


تلاشی در مسیر موفقیت



- ✓ دانلود گام به گام تمام دروس
- ✓ دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه
- ✓ دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی
- ✓ دانلود نمونه سوالات امتحانی
- ✓ مشاوره کنکور
- ✓ فیلم های انگیزشی

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



# سال یازدهم تجربی

## ۱۴ مرداد ۱۴۰۱

تعداد کل سؤال‌های اجباری: ۶۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی به آزمون اجباری: ۸۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال‌های اختیاری: ۵۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی به آزمون اختیاری: ۶۵ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
<b>نگاه به گذشته</b>				
۳-۴	۲۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	ریاضی ۱- اجباری
۵-۸	۲۵ دقیقه	۱۱-۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۱- اجباری
				طراحی آشنا
۹-۱۰	۱۵ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	فیزیک ۱- اجباری
۱۱-۱۳	۲۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	شیمی ۱- اجباری
	۸۵ دقیقه	—	۶۰	جمع کل
<b>نگاه به آینده</b>				
۱۴	۱۵ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	ریاضی ۲- اختیاری
۱۵-۱۸	۲۵ دقیقه	۷۱-۹۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲- اختیاری
				طراحی آشنا
۱۹-۲۱	۱۵ دقیقه	۹۱-۱۰۰	۱۰	فیزیک ۲- اختیاری
۲۲-۲۳	۱۰ دقیقه	۱۰۱-۱۱۰	۱۰	شیمی ۲- اختیاری
	۶۵ دقیقه	—	۵۰	جمع کل

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۲۰ دقیقه

ریاضی (۱)  
مثلثات + توان‌های گویا و  
عبارت‌های جبری  
(از ابتدای دایره مثلثاتی تا  
انتهای فصل ۳)  
صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

ریاضی (۱)

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

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

۱- اگر  $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = 3$  و  $x$  در ناحیه دوم دایره مثلثاتی باشد، مقدار  $\tan x$  کدام است؟

(۲)  $-\frac{3}{\sqrt{5}}$

(۱)  $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

(۴)  $-\frac{3}{2}$

(۳)  $-\frac{2}{3}$

۲- زاویه حاده بین دو خط  $x - \sqrt{3}y = 1$  و  $y - \sqrt{3}x = 1$  چند درجه است؟

(۲) ۳۰

(۱) ۱۵

(۴) ۶۰

(۳) ۴۵

۳- اگر  $\frac{\sqrt{1 + \sin x \cos x}}{\sqrt{1 + \cot^2 x}}$  باشد، انتهای کمان  $x$  در کدام ناحیه دایره مثلثاتی است؟

(۲) دوم

(۱) اول

(۴) چهارم

(۳) سوم

۴- اگر  $A = \frac{2 \sin \theta}{1 + \sin \theta + \cos \theta}$  و  $B = \frac{1 - \cos \theta + \sin \theta}{1 + \sin \theta}$  باشد، کدام رابطه همواره بین  $A$  و  $B$  برقرار است؟

(۲)  $A = B$

(۱)  $2A - B = 0$

(۴)  $B - A = 1$

(۳)  $A + B = 1$

۵- اگر  $\sqrt[6]{a} = \sqrt[2]{c}$ ،  $\sqrt[3]{b} = \sqrt[2]{c}$  و  $\sqrt{c} = \sqrt[3]{2}$  باشد، کدام نتیجه‌گیری همواره درست است؟

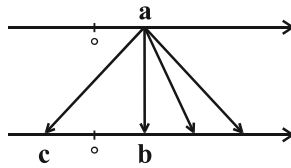
(۲)  $a = b < c$

(۱)  $a < b < c$

(۴)  $a = c < b$

(۳)  $b < a = c$

۶- در محورهای زیر، عدد حقیقی  $a$  به ریشه‌های سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است. اگر  $b$  برابر  $0/0016$  باشد، مقدار  $c$  کدام است؟


 (۱)  $-0/004$ 

 (۲)  $-0/016$ 

 (۳)  $-0/006$ 

 (۴)  $-0/008$ 

۷- اگر  $A = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt[4]{2} \times \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$  باشد، حاصل  $A^{-12}$  کدام است؟

 (۲)  $\sqrt[4]{4}$ 

 (۱)  $\sqrt[4]{2}$ 

 (۴)  $4\sqrt{2}$ 

 (۳)  $2\sqrt{2}$ 

۸- حاصل عبارت  $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{2}-\sqrt{3}}$  برابر با کدام گزینه است؟

 (۲)  $\sqrt{3}$ 

 (۱)  $\sqrt{2}$ 

(۴) ۱

 (۳)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ 

۹- اگر  $x - \frac{1}{x} = -1$  باشد، حاصل  $\frac{x^4 + 3x^2 + 4}{x^2 - x + 2}$  چقدر است؟

(۲) ۱۲

(۱) ۸

(۴) ۶

(۳) ۳

۱۰- حاصل  $\sqrt{9-4\sqrt{5}} \times (9-4\sqrt{5})^5 \times (2+\sqrt{5})^{13}$  کدام است؟

 (۲)  $2\sqrt{5} - 3$ 

 (۱)  $\sqrt{5} - 2$ 

 (۴)  $4\sqrt{5} + 9$ 

 (۳)  $2\sqrt{5} + 4$



**زیست‌شناسی (۱)**

**سؤال‌های ۱۱ تا ۳۰ درس زیست‌شناسی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)**

۲۵ دقیقه

**زیست‌شناسی (۱)**

**گوارش و جذب مواد**

**+ تبادلات گازی**

(از ابتدای جذب مواد و

تنظیم فعالیت دستگاه

گوارش تا انتهای تنوع

تبادلات گازی)

صفحه‌های ۲۵ تا ۴۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

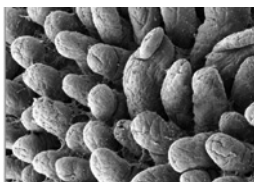
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۱۱- کدام گزینه درباره شکل زیر که بخشی از لوله گوارش انسان را با میکروسکوپ الکترونی نشان می‌دهد، به‌درستی بیان شده است؟



(۱) در هر چین حلقوی روده باریک دیده شده و دارای زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای هستند.

(۲) هر کدام از این برجستگی‌ها با غشای پایه به بافت پیوندی متصل هستند.

(۳) هر کدام جزئی از یاخته‌ای استوانه‌ای محسوب می‌شوند.

(۴) هر کدام دارای هسته‌ای هستند که مرکزی نیست.

۱۲- در لوله گوارش یک انسان بالغ، هر لایه‌ای از اندام ادامه‌دهنده گوارش شیمیایی پروتئین‌های موجود در غذا که ...

(۱) رگ‌های خونی و لنفی در آن به فراوانی قابل مشاهده هستند، در ساختار چین‌خوردگی‌های آن یافت می‌شوند.

(۲) موجب تسهیل چین خوردن لایه جذب‌کننده مواد می‌شود، در هر دو سمت خود شبکه‌هایی از یاخته‌های عصبی دارد.

(۳) نسبت به دومین لایه از داخل قطر بیشتری دارد، بخشی از پرده اتصال‌دهنده اندام‌های درون حفره شکمی است.

(۴) در صورت مصرف گلوتن امکان تخریب آن وجود دارد، واجد تمامی غدد ترشح‌کننده مواد به درون لوله گوارش است.

