

مرکز نجش آموزش مدارس برتر

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۷/۵/۱۲

پایه دوازدهم – آزمون شماره ۱

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی	۲۰	۷۱	۹۰	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۹۱	۱۲۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۳۵ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل نهم	سرفصل هشتم
ریاضی	فصل ۱۴ (صفحه ۹۳ تا ۶۹)	فصل ۱۳ (صفحه ۱۱ تا ۲۴)	فصل ۱ درس ۲ و ۳
زیست‌شناسی	فصل ۱۲ و ۱۳ (صفحه ۹۲ تا ۹)	-	-
فیزیک	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۵۹ تا ۱)	-	(صفحه ۲۶ و ۲۷ تا ۵۹)
شیمی	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۶۴ تا ۱)	-	(صفحه ۱ تا ۲۹)

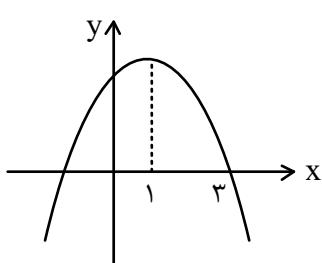
- ۷۱- مجموع جواب‌های معادله $x^3 + 3x^2 - x - 12 = 0$ کدام است؟

۳ (۴)

۶ (۳)

-۳ (۲)

-۶ (۱)



- ۷۲- شکل مقابل نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ است. کدام رابطه صحیح می‌باشد؟

$a + c = b$ (۱)

$a + c = -b$ (۲)

$9a + c = 3b$ (۳)

$4a + c = 2b$ (۴)

- ۷۳- بیشترین مقدار تابع $f(x) = -x^3 + 3x^2 + mx + c$ برای $x \in [-6, 6]$ است. c کدام است؟

 $\frac{-1}{8}$ (۴)

-۳ (۳)

 $\frac{-17}{4}$ (۲) $\frac{-3}{16}$ (۱)

- ۷۴- به ازای کدام مقدار m ریشه‌های معادله $x^3 + mx^2 + (m+1)x + n = 0$ مجدور ریشه‌های معادله $x^3 - 6x + n = 0$ هستند؟

 $m = -4$ (۴) $m = -2$ (۳) $m = -4$ (۲) $m = 4$ (۱) $m = -2$ و $m = 4$ فقط (۱)

- ۷۵- به ازای چه مقدار از a ، حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{x^3 + 1}{x^3 - 1} = \frac{2ax + 3}{x^3 + x + 1} + \frac{a}{1-x}$ برابر ۳ است؟

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

- ۷۶- تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{3x+1} - \sqrt{2-x} = 1$ کدام است؟

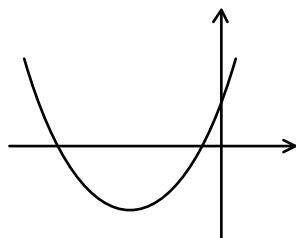
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

- ۷۷- نمودار کدام تابع شبیه شکل مقابل است؟



$y = 2x^3 + 7x + 2$ (۱)

$y = 2x^3 + x + 2$ (۲)

$y = 2x^3 + 3x - 2$ (۳)

$y = 2x^3 - 3x + 2$ (۴)

- ۷۸- علی و محمد به کمک همدیگر کتابی را در ۲۰ ساعت تایپ کردند. علی به تنهایی ۹ ساعت سریع‌تر از محمد کتاب مشابهی را تایپ

می‌کند. چقدر طول می‌کشد که محمد به تنهایی این کتاب را تایپ کند؟

۴۱ (۴)

۴۰ (۳)

۳۹ (۲)

۳۸ (۱)

- ۷۹- معادله $\sqrt{x + \frac{3}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{x^2 + 3}} = 3$ چند جواب در مجموعه اعداد حقیقی دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

- ۸۰- اگر α, β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + x + 1 = 0$ باشند حاصل $\frac{\alpha^2 - \beta^2}{\alpha\beta}$ کدام می‌تواند باشد؟

 $2\sqrt{5}$ (۴) $-\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{5} + 1$ (۲)

۳ (۱)

محل انجام محاسبه

۸۱- اگر مجموعه جواب نامعادله $x^3 + ax - a < 0$ باشد، آنگاه b کدام است؟

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

۸۲- جدول تعیین علامت مربوط به تابع $f(x) = (a+3)x^3 + ax + b$ به صورت زیر است. $f(b)$ کدام است؟

x	$f(x)$	$b+1$
		+

-

(۱)

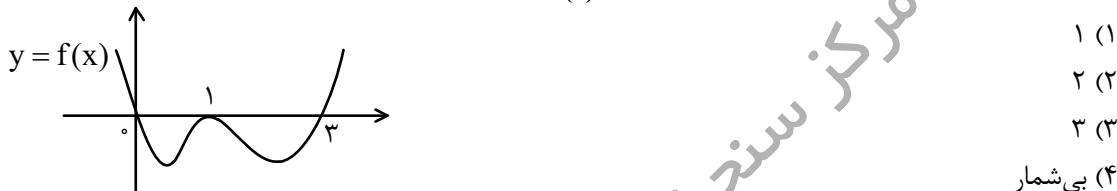
 $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳)

۳ (۴)

۸۳- مجموعه جواب نامعادله $(-x^3 + ax + b)(x+1) \geq 0$ به صورت $[a, -\infty)$ است. $a - b$ کدام است؟

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

۸۴- شکل مقابل مربوط به نمودار تابع $y = f(x)$ به ازای چند عدد صحیح نامنفی است؟



(۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴) بیشمار

۸۵- چند عدد صحیح در نامعادله $\frac{(-x^3 + x - 1)(5 - x^2)}{|x - 2|} \leq 0$ مصدق می‌کند؟

- ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱) ۱ (۰)

۸۶- محور تقارن سهمی $y = (2x+a)^3 - 2x$ خط $x = 1$ است. در این صورت a کدام است؟

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

۸۷- معادله $|a+1| = 1 - |2x+1|$ به ازای چه مقادیری از a ، هیچ جوابی ندارد؟

- (۱, ۲) (۴) $R - [-2, 0]$ (۳) $R - [-1, 0]$ (۲) (۰, ۱) (۱)

۸۸- نامعادله $\frac{x-1}{3-x} < 3x+1 < \frac{3-x}{3}$ به ازای چه مقادیری از x برقرار است؟

