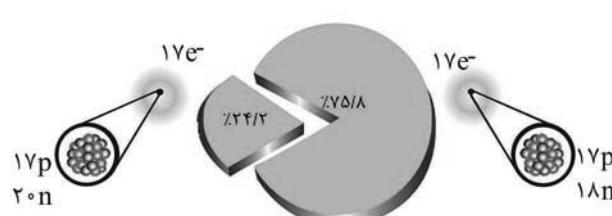
(ب) سحابی‌ها مجموعه‌های گازی متراکمی هستند که بر اثر کاهش دما و گذر زمان به وجود می‌آیند.

(پ) نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیم در واکنش‌های هسته‌ای است.

(ت) در روند تشکیل عناصر، عناصر سبک‌تر از عناصر سنگین تر طی واکنش‌های هسته‌ای به وجود می‌آینند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- با توجه به شکل مقابل که درصد فراوانی ایزوتوپ‌های کلر را نمایش می‌دهد، در $70/96$ گرم از این عنصر، به تقریب چند گرم ایزوتوپ سنگین تر یافت می‌شود؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید).



(۱) ۱۷/۱۷

(۲) ۵۳/۰۶

(۳) ۵۳/۷۹

(۴) ۱۷/۹

۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) طول موج نور آبی کوتاه‌تر از نور سبز است.

(۲) جرم نوترون از پروتون و جرم پروتون از الکترون بیشتر است.

(۳) جرم یک مول اتم Li^7 برابر 7 amu است.

(۴) هر خانه از جدول دوره‌ای به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی برخی اطلاعات شیمیایی آن عنصر است.

۵۷- شمار خطوط طیف نشري خطی لیتیم در گستره مرئی با شمار این خطوط در اتم ... یکسان و طول موج پرتوی با بیشترین انرژی در اتم هیدروژن از طول موج پرتوی با بیشترین انرژی در اتم لیتیم ... است.

(۱) هیدروژن، کمتر

(۲) هلیوم، بیشتر

(۳) هلیوم، بیشتر

(۴) هلیوم، کمتر

۵۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) دمای اجسام بسیار داغ را می‌توان با دستگاه طیفسنج یا داماسنج تعیین کرد.

ب) طول موج نور حاصل از شوار صنعتی بلندتر از طول موج نور حاصل از شمع است.

پ) پرتوهای الکترومغناطیس با خود انرژی حمل می‌کنند و هر چه انرژی آن‌ها بیشتر باشد، در منشور بیشتر منحرف می‌شوند.

ت) رنگین کمان، گستره پیوسته از بینهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۵۹- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنید؟

«الکترون‌های اتم برانگیخته در مقایسه با حالت پایه «

(الف) از سطح انرژی و پایداری بالاتری برخوردارند.

(ب) از هسته دورترند و تمایل به نشر نور دارند.

(پ) وضعیت ناپایداری دارند و با از دست دادن انرژی، همواره به حالت پایه باز می‌گردند.

(۱)

(۲)

(۳)

(۴) صفر

۶۰- مجموع تعداد ذرات زیراتمی یک گونه فرضی که اندازه بار آن برابر ۲ است، برابر با ۵۵ است. اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در این عنصر ۲ واحد باشد، یون بیان شده در بالا در این گونه فرضی و تعداد نوترون‌های آن به ترتیب کدام می‌تواند باشد؟(۱) $19-X^{2+}$ (۲) $17-X^{2+}$ (۳) $17-X^{2-}$ (۴) $19-X^{2-}$ **شیمی (۱) - سوالات آشنا****۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، روند تشکیل عنصرها را به درستی نمایش می‌دهد؟**(۱) هلیوم \leftarrow هیدروژن \leftarrow عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن \leftarrow عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا(۲) هیدروژن \leftarrow هلیوم \leftarrow عنصرهای سنگین مانند طلا و لیتیم \leftarrow عنصرهای سبک‌تر مانند آهن و کربن(۳) هیدروژن \leftarrow هلیوم \leftarrow عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن \leftarrow عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا(۴) هلیوم \leftarrow هیدروژن \leftarrow عنصرهای سنگین مانند آهن و طلا \leftarrow عنصرهای سبک‌تر مثل کربن و لیتیم**۶۲- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های یون تک اتمی $-X^{79}$ برابر 10 باشد، در هسته این اتم نوترون جای دارد و عدد اتمی عنصر X، برابر است.**(۱) $31,46$ (۲) $33,46$ (۳) $31,48$ (۴) $33,48$ **۶۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد هفت ایزوتوپ اول هیدروژن نادرست است؟**

آ) نمونه طبیعی هیدروژن مخلوطی از سه ایزوتوپ است که در یک مورد آن‌ها تعداد همه ذره‌های زیر اتمی با هم برابر است.

