

# ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی
- رانلور گام به گام
- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- رانلور فیلم و مقاله آنلیزشی
- کنلور و مشاوره

 [IranTooshe.ir](http://IranTooshe.ir)

 [@irantooshe](https://t.me/irantooshe)

 [IranTooshe](https://www.instagram.com/IranTooshe)





تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰ مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۱	۳۰
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۵	۲۰
فیزیک (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۸	۳۵
شیمی (۱) (طراحی - آشنا)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۲	۲۰
جمع	۸۰			

#### طراحان

نام درس	نام طراحان
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی - افشین خاصه‌خان - میلاد منصوری - مسعود برملا - احمد مهربانی - مهدی حاجی‌زادگان - بهرام حلاج - سجاد داوطلب - علی آزاد - مسعود مهدوی - علی سرآبادانی - محمد قرچیان - مهدیس حمزه‌ای
زیست‌شناسی (۱)	محمد رضا گلزاری - امین خوشنویسان - امین نوریان - محمد کیشانی - محمد مهدی روزبهانی - رضا خورسندی - مهدی گوهری قادر - احمد بافنده - علیرضا عباس زاده - محمد رضا جهانشالو - علیرضا عابدی
فیزیک (۱)	شهرام آموزگار - عبدالرضا امینی نسب - محمد گودرزی - زهره آقامحمدی - هاشم زمانیان - محمدجعفر مفتاح - سیدعلی میرنوری - مصطفی کیانی - امین زمانی
شیمی (۱)	سهراب صادقی زاده - مجتبی عبادی - مهتاب سلمانی اسکویی - علی علمداری - سجاد مجاهد - هادی عبادی - اعظم نور - میرحسن حسینی

#### مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی - علی مرشد - رضا سیدنجفی	الهه شهبازی
زیست‌شناسی (۱)	محمد رضا گلزاری	لیدا علی اکبری - امیرحسین بهروزی فرد - اشکان خرمی - رهام منافیان	مهسانادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی انزابی	محمد مهدی شکیبایی
شیمی (۱)	علی علمداری	سید محمد حسن معروفی - ایمان حسین‌نژاد - پویارسنگاری - سروش عبادی	الهه شهبازی

#### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: الهه شهبازی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - شماره تماس: ۰۲۱-۶۴۶۳



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 /  
مثلثات/ توان‌های گویا و

عبارت‌های جبری /  
معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴

تا پایان معادله درجه دوم و

روش‌های مختلف حل آن

صفحه‌های ۱ تا ۷۷

۱- اگر  $n(U) = 90$  و  $n(A' \cap B') = 25$  و  $n(A - B) = 30$  باشد، آنگاه تعداد اعضای مجموعه  $B$  برابر با کدام است؟

(۲) ۶۰

(۱) ۵۵

(۴) ۴۵

(۳) ۳۵

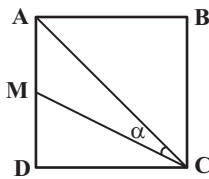
۲- در مربع مقابل،  $M$  وسط ضلع  $AD$  است.  $\cos \alpha$  برابر کدام است؟

(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}}$

(۱)  $\frac{2}{\sqrt{10}}$

(۴)  $\frac{3}{\sqrt{10}}$

(۳)  $\frac{\sqrt{15}}{5}$



۳- اگر  $A = \tan x + \cot x$  و  $B = \tan x - \cot x$ ، آنگاه حاصل عبارت  $(A^2 + B^2 + 2)(A^2 + B^2 - 2)$  کدام است؟

(۲)  $4(\tan^4 x + \cot^4 x + 1)$

(۱)  $\tan^4 x + \cot^4 x$

(۴)  $\tan^4 x + \cot^4 x$

(۳)  $4(\tan^4 x + \cot^4 x + 1)$

۴- حاصل جمع مجذور ریشه‌های ششم عدد  $a$ ، تقسیم بر ریشه پنجم  $a$  برابر  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  می‌باشد.  $a^4$  کدام است؟

(۴)  $2^{-45}$

(۳)  $\frac{1}{2^{15}}$

(۲)  $2^{17}$

(۱)  $2^{-17}$

۵- از درستی رابطه  $\sqrt{\sin \theta} < \sin \theta$ ، درستی کدام گزینه را می‌توان نتیجه گرفت؟

(۲)  $\sin^2 \theta - \sin \theta < 0$

(۱)  $\sin^2 \theta + \sin \theta > 0$

(۴)  $\sqrt{\sin^2 \theta} > -\sin \theta$

(۳)  $0 < \sin \theta < 1$

۶- از معادله  $\sqrt[6]{x^5} - 1 = \sqrt[3]{17} + \sqrt{288}$ ، مقدار  $\frac{x^5 + 1}{3}$  کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۶

(۳) ۴

۷- در تجزیه عبارت  $y^2 + (b + \frac{1}{b})y + \frac{1}{b^3}$  کدام عامل وجود دارد؟

(۴)  $y + \frac{1}{b}$

(۳)  $y + b^2$

(۲)  $y + \frac{1}{b^3}$

(۱)  $y + \frac{1}{b^4}$

۸- معادله  $2a^3 + a^4 + a^2 - 1 = 0$  چند ریشه حقیقی دارد؟

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۹- در حل کدام یک از معادلات درجه ۲ زیر به روش مربع کامل‌سازی، پس از تشکیل عبارت مربع کامل، طرف دوم تساوی، عددی منفی خواهد بود؟

(۲)  $4x^2 - 4x + 1 = 0$

(۱)  $3x^2 + 11x - 1 = 0$

(۴)  $3x^2 + 2x + 5 = 0$

(۳)  $2x^2 - 11x + 3 = 0$

۱۰- در معادله درجه دوم  $(x-1)^2 + 2\sqrt{3}(x-1) = 6$ ، بزرگترین ریشه معادله کدام است؟

(۲)  $4 + \sqrt{3}$

(۱)  $4 - \sqrt{3}$

(۴)  $2\sqrt{3}$

(۳)  $3 - \sqrt{3}$



۱۱- در یک دنباله حسابی اگر واسطه حسابی بین جملات سوم و چهارم برابر با  $\frac{7}{4}$  و همچنین واسطه حسابی بین جملات چهارم و پنجم این دنباله برابر با  $\frac{1}{4}$  باشد، بزرگترین جمله این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۱  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۳