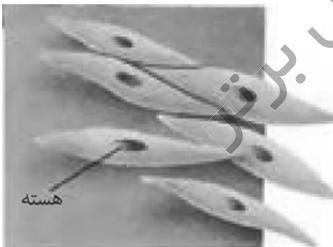
- $(-\frac{3}{5}, \frac{2}{5})$ (۴) $(-\frac{2}{5}, \frac{3}{5})$ (۳) $(-\frac{5}{3}, 0)$ (۲) $(\frac{-3}{5}, 0)$ (۱)

۸۹- مجموع مربعات دو عدد طبیعی و فرد متوالی 290 است. حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

- ۳۲۳ (۴) ۲۵۵ (۳) ۱۹۵ (۲) ۱۴۳ (۱)

۹۰- نمودار تابع $f(x) = ax - b$ همواره بالای $g(x) = -x + b$ قرار دارد. $a+b$ کدام می‌تواند باشد؟

- ۵ (۴) -۳ (۳) -۲ (۲) ۲ (۱)

- ۹۱- در بدن انسان در یک سطح از سازمان‌بایی حیات قرار می‌گیرند.
- ۱) زردپی و نورون ۲) راکیزه و DNA
۳) استخوان ران و مغز ۴) کامه و رحم
- ۹۲- برای کدام مورد، بررسی اطلاعات ژنی ضرورتی ندارد؟
- ۱) پزشکی شخصی
۲) بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌ها
۳) شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند غیرزیستی برای گیاهان زراعی
- ۹۳- کدام عبارت در ارتباط با زیست‌شناسی نوبن نادرست است؟
- ۱) کل، بیشتر از اجتماع اجزاء است.
۲) ممکن نیست در هر سطح جدید از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار شود.
۳) امروزه می‌توان پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.
۴) از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی فناوری‌های ژن درمانی است.
- ۹۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«همه جانداران»
- ۱) به محرك‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
۲) زیست کره جزئی از یک اجتماع زیستی‌اند.
۳) اطلاعات ژنی خود را در دنیا هسته ذخیره می‌کنند. ۴) همه سطوح سازمان‌بایی حیات را دارند.
- ۹۵- در ارتباط با به روش‌های عبور مواد از غشاء یاخته‌های بدن انسان می‌توان با قاطعیت گفت که فقط در
- ۱) انتقال فعال است که جابه‌جایی مولکول‌ها با صرف ATP همراه است.
۲) انتشار تسهیل شده مواد از جای پوغلظت به جای کم غلظت جریان می‌یابند.
۳) فرآیند گذرندگی است که تراکم یون‌ها در دو سوی غشا تغییر می‌یابند.
۴) اثر برون رانی است که پروتئین‌ها می‌توانند از میان یاخته خارج شوند.
- ۹۶- چند مورد در ارتباط با گازوئیل زیستی درست است؟
- * مواد سرطان‌زا ندارد.
* باعث بارش باران‌های اسیدی می‌شود.
* از طریق واکنشهای شیمیایی بر روی نفت خام تصفیه شده به دست می‌آید.
* برای تولید آن باید صرفاً از گیاهانی استفاده شود که توانایی تولید دانه‌های روغنی را داشته باشند.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱
- ۹۷- ممکن نیست بافت مشخص شده در شکل مقابل، در یافت شود.
- ۱) لایه مخاط روده
۲) لایه زیر مخاط روده
۳) ریزپردهای روده
۴) دیواره نایزک‌ها
- 
- ۹۸- کدام جزء وظایف بافت‌های پوششی بدن انسان است؟
- ۱) بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن
۲) ترشح گاسترین
۳) پشتیبانی از بافت ترشح کننده سکرتین
۴) باز نگهدارشتن نایزه‌ها
- ۹۹- در روده باریک انسان، لایه ماهیچه‌ای لایه زیرمخاط شبکه یاخته‌های عصبی است.
- ۱) همانند - فاقد
۲) همانند - دارای
۳) برخلاف - فاقد
۴) برخلاف - دارای
- ۱۰۰- غده‌های بزاقی با غده‌های معده در چند مورد زیر تفاوت دارند؟
- ۱) تولید آنزیم
۲) ترشح بیکربنات
۳) تولید موسین
۴) صفر
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۱ - در ارتباط با دستگاه گوارش انسان، حرکت کرمی در کدام مورد زیر دخالتی ندارد؟

- ۱) تحریک گیرندهای درد
- ۲) ورود محتویات دوازدهه به معده
- ۳) خروج آنزیم‌های روده از غدد آن
- ۴) انتقال غذا از حلق به مری

۱۰۲ - کدام عبارت در مورد گوارش مواد غذایی در دستگاه گوارش انسان درست است؟

- ۱) ممکن نیست آمیلاز براق همانند آمیلاز شیره پانکراس، نشاسته را به گلوکز آب کافت کنند.

۲) پروتئازهای یاخته روده باریک پیوند N- آیندوآمینو اسید را هیدرولیز می‌کنند.

۳) فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی تحت تاثیر لیپاز لوزالمعده همواره به مولکول‌های یکسانی آب کافت می‌شوند.

۴) در روده انسان تنها حرکات کرمی شکل با انقباض ماهیچه‌های دیواره لایه گوارش به صورت منظم رخ می‌دهند.

۱۰۳ - خون خارج شده از کبد از طریق سیاهرگ وارد بزرگ سیاهرگ می‌شود.

- ۱) باب - زبرین
- ۲) فوق کبدی - زبرین
- ۳) باب - زبرین
- ۴) فوق کبدی - زبرین

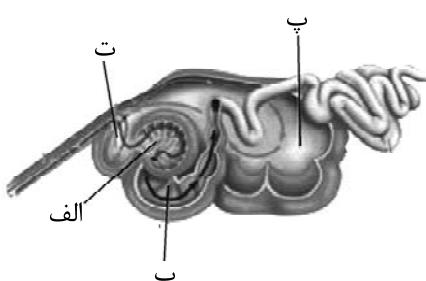
۱۰۴ - با توجه به شکل مقابله کدام گزینه نادرست است؟

۱) «الف» در جذب آب نقش دارد.

۲) «ب» معده واقعی است.

۳) در «پ» گلوکز فراوانی یافت می‌شود.

۴) «ت» محلی برای جذب فراوردهای میکروبی است.



۱۰۵ - در پارامسی ممکن نیست

۱) برای تشکیل کریچه گوارشی بیش از یک کافنده تن، به کریچه غذایی بپیوندد.

۲) حرکت تازک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل کند.

۳) کریچه غذایی درون سیتوپلاسم حرکت کند.

