

آزمون آزمایشی تابستانه

جمعه ۱۴۰۱/۰۵/۲۱

ویژه مدارس هماهنگ

دوره‌ای دوازدهم ریاضی - تابستانه ۱

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی

دفترچه شماره ۲

مدت پاسخ‌گویی: ۷۳ دقیقه

تعداد سوال: ۶۵

مدت پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۴۳ دقیقه	۸۰	۴۶	۳۵	فیزیک	۱
۳۰ دقیقه	۱۱۰	۸۱	۳۰	شیمی	۲

طراحان، بازیبنان و ناظران علمی:

بازین نهایی	ویراستار علمی	طراح	درس
محمد رضا میرزایی	محدثه کارگرفرد	سیروس نصیری	حسابان
مهدی یاقوتی	محدثه کارگرفرد	سیروس نصیری	هندسه
مهدی یاقوتی	محدثه کارگرفرد	هایده جواهری	ریاضیات گسسته
وحید تونوچی	پریرسا شکارسری	نصرالله افاضل	فیزیک
نوذر نوذری نژاد	محمدصادق کمالی	فرزاد میرعباسی	شیمی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	مهدیه کیمیایی پناه
حروف نگاران	مهناز احراری
صفحه آرای	مهدیه کیمیایی پناه

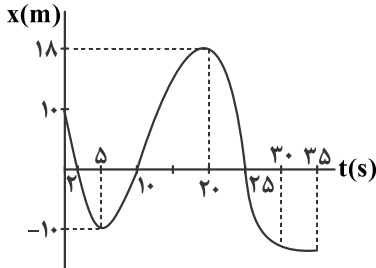
تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۱ (درس ۱ و ۲))

۴۶- متحرکی روی خط راست بدون تغییر جهت (در SI) از مکان $\vec{x}_1 = 10\vec{i}$ به مکان $\vec{x}_2 = -15\vec{i}$ می‌رود و سپس از این مکان به مکان $\vec{x}_3 = 8\vec{i}$ منتقل می‌شود. در مدتی که بردار مکان متحرک در سوی مثبت محور بوده است، چند متر طی شده است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۱۸ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۴۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. مدت زمانی که متحرک در سوی مثبت محور حرکت می‌کند چند برابر مدت زمانی است که در سوی منفی محور با بردار مکان مثبت، حرکت می‌کند؟



- (۱) ۱
(۲) $\frac{17}{5}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) $\frac{15}{7}$

۴۸- متحرکی روی سطح زمین 20 m در جهت شمال و سپس 20 m در جهت غرب و پس از آن 5 m به سمت جنوب حرکت می‌کند. بزرگی جابه‌جایی متحرک چند متر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۳۵ (۳) ۳۰ (۴) ۲۵

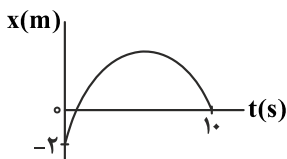
۴۹- معادله حرکت متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 4$ است. مسافتی که متحرک در سه ثانیه اول می‌پیماید چند متر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۰- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = 2t^2 - 8t + 6$ است. هنگامی که جهت حرکت جسم عوض می‌شود، بردار مکان آن در SI کدام است؟

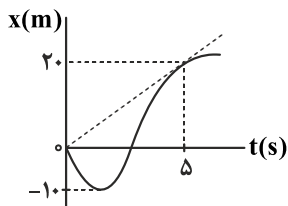
- (۱) $6\vec{i}$ (۲) $4\vec{i}$ (۳) $-2\vec{i}$ (۴) $-\vec{i}$

۵۱- شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کند. اگر در مدت صفر تا 10 ثانیه، مسافتی که متحرک می‌پیماید 6 برابر جابه‌جایی آن باشد، تا لحظه‌ای که جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند، چند متر می‌پیماید؟



- (۱) ۲
(۲) ۵
(۳) ۷
(۴) ۹

۵۲- شکل زیر نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. تندی جسم در لحظه $t = 5$ s چند برابر تندی



متوسط جسم در ۵ ثانیه اول حرکت آن است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۵۳- متحرکی روی خط راست با معادله $x = 2t^2 - 16t$ (در SI) حرکت می کند. از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که جهت حرکت تغییر می کند، سرعت

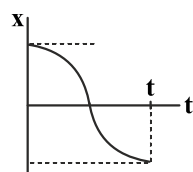
متوسط متحرک (در SI) کدام است؟

(۴) $-32\bar{i}$

(۳) $32\bar{i}$

(۲) $-8\bar{i}$

(۱) $8\bar{i}$



۵۴- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. کدام گزینه درباره این حرکت درست است؟

(۱) از حالت سکون در جهت مثبت شروع به حرکت می کند و سپس در جهت منفی حرکت می کند و در نهایت می ایستد.