۱۲- مجموع سه جمله اول یک دنباله هندسی با جملات غیرصفر،  $\frac{4}{5}$  برابر مجموع سه جمله دوم این دنباله است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

- (۱)  $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$   
(۲)  $\sqrt[4]{\frac{3}{4}}$   
(۳)  $\sqrt[3]{\frac{5}{4}}$   
(۴)  $\sqrt[4]{\frac{3}{2}}$

۱۳- در صورتی که  $0 < x < 1$  باشد،  $(-\sqrt[3]{x}, \sqrt{x}) \cap (-\sqrt{x}, \sqrt[3]{x})$  کدام است؟

- (۱)  $(-\sqrt[3]{x}, \sqrt{x})$   
(۲)  $(-\sqrt{x}, \sqrt[3]{x})$   
(۳)  $(-\sqrt{x}, \sqrt[3]{x})$   
(۴)  $(-\sqrt[3]{x}, \sqrt{x})$

۱۴- حاصل عبارت  $\sqrt[3]{48} \times \sqrt[3]{36} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \sqrt{48}$  کدام است؟

- (۱) ۱۹  
(۲) ۵  
(۳)  $5+8\sqrt{3}$   
(۴)  $19-8\sqrt{3}$

۱۵- اگر حاصل عبارت  $\frac{a^f + a^5 + a^6 + \dots + a^{10}}{a^{-10} + a^{-9} + a^{-8} + \dots + a^{-4}}$  برابر  $9\sqrt{3}$  باشد، آن گاه مقدار  $a^{\frac{7}{5}}$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt[4]{3}$   
(۲)  $\sqrt[3]{3}$   
(۳)  $\sqrt{3}$   
(۴) ۳

۱۶- حاصل  $(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{2})(\sqrt{2}+1) - (\frac{\sqrt{2}}{2})^2$  برابر کدام است؟

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

۱۷- حاصل عبارت  $x^3 + \sqrt[3]{6}x^2 - 1$  به ازای  $x = \frac{\sqrt[3]{3}}{1+\sqrt[3]{2}}$  کدام است؟

- (۱)  $1+\sqrt[3]{2}$   
(۲)  $\sqrt[3]{3}$   
(۳) صفر  
(۴)  $3\sqrt[3]{2}$

۱۸- به ازای کدام مقدار  $m$  که به عبارت  $A = (x-1)(x+3)$  اضافه می‌شود، عبارت  $A$  مربع کامل خواهد بود؟

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

۱۹- اگر  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  و  $x_1$  و  $x_2$  جواب‌های معادله  $(\sqrt{\tan \theta} + \sqrt{\cot \theta})x = x^2 + 1$  باشد، حاصل  $\frac{1}{x_1^4 + 1} + \frac{1}{x_2^4 + 1}$  کدام است؟

- (۱)  $\sin \theta$   
(۲)  $\cos \theta$   
(۳) ۱  
(۴)  $\cot^2 \theta$

۲۰- در معادله  $\frac{2x-4}{x+1} = \frac{x+1}{2x-4}$  مجموع ریشه‌ها کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

دنیای زنده/گوارش و جذب مواد/  
تبدلات گازی/گردش مواد در بدن  
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان  
شبکه هادی قلب  
صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (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

۲۱- چند مورد وجه اشتراک هر دسته تار خارج شده از دو گره شبکه هادی است که میتواند به انشعابات کوچکتری تقسیم شود؟

(الف) یاخته‌های آن توسط اولین انشعابات بزرگترین سرخرگ متصل به ضخیم‌ترین حفره قلبی تغذیه می‌شوند.

(ب) در حفره ای از قلب که به هموگلوبین گویچه‌های خونی ورودی به آن مقدار زیادی اکسیژن متصل است قرار دارد.

(ج) تا قبل از اینکه منشعب شود، دارای ضخامت یکسانی در طول خود می‌باشد.

(د) بلافاصله پس از خروج از نوعی گره شبکه هادی، پیام را به سمت چپ حرکت می‌دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- کدام گزینه در رابطه با شبکه هادی نادرست است؟

(۱) هر دو گره آن در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارند.

(۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای ارتباط بین دو گره آن را فراهم می‌کند.

(۳) سه دسته تار جریان الکتریکی را از گره بزرگتر خارج می‌کنند.

(۴) یاخته‌های نوک بطن زودتر از دیواره خارجی بطن‌ها پیام تحریک را دریافت می‌کنند.

۲۳- چند مورد از عبارات داده شده پیرامون لایه‌های بافتی موجود در دیواره لوله گوارش در انسان درست است؟

• شبکه یاخته‌های عصبی می‌تواند در تماس مستقیم با دو نوع از انواع لایه‌های تشکیل دهنده دیواره لوله گوارش باشد.

• در سراسر لوله گوارش، لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش از دو تا سه لایه تشکیل شده و در تماس مستقیم با یکدیگر می‌باشند.

• پرده صفاق بخشی از لایه‌های است که در آن رگ‌های خونی قابل مشاهده است و اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.

• در لایه‌های که یاخته‌هایی با بیش از یک هسته در حالت طبیعی در آن قابل مشاهده است، برخلاف درونی‌ترین لایه دیواره، با حرکت خود

سبب حرکت مواد به سمت جلو می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- چند مورد در ارتباط با پارامسی صادق است؟

(الف) کریچه (واکوئول) گوارشی، حاوی مواد غذایی و آنزیم‌های درون یاخته‌ای است.

(ب) محتویات کریچه (واکوئول) دفعی، از طریق منفذ دفعی به بیرون از یاخته می‌ریزد.

(ج) کریچه (واکوئول) غذایی، در انتهای دهان پارامسی تشکیل می‌شود.

(د) کریچه (واکوئول) گوارشی همواره از ترکیب یک کریچه (واکوئول) و یک لیزوزوم تشکیل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵- چند مورد، درباره انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

(الف) هر نایژه اصلی که طول بیشتری دارد، با ششی در ارتباط است که در گوسفند تعداد لوب‌های بیشتری دارد.

(ب) هر نایژه اصلی که قطر بیشتری دارد، طول کمتری داشته و نسبت به نایژه دیگر زودتر منشعب می‌شود.

(ج) در مجاری تنفسی هر بخشی که ضخیم‌ترین غضروف‌ها را در دیواره خود دارد، در دیواره پشتی خود، ماهیچه اسکلتی دارد.