۴) مواد کریچه دفعی از طریق منفذ دفعی از یاخته خارج شود.

۱۰۶ - به دنبال جذب گلوکز توسط یاخته پوششی روده باریک، تراکم سدیم مایع بین یاخته‌ای و پتانسیم میان یاخته به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

- ۱) کم - کم
- ۲) کم - زیاد
- ۳) زیاد - کم
- ۴) زیاد - زیاد

۱۰۷ - کدام عبارت صحیح است؟

۱) گیرندهای بینایی انسان می‌توانند در ترشح آنزیم لیزوژیم نقش داشته باشند.

۲) با تحریک گیرندهای چشایی پیام‌های حسی از طریق اعصاب پادهم حس به مرکز تنظیم براق فرستاده می‌شوند.

۳) بدون تحریک سکرتین امکان تولید و ترشح شیره لوزالمعده وجود ندارد.

۴) یاخته‌های مجاور پیلور معده همانند غده‌های بالاتر از پیلور، گاسترین ترشح می‌کنند.

..... LDL HDL - ۱۰۸

۱) همانند - از انواع لیپید و پروتئین ساخته شده است.

۲) برخلاف - به تدریج مسیر عبور خون را تنگ یا مسدود می‌کند.

۳) همانند - در شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های پوششی روده ساخته می‌شود.

۴) برخلاف - نسبت به پروتئین، کلسترول بیشتری دارد.

۱۰۹ - هر غده گوارشی در دستگاه گوارش انسان

۱) توسط پرده صفاق احاطه می‌شود.

۲) در مخاط لوله گوارش قرار دارد.

۳) کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانور دارای قطعاً فاقد می‌باشد.»

۱) سنگدان - آبشش

۳) حفره گوارشی - نایدیس

۲) کیسه‌های معده - راست روده

۴) چینه‌دان چسبیده به سنگدان - حلق

- ۱۱۱- در ارتباط با دستگاه تنفس انسان چند مورد صحیح است؟
- * نایزک برخلاف نایزه فاقد انشعاب است.
 - * نایزک انتهایی برخلاف نایزک مبادله‌ای دارای سلول‌های مژه‌دار است.
 - * هر حبابک روی نایزک مبادله‌ای کمیزی از کیسه حبابکی است.
 - * هنگام مسطح یا غیرمسطح شدن دیافراگم، حجم هوای قابل جایه‌جایی توسط نایزک‌ها کنترل می‌شود.
- | | | | |
|--------|----|----|----|
| ۴) صفر | ۳) | ۲) | ۱) |
|--------|----|----|----|
- ۱۱۲- لایه زیر مخاط در روده باریک انسان لایه زیر مخاط نای غده ترشحی است.
- | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| ۱) همانند - دارای | ۲) برخلاف - دارای | ۳) همانند - فاقد | ۴) برخلاف - فاقد |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
- ۱۱۳- در انسان، حبابک ششی برخلاف نایزک انتهایی و نایزه،
- | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| ۱) همانند - واجد غشاء پایه می‌باشد. | ۲) همانند - فاقد یاخته‌های مژه‌دار است. | ۳) برخلاف - حلقه‌های غضروفی است. | ۴) مقدار خون سیاهرگ‌های ششی حمل می‌شود، بیش از خون سرخرگ‌های ششی است. |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|
- ۱۱۴- مقدار خون سیاهرگ‌های ششی حمل می‌شود، بیش از خون سرخرگ‌های ششی است.
- | | | | |
|--|--|--|---|
| ۱) دی اکسید کربن محلولی که در پلاسمای - دو برابر مقدار اکسیژن محلول در پلاسمای | ۲) اکسیژنی که توسط هموگلوبین‌های - چهار برابر مقدار دی اکسید کربن محلول در پلاسمای | ۳) اکسیژن محلولی که در پلاسمای - سه برابر مقدار دی اکسید کربن محلول در پلاسمای | ۴) دی اکسید کربنی که به صورت بی کربنات در - ده برابر مقدار دی اکسید کربن محلول در پلاسمای |
|--|--|--|---|
- ۱۱۵- هرگاه ماهیچه‌های در حال انقباض آند، ممکن نیست
- | | | | |
|--|--|---|---|
| ۱) دیافراگم - ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی نیز در حال انقباض باشند. | ۲) بین دندنه‌ای داخلی - ماهیچه‌های شکمی در حال انقباض باشند. | ۳) شکمی - ماهیچه‌های دیافراگم در حال استراحت باشند. | ۴) ناحیه گردن - جناغ به سمت پایین و عقب حرکت کند. |
|--|--|---|---|
- ۱۱۶- با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که هوای جزیی از ظرفیت حیانی محسوب می‌شود.
- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| ۱) ذخیره دمی همانند هوای باقی‌مانده | ۲) ذخیره دمی همانند هوای مرده | ۳) ذخیره بازدهی برخلاف هوای مرده | ۴) در تنفس پرنده، در چرخه دوم چرخه اول |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--|
- ۱۱۷- در برابر این اتفاق، دلایل این اتفاق ممکن است:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱) برخلاف - هوای دمی وارد کیسه‌های هوادر عقبی می‌شود. | ۲) همانند - هوای کیسه‌های هوادر جلویی از شش‌ها عبور می‌کند. | ۳) برخلاف - موقع دم هوای همه کیسه‌ها در حال خالی شدن هستند. | ۴) همانند - موقع بازدم، شش‌ها در حال تهویه هوا هستند. |
|---|---|---|---|
- ۱۱۸- هر بخشی که با ارسال پیام به بصل النخاع در پایان دم موثر است
- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| ۱) در بالای بصل النخاع قرار دارد. | ۲) در خارج از مغز قرار دارد. | ۳) سبب انجام بازدم غیرفعال می‌شود. |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
- ۱۱۹- کدام عبارت در مورد انسان سالم درست است؟
- | | | | |
|--|---|---|---|
| ۱) هوای دمی پرده‌های صوتی را به ارتعاش در می‌آورد. | ۲) در افراد سیگاری راه موثرتر برای بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی، عطسه است. | ۳) شش کوچک‌تر در سمتی از بدن قرارداد دارد که کولون پایین رو در آن سمت واقع است. | ۴) همه دندنه‌ها از طریق غضروف جداگانه به استخوان جناغ مفصل شده‌اند. |
|--|---|---|---|
- ۱۲۰- در حبابک‌های انسان، یاخته نوع دوم یاخته نوع اول
- | | | | |
|--|---|--|---|
| ۱) برخلاف - سبب کاهش نیروی کشش سطحی لایه نازک آب می‌شود. | ۲) همانند - از نظر ظاهری شبیه یاخته‌های بافت پوششی دیواره مویرگ‌هاست. | ۳) برخلاف - باکتری‌ها و ذرات گردوغبار را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند، نابود می‌کند. | ۴) همانند - با لایه غضروفی در تماس است. |
|--|---|--|---|

۱۲۱- در رابطه $T = 2\pi\sqrt{\frac{A}{g}}$ واحد A از جنس کدام کمیت فیزیکی است؟ (g شتاب گرانش و T زمان می‌باشد.)