(۲) از حالت سکون در جهت منفی شروع به حرکت می کند، سپس بدون تغییر جهت متوقف می شود.

(۳) ابتدا در جهت مثبت در حرکت بوده و متوقف می شود و سپس در جهت منفی شروع به حرکت می کند.

(۴) سرعت متحرک در ابتدا و انتهای مدت زمان t صفر است و سرعت متوسط آن در کل حرکت نیز صفر است.

۵۵- مسیر حرکت متحرکی در صفحه xy از A تا B مطابق شکل زیر است. اگر متحرک این مسیر را در مدت 10 s پیموده باشد، تندی متوسط آن

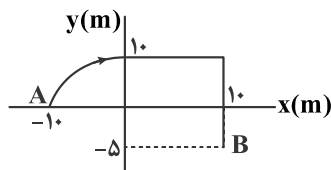
چند متر بر ثانیه است؟ (مسیر منحنی قسمتی از یک دایره و $\pi = 3$ است.)

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵



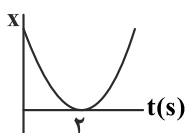
۵۶- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر، به صورت سهمی است. کدام مورد درست است؟

(۱) مسافت طی شده در ۳ ثانیه اول برابر مسافت طی شده در ۳ ثانیه دوم است.

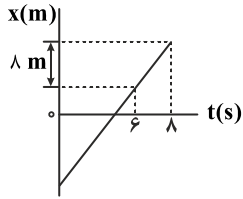
(۲) مسافت طی شده در ۳ ثانیه اول برابر جابه جایی در این بازه زمانی است.

(۳) بزرگی سرعت متوسط در ۴ ثانیه اول برابر بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی $t_1 = 1$ s تا $t_2 = 5$ s است.

(۴) بزرگی سرعت متوسط در ۳ ثانیه اول برابر بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی $t_1 = 1$ s تا $t_2 = 4$ s است.



۵۷- نمودار مکان - زمان متحرکی به شکل زیر است. سرعت جسم در لحظه $t = 1/5$ s چند متر بر ثانیه است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۸ (۴)

۵۸- متحرکی در مسیر مستقیم در حرکت است و ۵ ثانیه اول را با سرعت متوسط $8 \frac{m}{s}$ می‌پیماید و ۲۰ متر بعدی را در همان جهت با تندی

متوسط $5 \frac{m}{s}$ طی می‌کند و ۳ ثانیه بعدی را با سرعت متوسط $4 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت اولیه حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل حرکت

چند متر بر ثانیه است؟

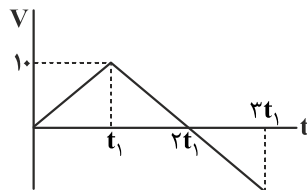
- ۲ (۴)
- ۴ (۳)
- ۵ (۲)
- ۶ (۱)

۵۹- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و یک سوم طول مسیر را با سرعت متوسط V و بقیه مسیر را در مدت برابر با قسمت اول طی می‌کند.

سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چقدر است؟

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

۶۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در بازه صفر تا $3t_1$ چند متر بر

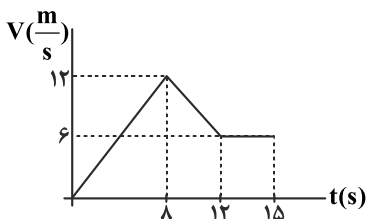


ثانیه است؟

- ۱۰ (۱)
- $7/5$ (۲)
- $\frac{5}{3}$ (۳)
- $2/5$ (۴)