(د) هر نایژه اصلی که شیب کمتری دارد، با ششی مرتبط است که کاملاً با دنده‌ها محافظت می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶- با توجه به شکل کتاب درسی، بخش‌هایی از اندام‌های بدن انسان، در تماس با لایه خارجی پرده جنب هستند. کدام گزینه در ارتباط با

هیچ‌کدام از این بخش‌ها صحیح نمی‌باشد؟

(۱) ممکن است در زمان انجام بازدم عادی برخلاف بازدم عمیق، در حالت استراحت قرار داشته باشد.

(۲) حرکت به سمت بالا و رو به جلوی آن‌ها، موجب ورود هوای جاری به درون مجاری تنفسی می‌شود.

(۳) تغییر شکل قرارگیری آن در ناحیه شکمی، می‌تواند در تغییر حجم شش‌ها دخالت داشته باشد.

(۴) یاخته‌هایی با فاصله بین یاخته‌های بسیار اندک و توانایی ترشح نوعی ماده ضد میکروبی و موسین در آن حضور دارند.



۲۷- در قلب، از بین برون‌شامه و پیراشامه هر لایه‌ای که ... قطعاً ...

- ۱) حاوی بافت پیوندی بوده و ماده زمینه‌ای چسبنده و شفاف دارد - هنگام انقباض بطن دچار تغییر شکل می‌شود.
- ۲) بر روی خود برمی‌گردد - دارای بیش از دو نوع بافت مختلف با فضای بین یاخته‌های زیاد در ساختار خود می‌باشد.
- ۳) به ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب اتصال دارد - با رگ‌های تغذیه کننده قلب در ارتباط است.
- ۴) ضخامت لایه آن بیشتر است - فاقد شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

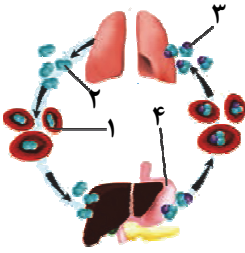
۲۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«(در) پارامسی ... کرم خاکی ...»

- ۱) همانند - همهٔ یاخته‌های بدن می‌توانند بدون نیاز به ساختار ویژه‌ای برای تنفس، با محیط تبادلات گازی داشته باشند.
- ۲) برخلاف - گازهای تنفسی در جهت شیب غلظت و بدون صرف انرژی زیستی در یاخته، از عرض غشاء جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) برخلاف - وجود رطوبت برای عبور گازهای تنفسی از غشای یاخته‌های سطح مبادله‌ای ضروری است.
- ۴) همانند - فاقد سازوکارهای تهویه‌ای جهت ایجاد جریان پیوسته‌ای از هوای تازه هستند.

۲۹- در ارتباط با شکل مقابل، می‌توان گفت ...

- ۱) بخش ۱ دارای نوعی ترکیب است که کم‌ترین نقش را در حمل بخش ۲ در بدن دارد.
- ۲) بخش ۲ با روش‌های کم‌تری نسبت به بخش ۳، توانایی حرکت به سمت اندام‌های بدن را دارد.
- ۳) ترکیب شدن آب با بخش ۳، قطعاً موجب تغییر ساختاری نوعی درشت مولکول زیستی در یاخته‌های بدن می‌شود.
- ۴) اختلال در عملکرد و همهٔ ترشحات نوعی سلول در بخش ۴، منجر به کاهش تولید بخش ۱ در بدن می‌شود.



۳۰- کدام گزینه در ارتباط با هر دسته تار شبکه هادی قلب انسان، صحیح است؟

- ۱) پیام الکتریکی را از گرهی در دیواره پشتهی دهلیز راست دریافت می‌کند.
- ۲) جریان الکتریکی را در سراسر قلب گسترش می‌دهد.
- ۳) در انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها نقش مؤثری دارد.
- ۴) در طی مسیر خود به درون دیواره بطن‌ها گسترش می‌یابد.

۳۱- شکل زیر، در ارتباط با نوعی بافت در قلب انسان در کتاب درسی مطرح شده است. کدام گزینه در ارتباط با این بافت، نمی‌تواند صحیح باشد؟



- ۱) اطلاعات لازم برای تعیین صفات، گاهی اوقات در دو هسته درون یک یاخته مشاهده می‌شوند.
- ۲) پیام‌های الکتریکی، برای شروع انقباض توسط شبکه‌ای با سلول‌های دو هسته‌ای ایجاد می‌شود.
- ۳) پیام انقباض دهلیزی به‌واسطه ساختار خاصی، به‌سرعت بین یاخته‌های دهلیز منتشر می‌شود.
- ۴) به‌علت وجود این بافت که فضای بین یاخته‌های زیادی دارد، انقباض همزمان تمامی حفرات قلبی مشاهده نمی‌شود.

۳۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار تنفسی ویژه ...»

- ۱) ماهی، حرکت خون فاقد اکسیژن و غنی از اکسیژن در یک کمان آبششی در خلاف جهت هم صورت می‌گیرد.
- ۲) ستاره دریایی، فرورفتگی‌های محدود در بخشی از بدن جانور، محل تبادل گازهای تنفسی هستند.
- ۳) کرم خاکی، تبادل گازهای تنفسی با محیط به کمک پوست مرطوب صورت می‌گیرد.
- ۴) ملخ، انشعابات تنفسی بن‌بست در مجاورت بیشتر یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

۳۳- چند مورد، دربارهٔ تنفس ناییدیسی در حشرات، درست است؟

- انشعابات پایانی هر نایدیس در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.
- در ساختار انشعابات نایدیس‌ها اجزایی تقریباً شبیه به حلقه‌های غضروفی نای وجود دارند.
- لوله‌هایی که از اولین محل چند شاخه شدن نایدیس به وجود می‌آیند، همگی قطر کاملاً یکسانی دارند.
- در ساختار نردبان مانند نایدیس‌ها که در طول بدن جانور کشیده شده است، منافذ تنفسی در هر دو سطح بالایی و پایینی بدن روبه‌روی هم قرار گرفته‌اند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۳۴- چند مورد درباره بخش‌های مختلف قلب، صحیح است؟

- الف) حفره‌ای که بیشترین رگ‌های قلبی به آن متصل می‌باشد، نسبت به قوی‌ترین حفره قلبی از نظر شدت پمپاژ خون در سطحی بالاتر قرار می‌گیرد.
- ب) قوی‌ترین حفره قلبی از نظر شدت پمپاژ خون، خونی با اکسیژن کمتر نسبت به حفره قلبی واجد گره‌های شبکه هادی را از درون خود عبور می‌دهد.
- ج) حفره قلبی مرتبط با مدخل بزرگ سیاهرگ زیرین، از نظر داشتن طناب‌های ارتجاعی متصل به دریچه مشابه بزرگترین حفره قلبی است.
- د) سرخرگ آئورت در سطح بالاتری نسبت به محل انشعاب سرخرگ متصل به بطن راست، به سه قسمت منشعب می‌شود.