- ۱) طول ۲) سطح ۳) حجم ۴) عکس طول

۱۲۲- تخمین مرتبه بزرگی حجم کل آب موجود در سطح کره زمین بر حسب لیتر کدام است؟ (شعاع کره زمین ۶۴۰۰ کیلومتر و می‌دانیم $\frac{3}{4}$ سطح کره زمین را آب تشکیل می‌دهد و عمق متوسط آب‌های کره زمین را ۵ km فرض کنید.)

- ۱) 10^{14} ۲) 10^{17} ۳) 10^{21} ۴) 10^{25}

۱۲۳- با ترازوی عقربه‌ای و درجه‌بندی شده که کوچکترین تقسیم‌بندی آن برابر یک گرم است. جرم جسمی را اندازه‌گیری کرده‌ایم. کدام مقدار می‌تواند گزارش دقیق از نتیجه این اندازه‌گیری بر حسب گرم باشد؟

- ۱) $4/2 \pm 0/5$ ۲) $4/2 \pm 0/5$ ۳) $4/2 \pm 1/2$ ۴) $4/2 \pm 1/4$

۱۲۴- خطای دستگاه رقمی A، ۱/۰ خطای دستگاه رقمی B است. در این صورت دستگاه دستگاه دقیق‌تری بوده و اگر B طول میزی را نشان دهد، دستگاه A طول میز را می‌تواند نشان دهد.

- ۱) A ، $2/400$ ۲) A ، $2/400$ ۳) B ، $2/400$ ۴) B ، $2/4$

۱۲۵- یک ترازوی دیجیتال (رقمی) جرم جسمی را $4/2g$ نشان می‌دهد، دقت اندازه‌گیری این ترازوی دیجیتال چند گرم می‌تواند باشد؟

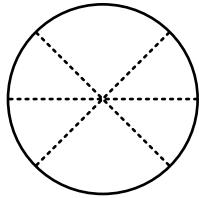
- ۱) $0/1$ ۲) $0/2$ ۳) $0/6$

۴) هر ۳ گزینهٔ ۱، ۲ و ۳ می‌تواند جواب باشد

۱۲۶- فردی را در نظر بگیرید که به وسیلهٔ اسکیت روی سطح شبیداری در حال پایین آمدن است، چند مورد از موارد زیر را می‌توان در فرآیند مدل‌سازی این پدیده نادیده گرفت و از وجود آنها صرف نظر کرد؟
نیروی مقاومت هوا / شب سطح شبیدار / نیروی گرانش وارد بر شخص از طرف زمین / نیروی اصطکاک بین چرخ‌های اسکیت و سطح شبیدار / تغییرات نیروی گرانش در حین تغییر ارتفاع شخص از سطح زمین

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۷- ورقه‌ای همگن از جنس مس به شکل دایره در اختیار داریم، اگر در دمای ثابت، ورقه را برش داده به ۶ قسمت مساوی مطابق شکل تقسیم کنیم، چگالی هر یک از تکه‌های بریده شده چند برابر چگالی ورقه اولیه می‌باشد؟



- ۱) $\frac{1}{6}$
۲) $\frac{5}{6}$
۳) ۶
۴) ۱

۱۲۸- جوابیان عبوری از یک مدار توسط آمپرسنجی رفمی (دیجیتال) به صورت $4100 \mu\text{A}$ آمپر نشان داده شده است. تعداد رقم با معنا و خطای این نتیجه‌گیری به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه صحیح بیان شده‌اند؟

- ۱) $\pm 0/1 \text{mA}$ ۲) $\pm 0/5 \text{mA}$ ۳) $\pm 0/1 \text{mA}$ ، ۴) $\pm 0/5 \text{mA}$

محل انجام محاسبه

۱۲۹- کدام یک از جملات زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) به لحاظ تاریخی یکای طول (متر) به صورت یک ده میلیونیم فاصله قطب شمال تا قطب جنوب تعریف شده است.
- ۲) یکای جرم در SI، گرم نامیده می‌شود و به صورت جرم فلزی استوانه‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.
- ۳) در استاندارد کنونی زمان، ثانیه، به صورت $\frac{1}{86400}$ میانگین روز خورشیدی تعریف می‌شود.
- ۴) نیرو، شتاب و سرعت همگی جزو کمیت‌های فرعی و برداری هستند.

۱۳۰- در بازی فوتبال به طور متوسط هر بازیکن در جریان ۹۰ دقیقه بازی حدود ۲۳۰ متر با توب حرکت می‌کند. در لیگ برتر ایران ۱۶ تیم حضور دارند که به طور رفت و برگشت با یکدیگر مسابقه می‌دهند. اگر یک بازیکن در تمام بازی‌های تیم خود در یک فصل حضور داشته باشد تخمین بزرگی مربوط به مسافت حرکت پا به توب در یک فصل برای یک بازیکن چند متر است؟

$$(1) ۱0^3 \quad (2) ۱0^6 \quad (3) ۱0^9 \quad (4) ۱0^{10}$$

۱۳۱- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) نمک طعام، فلزات، مواد معدنی و شیشه همگی جزء جامد‌های بلورین هستند.
- ب) به حرکت تصادفی و نامنظم مولکول‌ها در شاره‌ها حرکت براونی می‌گویند.
- پ) ویژگی‌های فیزیکی مواد مانند رسانندگی و نقطه انجامد برای ابعاد نانو در مواد با ابعاد عادی آنها تفاوت دارد.
- ت) نیروی بین مولکول‌های ناهمسان مانند نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب و سطح جامد در تماس با آن را نیروی هم چسبی می‌گویند.
- چ) هیچ کدام صحیح نمی‌باشد