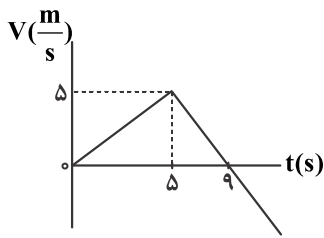
۶۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t_1 = 2$ s مکان متحرک در SI

به صورت $\vec{x}_1 = 6\vec{i}$ باشد، مکان متحرک در لحظه $t_2 = 15$ s در SI کدام است؟



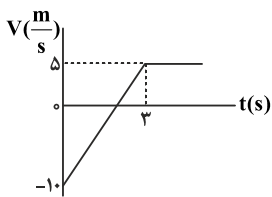
- $10.8\vec{i}$ (۱)
- $10.8\vec{i}$ (۲)
- $90\vec{i}$ (۳)
- $78\vec{i}$ (۴)

۶۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. اگر در لحظه $t = 17$ s سرعت متوسط متحرک صفر شود، در این لحظه تندی متحرک چند متر بر ثانیه است؟



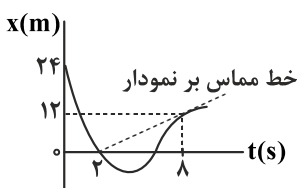
- (۱) ۲۰
(۲) ۱۸
(۳) ۱۵
(۴) ۱۰

۶۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه متحرک دوباره از مکان اولیه‌اش عبور می‌کند؟



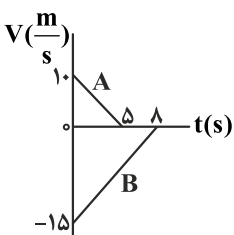
- (۱) ۶/۵
(۲) ۶
(۳) ۴/۵
(۴) ۳/۵

۶۴- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. سرعت جسم در لحظه $t = 8$ s چند برابر سرعت متوسط آن در ۸ ثانیه اول است؟



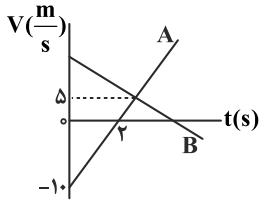
- (۱) $\frac{4}{3}$
(۲) ۱
(۳) $-\frac{4}{3}$
(۴) -۱

۶۵- دو متحرک A و B روی خط راست از یک نقطه همزمان حرکت می‌کنند و نمودار سرعت - زمان آن‌ها مطابق شکل زیر است. بیشترین فاصله دو متحرک چند متر است؟



- (۱) ۲۵
(۲) ۴۵
(۳) ۶۰
(۴) ۸۵

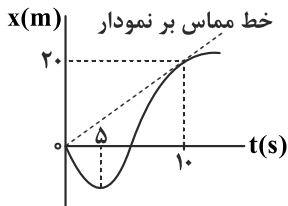
۶۶- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. دو متحرک از یک مکان در لحظه $t = 0$ حرکت کرده‌اند. در چه لحظه‌ای



بر حسب ثانیه سرعت دو متحرک یکسان می‌شود؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

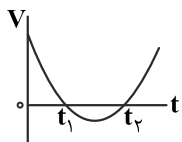
۶۷- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است. شتاب متوسط جسم در ۵ ثانیه دوم حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۰/۳
- (۴) ۰/۴

۶۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند به صورت سهمی و مطابق شکل زیر است. اگر شتاب جسم در لحظه‌های t_1 و t_2

را به ترتیب با a_1 و a_2 نشان دهیم. کدام گزینه درست است؟



(۱) $a_1 = 0$ و $a_2 = 0$

(۲) $a_1 = a_2$

(۳) $a_1 = -a_2$

(۴) $\frac{|a_2|}{|a_1|} > 2$

۶۹- جسمی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت $\vec{V} = (2t^2 - 5)\vec{i}$ است. شتاب متوسط جسم در ثانیه سوم

چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۴) $6\vec{i}$

(۳) $8\vec{i}$

(۲) $10\vec{i}$

(۱) $12\vec{i}$

۷۰- اتومبیلی در لحظه $t = 4$ s با سرعت $\vec{V}_1 = -72\left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)\vec{i}$ حرکت می‌کند و در لحظه $t = 18$ s با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور X حرکت می‌کند،

شتاب متوسط اتومبیل در این مدت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۴) -۲

(۳) +۲

(۲) $-\frac{6}{7}$

(۱) $+\frac{6}{7}$

۷۱- چه تعداد از عبارتهای زیر مربوط به حرکت شتاب دارند؟

(الف) جسمی با تندی ثابت در مسیر محیط یک دایره حرکت کند.