۱) (۴) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۱)



۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های  
فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان  
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان  
کار انجام شده توسط نیروی ثابت  
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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

۴۱- فشار و نیرو از کمیت‌های ... هستند و یکاهای مول و کندلا به ترتیب برای کمیت‌های ... و ... در SI به کار می‌روند.

- (۱) فرعی - جرم - شدت گرمایی  
(۲) فرعی - مقدار ماده - شدت روشنایی  
(۳) نرده‌ای - مقدار ماده - شدت روشنایی  
(۴) نرده‌ای - جرم - شدت گرمایی

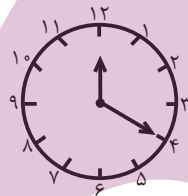
۴۲- اگر حاصل  $\frac{nm^2}{ms^2}$  را با استفاده از تبدیل یکا و برحسب نمادگذاری علمی بتوان به صورت

$$a \times 10^b \text{ hg} \frac{km^2}{min^2}$$

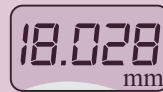
نوشت، در این صورت حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۵ / ۳۶      (۲) -۵ / ۳۶      (۳) -۱۷ / ۳۶      (۴) ۷ / ۳۶

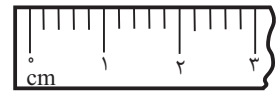
۴۳- دقت اندازه‌گیری ابزارهای زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(پ)



(ب)



(الف)

- (۱) ۱cm ، ۰.۰/۰۱mm ، ۰.۰/۲cm ، ۳۰۰s ، ۰.۰/۰۱mm  
(۲) ۲mm ، ۰.۰/۰۰۱mm ، ۳۰۰s ، ۰.۰/۰۰۱mm

۴۴- در شکل (الف) پرتقالی را با پوست آن و در شکل (ب) همان پرتقال را بدون پوست درون ظرف محتوی آب می‌اندازیم. کدام گزینه صحیح است؟



(ب)

(الف)

- (۱) در شکل (الف) چون پرتقال جرم بیشتری دارد، در آب فرو می‌رود.  
(۲) در شکل (ب) چون پرتقال جرم کمتری دارد، روی آب شناور می‌ماند.  
(۳) در شکل (الف) چون چگالی پرتقال کمتر از چگالی آب است، روی آب شناور می‌ماند.  
(۴) در شکل (ب) چون چگالی پرتقال بیشتر از چگالی آب است، روی آب شناور می‌ماند.

۴۵- جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر

اختلاف جرم طلا و نقره به کار رفته در آلیاژ ۵g و چگالی آلیاژ  $\frac{g}{cm^3}$  باشد، در این صورت حجم طلای

به کار رفته در آلیاژ چند سانتی‌متر مکعب است؟ (  $\rho_{نقره} = 10 \frac{g}{cm^3}$  ،  $\rho_{طلا} = 19 \frac{g}{cm^3}$  و در اثر اختلاط

تغییر حجم رخ نداده است.)

- (۱) ۵      (۲) ۶      (۳) ۷      (۴) ۸



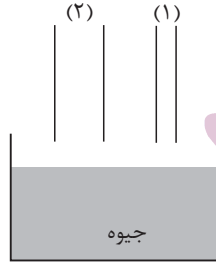
محل انجام محاسبات

۴۶- کدام یک از پدیده‌های زیر را می‌توان با کشش سطحی توضیح داد؟

- (۱) آب روی سطح شیشه پخش می‌شود و آن را تر می‌کند.
- (۲) وقتی قطعه‌های شیشه شکسته را گرم کنیم تا نرم شوند، می‌توان آن‌ها را به هم چسباند.
- (۳) سطح قطره‌ای که آزادانه سقوط می‌کند، مانند یک پوسته کشیده شده تمایل به کمینه کردن مساحتش دارد.
- (۴) در هنگام شستن ظروف، برای راحت‌تر شدن کار، افزون بر استفاده از مایع ظرفشویی، از آب گرم نیز استفاده می‌کنیم.

۴۷- دو لوله موئین را مطابق شکل داخل ظرفی محتوی جیوه قرار می‌دهیم. کدام گزینه بالا رفتن جیوه در این

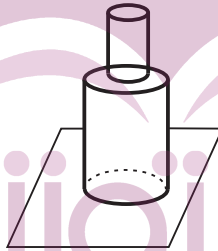
دو لوله را به درستی توضیح می‌دهد؟



- (۱) ارتفاع جیوه در هر دو لوله پایین‌تر از سطح جیوه درون ظرف خواهد شد و در لوله (۱) سطح جیوه داخل لوله به سطح جیوه داخل ظرف نزدیک‌تر است.
- (۲) ارتفاع جیوه در هر دو لوله پایین‌تر از سطح جیوه درون ظرف خواهد شد و در لوله (۲) سطح جیوه داخل لوله به سطح جیوه داخل ظرف نزدیک‌تر است.
- (۳) ارتفاع جیوه در هر دو لوله بالاتر از سطح جیوه درون ظرف خواهد شد و در لوله (۱) سطح جیوه داخل لوله به سطح جیوه داخل ظرف نزدیک‌تر است.
- (۴) ارتفاع جیوه در هر دو لوله بالاتر از سطح جیوه درون ظرف خواهد شد و در لوله (۲) سطح جیوه داخل لوله به سطح جیوه داخل ظرف نزدیک‌تر است.