۱۳۲- در دیواره یک زیر دریایی سوراخی به شکل دایره به مساحت 4 cm^2 در عمق ۱۰ متری دریا ایجاد شده است. حداقل نیروی لازم برای

$$\text{جلوگیری از ورود آب به زیردریایی تقریباً چند نیوتون می‌باشد؟ (چگالی آب دریا } \frac{1.02}{\text{cm}^3} \text{)}$$

$$(1) ۹۱ \quad (2) ۷۱ \quad (3) ۶۱ \quad (4) ۴۱$$

۱۳۳- ظرفی محتوی آب روی ترازوی قرار دارد، هرگاه قطعه فلزی را به آرامی از خارج ظرف (موقعیت ۱) وارد آب کرده و آن را به تدریج مطابق شکل تا نزدیکی کف ظرف (موقعیت ۳) فرو ببریم بدون آنکه به کف ظرف برخورده باشد، در طی این عمل ترازو به ترتیب از راست به چپ عدددهای W_1 ، W_2 و W_3 را نمایش می‌دهد. کدام گزینه در رابطه با مقایسه این عدها صحیح است؟ (در موقعیت

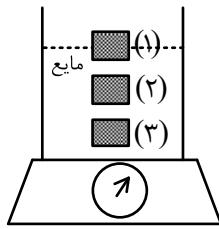
- (۱) تنها بخشی از جسم در آب فرو رفته است. (چگالی فلز بیشتر از آب بوده و توب است)

$$W_1 > W_2 > W_3 \quad (1)$$

$$W_1 > W_2 = W_3 \quad (2)$$

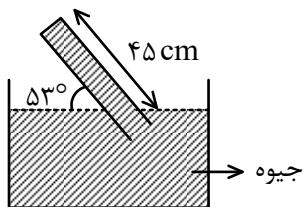
$$W_1 < W_2 < W_3 \quad (3)$$

$$W_1 < W_2 = W_3 \quad (4)$$



محل انجام محاسبه

۱۳۴- اگر فشار هوا محیط برابر ۷۶ سانتی متر جیوه باشد، نیرویی که جیوه در شکل مقابل به انتهای بسته لوله به مساحت 10 cm^2 وارد



$$\sin 53^\circ = \frac{h}{10}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{جیوه} = 135 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(۱) ۴/۸

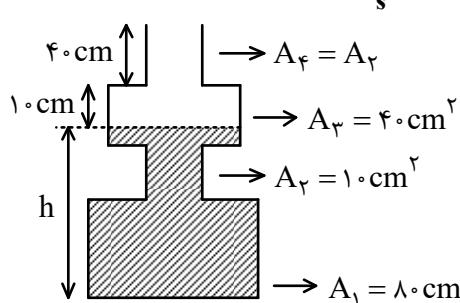
(۲) ۵/۴

(۳) ۵/۸

(۴) از طرف جیوه فشاری به انتهای لوله وارد نمی‌شود.

۱۳۵- مطابق شکل ظرفی متعدد از استوانه‌هایی با سطح مقطع‌های A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 در اختیار داریم که درون آن تا ارتفاع h مایع به

$$\text{چگالی } \frac{g}{10} = ۳۵۲ \text{ گرم از مایعی به چگالی } \frac{g}{8} \text{ را از بالا درون این ظرف بریزیم، با فرض اینکه مایع‌ها با } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



(۱) ۳۲

(۲) ۶/۴

(۳) ۸/۹۶

(۴) ۴/۴۸

۱۳۶- در یک ظرف با شکل نامعین مقدار ۵ لیتر مایع با چگالی $\frac{g}{8} = ۳۵۲ \text{ گرم از مایعی به چگالی } \frac{g}{10} = ۰ \text{ می‌ریزیم. اگر سطح مقطع ظرف } 40\text{ cm}^2 \text{ بوده و مایع تا ارتفاع}$

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \text{ ظرف را پر کند، برایند نیروهایی که از طرف مایع به دیوارهای ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟}$$

(۱) ۴۰

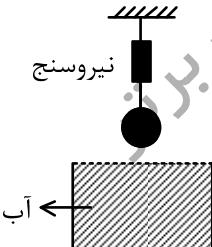
(۲) ۱۶

(۳) ۲۴

(۴) ۵۶

۱۳۷- در شکل مقابل آب درون ظرف لبریز است. اگر ظرف آب را به تدریج بالا آوریم، آب از ظرف بیرون می‌ریزد. در این حالت

$$\text{نیروسنج عدد چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ (چگالی آب } \frac{g}{10} = ۱ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \text{ چگالی فلز } \frac{g}{2.5} = ۲ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ است)}$$



(۱) ۷/۵

(۲) ۳

(۳) ۴/۵

(۴) ۱۰/۵

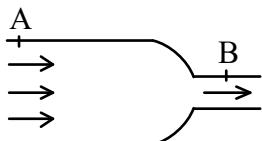
محل انجام محاسبه

۱۳۸- درون یک مکعب فلزی به جرم m و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ که دارای ضلع 10 cm است، یک حفره به حجم 900 cm^3 وجود دارد که آب در آن

نفوذ نمی‌کند. اگر این مکعب را داخل آب با چگالی $1 \frac{g}{cm^3}$ بیندازیم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- (۱) شناور می‌شود (۲) تمدنیشین می‌شود (۳) غوطه‌ور می‌شود (۴) نمی‌توان تعیین کرد

۱۳۹- در شکل مقابل شاعع مقطع لوله در قسمت A، برابر B است. اگر در مدت ۲s، حجم 200 cm^3 آب از مقطع A عبور کند، حجم آب عبوری از مقطع B در نیم دقیقه چند لیتر است؟



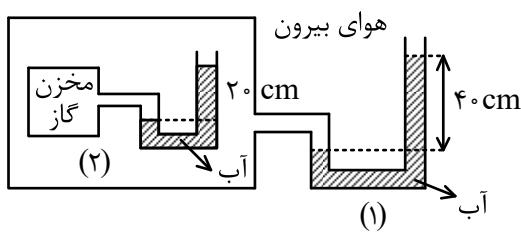
- (۱) ۰/۱۲ (۲) ۷۵ (۳) ۱۵ (۴) ۳

۱۴۰- در محلی که فشار هوا محیط 10^4 پاسکال است. برای نوشیدن مایعی به چگالی $1/1$ گرم بر سانتی‌متر مکعب توسط نی تا ارتفاع

10 cm بالاتر از سطح آزاد مایع، باید فشار هوا درون دهان چند پاسکال باشد ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۷۹۰۰۰ (۲) ۱۰۱۰۰۰ (۳) ۹۱۱۰۰ (۴) ۸۸۹۰۰