۱۳- کدام گزینه درباره هورمون‌هایی که از غدد طرفین بنداره پیلور در لوله گوارش به خون ترشح می‌شوند، به‌طور قطع نادرست است؟

(۱) پس از ترشح ابتدا به‌وسیله سیاهرگ باب، به نوعی اندام سازنده کلسترول می‌رود.

(۲) در پی قلیایی کردن فضای درونی اندامی که از آن ترشح می‌شود، عملکرد برخی آنزیم‌های گوارشی را تسهیل می‌کند.

(۳) در پی دستور شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی و با برون‌رانی ریزکیسه‌های غشایی و در پی مصرف انرژی ترشح می‌گردد.

(۴) همزمان با افزایش ترشح نوعی اسید به فضای درون اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش، فرایند برون‌رانی در یاخته‌های اصلی را نیز افزایش می‌دهد.

۱۴- با توجه به فرایندهای گوارش مواد غذایی در جانداران بررسی شده در کتاب درسی، هر جانداری که ... می‌کند.

(۱) به منظور گوارش شیمیایی، واکوئول‌هایی را تشکیل می‌دهد، ذرات غذایی را از حفره دهانی دریافت

(۲) توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را از برخی یاخته‌های خود دارد، از اختلاط مواد دفعی و گوارش یافته جلوگیری

(۳) جذب اصلی مواد غذایی را در معده انجام می‌دهد، گوارش مکانیکی مواد غذایی را پیش از ورود آن‌ها به لوله گوارش آغاز

(۴) در بخش حجیم انتهای مری، به نرم کردن و ذخیره موقت مواد می‌پردازد، به کمک دیواره دنداندار پیش‌معه، مواد غذایی را ریزتر



۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌نماید؟

«در سازوکار تهویه‌ای قورباغه، در شرایطی که.....»

- (۱) بینی باز است، هوا از حفره دهانی به شش‌ها وارد می‌شود.  
 (۲) ماهیچه دهان منقبض می‌شود، هوا از حلق عبور می‌کند.  
 (۳) بینی بسته است، حجم هوا در حفره دهانی افزایش می‌یابد.  
 (۴) ماهیچه حلق منقبض می‌شود، هوا از شش‌ها خارج می‌شود.

سؤال‌های آشنا

۲۱- چند مورد درباره «مولکول‌های متشکل از لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان مشاهده می‌شوند»، به‌درستی بیان شده است؟

(الف) همگی احتمال ابتلا به بیماری‌هایی مانند دیابت نوع ۲ را افزایش می‌دهند.

(ب) نوعی مولکول موجود در آن‌ها می‌تواند در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت کند.

(ج) می‌توانند توسط اندام ذخیره‌کننده موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها تولید شوند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۲۲- کدام عبارت، درباره همه اندام‌های دستگاه گوارش که خون آن‌ها از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود درست است؟

(۱) ترکیبی گلیکوپروتئینی با جذب آب، دیواره آن‌ها را از آسیب‌های مختلف حفظ می‌کند.

(۲) مواد مغذی از راه یاخته‌های پوششی آن‌ها به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.

(۳) در ساختار دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده می‌شود.

(۴) فعالیت‌های آن‌ها توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

۲۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در فرد مبتلا به»

(۱) کبد چرب، ذخیره بیش از اندازه چربی در کبد موجب بیماری شده است.

(۲) چاقی، احتمال بروز انواعی از سرطان و سکته قلبی افزایش می‌یابد.

(۳) سلیاک، شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹ می‌تواند مشاهده شود.

(۴) سنگ کیسه صفرا، رژیم غذایی پرچرب نقش ندارد.

۲۴- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

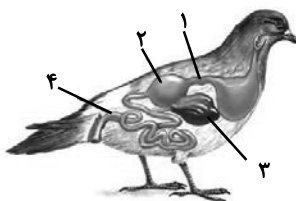
«بخش..... معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که»

(۱) «۴» - قسمت انتهایی آن راست‌روده است.

(۲) «۳» - یاخته‌های آن توانایی تولید آنزیم‌هایی را دارند.

(۳) «۲» - تخریب گروهی از یاخته‌های آن باعث ایجاد نوعی کم‌خونی می‌شود.

(۴) «۱» - باز شدن بنداره ابتدای آن، سبب خروج تدریجی کیموس از آن می‌شود.



۲۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در جانوران، ..... برخلاف..... می تواند»

- ۱) حجیم ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه خوار- کبد در آن- در مجاورت طولانی ترین بخش لوله گوارش قرار گیرد.
- ۲) اتاقک لایه لایه معدۀ گاو- نزدیک ترین بخش لوله گوارش آن به مخرج- محتویات خود را مستقیماً از نگاری دریافت کند.
- ۳) یاخته های پوشاننده حفره گوارشی هیدر- یاخته های موجود در دیواره شیردان گاو- به گوارش مواد در بیرون یاخته بپردازد.
- ۴) بخش حجیم انتهای مری در ملخ- بخشی که بلافاصله قبل از کیسه های معده قرار دارد- موجب افزایش تأثیر آنزیم های گوارشی بر روی مواد غذایی شوند.

۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته های»

- ۱) سنگفرشی به گرم شدن هوای دم کمک می کنند.
  - ۲) ترشچی، لایه ای با ضخامت متفاوت را به وجود می آورند.
  - ۳) پوششی و مویرگی، از غشای پایه مشترکی استفاده می کنند.
  - ۴) غیرپیوندی، زواندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می فرستند.
- ۲۷- در فردی که دچار مسمومیت با گاز کربن مونوکسید شده است، کدام مورد دور از انتظار است؟

- ۱) جابه جایی اکسیژن توسط خوناب صورت می گیرد.
- ۲) یاخته های بدن برای تجزیه گلوکز با مشکل مواجه خواهند بود.
- ۳) افزایش میزان کربن دی اکسید منجر به کاهش pH خون می شود.
- ۴) محل اتصال مولکول کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.

۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل..... ماهیچه یا ماهیچه های»

- ۱) بازدم - شکمی منقبض می شوند.
- ۲) دم - ناحیه گردن انقباض می یابند.
- ۳) دم - فقط دیافراگم نقش اساسی را برعهده دارد.
- ۴) بازدم - بین دنده ای خارجی به حالت استراحت در می آیند.

۲۹- وجه مشترک چهار روش اصلی برای تنفس در بین جانوران مختلف، کدام است؟

- ۱) تبادل گازهای تنفسی در سطح تنفسی مرطوب صورت می گیرد.
- ۲) مجاری ای با یک انتهای بسته، اکسیژن را به یاخته ها منتقل می کند.
- ۳) پروتئین هایی در سامانه گردش مواد، گازهای تنفسی را جابه جا می کنند.
- ۴) تبادل گازها بین بدن و محیط فقط در نواحی محدودی از بدن صورت می گیرد.

۳۰- ممکن نیست بی مهرگان

- ۱) ساکن در خشکی، تنفس از نوع نایدیسی داشته باشند.
- ۲) تنفس از نوع آبششی داشته باشند.
- ۳) تبادلات گازی را مستقیماً بین یاخته ها و محیط انجام دهند.
- ۴) با تنفس پوستی دارای شش باشند.