۴۸- مطابق شکل دو استوانه هم‌جنس بر روی یکدیگر قرار گرفته‌اند. اگر قطر مقطع استوانه بزرگتر دو برابر قطر

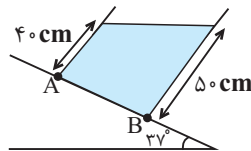
مقطع استوانه کوچکتر و ارتفاع دو استوانه یکسان باشد، در این صورت فشاری که استوانه کوچکتر بر روی استوانه بزرگتر ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که به سطح افقی زیر استوانه بزرگتر وارد می‌شود؟



- (۱)  $\frac{1}{2}$
- (۲)  $\frac{1}{5}$
- (۳)  $\frac{1}{4}$
- (۴)  $\frac{4}{5}$

۴۹- در شکل زیر، مایع درون ظرف استوانه‌ای به چگالی  $\frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در حال تعادل است. اندازه اختلاف فشار

بین دو نقطه A و B چند پاسکال است؟ ( $\cos 37^\circ = 0.8$ )  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) ۲۰۰۰
- (۲) ۱۲۰۰
- (۳) ۹۶۰
- (۴) ۱۵۰۰

۵۰- فشار کل در عمق h از مایعی ساکن به چگالی  $\frac{950}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  برابر با ۱۱۴ kPa است. اگر در نقطه‌ای به عمق

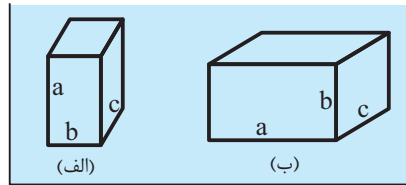
4h فشار کل نسبت به عمق h، ۴۰ درصد افزایش یابد، در این صورت فشار هوای محیط چند

کیلوپاسکال است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

محل انجام محاسبات

۵۱- مطابق شکل زیر، مکعبی به ابعاد  $a$ ،  $b$  و  $c$  در دو حالت داخل مایع قرار دارد. اگر اندازه اختلاف نیرویی

که به بالا و پایین مکعب وارد می‌شود در حالت (الف)  $\Delta F_1$  و در حالت (ب)  $\Delta F_2$  باشد، حاصل  $\frac{\Delta F_2}{\Delta F_1}$



کدام است؟

(۱)  $(\frac{a}{b})^2$

(۲)  $(\frac{b}{a})^2$

(۳)  $(\frac{b}{c})^2$

(۴) ۱

۵۲- در یک مخزن استوانه‌ای، آب و روغن در حال تعادل قرار دارند و مجموع ارتفاع دو مایع  $64\text{cm}$  و فشار ناشی از دو مایع که به کف استوانه وارد می‌شود برابر با  $5/6\text{kPa}$  است. اگر ارتفاع روغن داخل ظرف نصف شود، فشار وارد بر کف استوانه چند کیلوپاسکال کاهش می‌یابد؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3})$$

(۴)  $2/8$

(۳)  $2/4$

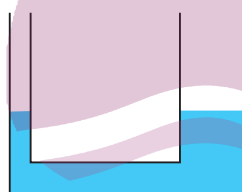
(۲) ۲

(۱)  $1/6$

۵۳- در لوله U شکل زیر که سطح مقطع سمت راست آن ۳ برابر سطح مقطع سمت چپ آن است، جیوه به

حالت تعادل قرار دارد. در شاخه سمت راست تا ارتفاع چند سانتی‌متر روغن به چگالی  $0.8 \frac{g}{cm^3}$  اضافه

کنیم تا پس از ایجاد تعادل، جیوه در شاخه سمت چپ  $1/5\text{cm}$  نسبت به حالت اولیه بالاتر رود؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{cm^3})$$

(۱) ۱۷

(۲)  $25/5$

(۳) ۳۴

(۴)  $42/5$

۵۴- در ظرف شکل روبه‌رو، چند سانتی‌متر مکعب مایع داخل ظرف بریزیم تا بعد از

ایجاد تعادل، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع ۲۵ درصد بیشتر از

اندازه نیروی وارد بر سطح افقی از طرف ظرف باشد؟ (از جرم ظرف صرف‌نظر

شود.)

(۱) ۱۰۰۰

(۲) ۱۲۰۰

(۴) ۱۸۰۰

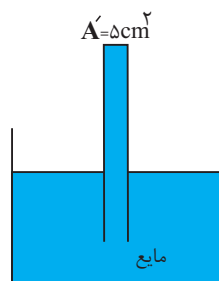
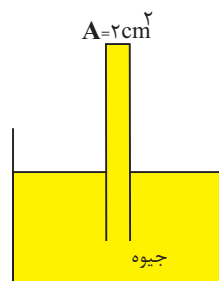
(۳) ۱۵۰۰

۵۵- در شکل‌های زیر، دو لوله به‌صورت وارون داخل دو ظرف قرار دارند. اگر اندازه نیرویی که مایع به انتهای لوله وارد

می‌کند،  $19/6\text{N}$  بیش‌تر از اندازه نیرویی باشد که جیوه به انتهای لوله وارد می‌کند و اختلاف طولی از دو لوله که

خارج از مایع‌ها قرار دارد، برابر  $70\text{cm}$  باشد، در این صورت اندازه نیروی وارده به انتهای لوله‌ای که داخل ظرف

جیوه قرار دارد، چند نیوتون است؟ ( $P_0 = 10^5\text{Pa}$ ،  $g = 10 \frac{N}{kg}$ ،  $\rho_{\text{مایع}} = 4 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$ )



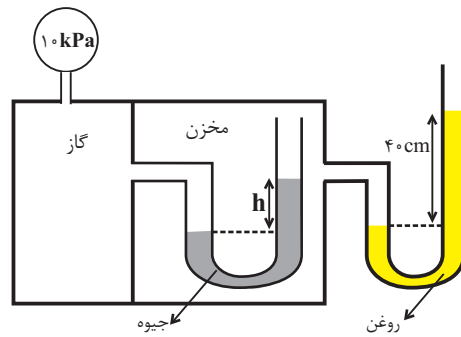
(۱)  $8/2$

(۲)  $7/8$

(۳)  $18/64$

محل انجام محاسبات

۵۶- در شکل زیر، اگر چگالی جیوه و روغن در SI به ترتیب  $13600$  و  $800$  باشد،  $h$  چند سانتی متر است؟



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

- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۵  
(۴) ۲۰

۵۷- دو جسم توپُر A و B را داخل مایعی با چگالی  $\rho$  می اندازیم. گلوله A درون مایع غوطه ور و گلوله B

در داخل مایع به ته ظرف می رود. اگر دو گلوله هم جرم باشند، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

(۱) چگالی گلوله A بیشتر از گلوله B است.

(۲) نیروی شناوری وارد بر گلوله B بزرگتر از گلوله A است.

(۳) حجم گلوله B کمتر از حجم گلوله A است.

(۴) چگالی هر دو گلوله از مایع بیشتر است.