۱۴۱- در شکل مقابل، اگر آب داخل لوله‌ها در حالت تعادل باشد فشار گاز درون مخزن چند پاسکال از فشار هوا بیشتر است؟



- (۱) 20000 (۲) 40000 (۳) 60000 (۴) 80000

۱۴۲- از فلزی به چگالی $10 \frac{gr}{cm^3}$ ، مکعبی به ضلع 20 cm درست می‌کیم که داخل آن حفره‌ای کروی به شاعع 5 cm قرار دارد اگر این

حفره را با آب پر کنیم مجموع جرم مکعب و آب داخل آن چند کیلوگرم می‌شود؟ ($\pi = 3$ ، $\rho_{آب} = 1 \frac{gr}{cm^3}$)

- (۱) 85 (۲) $85/5 \times 10^3$ (۳) $75/5$ (۴) $75/5 \times 10^3$

۱۴۳- مخلوطی از دو مایع A و B به ترتیب چگالی‌های $1/2 \frac{kg}{m^3}$ و $800 \frac{gr}{m^3}$ داریم. اگر جرم مایع A، یک و نیم برابر جرم مایع B باشد،

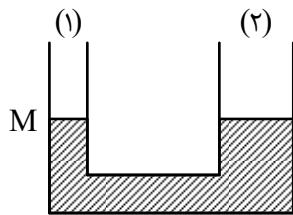
چگالی مخلوط چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط کردن صرف نظر می‌شود)

- (۱) 250 (۲) 1000 (۳) 1300 (۴) 2125

محل انجام محاسبه

۱۴۴- در شکل مقابل در لوله U شکل آب در حال تعادل با چگالی $\rho = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ می‌باشد. در سمت راست مایعی به ارتفاع ۵ cm و چگالی

$\rho = 6 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ اضافه می‌کنیم. آب تا چه ارتفاعی از نقطه M بالاتر می‌رود؟ (فرض کنید سطح مقطع لوله سمت راست، ۵ برابر لوله سمت



چپ است)

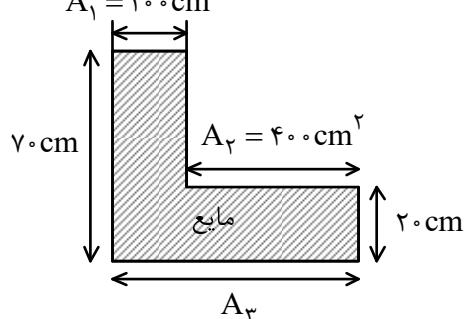
۰/۵ cm (۱)

۲/۵ cm (۲)

۳ cm (۳)

۴ cm (۴)

۱۴۵- در شکل مقابل نیروی وارد بر کف ظرف (سطح A۳) چند برابر وزن مایع A است؟



$\frac{7}{3}$ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{7}{2}$ (۳)

۵ (۴)

محل انجام محاسبه

۱۴۶- در فرآیند چگونگی پیدایش عناصر، با گذشت زمان و دما، تولید شده متراکم شدن و مجموعه‌ای به نام را ایجاد کردند و در نهایت با انجام واکنش‌های در داخل عناصر سنگین‌تر تشکیل شدند.

۱) افزایش - گازهای هیدروژن و هلیم - سحابی - شیمیابی - ستاره‌ها

۲) افزایش - ذره‌های زیر اتمی - سحابی - هسته‌ای - ستاره‌ها

۳) کاهش - گازهای هیدروژن و هلیم - سحابی - هسته‌ای - ستاره‌ها

۴) کاهش - گازهای هیدروژن و هلیم - ستاره‌ها - شیمیابی - سحابی

۱۴۷- با توجه به درصد فراوانی عناصر در سیاره زمین و مشتری، کدام گزینه نادرست است؟

۱) فراوان‌ترین عناصر در زمین و مشتری به ترتیب آهن و هیدروژن هستند.

۲) تمام عناصر موجود در سیاره زمین، فلز و جامد هستند.

۳) عناصری مانند اکسیژن و گوگرد میان دو سیاره مشترک می‌باشند.

۴) اغلب عناصر تشکیل دهنده سیاره مشتری گازی هستند.

۱۴۸- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) نسبت تعداد نوترون‌های ناپایدار‌ترین ایزوتوپ منیزیم به تعداد نوترون‌های دومین ایزوتوپ فراوان در میان ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، برابر $\frac{2}{5}$ است.

ب) در اغلب ایزوتوپ‌های ناپایدار، نسبت عدد اتمی به عدد جرمی برابر یا کوچک‌تر از $\frac{8}{5}$ است.

پ) اگر نیم عمر رادیو ایزوتوپی ۵ دقیقه باشد، در مدت $\frac{1}{2}\times 5 = 2.5$ ساعت، $\frac{1}{8}$ آن مصرف خواهد شد.

ت) در مقایسه ایزوتوپ‌های هیدروژن، از لحظه پایداری، تعداد نوترون‌های چهارمین ایزوتوپ، یک واحد بیشتر از ششمین ایزوتوپ است.

۱) فقط (ت) ۲) فقط (پ) ۳) (ب) و (ت) ۴) (الف)، (پ) و (ت)

۱۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) تعداد N_A اتم هیدروژن جرمی معادل $\frac{1}{12}$ ایزوتوپ کربن - ۱۲ دارد.

۲) تعداد نوترون‌ها در دو مول ^{12}C با تعداد نوترون در یک مول ^{24}Mg برابر است.

۳) جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر با مجموع جرم یک الکترون و یک پروتون است.

۴) به جرم $\frac{1}{12}$ ایزوتوپ ^{12}C ، جرم مولی می‌گویند و بر حسب گرم بر مول گزارش می‌شود.

۱۵۰- در چه تعداد از ویزگی‌های زیر ایزوتوپ‌های یک عنصر مشابه یکدیگر هستند؟

اختلاف تعداد نوترون و الکترون - مجموع ذرات باردار سازنده - جرم اتمی - جایگاه در جدول عناصر - چگالی - عدد جرمی

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۵۱- اگر 0.2 مول از عنصر X جرمی برابر با 1.28 گرم داشته باشد و اختلاف الکترون‌ها و نوترون‌های آن در یون X^{2+} برابر با ۸ باشد، آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر X کدام است؟

۱) $3d^6 4s^2$ ۲) $3d^7 4s^2$ ۳) $3d^1 4s^1$ ۴) $3d^5 4s^1$

۱۵۲- نسبت تعداد ذرهای با بار نسبی (۱) در H_2SO_4 کدام به تعداد اتم‌های هیدروژن در N_2 است؟

$$(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1})$$

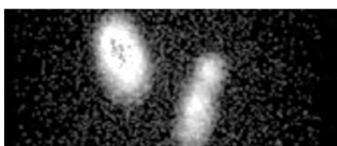
(۴) ۲۲

(۳) ۲۸

(۲) ۲۲

(۱) ۱۵

۱۵۳- تمام عبارت‌های زیر درباره نخستین عنصر ساخته شده توسط بشر در واکنشگاه هسته‌ای درست است، به جز:



(۱) تصویر مقابل کاربرد آن را برای شناسایی غده تیروئید ناسالم نشان می‌دهد.