فیزیک (۱)

سؤال‌های ۳۱ تا ۴۰ درس فیزیک (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد  
(از ابتدای فصل تا ابتدای  
فشارسنج هوا (بارومتر))  
صفحه‌های ۲۳ 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

۳۱- کدام یک از عبارتهای زیر درباره پلاسما نادرست است؟

(الف) اغلب در دماهای بسیار زیاد ایجاد می‌شود.

(ب) ماده درون ستارگان از پلاسما تشکیل شده است.

(پ) بخش اندکی از فضای بین ستاره‌های از پلاسما تشکیل شده است.

(ت) اکثر سیارات از پلاسما ساخته شده‌اند.

(۴) ب و ت

(۳) پ و ت

(۲) الف و پ

(۱) الف و ب

۳۲- شکل زیر خروج قطره‌های روغن را از دهانه قطره‌چکانی نشان می‌دهد. با افزایش دمای روغن، قطره‌ها..... می‌شوند، چون افزایش دما، نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع را..... می‌دهد.



(۱) بزرگ‌تر - افزایش

(۲) بزرگ‌تر - کاهش

(۳) کوچکتر - افزایش

(۴) کوچکتر - کاهش

۳۳- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم  $m$  و مقداری جیوه به جرم  $5m$  ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع  $74\text{cm}$  است. چند سانتی‌متر جیوه به‌درون ظرف اضافه کنیم تا فشار در ته ظرف ده درصد افزایش یابد؟

$$(P_0 = 76\text{cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۴) ۱۰۰

(۳) ۲۴

(۲) ۱۰

(۱) ۲/۴

۳۴- ابعاد ظرف استوانه‌ای B، دو برابر ابعاد ظرف استوانه‌ای A است. ظرف A را پر از آب می‌کنیم و هم جرم با آب در استوانه B جیوه می‌ریزیم. فشاری که آب بر کف ظرف A وارد می‌کند، چند برابر فشاری است که جیوه بر کف ظرف B، وارد می‌کند؟ (آب  $\rho_{\text{آب}} = 13/6$  جیوه  $\rho_{\text{جیوه}}$ )

(۴) ۴

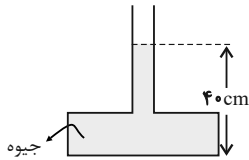
(۳) ۱۳/۶

(۲) ۱/۴

(۱) ۱۳/۶

۳۵- در شکل زیر، اگر بیشینه نیرویی که کف ظرف می‌تواند از طرف جیوه تحمل کند،  $۱۳۵$  نیوتون باشد، حداکثر چند سانتی‌متر جیوه می‌توان به ارتفاع جیوه

در لوله اضافه کرد، تا ظرف نشکند؟ (سطح کف ظرف،  $۲۰\text{cm}^2 =$  چگالی جیوه و  $g = ۱۰\text{m/s}^2$  است.)



۵ (۱)

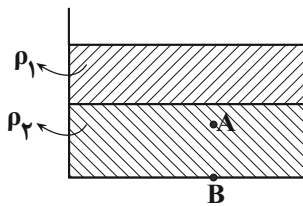
۱۰ (۲)

۲۰ (۳)

۹۰ (۴)

۳۶- در ظرف استوانه‌ای شکل زیر، دو مایع با چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  روی هم قرار دارند. این دو مایع را مخلوط می‌کنیم تا بدون کاهش حجم یک مایع همگن

جدید به دست آید. در این حالت، فشار در نقطه‌های  $A$  و  $B$  نسبت به قبل از مخلوط کردن مایع‌ها، چگونه تغییر می‌کند؟



(۱)  $P_A$  افزایش و  $P_B$  ثابت می‌ماند.

(۲) هر دو افزایش می‌یابند.

(۳) هر دو کاهش می‌یابند.

(۴)  $P_A$  کاهش و  $P_B$  ثابت می‌ماند.

۳۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) اگر مقداری جیوه را روی سطح افقی شیشه‌ای بریزیم، جیوه روی سطح شیشه را تر می‌کند.

(ب) کشش سطحی در مایع‌ها، نوعی نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع است.

(پ) دگرچسبی، نیرویی است که مولکول‌های یک ماده را به سوی مولکول‌های ماده مجاور دیگر می‌کشد.

(ت) وقتی لوله موئین را وارد یک ظرف آب کنیم، سطح آب درون لوله از سطح آب درون ظرف پایین‌تر قرار می‌گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) پدیدهٔ پخش فقط در گازها مشاهده می‌شود.

(ب) نیروی دگرچسبی به سبب تماس دو مادهٔ یکسان یا یکدیگر و از نوع نیروی جاذبه است.

(پ) سطح جیوه در لولهٔ موئین، برآمده است و ارتفاع جیوه درون لوله، بالاتر از سطح جیوه درون ظرف قرار دارد.

۴ (۴)

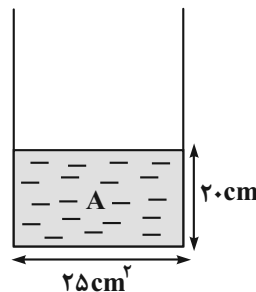
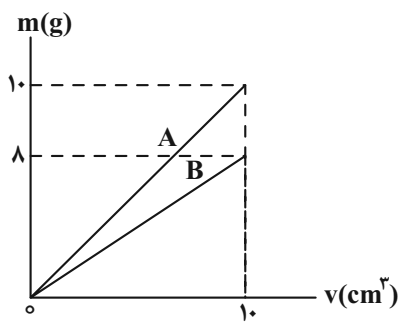
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۹- نمودار جرم برحسب حجم دو مایع مخلوط‌نشده  $A$  و  $B$  به صورت زیر است. اگر مطابق شکل، در ظرف استوانه‌ای شکل به سطح مقطع  $۲۵\text{cm}^2$  تا ارتفاع

$۲۰\text{cm}$  از مایع  $A$  بریزیم، چند گرم از مایع  $B$  به آن اضافه کنیم تا فشار کل در ته ظرف  $۱۰۳\text{kPa}$  شود؟ ( $P_0 = ۱۰^5\text{Pa}$ ،  $g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



۵۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۱۵۰ (۳)

۲۵۰ (۴)

۴۰- به ترتیب از راست به چپ، پتاسیم کلرید، شیشه و آدرخش، ... و ... هستند.

(۱) جامد بی‌شکل، جامد بلورین، گاز

(۲) جامد بلورین، جامد بی‌شکل، پلاسما

(۳) جامد بلورین، جامد بی‌شکل، گاز

(۴) جامد بی‌شکل، جامد بلورین، پلاسما



شیمی (۱)

سؤال‌های ۴۱ تا ۶۰ درس شیمی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۲۵ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی  
(از ابتدای ساختار اتم تا انتهای

فصل)

صفحه‌های ۲۴ 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؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

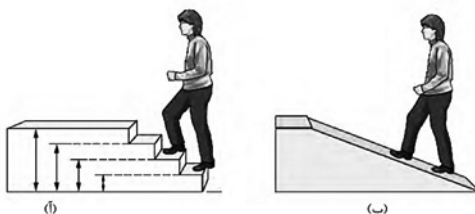
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) هر چه تعداد الکترون‌های اتم عنصری بیشتر باشد، تعداد خطوط طیف نشری خطی در ناحیه مرئی آن بیشتر است.  
 (ب) پرتو مرئی هم‌رنگ با شعله مس، در مقایسه با پرتو مرئی هم‌رنگ با شعله سدیم، هنگام عبور از منشور بیشتر منحرف می‌شود.  
 (پ) در طیف نشری خطی عنصر هیدروژن هر چه به سمت خطوط پر انرژی می‌رویم، فاصله بین خطوط کم‌تر می‌شود.  
 (ت) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن بستگی دارد.  
 (ث) مدل لایه‌ای اتم قابلیت توجیه طیف نشری خطی سایر عنصرها (به جز هیدروژن) را ندارد.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۴۲- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟



- (۱) شکل «آ» نگاه ماکروسکوپی به انرژی و ماده را نشان می‌دهد.  
 (۲) شکل «ب» در توجیه چگونگی گرفتن یا از دست دادن انرژی توسط الکترون در یک اتم بیان شده است.  
 (۳) شکل «ب» و از دور دیدن توده یکپارچه خرمن گندم، هر دو بیانگر یک مفهوم است.  
 (۴) شکل «آ» در توجیه کوانتومی و پیوسته بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون از یک لایه به لایه دیگر بیان شده است.