۵۸- هنگامی که آب به صورت پایا و لایه‌ای از شلنگ در حال خارج شدن است، اگر انگشت دست خود را بر روی

نیمی از دهانه خروجی آب قرار دهیم، طبق ... فشار آب خروجی ... می یابد.

(۱) اصل برنولی - کاهش

(۲) معادله پیوستگی - کاهش

(۳) اصل برنولی - افزایش

(۴) معادله پیوستگی - افزایش

۵۹- در لوله افقی شکل زیر، شاره‌ای با جریان لایه‌ای و پایا در حال شارش است. اگر تنیدی جریان شاره در

مقطع سمت راست لوله  $20 \frac{cm}{s}$  باشد، به ترتیب از راست به چپ، آهنگ شارش جریان شاره و تنیدی

جریان شاره در سمت چپ لوله بر حسب واحدهای SI کدام اند؟ ( $\pi = 3$ )

(۱)  $5 \times 10^{-1}$ ،  $2/4 \times 10^{-4}$

(۲)  $5 \times 10^{-2}$ ،  $2/4 \times 10^{-4}$

(۳)  $1$ ،  $9/6 \times 10^{-4}$

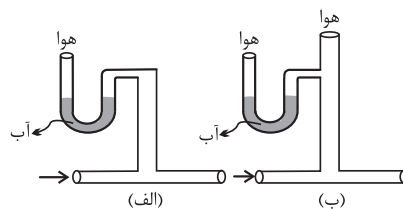
(۴)  $10^{-1}$ ،  $9/6 \times 10^{-4}$



۶۰- در صورت برقراری جریان سریع هوا در لوله‌های افقی شکل‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام

شکل ممکن است آب از داخل لوله U شکل به لوله افقی تخلیه شود و این پدیده را با کدام اصل توجیه

می کنید؟



(۱) الف - ارشمیدس

(۲) ب - برنولی

(۳) الف - برنولی

(۴) ب - ارشمیدس



شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان (ادگاه الفبای هستی /  
ردپای گالا در زندگی  
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار  
اکسیدهای فلزی و نافلزی  
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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؟

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

۶۱- همه مطالب زیر درست است، به جز ...

- (۱) بررسی ترکیب درصد عناصر سازنده سیاره مشتری، از مأموریت‌های فضاپیماهای وویجر بود.
- (۲) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید، به دلیل تبدیل عنصر هیدروژن به هلیوم است.
- (۳) برخلاف سیاره مشتری که فقط از عناصر گازی تشکیل شده است، سیاره زمین عمدتاً از عناصر جامد تشکیل شده است.
- (۴) تشکیل سحابی‌ها، بر اثر گذشت زمان و سرد شدن گازهای هیدروژن و هلیوم صورت گرفت و در نهایت منجر به پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شد.

۶۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- (آ) بررسی انرژی از دیدگاه ماکروسکوپی، همانند بالا رفتن از سطح شیب‌دار، پیوسته است.
- (ب) در اتم  $Ar_{18}$ ، با افزایش فاصله از هسته، سطح انرژی لایه‌ها کاهش و پایداری الکترون در لایه افزایش می‌یابد.
- (پ) اتمی که در حالت پایه قرار دارد، از پایداری نسبی برخوردار است.
- (ت) در ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن، با افزایش سطح انرژی نوارها، فاصله خطوط رنگی ایجاد شده افزایش می‌یابد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۳- مخلوطی شامل ۱۶ گرم گاز متان ( $CH_4$ ) و ۲ مول گاز آمونیاک ( $NH_3$ )، شامل چند اتم هیدروژن است؟ ( $H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$ )

(۱)  $6/02 \times 10^{23}$  (۲)  $6/02 \times 10^{24}$  (۳)  $18/06 \times 10^{23}$  (۴)  $18/06 \times 10^{24}$

۶۴- چه تعداد از عبارات‌های داده شده از نظر درستی و نادرستی مشابه عبارت «نور زرد رنگ لامپ‌هایی که شب هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها، خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود فلز سدیم در آن‌ها است.» نیست؟

- (الف) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ فام استفاده می‌شود.
- (ب) تعداد خطوط موجود در گستره مرئی طیف نشری خطی عنصر اول و سوم جدول تناوبی با هم برابر است.
- (پ) عنصری که طول موج رنگ شعله آن مشابه طول موج پرتو سبز است، می‌تواند در آرایش الکترونی اتم خود ۷ الکترون با  $l = 0$  داشته باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۵- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) در طیف پیوسته نور خورشید، انرژی نور آبی از انرژی نور قرمز بیشتر است.
- (ب) به هر میزان که شکست پرتو در منشوری بیشتر باشد، انرژی آن پرتو بیشتر است.
- (پ) در ساختار لایه‌های اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد اما در محدوده مشخصی احتمال حضور بیشتری دارد.
- (ت) طول موج نور نارنجی از طول موج نور نیلی، بلندتر و انرژی آن کمتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- اختلاف سطح انرژی دو لایه اول، در اتم این عنصر بیشتر از اختلاف انرژی هر دو لایه متوالی دیگر است.
- اگر الکترون برانگیخته مستقیماً از لایه دوم به لایه اول منتقل شود، طول موج پرتوی گسیل شده ممکن است در ناحیه فرابنفش قرار بگیرد.
- در اتم هیدروژن، انتقال الکترون از لایه  $n = 5$  به لایه  $n = 2$ ، پرتویی با طول موج مشابه پرتوهای نیلی ایجاد می‌کند.
- خطوط ناحیه مرئی طیف نشری خطی، ناشی از انتقال الکترون از همه لایه‌های با  $n > 2$  به این لایه هستند.

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

۶۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) در میان پرتوهای حاصل از شعله گاز شهری، شعله شمع و سشوار صنعتی، بلندترین و کوتاه‌ترین طول موج به ترتیب مربوط به سشوار صنعتی و گاز شهری است.

(۲) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به تعداد نوترون‌های آن بستگی دارد.

(۳) برای مشاهده برخی طیف‌های غیرمرئی امواج الکترومغناطیس، به آشکارکننده‌های امواج مربوطه مانند دوربین موبایل نیاز داریم.

(۴) داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون‌ها در اتم، کوانتومی است و انرژی به صورت پیمانه‌ای جذب یا نشر می‌شود.