(۲) اختلاف تعداد نوترون و الکترون آن برابر ۱۳ است.

(۳) تمام آن در راکتور و در زمانی که نیاز است، تهیه می‌شود.

(۴) اندازه آن با اندازه یونی از گروه هفدهم و دوره پنجم مشابه است.

۱۵۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) با عبور نور خورشید از منشور، یک طیف نشري خطی همانند هیدروژن و لیتیم پدید می‌آید.

(۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید فقط شامل پرتوهایی در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می‌شود.

(۳) پرتوهای الکترومغناطیس حامل انرژی هستند که با طول موج پرتو رابطه وارون دارد.

(۴) در پرتوهای الکترومغناطیس، ترتیب انرژی تعدادی از پرتوها به صورت «فراپنجه < فراسخ > مرئی بنفس» می‌باشد.

۱۵۵- با توجه به اطلاعات زیر، در کدام گزینه ترتیب طول موج نورها به درستی مقایسه شده است؟

(A) نور شمع

(B) رنگ شعله ترکیب مس (II) کلرید

(C) کم انرژی ترین خط در بخش مرئی طیف نشري خطی اتم هیدروژن

(D) نور مربوط به انتقال از لایه پنجم به لایه دوم در اتم هیدروژن

B > C > D > A (۴) C > B > A > D (۳) C > A > B > D (۲) A > B > C > D (۱)

۱۵۶- چند مورد از عبارت‌های بیان شده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«در اتم هیدروژن،»

• اگر الکترون از لایه ششم به لایه اول منتقل شود، طول موج نور حاصل در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

• در طیف نشري خطی آن، خط بنفس نشان دهنده بازگشت الکترون از لایه ششم به حالت پایه است.

• طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایه دوم به اول کمتر از لایه ششم به دوم است.

• در طیف نشري خطی آن، هرچه به سمت طول موج‌های کمتر حرکت می‌کنیم، فاصله میان خطوط رنگی کمتر می‌شود.

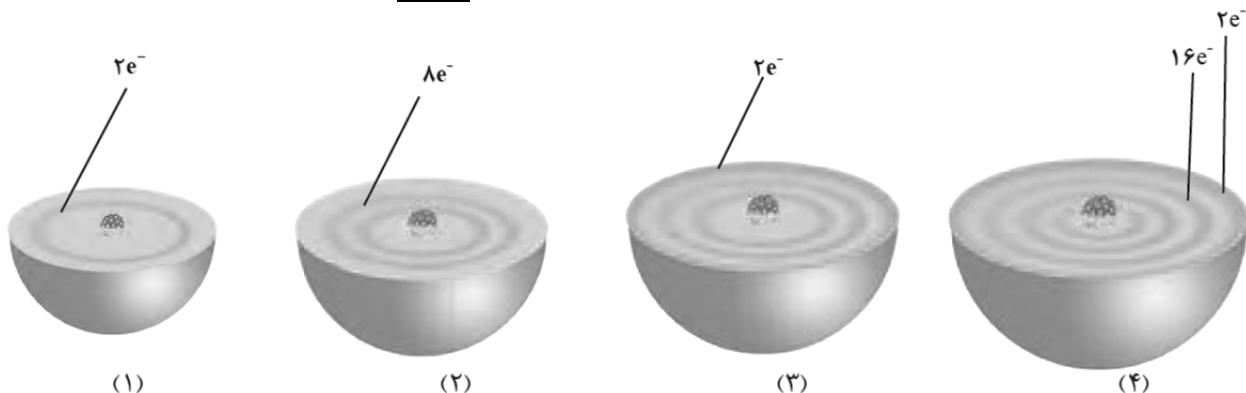
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۷- در اتم A تعداد الکترون‌های لایه چهارم نصف تعداد الکترون‌های لایه سوم است. این اتم در کدام گروه و دوره از جدول دوره‌ای عناصر قرار گرفته است؟

۱) گروه سوم - دوره ۴ ۲) گروه سوم - دوره ۵ ۳) گروه چهارم - دوره ۴ ۴) گروه چهارم - دوره ۵

محل انجام محاسبه

۱۵۸- با توجه به شکل‌های زیر که برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهند، کدام گزینه نادرست است؟



۱) عنصرهایی با عدد اتمی ۳۸ و ۱۵ با گونه (۳) به ترتیب هم‌گروه و همدوره هستند.

۲) در پایدارترین ایزوتوپ گونه (۳)، تعداد ذرهای زیر اتمی باردار، دو برابر تعداد ذرات با بار نسبی صفر است.

۳) گونه‌های (۲) و (۱) به ترتیب مربوط به دسته‌های p و s هستند و تعداد خطوط طیف نشري خطی در ناحیه مرئی هر دو، بیشتر از تعداد خطوط طیف نشري خطی هیدروژن در ناحیه مرئی است.

۴) گونه (۴) در دوره‌ای قرار دارد که آخرین زیرلایه سه عنصر آن دوره، نیمه پر است.

۱۵۹- کدام عبارت زیر نادرست است؟

۱) کاتیون‌ها و آنیون‌هایی مانند یون لیتیم و یون فلوئورید، یون‌های تک اتمی هستند.

۲) در ساختار یک ترکیب یونی مولکول مجذای وجود ندارد و نمی‌توان برای آنها واژه مولکول به کار برد.

۳) یک ترکیب یونی از لحاظ الکتریکی خنثی است، یعنی تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌های آن با یکدیگر برابر است.

۴) به ازای تشکیل هر مول آلومینیم اکسید، ۶ مول الکترون میان اتم‌های آن مبادله می‌شود.

۱۶۰- تمام عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز

۱) چهار ترکیب CH_4 , HCl , Na_2S و CH_2O مولکولی بوده و تعداد جفت الکترون‌های پیوندی متان برابر ۴ می‌باشد.