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الکترون‌ها می‌توانند با جذب هر مقدار انرژی به لایه بالاتر خود انتقال یابند.  
 (۲) در مدل کوانتومی اتم، انتقال الکترون‌ها فقط با جذب یا نشر مقدار معینی انرژی همراه است.  
 (۳) انرژی الکترون‌های اتم، با افزایش فاصله از هسته افزایش می‌یابد.  
 (۴) اتم‌های برانگیخته، پر انرژی و ناپایدارند و با از دست دادن انرژی به حالت پایدارتر برمی‌گردند.

۴۴- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- (آ) تعیین دقیق طول موج نوارهای رنگی در طیف نشری خطی، نمی‌توان به تصویر دقیقی از انرژی لایه‌های الکترونی اتم دست یافت.  
 (ب) هر چه از هسته یک اتم دور می‌شویم، اختلاف انرژی میان لایه‌های الکترونی کاهش می‌یابد.  
 (پ) برای الکترون، نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای به‌دست آوردن انرژی است.  
 (ت) انرژی لایه‌های الکترون پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به عدد جرمی آن وابسته است.
- ۱ (آ) و (ب)      ۲ فقط (آ) و (ت)      ۳ (ب)، (پ) و (ت)      ۴ (آ)، (پ) و (ت)

۴۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) الکترون‌ها در اتم‌های برانگیخته ناپایدارند و با از دست دادن انرژی در نهایت به لایه  $n = 1$  باز خواهند گشت.  
 (۲) طول موج انتقال الکترون از لایه ۳ به لایه ۲ در عنصر هیدروژن بلندتر از طول موج انتقال الکترون از لایه ۴ به لایه ۲ می‌باشد.  
 (۳) حداکثر گنجایش الکترون زیرلایه‌ها از رابطه  $2l + 4$  به‌دست می‌آید.  
 (۴) انرژی الکترون‌ها در اتم با فاصله آن‌ها از هسته اتم رابطه عکس دارد.

۴۶- کدام گزینه نادرست است؟

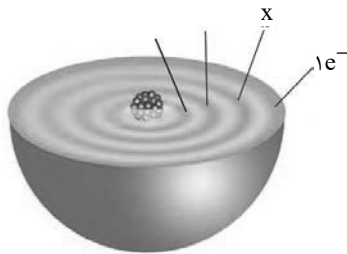
- (۱) بر اساس قاعده آفبا، الکترون ابتدا در زیرلایه‌های وارد می‌شود که  $n+1$  کوچکتر داشته باشد.  
 (۲) آرایش الکترون - نقطه‌های اتم‌های اکسیژن و نیتروژن به صورت  $\ddot{\text{O}}:$  و  $:\ddot{\text{N}}:$  نشان داده می‌شود.  
 (۳) در عناصر گروه ۲ جدول دوره‌ای، بیرونی‌ترین الکترون‌ها، الکترون‌های ظرفیتی به شمار می‌آیند.  
 (۴) آرایش الکترون - نقطه‌های تمامی عناصر گروه ۱۷ جدول دوره‌ای به یکدیگر شباهت دارد.  
 ۴۷- شمار الکترون‌های لایه سوم عنصری از دوره چهارم جدول دوره‌ای، ۳ برابر شمار الکترون‌های لایه چهارم آن است. کدام گزینه در مورد این عنصر درست است؟

- (۱) عدد اتمی آن ۳۶ برابر است.  
 (۲) تعداد الکترون‌ها با  $l=1$  در اتم آن، برابر ۱۵ است.  
 (۳) نسبت شمار الکترون‌های جفت شده به جفت نشده در آرایش الکترون - نقطه‌های آن، برابر ۲ است.  
 (۴) مجموع اعداد کوانتومی اصلی الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر با ۲۸ است.  
 ۴۸- چند مورد از مطالب زیر درباره نخستین عنصری که در لایه سوم خود ۱۳ الکترون دارد، نادرست است؟

- در دوره چهارم و گروه ۷ جدول تناوبی قرار دارد.  
 - الکترون با  $l=0$  در آن وجود دارد.  
 -  $n+1$  آخرین زیرلایه‌های که الکترون به آن وارد می‌شود برابر ۴ می‌باشد.  
 - آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به صورت  $3d^4 4s^2$  می‌باشد.  
 - شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی هشتمین عنصر جدول تناوبی برابر است.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۹- با توجه به شکل زیر، همه عبارت‌های زیر درست‌اند؛ به جز ...



- (۱) عدد اتمی این اتم می‌تواند ۱۹، ۲۴ یا ۲۹ باشد.  
 (۲) شمار الکترون‌های با  $l=0$  در اتم این عنصر با اتم  ${}_{30}\text{Zn}$  متفاوت است.  
 (۳) اتم این عنصر نمی‌تواند کاتیون با بار  $+3$  تشکیل دهد.  
 (۴) سومین لایه در اتم این عنصر می‌تواند دارای ۱۳ الکترون باشد.

۵۰- مجموع  $n+1$  برای ۴ الکترون ظرفیتی  ${}_{34}\text{Se}$  برابر  $x$  و برای  $b$  الکترون ظرفیتی دیگر این عنصر برابر  $y$  می‌باشد. حاصل  $x+y$  کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۶ (۴) ۲۸

۵۱- اختلاف شمار الکترون‌های دارای  $n+1=5$  با شمار الکترون‌های دارای  $n+1=4$  در آرایش الکترونی اتم  $({}_{36}\text{Kr})$  برابر شمار زیرلایه‌های اشغال شده از الکترون در آرایش الکترونی کدام عنصر می‌باشد؟

- (۱)  ${}_{31}\text{Ga}$  (۲)  ${}_{28}\text{Ni}$  (۳)  ${}_{17}\text{Cl}$  (۴)  ${}_{30}\text{Zn}$

۵۲- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) شمار الکترون‌های با  $l=1$  در اتم  ${}_{35}\text{X}$  با شماره گروه عنصر  $\text{X}$  یکسان است.  
 (ب) اتم‌های  $\text{A}$ ،  $\text{D}$  و  $\ddot{\text{E}}$  به ترتیب تمایل به تشکیل کاتیون، کاتیون و آنیون دارند.  
 (پ) مواد شیمیایی خالصی که در ساختار خود مولکول دارند، مواد مولکولی نامیده می‌شوند.  
 (ت) انرژی لایه‌های پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.  
 (ث) در اتم ۸ عنصر از ۱۸ عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای، سومین لایه دارای ۱۸ الکترون می‌باشد.