۶۸- عنصر M دارای ۲ ایزوتوپ است که در ایزوتوپ سنگین‌تر آن، نسبت تعداد ذرات زیراتمی باردار درون هسته به ذرات زیراتمی خنثی تقریباً برابر  $1/81$  و در ایزوتوپ سبک‌تر آن اختلاف تعداد ذرات زیراتمی درون هسته برابر ۶ است. یون دو بار مثبت این عنصر، ۲۸ الکترون دارد و اگر نسبت فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر به فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر  $1/25$  باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر به تقریب چند amu است؟  
(جرم پروتون و نوترون = 1amu)

(۱) ۵۸      (۲)  $66/8$       (۳)  $66/2$       (۴)  $66/5$

۶۹- در ساختار یون تک اتمی  ${}^{200}_{84}A^{2+}$ ، شمار ذرات زیراتمی خنثی،  $1/5$  برابر عدد اتمی است. به ترتیب از راست به چپ، تفاوت شماره گروه عنصر A و  $X$  در جدول دوره‌ای چقدر بوده و در یک نمونه  $80$  گرمی از یون تک اتمی حاصل از این عنصر، چند مول الکترون وجود دارد؟ (عدد جرمی را برابر جرم اتمی در نظر بگیرید.)

(۱)  $62/4 - 1$       (۲)  $31/2 - 1$       (۳)  $62/4 - 8$       (۴)  $31/2 - 8$

۷۰- چه تعداد از موارد زیر برای رادیوایزوتوپ خنثی A با مشخصات اتمی ( $e = 43, n = 56$ ) نادرست است؟

• غده تیروئید به جای جذب یون‌های یدید، یون‌های حاوی A را جذب می‌کند.

• اتم A جزء ۲۶ عنصر ساختگی جدول دوره‌ای عناصر است.

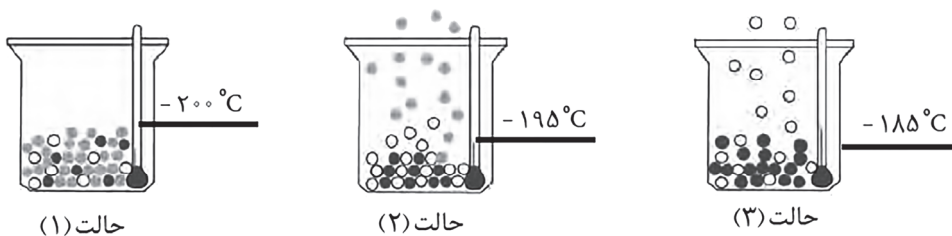
• همه رادیوایزوتوپ‌های A موجود در دنیا با مولد هسته‌ای تولید و برای مدت طولانی نگهداری می‌شوند.

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



آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات امباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۷۱- با توجه به شکل زیر چه تعداد از عبارات زیر درست است؟



الف) گازی که به عنوان خنک کننده قطعات الکترونیکی دستگاه‌های MRI کاربرد دارد، در حالت (۲) هم‌چنان به صورت مایع است.

ب) در دمای  $190^{\circ}\text{C}$  - هم‌چنان ۲ مورد از گازهای هوای مایع، در ظرف موجود است.

پ) در هیچ یک از سه حالت بالا، گازی که برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود، تبخیر نمی‌شود.

ت) با کاهش دما از  $100^{\circ}\text{C}$  - به  $200^{\circ}\text{C}$  - به ترتیب گازهای اکسیژن، آرگون و نیتروژن به مایع تبدیل می‌شوند.

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

۷۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟

آ) فلز منیزیم همانند فلزهای آهن و مس، می‌تواند بیش از یک نوع اکسید تشکیل دهد.

ب) ترکیب گوگرد هگزا فلئوئورید در ساختار هر واحد خود دارای ۶ اتم فلئوئور است.

پ) اتم کروم در ترکیب‌های خود اغلب به صورت کاتیون‌های  $\text{Cr}^{2+}$  یا  $\text{Cr}^{3+}$  یافت می‌شود.

ت) فرمول شیمیایی سه ترکیب آلومینیم نیتрид، سیلیسیم تترابرمید و سدیم فسفید به ترتیب به صورت  $\text{Al}_3\text{N}_3$ ،  $\text{SiBr}_4$  و  $\text{Na}_3\text{P}$  است.

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

۷۳- کدام گزینه درست است؟

۱) رنگ زرد شعله، تنها می‌تواند بیانگر سوختن ناقص سوخت‌های فسفیلی باشد.

۲) چگالی گاز کربن مونوکسید (CO) بیشتر از هوا است.

۳) سوختن، واکنش شیمیایی است که در آن، همه انرژی شیمیایی به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.

۴) نوع فراورده‌های واکنش سوختن سوخت‌های فسفیلی، به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد.

۷۴- پاسخ درست جاهای خالی به ترتیب در کدام گزینه آورده شده است؟

الف) تعداد اتم‌های موجود در مولکول تری‌نیتروژن تری‌اکسید با تعداد یون‌های موجود در فرمول شیمیایی ... برابر است.

ب) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در مس (I) سولفید با نسبت شمار ... در ترکیب کروم (II) فلئوئورید برابر است.

پ) نسبت مجموع جفت الکترون‌های پیوندی HCN به CO، ... برابر نسبت تعداد آنیون به کاتیون در منیزیم نیتريد است.

۱) آلومینیم‌اکسید، آنیون‌ها به کاتیون‌ها،  $\frac{1}{4}$                       ۲) آهن (III) اکسید، آنیون‌ها به کاتیون‌ها، ۲

۳) آلومینیم‌اکسید، کاتیون‌ها به آنیون‌ها،  $\frac{1}{4}$                       ۴) آهن (III) اکسید، کاتیون‌ها به آنیون‌ها، ۲

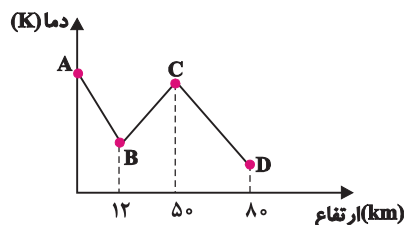
۷۵- اگر اتم X دارای ۹ الکترون با  $I=1$  باشد، کدام عبارت نادرست است؟

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 فشرده آن به صورت  $[\text{Ar}]\text{3d}^3$  است.



۷۶- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) این نمودار دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره است.

(ب) در فاصله B تا C به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود  $6^{\circ}\text{C}$  افزایش می‌یابد.

(پ) بعد از D، یون‌ها نیز مشاهده می‌شوند.