(ب) جسمی با تندی متغیر در مسیر محیط یک دایره حرکت کند.

(پ) جسمی در مسیر مستقیم با تندی متغیر حرکت کند.

(ت) جسمی از یک نقطه با تندی V روی خط راست عبور کند و سپس با همان تندی از همان نقطه در جهت مخالف عبور کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- متحرکی با سرعت ثابت حرکت می کند و در لحظه $t_1 = 2$ s از مکان $\vec{x}_1 = +5(m)\vec{i}$ و در لحظه $t_2 = 4$ s از مکان $\vec{x}_2 = -5(m)\vec{i}$ عبور می کند. این متحرک در لحظه $t' = 5$ s در چه مکانی برحسب متر است؟

(۱) -۱۰ (۲) -۱۵ (۳) -۲۰ (۴) -۲۵

۷۳- جسمی با تندی ثابت $36 \frac{km}{h}$ روی خط راست در جهت منفی محور حرکت می کند و در لحظه $t = 3$ s از مکان $x = -20$ m عبور می کند. معادله حرکت جسم در SI کدام است؟

(۱) $x = +10t + 20$ (۲) $x = 10t - 10$ (۳) $x = -10t + 10$ (۴) $x = -10t - 20$

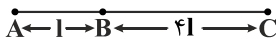
۷۴- متحرکی روی خط راست از A تا C با سرعت ثابت حرکت می کند. این متحرک اگر مسیر BC را در مدت ۲ دقیقه طی کند، کل مسیر AC را در چند دقیقه می پیماید؟

(۱) ۲/۵

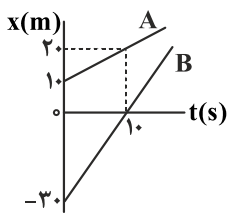
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵



۷۵- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. این دو متحرک در چه مکانی برحسب متر از کنار هم عبور می کنند؟



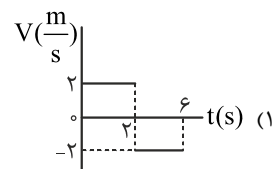
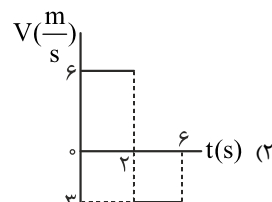
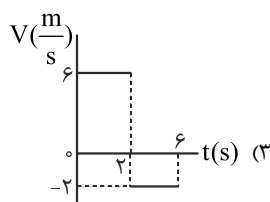
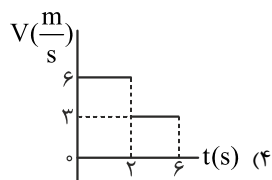
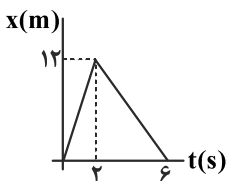
(۱) ۹۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۳۰

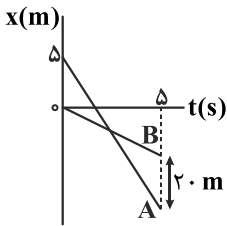
(۴) ۴۰

۷۶- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - زمان متحرک کدام است؟



۷۷- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. از لحظه $t_1 = 0$ تا لحظه $t_2 = 3$ s متحرک A چند متر بیش‌تر از متحرک B

پیموده است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۱۵

(۳) ۱۰

(۴) ۵

۷۸- دو قطار A و B به طول‌های به ترتیب 100 m و 150 m با تندی‌های ثابت و به ترتیب $20 \frac{m}{s}$ و $30 \frac{m}{s}$ در دو خط موازی و از فاصله 500 متری به

طرف حرکت می‌کنند. چند ثانیه پس از این لحظه دو قطار کاملاً از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۵

(۲) ۱۲/۵

(۱) ۱۰

۷۹- دو اتومبیل با سرعت‌های $20 \frac{m}{s}$ و $25 \frac{m}{s}$ روی خط راست در یک جهت حرکت می‌کنند. اگر در یک لحظه فاصله بین آن‌ها 40 m باشد تا لحظه