ب) در بین ایزوتوپ‌های ساختگی آن، پایدارترین ایزوتوپ دارای نماد شیمیایی H^5 است.

پ) تعداد نوترون‌های سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی آن، سه برابر تعداد نوترون‌های پایدارترین ایزوتوپ آن است.

ت) در بین ایزوتوپ‌های طبیعی آن، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.

(۱) 4 (۲) 3 (۳) 2 (۴) 1 **۶۴- اگر جرم اتمی اکسیژن به تقریب $1/33$ برابر جرم اتمی کربن-۱۲ باشد و جرم اتمی کلسیم در حدود $2/5$ برابر جرم اتمی اکسیژن باشد، تفاوت جرم ترکیب کلسیم کاربید (CaC_2) با کربن دی‌اکسید (CO_2) تقریباً چند amu است؟ (برای محاسبه جرم ترکیب‌ها برحسب amu ، جرم اتمی هر اتم آن را با هم جمع می‌کنیم).**(۱) 44 (۲) 64 (۳) 20 (۴) 40

۶۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• جرم اتمی H^1 اندکی از 1amu بیشتر است.

• عنصر X_{25} با عنصر Z_{17} هم گروه و با عنصر Y_{21} هم دوره است.

• در تناوب سوم جدول تناوبی پنج عنصر جای دارند که نماد شیمیایی آن‌ها، دو حرفی است.

• هر ستون جدول تناوبی، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان است و گروه نامیده می‌شود.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۶۶- تعداد اتم‌ها در 112 g میلی‌گرم آهن معادل است.

$$(Fe = 56, H = 1, N = 14, S = 32, O = 16, Ca = 40, C = 12 : \text{g.mol}^{-1})$$

(۱) تعداد اتم‌ها در $10/8 \times 10^{-6}$ گرم آب

(۲) تعداد مولکول‌ها در 126×10^{-6} میلی‌گرم نیتریک اسید (HNO_3)

(۳) تعداد اتم‌ها در 7×10^{-6} گرم سولفوریک اسید (H_2SO_4)

(۴) تعداد اتم‌ها در 4×10^{-2} میلی‌گرم کلسیم کربنات (CaCO_3)

۶۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست می‌باشد؟

(۱) رنگ شعله ترکیب‌های مس (II) نیترات و لیتیم نیترات به ترتیب سبز و سرخ می‌باشد.

(۲) در اتم هیدروژن هرچه به سمت لایه‌های پراائزی تر پیش می‌رویم، اختلاف انرژی بین لایه‌ها کاهش می‌یابد.

(۳) طیف نشری خطی هلیم و هیدروژن در ناحیه مرئی دارای چهار خط می‌باشد.

(۴) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها می‌باشد.

۶۸- پاسخ درست سوال «ب» و پاسخ نادرست سوال‌های «الف» و «پ» در کدام گزینه آمده است؟ (گزینه‌ها به ترتیب الف، ب و پ است.)

الف) بین میزان انرژی و زاویه انحراف پرتوهای نور مرئی هنگام عبور از منشور، چه رابطه‌ای وجود دارد؟

ب) طول موج نور حاصل از سوختن ترکیب‌های مس با طول موج کدام یک از خطهای طیف نشری خطی هیدروژن بیشتر شbahت دارد؟

پ) طول موج نور حاصل از سوختن ترکیب‌های لیتیم از ترکیب‌های سدیم بیشتر است یا کمتر؟

(۱) معکوس - آبی (متمايل به بنفش) - کمتر

(۲) مستقیم - آبی (متمايل به بنفش) - بیشتر

(۳) معکوس - آبی فیروزه‌ای - کمتر

۶۹- کدام مطلب، درباره اتم درست است؟

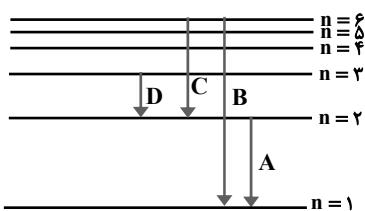
(۱) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها با دور شدن از هسته اتم بیش‌تر می‌شود.

(۲) اتم برانگیخته وضعیت ناپایداری دارد و با ازدست دادن انرژی، همواره به حالت پایه برمی‌گردد.

(۳) هر عنصر، طیف نشری خطی ویژه خود را دارد که با تفسیر آن می‌توان به تفاوت انرژی لایه‌های الکترونی اتم آن پی‌برد.

(۴) اگر طول موج بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه سوم برابر 486 nm باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایه سوم به لایه دوم می‌تواند حدود 432 nm باشد.

۷۰- در شکل زیر که مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن است، کدام انتقال الکترونی مربوط به بخش نامرئی، کدام انتقال مربوط به خط قرمز و کدام انتقال الکترونی طول موج کوتاه‌تری دارد؟ (از راست به چپ)



(۱) D, C, A

(۲) B, D, A

(۳) D, D, B

(۴) B, C, B