(ت) فشار هوا در نقطه C بیشتر از نقطه B است.

- |       |       |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۷۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) برخی از فلزها مانند منیزیم، می‌سوزند، اما فلزهایی مانند آهن، هرگز شعله‌ور نمی‌شوند.

(ب) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد و سدیم به ترتیب، آبی و زردرنگ است.

(پ) فراورده واکنشی که به سوختن گوگرد معروف است در آب محلولی با pH کوچکتر از ۷ تولید می‌کند.

(ت) در سوختن زغال‌سنگ، علاوه بر بخار آب و گاز کربن دی‌اکسید، گاز گوگرد دی‌اکسید نیز تولید می‌شود.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۷۸- چه تعداد از موارد زیر در مورد اتم عنصری از دسته d که در دوره چهارم قرار گرفته و لایه سوم آن کاملاً از الکترون پر شده است، قطعاً درست است؟

(الف) تعداد الکترون‌هایی که عدد کوانتومی فرعی آن‌ها برابر صفر است، در این اتم برابر ۸ است.

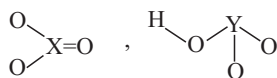
(ب) نسبت تعداد الکترون‌های لایه سوم به لایه دوم این عنصر برابر  $2/25$  است.

(پ) نسبت تعداد الکترون‌های ظرفیتی این عنصر، به تعداد الکترون‌های موجود در آخرین لایه الکترونی‌اش، برابر ۶ است.

(ت) تعداد الکترون‌هایی که در این عنصر دارای  $l=2$  هستند، با تعداد آن‌ها در عنصر  ${}_{36}\text{Kr}$  برابر است.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۷۹- اگر در ساختارهای زیر همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، شماره گروه X و Y به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱ (۱) ۱۶ و ۱۷

۲ (۲) ۱۴ و ۱۵

۳ (۳) ۱۶ و ۱۷

۴ (۴) ۱۵ و ۱۴

۸۰- چه تعداد از مطالب زیر درباره عناصر A، B، C، D، E درست است؟ (حروف به کار رفته ارتباطی با نماد شیمیایی عناصر ندارد).

(الف) A از عناصر مشترک موجود در زمین و مشتری است.

(ب) B و D کاتیون با بار الکتریکی مشابه تشکیل می‌دهند.

(پ) C تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

(ت) تنها دو عنصر در واکنش با فلزات به آنیون تبدیل می‌شوند.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

## آزمون آمادگی شناختی ۷ بهمن ۱۴۰۱

دانش آموز عزیز!

یادگیری فرایندی است که نیازمند پشتیبانی ساز و کارهای شناختی مغز است. آگاهی از این ساز و کارها می‌تواند توانایی یادگیری شما را توسعه دهد. آمادگی شناختی توانایی بهره‌مندی از کارکردهای شناختی مغز در موقعیت‌های مختلف است.

آمادگی شناختی				
توجه	حافظه	فراشناخت	حل مساله	سازگاری
خلاقیت				

بنیاد علمی آموزشی قلم چی در راستای حمایت از فراگیران با همکاری اساتید علوم اعصاب شناختی دانشگاه شهید بهشتی در مرکز پژوهشی علوم اعصاب شناختی رفتار در نظر دارد آمادگی شناختی داوطلبان را به صورت دوره‌ای مورد سنجش قرار دهد. سوالات این بخش پاسخ درست و یا غلط ندارد و هدف این سوالات آگاهی شما از میزان آمادگی شناختی خود است. هدف این بخش حمایت شرکت‌کنندگان برای استفاده بهتر از توانایی‌های شناختی خود در فرایند یادگیری است. ما برای ارتقاء این توانایی‌ها توصیه‌هایی را برای شما فراهم خواهیم نمود. دانش آموزانی که در نوبت قبل در آزمون شرکت کرده‌اند می‌توانند در این آزمون هم شرکت کنند. این آزمون، آخرین آزمون سنجش وضعیت پایه آمادگی شناختی است، در آزمون‌های بعدی سنجش‌های هدفمند موقعیتی، جایگزین خواهند شد. برای بهره‌مندی از توصیه‌های ارتقاء آمادگی شناختی شرکت در آزمون پایه مهم است.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوال‌ها از شماره ۲۶۱ شروع می‌شود.

۲۶۱. در موقع مطالعه افکار غیرمرتبط به سراغم می‌آید.

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

۲۶۲. صداهای مزاحم مانع درس خواندن من می‌شوند.

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

۲۶۳. زودتر از زمان مورد انتظار از درس خواندن خسته می‌شوم.

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

۲۶۴. می‌توانم برای به خاطر سپاری مطالب درسی را دسته‌بندی کنم.

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

۲۶۵. می‌توانم در حین خواندن بین مطالب جدید و قبلی ارتباط برقرار کنم.

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

۲۶۶. درک مطلب جملات طولانی برایم سخت است.

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

۲۶۷. درک درستی از توانایی مطالعه خود دارم.

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

۲۶۸. عوامل بر هم زننده توجه خود را می‌شناسم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۶۹. روش‌های به خاطر سپاری دقیق را می‌دانم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۰. آینده برایم ارزشمند است.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۱. می‌توانم برای نتیجه بهتر صبر کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۲. برای رسیدن به هدف، قوانینی برای خودم در نظر گرفته‌ام.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۳. با تغییر شرایط مطالعه، برنامه‌ریزی‌ام به هم می‌ریزد.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۴. نمی‌توانم اتفاقات غیرمنتظره را مدیریت کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۵. تغییر دادن برنامه‌ریزی درسی‌ام برایم سخت است.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۶. می‌توانم سوال‌های جدیدی از مطالب درسی استخراج کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۷. راه حل‌های متفاوت یک مساله را دوست دارم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۸. برای درک مطالب درسی از مثال‌های عجیب مخصوص خودم استفاده می‌کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

با توجه به سازه‌های مورد ارزیابی اهمیت کدام سازه را برای عملکرد تحصیلی خود بیشتر می‌دانید و مایل به دریافت توصیه‌های مرتبط با آن هستید؟ در پاسخ نامه برای سوال ۲۷۹ و ۲۸۰ یک گزینه را انتخاب کنید.

- ۲۷۹ ۱- توجه و تمرکز ۲- حافظه ۳- فراشناخت ۴- تصمیم‌گیری و حل مساله
- ۲۸۰ ۱- سازگاری ۲- خلاقیت ۳- همه موارد ۴- هیچکدام