سبقت اتومبیل دوم از اتومبیل اول، مسافتی که اتومبیل دوم پیموده است چند متر است؟

(۴) ۲۰۰

(۳) ۱۸۰

(۲) ۱۵۰

(۱) ۱۲۰

۸۰- در لحظه $t = 0$ اتومبیلی با سرعت ثابت $72 \frac{km}{h}$ از یک نقطه به طرف شرق روی خط مستقیم حرکت می‌کند. ۲ ثانیه بعد، موتورسواری با

سرعت ثابت $25 \frac{m}{s}$ از نقطه‌ای که 100 m عقب‌تر از اتومبیل است به طرف اتومبیل (شرق) حرکت می‌کند، هنگامی که موتورسوار از اتومبیل

سبقت می‌گیرد، اتومبیل چند ثانیه در حرکت بوده است؟

(۴) ۵۰

(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

شیمی (پایه دهم (فصل ۱ و فصل ۲))

۸۱- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) زیرلایه‌هایی از یک اتم که عدد کوانتومی فرعی یکسانی دارند، تشکیل یک لایه الکترونی می‌دهند.

(۲) در همه عناصر دوره سوم جدول تناوبی، زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی $l = 1$ و $n = 3$ دارای ۶ الکترون است.

(۳) به تقریب ۹۲ درصد از عناصر شناخته شده در طبیعت یافت می‌شوند.

(۴) از میان زیرلایه‌هایی که مجموع $n + l$ آنها برابر ۴ است، ۵۰٪ آنها در عنصرهای دوره سوم پر می‌شوند.

۸۲- کدام موارد نادرست می‌باشد؟

(آ) در بین رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن، سبک‌ترین رادیوایزوتوپ، پایداری بیش‌تری از بقیه رادیوایزوتوپ‌ها دارد.

(ب) در ایزوتوپ‌های طبیعی کلر، با افزایش نسبت شمار نوترون به پروتون، درصد فراوانی کاهش می‌یابد.

(پ) نور زرد لامپ‌هایی که شب‌هنگام، بزرگراه‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار Ne در آن‌ها است.

(ت) رادیوایزوتوپ‌ها به دلیل ایجاد پسماند و پرتوزا بودن، در کشاورزی کاربردی ندارند.

(۴) پ و ت

(۳) الف و پ

(۲) ب و پ

(۱) الف و ت

۸۳- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های ۱۵ amu و ۱۷ amu است. اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر برابر ۸۰٪ باشد، جرم اتمی میانگین آنها برابر چند amu است؟

(۱) ۱۵/۶ (۲) ۱۵/۴ (۳) ۱۶/۶ (۴) ۱۶/۸

۸۴- در چه تعداد از عناصر دوره چهارم جدول دوره‌ای، مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم‌ها، کم‌تر از ۸ است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تعداد خطوط طیف نشری خطی عنصر لیتیم در ناحیه مرئی همانند عنصر هیدروژن است.

(۲) در گستره مرئی نور خورشید تنها ۷ رنگ و بی‌نهایت طول موج متفاوت مشاهده می‌شود.

(۳) عنصری با آرایش الکترون - نقطه‌ای X: می‌تواند با کلر ترکیب یونی با فرمول XCl_7 تشکیل دهد.

(۴) پس از آهن، منیزیم فراوان‌ترین فلز سازنده زمین است.

۸۶- عدد جرمی عنصر M برابر ۹۱ و تفاوت شمار پروتون و نوترون آن برابر ۱۱ است. چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با آن درست است؟

(آ) این عنصر در گروه ۴ و دوره ۵ جدول دوره‌ای است.

(ب) در بیرونی‌ترین زیرلایه M^{2+} آن ۲ الکترون وجود دارد.

(پ) مجموع $n+1$ الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر M برابر ۲۶ است.

(ت) در آرایش الکترونی اتم آن شمار زیرلایه‌های دارای ۲ الکترون برابر ۶ است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۷- کدام عبارت درست است؟

(۱) ترکیب‌های یونی که تنها از دو اتم تشکیل شده‌اند، ترکیب یونی دوتایی نامیده می‌شوند.