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آرایش الکترونی  ${}_{31}\text{Ga}^{3+}$ ،  ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$  و  ${}_{29}\text{Cu}^+$  با آرایش الکترونی  ${}_{28}\text{Ni}$  متفاوت است.  
 (۲) شمار زیرلایه‌های دارای ۶ الکترون در اتم  ${}_{26}\text{Fe}$  یک واحد کمتر از شمار زیرلایه‌های دارای ۲ الکترون می‌باشد.  
 (۳) انرژی زیرلایه  $4p$  از انرژی زیرلایه  $4f$  بیشتر و از انرژی زیرلایه  $3d$  کمتر است.  
 (۴) در لایه ظرفیت اتم  ${}_{33}\text{Ge}$  دو زیرلایه دارای ۲ الکترون وجود دارد.

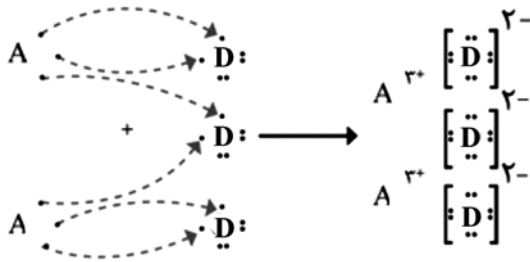
۵۴- در اتم عنصر X از دوره سوم جدول تناوبی، شمار الکترون‌ها با عدد کوانتومی  $l=0$  با شمار الکترون‌ها با عدد کوانتومی  $l=1$  برابر است، کدام گزینه زیر درباره عنصر X نادرست است؟

- (۱) در تشکیل پیوند با دیگر عناصر، الکترون از دست می‌دهد.  
(۲) عنصر X در دوره سوم و گروه دوم جدول دوره‌ای قرار دارد.  
(۳) لایه سوم الکترونی اتم X کامل است.  
(۴) کاتیون X آرایش گاز نجیب  $1s^2 Ne$  را دارد.

۵۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست می‌باشد؟

- همه عناصری که ۲ الکترون ظرفیتی دارند آرایش الکترون - نقطه‌ای آن‌ها به صورت  $X^2$  می‌باشد.
  - فلزات گروه یک جدول تناوبی با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.
  - در فرمول مولکولی سدیم فسفید نسبت آنیون به کاتیون برابر  $\frac{1}{3}$  می‌باشد.
  - یونی که از یک نوع اتم تشکیل شده باشد، یون تک اتمی نامیده می‌شود.
  - در عناصر دسته d از دوره چهارم جدول تناوبی، الکترون‌های ظرفیتی شامل زیرلایه‌های ۴s و ۳d است.
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۶- با توجه به شکل زیر که چگونگی تشکیل یک ترکیب یونی را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



(آ) اتم A می‌تواند اتم‌هایی مانند Fe، Cr یا Al باشد.

(ب) فرمول ترکیب یونی حاصل به صورت  $A_3D_3$  است.

(پ) به‌زای تشکیل ۱ مول از این ترکیب تعداد ۶ مول الکترون داد و ستد شده است.

(ت) اتم D نمی‌تواند به عنصری از گروه ۱۷ جدول دوره‌ای تعلق داشته باشد.

(ث) کاتیون  $A^{3+}$  ممکن است به آرایش الکترونی گاز نجیب  $18 Ar$  رسیده باشد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۷- فرمول شیمیایی چه تعداد از ترکیبات حاصل از موارد مطرح شده به‌درستی بیان شده است؟ (X (نماد فلز) و Y (نماد نافلز) نمادهای فرضی هستند).

- عنصری از دوره چهارم و گروه سوم با عنصری هم دوره خود از گروه ۱۶:  $X_2Y_3$
- عنصری از دوره سوم و گروه دوم با عنصری از دوره دوم و گروه ۱۶: XY
- عنصری از دوره اول و گروه اول با عنصری از دوره دوم و گروه اول: XY
- عنصری با عدد اتمی ۳ با عنصری با عدد اتمی ۱۵:  $X_3Y$
- عنصری با عدد اتمی ۱۷ با عنصری با عدد اتمی ۳۸:  $XY_2$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۸- در کدام گزینه نام هر دو ترکیب با فرمول شیمیایی نشان داده شده مطابقت ندارد؟

- (۱)  $Na_3P$ : سدیم فسفید،  $CH_4$ : متان  
(۲)  $LiBr_2$ : لیتیم برمید،  $CaCl$ : کلسیم کلرید  
(۳)  $K_2O$ : پتاسیم اکسید،  $CaCl$ : کلسیم کلرید  
(۴)  $Mg_3N$ : منیزیم نیتريد،  $MgO$ : منیزیم اکسید

۵۹- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) اگر آرایش الکترونی یون‌های  $X^{3+}$  و  $Y^{2-}$  به  $2p^6$  ختم شوند، شمار الکترون‌های ظرفیتی X نصف شمار الکترون‌های ظرفیتی Y می‌باشند.  
(ب) اگر عنصر A در گروه یک و دوره سوم و عنصر B در گروه ۱۳ و دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار داشته باشد، تفاوت شمار پروتون‌های آن‌ها برابر ۲۰ می‌باشد.

(پ) نخستین عنصری که در آرایش الکترونی آن ۷ زیرلایه توسط الکترون‌ها اشغال می‌شود، عنصری متعلق به دسته d می‌باشد.

(ت) اگر آرایش الکترونی یون  $X^{3+}$  به زیرلایه  $3d^3$  ختم شود؛ اتم X دارای ۸ الکترون با  $l=0$  می‌باشد.

(ث) در یون تک اتمی  $^{3-}A^{75}$ ، تفاوت شمار نوترون‌ها با شمار الکترون‌ها برابر ۶ باشد، عنصر A به دوره چهارم و گروه ۱۶ جدول دوره‌ای تعلق دارد.

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

۶۰- شمار یون‌های موجود در ۴۲ گرم منیزیم سولفید چند برابر شمار آنیون‌های موجود در ۴۲ گرم آلومینیم فلئورید است؟

( $Al = 27, F = 19, Mg = 24, S = 32 : g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۲

ریاضی (۲)

سؤال‌های ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۱۵ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر +

هندسه

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

ترسیم‌های هندسی)

صفحه‌های ۱ تا ۳۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، 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- دایره‌ای به مرکز  $O(1, -1)$  از نقطه  $A(4, 3)$  می‌گذرد. عرض از مبدأ خط مماس بر دایره و گذرنده از نقطه  $A$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) صفر (۴) ۶

۶۲- نقاط  $A(-a, 2a+1)$  و  $B(2, 3)$  دو سر قطری از یک دایره هستند که مرکز آن روی نیمساز ناحیه‌های دوم و چهارم است. قرینه نقطه  $(4, -2)$  نسبت به مرکز این دایره روی کدام خط قرار دارد؟

- (۱)  $y = x - 2$  (۲)  $x - 12 = 0$   
(۳)  $y - 10 = 0$  (۴)  $x + y + 2 = 0$

۶۳- اگر در معادله  $\frac{x-m}{x^2-2x} + \frac{2x}{x-2} = m$ ، مجموع ریشه‌های معادله برابر ۳- باشد، حاصل  $m^2 + 3$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۶۴- کدام گزینه در مورد معادله  $\sqrt{x-2} + \sqrt{3-x} = x-4$  درست است؟

- (۱) یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی دارد.  
(۲) فقط یک ریشه مثبت دارد.  
(۳) دو ریشه مثبت دارد.  
(۴) ریشه ندارد.