۲) گازی که برای گندزدایی استفاده می‌شود، یک ترکیب مولکولی است که همانند مولکول اکسیژن از اشتراک دو الکترون میان دو اتم تشکیل شده است.

۳) اگر جرم مولی ترکیب XO_3^- برابر ۱۲۸ گرم بر مول باشد، جرم مولی مولکول PX_3 برابر ۲۷۱ است.

$$(\text{O} = 16, \text{P} = 31 : \text{g.mol}^{-1})$$

۴) در ترکیب‌های مولکولی، همه اتم‌ها با تشکیل پیوند کوالانسی هشتایی و پایدار می‌شوند.

۱۶۱- عبارت کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) با توجه به جدول رو به رو، در دمای -190°C - در مخلوط هوای مایع، گازهای اکسیژن و آرگون وجود دارند.

(۲) گازهای هواکره دارای انرژی گرمایی بوده و در سرتاسر هواکره پراکنده هستند.

(۳) میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی انجام می‌شود که اغلب سودمند هستند.

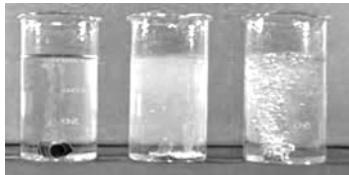
(۴) بالاترین لایه هواکره بیشتر شامل گونه‌های یونی بوده و نسبت به سایر لایه‌ها تعداد ذره‌ها در واحد حجم آن بیشتر است.

۱۶۲- چند مورد از نام‌گذاری‌های زیر نادرست است؟

CO : کربن اکسید Cu_2O : مس (II) اکسید N_2O : دی‌نیتروژن اکسید

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۳- با توجه به شکل زیر که واکنش سه فلز آلومینیم، روی و آهن را با محلولی از یک اسید در شرایط یکسان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) (۲) (۳)

(۱) شکل‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب مربوط به واکنش فلزهای Zn , Fe و Al است.

(۲) فلزهای موجود در ظرف‌های (۲) و (۳) به ترتیب به صورت سنگ معدن هماتیت و بوکسیت در طبیعت وجود دارند.

(۳) فلز موجود در ظرف (۳)، اکسیدی با ساختار متراکم و پایدار ایجاد می‌کند که در برابر خوردگی مقاوم است.

(۴) فلز موجود در ظرف (۱)، در واکنش با اکسیژن، دو نوع اکسید ایجاد می‌کند که از این فلز برای تهیه رشته درونی کابل‌های برق استفاده می‌شود.

۱۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید نور و گرما همراه باشد، اکسایش می‌گویند.

(۲) بر خلاف آهن، لایه‌های درونی فلز Al در مجاورت اکسیژن، اکسایش می‌یابد.

(۳) در سوختن ناقص هیدروکربن‌ها علاوه بر CO_2 و H_2O گاز CO نیز تولید می‌شود.

(۴) زغال‌سنگ سوخت فسیلی بوده و تمامی فراورده‌های سوختن آن مشابه فراورده‌های سوختن سایر هیدروکربن‌ها است.

۱۶۵- در واکنش سوختن کامل بنزن (C_6H_6)، پس از موازنی، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد موجود در واکنش کدام است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۳۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۸

۱۶۶- اگر مجموع اعداد کوانتمی "n" و "l" برای الکترونی ۶ باشد، این مجموع را می‌توان به زیر لایه نسبت داد و در بین عناصر دوره ۵ جدول تناوبی تعداد اتم الکترون‌های خود را در این زیرلایه‌ها قرار می‌دهند.

(۱) ۱۶ - ۳ (۲) ۱۶ - ۴ (۳) ۱۸ - ۳ (۴) ۱۸ - ۴

محل انجام محاسبه

^{۱۶۷}- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- الف) گاز کلر، خاصیت رنگبری داشته و از مولکول های دو اتمی تشکیل شده است.

ب) در مولکول آمونیاک تمامی اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب رسیده‌اند.

پ) تمامی اتم‌ها ضمن تشکیل پیوند یونی یا کووالانسی به آرایش پایدار گاز نجیب می‌رسند.

ت) فرمول مولکولی نوع و تعداد اتم‌های عناصر سازنده یک ترکیب شیمیایی را نشان می‌دهد.

١) (الف) و (ب) ٢) (الف) و (ت) ٣) (ب) و (ت) ٤) (ب) و (ب)

لۀ حهاء، م است و با عنصب، از گ ۹۹ و ۱۳۹۵، ئې سى

۱۶۸- عنصر X دارای شش الکترون در لایه چهارم است و با عنصری از گروه ۱۳ و دوره سوم، یک ترکیب یونی ایجاد می‌کند، برای تشکیل

یک مول از این ترکیب جند مول الکترون مبادله می‌شود و نسبت تعداد کاتیون به آنیون آن مشابه نسبت تعداد آنیون به کاتیون در

کدام ترکیب می باشد؟

(١) ٦ - باریم نیترید (٢) ٦ - منزیزیم سولفید
 (٣) ٤ - لیتیم اکسید (٤) ٤ - آلومینیم کلرید

۲) ۶- منیزیم سولفید ۳) ۴- لیتیم اکسید

۱۶۹- اگر در مولکول AB_3 ، نافلزهای A و B به ترتیب به آرایش الکترونی گازهای نجیب نئون و آرگون رسیده باشند، کدام گزینه نادرست

۱۰۷

۱) اتمهای A و B به ترتیب در گروههای ۱۵ و ۱۷ جدول دورهای قرار گرفته‌اند.

۲) تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه عنصر A یک واحد کمتر از تعداد الکترون‌های ظرفیت دومین عضو عناصر دسته d است.

۳) تعداد الکترون‌ها در ساختار الکترون - نقطه‌ای مولکول AB_3 ، برابر با عدد اتمی عنصر دوره چهارم و گروه ۶ جدول دوره‌ای است.

۴) در ساختار الکترون - نقطه‌ای ترکیب OB_2 ، نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به الکترون‌های پیوندی برابر ۲ است.

- در گونه X^{+4} که جرم تقریبی آن معادل $1/162 \times 10^{-22}$ گرم است، اگر تعداد نوترون‌ها به اندازه ۱۱ واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های آن باشد، در جدول دوره‌ای چه تعداد عنصر میان عنصر X و عنصری با عدد اتمی ۴۳ وجود دارد؟ (جرم اتمی با عدد جرمی تقریباً پیکسان است)

13 (4) 12 (3) 11 (2) 10 (1)

11 (2)

11 (2)

10 (1)

دعا لعلها