(۲) عناصر دسته S در دو گروه از جدول دوره‌ای حضور دارند.

(۳) آرایش الکترون - نقطه‌ای He_2 و Be_4 که دارای دو الکترون ظرفیتی هستند، متفاوت است.

(۴) فرمول مولکولی منیزیم نیتريد به صورت Mg_3N_7 است.

۸۸- آلومینیوم اکسید یک ترکیب یونی دوتایی و در تشکیل آن به ازای تولید هر مول یون آلومینیوم مول الکترون مبادله می‌شود.

(۱) نیست - ۲ (۲) است - ۲ (۳) نیست - ۳ (۴) است - ۳

۸۹- کدام مطلب درست است؟

(۱) مقایسه نقطه جوش گازهای آرگون، نیتروژن و اکسیژن به صورت $N_2 > O_2 > Ar$ است.

(۲) بررسی‌های دانشمندان نشان می‌دهد که نسبت گازهای سازنده هواکره از گذشته تاکنون تقریباً ثابت مانده است.

(۳) چنانچه هوا را با متراکم کردن تا دمای $200^\circ C -$ سرد کنیم، حالت فیزیکی هلیوم تغییر نمی‌کند.

(۴) حدود ۰/۷ درصد از حجم گاز طبیعی را گاز هلیوم تشکیل می‌دهد.

۹۰- در طیف نشری خطی اتم هیدروژن فاصله میان کدام دو خط کم تر است؟

- (a) $n = 4 \rightarrow n = 2$ (b) $n = 5 \rightarrow n = 2$ (c) $n = 6 \rightarrow n = 2$ (d) $n = 7 \rightarrow n = 2$
- (۱) a و b (۲) c و d (۳) b و c (۴) هیچ کدام

۹۱- نسبت شمار کاتیون به آنیون در چند ترکیب زیر، برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در سدیم نیترید است؟

- آلومینیوم کلرید - کالیم فسفید - لیتیم برمید
- منیزیم اکسید - باریم سولفید - کلسیم فلوئورید
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۲- شمار مولکول‌های موجود در ۱/۸ گرم آب (H_2O) برابر با شمار مولکول‌های موجود در چند گرم CO_2 است؟

($O=16, C=12, H=1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۲/۲ (۲) ۴/۴ (۳) ۸/۸ (۴) ۳/۶

۹۳- عنصر A با ($_{46}Xe$) هم‌دوره و با نیتروژن هم‌گروه است. کدام گزینه درباره آن درست است؟

- (۱) عدد اتمی آن برابر ۵۲ است.
- (۲) تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن با عنصری با عدد اتمی ۴۱ برابر است.
- (۳) ۱۰ الکترون در عنصر A، $L = 2$ دارند.
- (۴) تمام لایه‌های الکترونی اشغال شده یون A^{3-} آن از الکترون پر شده است.

۹۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در اتم Cu ۲۹، نسبت به شمار الکترون‌های دارای $L = 0$ به $L = 2$ برابر ۰/۸ است.
- مجموع عددهای کوانتومی $n + L$ الکترون‌های لایه ظرفیت سومین عنصر خانواده هالوژن برابر ۳۳ است.
- ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها به عدد کوانتومی اصلی و فرعی وابسته است.
- در میان عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، همگی دارای $6e$ با $n = 3$ و $L = 1$ هستند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- کربن مونوکسید مانند هلیوم، گازی بی‌رنگ، بی‌بو و سبک‌تر از هوا است.
- در هر سه واکنش مربوط به تشکیل اوزون تروپوسفری، O_3 شرکت دارد.
- برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و افزایش بهره‌وری در کشاورزی از سنگ آهک استفاده می‌شود.
- در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، مواد به‌دلیل تفاوت در نقطه جوش جداسازی می‌شوند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

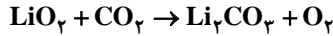
۹۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در مراحل جداسازی اجزای سازنده هوا، نخستین گازی که حذف می‌شود بخار آب است.
 (۲) از میان چهار ماده N_2 ، He ، Ar و O_2 در دمای 88 K فقط یک ماده به حالت گازی است.
 (۳) واژه هلی به معنای تنبل است، زیرا این گاز واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.
 (۴) هلیوم موجود در گاز طبیعی به همراه سایر فراورده‌های سوختن، بدون مصرف وارد هواکره می‌شود.