۶۵- دو ویراستار می‌خواهند نوشته‌ای را ویرایش کنند. اگر بخواهند به تنهایی آن نوشته را ویرایش کنند، ویراستار دوم ۸۰ دقیقه زمان بیشتری نسبت به ویراستار اول نیاز دارد و اگر بخواهند با هم ویرایش کنند، مدت زمان مورد نیاز ۱۰ دقیقه کمتر از مدت زمان ویرایش توسط ویراستار اول به تنهایی است. ویراستار دوم به تنهایی در چند دقیقه نوشته را ویرایش می‌کند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۶۶- عمودمنصف پاره‌خط  $AC$  را رسم می‌کنیم و  $M$  نقطه وسط  $AC$  است. اگر به مرکز  $M$  و به شعاع  $AM$  دایره‌ای رسم کنیم تا عمودمنصف را در نقاط  $B$  و  $D$  قطع کند، چهار ضلعی  $ABCD$  کدام است؟

- (۱) فقط متوازی‌الاضلاع با زاویه‌های غیر قائمه  
(۲) دوزنقه  
(۳) مربع  
(۴) فقط مستطیل با طول و عرض متفاوت

۶۷- خط  $my - x = mx + 1$  بر خط گذرنده از دو نقطه  $A(1, 3)$  و  $B(-1, 7)$  عمود است.  $m$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۱

۶۸- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  صفرهای سهمی به معادله  $y = 2x^2 - (m-3)x + m + 1$  بوده و رابطه  $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \frac{5}{4}$  برقرار باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای  $m$  کدام است؟

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

۶۹- اگر  $x_1$  و  $x_2$  ریشه‌های معادله  $x^2 - (m+5)x + 2m - 3 = 0$  و  $x_1 < x_2$  باشد، آن‌گاه  $m$  چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۷۰- قدر مطلق تفاضل جواب‌های معادله  $2x^2 + x + 4\sqrt{2x^2 + x} = 5$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴)  $\frac{5}{3}$



زیست‌شناسی (۲)

سؤال‌های ۷۱ تا ۹۰ درس زیست‌شناسی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی + حواس

(از ابتدای فصل ۱ تا

انتهای چشم)

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

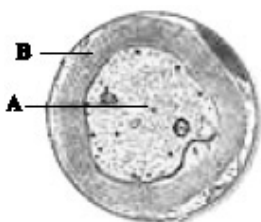
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۷۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت، زیر، مناسب است؟

«با توجه به شکل مقابل..... بیان داشت که.....»



(۱) می‌توان - پراکندگی کانال‌های دریچه‌دار در قسمت‌های مختلف غشای بخش A یکسان است.

(۲) نمی‌توان - وجود بخش B در فعالیت صحیح یاخته‌های ماهیچه اسکلتی مؤثر است.

(۳) می‌توان - یاخته‌های سازنده بخش B، در حفظ مقدار طبیعی یون‌های درون خود نقش دارند.

(۴) نمی‌توان - این تصویر ممکن است مربوط به نوع سوم نورون‌های موجود در بافت عصبی باشد.

۷۲- مولکول‌های پروتئینی موجود در غشای نوعی از یاخته‌های بافت عصبی که فراوانی کمتری در این بافت دارند، دارای توانایی عبور هر دو نوع یون سدیم و پتاسیم از خود هستند. هر یک از این مولکول‌ها دارای کدام ویژگی زیر می‌باشند؟

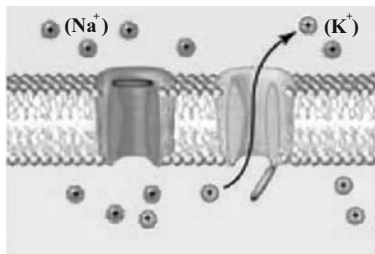
(۱) در هر بار فعالیت خود، با مصرف انرژی ATP از مقدار یون‌های سدیم درون یاخته عصبی می‌کاهند.

(۲) در هر زمانی که اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشا وجود دارد می‌توانند فعالیت داشته باشند.

(۳) انتقال یون‌های بار مثبت سدیم و پتاسیم را با تغییر شکل خود و در زمان‌های مختلف انجام می‌دهند.

(۴) جزو پروتئین‌های سراسری بوده و در جهت کاهش مقدار یون‌های پتاسیم مابع اطراف یاخته عمل می‌کنند.

۷۳- هنگامی که وضعیت کانال‌های دریچه‌دار بخشی از غشای یاخته عصبی به صورت زیر است،



(۱) اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی نمی‌تواند در حال افزایش باشد.

(۲) پس از آن، با فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، یاخته عصبی به پتانسیل آرامش می‌رسد.

(۳) خروج یون‌های پتاسیم برخلاف خروج یون‌های سدیم از یاخته عصبی را می‌توان مشاهده کرد.

(۴) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در غشای نورون

می‌توانند همزمان باز باشند.

۷۴- کدام گزینه در ارتباط با انعکاس‌های بدن هر انسان سالم، نادرست است؟

(۱) در همه انعکاس‌های بدن، دستگاه عصبی محیطی نقش دارد.

(۲) در بروز همه انعکاس‌های بدن یاخته‌های پشتیبان نقش مؤثری دارند.

(۳) هر یاخته عصبی مؤثر در هر انعکاس بدن، گره‌های رانویه در طول خود دارد.

(۴) دستگاه عصبی مرکزی انسان، می‌تواند نقش مهارکنندگی برای انعکاس‌های عصبی داشته باشد.

۷۵- با توجه به فرایند انعکاس عقب کشیدن دست انسان پس از برخورد به یک جسم داغ می‌توان گفت، در این فرایند.....

- ۱) در هر نورون رابط، تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی مشاهده می‌شود.
- ۲) در هر نورون حسی همانند هر نورون حرکتی پتانسیل عمل شکل می‌گیرد.
- ۳) در هر پایانه آکسونی نورون حرکتی، آزاد شدن ناقل عصبی و اتصال آن به سطح گیرنده پس‌سیناپسی مشاهده می‌شود.
- ۴) با اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در هر یاخته ماهیچه‌ای موجود در این انعکاس فرایند انقباض رخ می‌دهد.

۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، صحیح نیست؟

- ۱) انجام برخی از اعمال بدن می‌تواند هم به‌صورت ارادی و هم به‌صورت انعکاسی انجام شود.
- ۲) در بروز برخی از انعکاس‌های بدن، همکاری ماهیچه‌های صاف و مخطط با یکدیگر مشاهده می‌شود.
- ۳) یاخته‌های بافت پیوندی بدن توانایی تغییر میزان فعالیت خود تحت تأثیر پیام‌های انعکاسی را دارا هستند.
- ۴) در فرآیند انعکاس، ماهیچه‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که همگی قطعاً واجد توانایی انقباض سریع و غیرارادی هستند.

۷۷- در دستگاه عصبی انسان، هر بخشی از ..... که ..... قطعاً.....

- ۱) دستگاه مرکزی - مسئول پردازش اولیه اطلاعات حسی است - جزئی از حجیم‌ترین بخش مغز است.
- ۲) مغز - اجتماع رشته‌های فاقد میلین است - فاقد یاخته‌های غیر عصبی بافت عصبی است.
- ۳) دستگاه محیطی - کار غده‌ها را تنظیم می‌کند - فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم می‌کند.
- ۴) نخاع - اطراف کانال مرکزی آن قرار گرفته است - در بیماری مالتیپل اسکلروزیس مورد تهاجم قرار می‌گیرد.

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

«در ارتباط با دستگاه یا ساختار عصبی برخلاف جانوری که می‌توان گفت «

- ۱) هیدر - ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته را دارد - مغز آن فاقد گره‌های متعدد است.
- ۲) مار - تنفس نایبسی دارد - بخش برجسته جلویی طناب عصبی شکمی، مغز را ایجاد می‌کند.
- ۳) پلاناریا - به علت نوع حرکت نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند. - هر طناب عصبی آن قطعاً درون سوراخ مهره‌ها حضور ندارد.
- ۴) ملخ - انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند - دارای چندین گره عصبی در ساختار طناب‌های عصبی خود است.

۷۹- به‌طور معمول در پی نشستن طولانی‌مدت، پتانسیل غشای گروهی از گیرنده‌های حسی پوست در محل نشیمن‌گاه دستخوش تغییر می‌شود. چند مورد برای همه

این گیرنده‌ها صحیح است؟

- الف) پیام‌های عصبی خود را پس از تولید، ابتدا به تالاموس‌ها منتقل می‌کنند.
- ب) پس از مدتی قرارگیری در معرض محرک ثابت، پیام عصبی کم‌تری ایجاد می‌کنند.
- ج) رشته دارینه‌ای آن تحت تأثیر فشار ناشی از پوشش پیوندی اطراف، دچار تغییر شکل می‌شود.
- د) پس از تحریک توسط یک محرک آسیب‌رسان، به‌شکل‌گیری نوعی سازوکار حفاظتی کمک می‌کنند.

۱) صفر (۲)

۲) ۳ (۴)





۸۶- چند مورد عبارت روبه‌رو را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟ «نمی‌توان گفت در..... وجود دارد.»

الف) عصب نخاعی، همانند ریشه شکمی آن، هستهٔ یاخته

ب) ریشه پشتی عصب نخاعی، همانند ریشه شکمی آن، هستهٔ یاخته

ج) ریشه شکمی عصب نخاعی، همانند عصب نخاعی، جسم یاخته‌ای

د) ریشه پشتی عصب نخاعی، برخلاف عصب نخاعی، جسم یاخته‌ای

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۸۷- در هر نیم‌کرهٔ مخ انسان لوب آهیانه و لوب گیجگاهی به ترتیب از راست به چپ با چند لوب دیگر مرز مشترک دارند؟

۱) ۲ و ۳ (۱) ۲ (۲) و ۳ (۳)

۲) ۲ و ۳ (۲) ۲ و ۴ (۴)

۸۸- به‌طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاختهٔ عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

الف) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.

ب) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

ج) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشا می‌گذرد.

د) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۸۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در هنگام تشریح مغز گوسفند برای مشاهدهٔ بخش‌های درونی آن،»

۱) با برش طولی رابط پینه‌ای، دو تالاموس متصل به هم دیده می‌شوند که با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌گردند.

۲) رویت رابط سه‌گوش، تنها با ایجاد برشی عمیق در جلوی رابط پینه‌ای و افزایش فاصلهٔ نیمکره‌های مخ امکان‌پذیر است.

۳) اجسام مخطط، درون بطن‌هایی از مغز دیده می‌شوند که دوطرف رابط‌های پینه‌ای و سه گوش قرار دارند.

۴) با برش کرمینه، بطنی از مغز دیده می‌شود که در لبهٔ پایین آن اپی‌فیز قرار گرفته است.

۹۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«عدسی چشم انسان به‌وسیلهٔ رشته‌هایی به بخشی متصل شده است که دارد.»

۱) به ساختار رنگین چشم اتصال ۲) با جزئی از دستگاه عصبی محیطی ارتباط

۳) با داخلی‌ترین لایهٔ چشم تماس ۴) در مجاورت مایع مترشحه از مویرگ‌ها قرار



فیزیک (۲)

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۰۰ درس فیزیک (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروستاتیک ساکن

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

برایند میدان‌های الکتریکی)

صفحه‌های ۱ تا ۱۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، 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

۹۱- در اثر مالش میله‌ای شیشه‌ای با پارچه‌ای ابریشمی، پارچه دارای بار ... می‌شود و در اثر مالش میله‌ای پلاستیکی با پارچه‌ای ابریشمی، پارچه دارای بار ...

می‌شود.

سری الکتروستاتیک مالشی
انتهای مثبت
شیشه
پشم
ابریشم
پلاستیک
انتهای منفی

(۱) مثبت - مثبت

(۲) مثبت - منفی

(۳) منفی - منفی

(۴) منفی - مثبت

۹۲- بار نقطه‌ای  $+2.0 \text{ nC}$  در نقطه  $A$  واقع شده است. اندازه میدان الکتریکی حاصل از این بار در نقطه  $B$  چند نیوتون بر کولن است؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

(۲) ۴۵

(۱) ۴۵۰۰

(۴) ۵۰۰۰

(۳) ۴/۵

۹۳- بار  $q_0 = 1 \mu\text{C}$  را در نقطه  $A$  از فضای اطراف بار  $q = -2 \mu\text{C}$  قرار می‌دهیم. اگر نیروی  $\vec{F} = 2 \times 10^{-2} \vec{j} \text{ (N)}$  ناشی از میدان الکتریکی پیرامون

بار  $q$  بر بار  $q_0$  وارد شود، اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار  $q$  در نقطه  $A$  چند واحد  $\text{SI}$  و در چه جهتی است؟

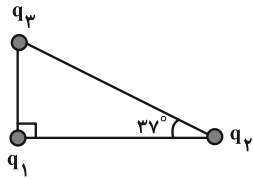
(۲)  $2 \times 10^4$ ، در جهت منفی محور  $y$

(۱)  $10^4$ ، در جهت مثبت محور  $y$

(۴)  $10^4$ ، در جهت منفی محور  $y$

(۳)  $2 \times 10^4$ ، در جهت مثبت محور  $y$

۹۴- سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند. اگر اندازه نیرویی که بار  $q_1$  بر بار  $q_3$  وارد می‌کند ۵ برابر اندازه نیرویی باشد که بار  $q_2$  بر  $q_3$  وارد می‌کند، کدام است؟  $(\cos 37^\circ = 0.8)$



بر  $q_3$  وارد می‌کند،  $\frac{|q_1|}{|q_2|}$  کدام است؟  $(\cos 37^\circ = 0.8)$

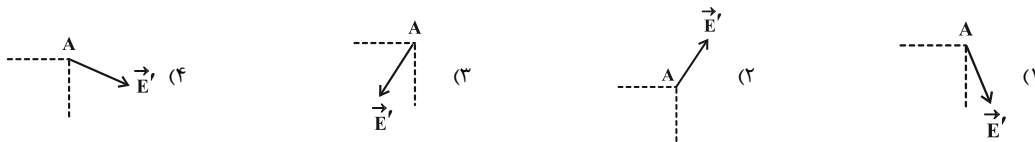
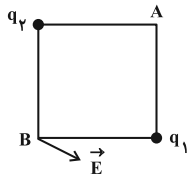
(۱) ۳/۲