۹۷- در کدام گونه زیر پیوند دوگانه وجود ندارد؟

- (۱) O_2 (۲) SO_2 (۳) ClO_2^- (۴) NO_2

۹۸- مجموع ضرایب مواد دارای اکسیژن پس از موازنه کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۳ (۴) ۱

۹۹- فرمول شیمیایی چند ترکیب یونی زیر، درست است؟

- دی کروم تری اکسید: Cr_2O_3

- استرانسیم (II) سیانید: $Sr(CN)_2$

- کبالت (III) کلرید: $CoCl_3$

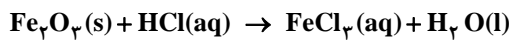
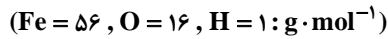
- فسفر پنتاکلرید: PCl_5

- لیتیم کربنات: Li_2CO_3

- کلروفرم: $CHCl_3$

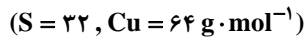
- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۰۰- از واکنش $1/6$ گرم آهن (III) اکسید به مقدار کافی هیدروکلریک اسید چند گرم ترکیب کووالانسی تشکیل می‌شود؟



- (۱) $3/25$ (۲) $5/4$ (۳) $0/54$ (۴) $32/5$

۱۰۱- فرمول شیمیایی مس (I) سولفید مشابه فرمول شیمیایی کدام اکسید است و نسبت جرم سولفید به جرم مس در آن کدام است؟



- (۱) Li_2O ، $0/25$ (۲) Na_2S ، $0/25$ (۳) Na_2S ، $0/5$ (۴) Li_2O ، $0/5$

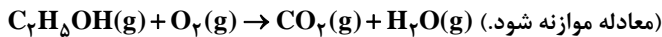
۱۰۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند هابر نادرست است؟

- ترتیب نقطه جوش اجزای واکنش موردنظر برخلاف جرم مولی آن‌ها است.
 - فریتز هابر در سال ۱۹۱۸ میلادی به دلیل تهیه آمونیاک از گازهای H_2 و N_2 برنده جایزه نوبل شد.
 - در دما و فشار بالا این فرایند به صورت کامل انجام می‌شود.
 - یکی از چالش‌های این فرایند، این بود که در دما و فشار اتاق واکنش موردنظر انجام نمی‌شد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- حجم گاز کربن دی‌اکسید تولیدی از سوختن ۱۱/۵ گرم اتانول در شرایط STP چند لیتر است؟

$$(H = 1, O = 16, C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$



۳۳/۶ (۴)	۵/۶ (۳)	۱۶/۸ (۲)	۱۱/۲ (۱)
----------	---------	----------	----------

۱۰۴- با فرض هشتایی شدن $[O = N = O]^q$ ، مجموع q (بار الکتریکی) آن‌ها چند است؟

+۱ (۴)	صفر (۳)	-۲ (۲)	+۳ (۱)
--------	---------	--------	--------

۱۰۵- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) گالیم ($_{31}Ga$) جز عنصرهای دسته P است.

(۲) در تمام عناصر پرتوزا $\frac{n}{p} \leq 1/5$ می‌باشد.

(۳) در آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر گروه پانزده جدول دوره‌ای ۵ الکترون جفت نشده وجود دارد.

(۴) در آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر گروه ۱۴ بیش‌ترین تعداد الکترون جفت نشده وجود دارد.

۱۰۶- کدام یک از موارد داده شده از اهداف شیمی سبز است؟

(۱) تبدیل مواد معدنی به CO_2

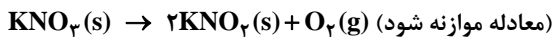
(۲) تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب

(۳) تولید سوخت از پسماندهای گیاهی و جانوری

(۴) تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب‌پذیر و تخریب‌ناپذیر

۱۰۷- تفاوت جرم فراورده‌های حاصل از تجزیه ۰/۴ مول واکنش دهنده چند گرم است؟

$$(K = 39, N = 14, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$



۳۳۳/۶ (۱)	۲۷/۶ (۲)	۲۷۶ (۳)	۳۳/۳۶ (۴)
-----------	----------	---------	-----------

۱۰۸- با رعایت قاعده هشتایی برای کدام فرمول باید بار مثبت در نظر گرفت؟

NH _۴ (۱)	AlCl _۴ (۲)	BeF _۴ (۳)	N _۲ (۴)
---------------------	-----------------------	----------------------	--------------------

۱۰۹- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) در عنصرهای دوره پنجم جدول دوره‌ای عنصرها، به ترتیب ۵s، ۴d و ۵p در حال پر شدن هستند.