(۲) ۱/۸

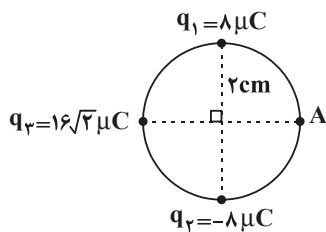
(۳) ۱/۶

(۴) ۵

۹۵- بردار میدان الکتریکی خالص دو بار  $q_1$  و  $q_2$  در رأس B از یک مربع به صورت زیر است. بردار میدان الکتریکی خالص این دو بار در رأس A به کدام صورت می‌تواند باشد؟



۹۶- در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه‌ای در جای خود بر روی محیط یک دایره ثابت شده‌اند. براینده میدان‌های الکتریکی ناشی از آنها در نقطه A چند  $kN/C$  و جهت آن به کدام سمت است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



(۱)  $1.8 \times 10^7$

(۲)  $1.8 \times 10^7$

(۳)  $1.8 \times 10^4$

(۴)  $1.8 \times 10^4$

۹۷- کره رسانایی با بار منفی روی یک پایه عایق قرار دارد. اگر از این کره تعداد  $1/5 \times 10^{13}$  الکترون بگیریم، اندازه بار آن ۳ برابر شده و علامت بار آن تغییر می‌کند. اگر قبل از گرفتن الکترون این کره را با یک سیم رسانا به زمین متصل می‌کردیم تعداد الکترون از ..... به ..... منتقل می‌شد.  $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$

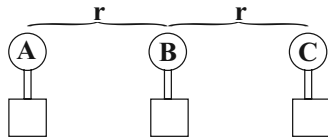
(۲)  $3/75 \times 10^{12}$ ، زمین، کره

(۱)  $3/75 \times 10^{12}$ ، کره، زمین

(۴)  $1/5 \times 10^{12}$ ، زمین، کره

(۳)  $1/5 \times 10^{13}$ ، کره، زمین

۹۸- سه کره رسانای کوچک و مشابه A، B و C به ترتیب دارای بارهای  $q_A = 9\mu C$ ،  $q_B = 8\mu C$  و  $q_C = -6\mu C$  روی یک خط راست مطابق شکل زیر روی پایه‌های عایقی قرار دارند. ابتدا کره B را با کره C تماس داده و جدا می‌کنیم و سپس کره B را با کره A تماس می‌دهیم و در انتها سه کره را در مکان قبلی خود قرار می‌دهیم. برآیند نیروی الکتریکی وارد بر کره B در حالت جدید چند برابر حالت قبلی است؟ (شعاع کره در مقایسه با فاصله بین کره‌ها قابل صرف نظر است).



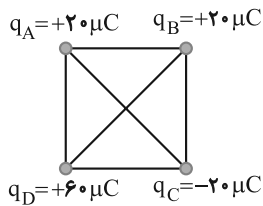
۶ (۱)

$\frac{6}{5}$  (۲)

$\frac{1}{6}$  (۳)

$\frac{5}{6}$  (۴)

۹۹- مطابق شکل زیر، در چهار رأس یک مربع به ضلع ۲۰ سانتی‌متر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای قرار داده‌ایم. اگر بار  $q_0 = -10\mu C$  را در مرکز مربع قرار دهیم، اندازه نیروی برآیند وارد بر آن چند نیوتون و در کدام جهت خواهد بود؟ ( $k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ )



(۱)  $18\sqrt{2}$ ، به سمت چپ

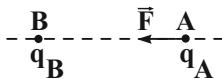
(۲)  $18\sqrt{2}$ ، به سمت بالا

(۳)  $27\sqrt{2}$ ، به سمت بالا

(۴)  $27\sqrt{2}$ ، به سمت چپ

۱۰۰- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی  $q_A$  و  $q_B$  در فاصله  $d$  از یکدیگر ثابت شده‌اند و نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q_A$  از طرف بار  $q_B$  برابر با بردار  $\vec{F}$  است. اگر با ثابت ماندن بار  $q_B$  بار  $q_A$  را در راستای خط واصل دو بار، به اندازه  $\frac{d}{4}$  از بار  $q_B$  دور کنیم، نیروی وارد بر بار  $q_B$  در این حالت

مطابق کدام گزینه است؟



$\frac{4}{9}\vec{F}$  (۱)

$-\frac{4}{9}\vec{F}$  (۲)

$\frac{2}{3}\vec{F}$  (۳)

$-\frac{2}{3}\vec{F}$  (۴)



شیمی (۲)

سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس شیمی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم  
(از ابتدای فصل تا ابتدای  
عنصرها به چه شکلی در  
طبیعت یافت می‌شوند؟)  
صفحه‌های ۱ تا ۱۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، 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

۱۰۱- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) پیشرفت و گسترش صنعت خودرو و الکترونیک به ترتیب مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و نیمه‌رساناها است.
- (۲) رشد و گسترش تمدن بشری در گرو کشف مواد جدید است.
- (۳) در یک دوره از جدول دوره‌ای عنصرها از چپ به راست خصلت فلزی کاهش و خصلت نافلزی افزایش می‌یابد.
- (۴) در گروه‌های جدول دوره‌ای، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد زیرا شمار الکترون‌های ظرفیتی افزایش می‌یابند.

۱۰۲- در مورد عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای چند عبارت نادرست است؟

- (آ) فسفر برخلاف منیزیم در واکنش با کلر الکترون می‌گیرد.
- (ب) چهار عنصر ابتدایی این دوره، رسانایی الکتریکی دارند.
- (پ) هر عنصری از این دوره که در حالت جامد بر اثر ضربه خرد شود دارای سطحی کدر است.
- (ت) در این دوره با افزایش شمار الکترون‌های ظرفیتی خاصیت فلزی افزایش می‌یابد.
- (ث) عنصری که در دوره سوم و گروه شانزدهم جدول قرار دارد در واکنش با اکسیژن حتماً ترکیب قطبی ایجاد می‌کند.

۱ (۱)	۲ (۲)
۴ (۳)	۵ (۴)

۱۰۳- چند مورد از موارد پیشنهاد شده، عبارت زیر را به‌درستی پر می‌کند؟

«در عنصرهای ... با افزایش عدد اتمی ... افزایش و ... کاهش می‌یابد.»

(آ) دوره دوم، خاصیت نافلزی، واکنش‌پذیری

(ب) گروه هفدهم، شعاع اتمی، واکنش‌پذیری

(پ) گروه اول، شعاع اتمی، خصلت نافلزی

(ت) دوره سوم، شعاع اتمی، بار یون پایدار آن‌ها

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

۱۰۴- با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه اتم‌های داده شده، چند مورد از مقایسه‌های زیر نادرست است؟

(آ) خصلت فلزی:  $3s^1 > 3s^2 > 3p^1$

(ب) رسانایی:  $5p^2 > 4p^5 > 3p^2$

(پ) شعاع اتمی:  $4s^2 > 3p^1 > 3p^4$

(ت) واکنش‌پذیری:  $3p^3 > 3p^5 > 2p^5$

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




تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)