(۲) اتم‌های مربوط به دسته p، هیچ‌کدام زیرلایه d ندارند.

(۳) زیرلایه ۵f در عنصرهای دوره ششم جدول دوره‌ای در حال پر شدن است.

(۴) عدد اتمی خانه زیرین اولین فلز واسطه برابر ۴۰ است.

۱۱۰- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست است؟

الف) مجموع ضرایب اجزای واکنش زنگ زدن آهن، برابر ۹ است.

ب) فلز آلومینیوم به شکل بوکسیت و سیلیسیم به صورت آزاد در طبیعت وجود دارد.

پ) فلزی که آرایش الکترونی آن به صورت $4s^2 3d^6 [Ar]$ است، در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود.

ت) نسبت شمار آتیون به کاتیون آلومینیوم در اکسید آن، مساوی مقدار این نسبت برای زنگ زدن آهن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مبحث آزمون آزمایشی تابستانه ۲ (ویژه مدارس هماهنگ) - پایه دوازدهم (۱۴۰۱/۰۶/۱۸)

مباحث	دروس
تعیین علامت / معادله درجه دوم / تابع درجه دوم / قدرمطلق / جزء صحیح / تعریف، دامنه و برد توابع ترکیب توابع / تابع یک‌به‌یک / تابع معکوس / انتقال توابع	ریاضیات (تجربی)
پایه دهم: فصل ۱ تا پایان فصل ۷	زیست‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱ (دروس ۱ و ۲) / پایه دهم: فصل ۱ و ۲ و ۴	فیزیک (تجربی)
پایه دهم: فصل ۱ و ۲ و ۳ / پایه یازدهم: فصل ۱ تا ابتدای دنیای رنگی با عنصرهای دسته d (صفحه ۱۴)	شیمی
پایه دهم: فصل ۴ / پایه یازدهم: فصل ۱ (دروس ۲ تا ۴) / تابع جزء صحیح + رسم نمودارها و خواص آن و حل معادلات جزء صحیح / فصل ۳ (درس ۱ تا ۳)	حسابان
هندسه ۳: فصل ۱	هندسه
آمار و احتمال: فصل ۱	ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۱ (دروس ۱ و ۲) / پایه دهم: فصل ۱ و ۲ و ۴ و ۵	فیزیک (ریاضی)
پایه دهم: (فصل دوم تابع)	ریاضی و آمار
دروس ۱ تا ۳	اقتصاد
پایه دهم: دروس اول و سوم و چهارم و پنجم / درس ششم (فعل و جمله معلوم و مجهول و نکات ترجمه) / پایه یازدهم: درس دوم (جملات شرطیه و نحوه ترجمه افعال شرط و جواب شرط) / درس سوم و چهارم (معرفه و نکره + جمله بعد از نکره) (ماضی + مضارع) / (مضارع + مضارع) / درس پنجم (فعل مضارع ۱) / درس ششم (فعل مضارع ۲)	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
پایه دهم: دروس ۲ و ۵ و ۸ (وزن شعر) ۳ و ۶ و ۹ (آرایه‌های ادبی) / درس ۱ (تحلیل متن (قلمروهای زبانی - فکری - ادبی)) / درس ۱۱ (قافیه - ردیف - حروف قافیه - قاعده قافیه - انواع قافیه - عیوب قافیه)	علوم و فنون ادبی
پایه دهم: دروس ۱ تا ۱۶	جامعه‌شناسی
پایه دهم: دروس ۱ تا ۱۵	تاریخ
پایه دهم: دروس ۱ تا ۸	جغرافیا
پایه دهم: (منطق) دروس ۱ تا ۱۰	فلسفه و منطق