



گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه یازدهم



مرور و تثبیت پایه دهم



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۲ مردادماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	فیزیک	۲۰	۳۱	۵۰	۲۵ دقیقه	۴۰ سؤال
۲	شیمی	۲۰	۵۱	۷۰	۲۰ دقیقه	۴۵ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

هندسه ۱

ترسیم های هندسی و استدلال

صفحه های ۹ تا ۲۷

سهم در کنکور: —

ریاضی ۱

مجموعه، الگو و دنباله

صفحه های ۱ تا ۲۷

سهم در کنکور: ۱ سؤال مشترک با آمار

شیمی ۱

کیهان زادگاه الفبای هستی

(تا انتهای نشر نور و طیف نشری)

صفحه های ۱ تا ۲۳

سهم در کنکور: ۱-۲ سؤال

فیزیک ۱

فیزیک و اندازه گیری

صفحه های ۱ تا ۲۲

سهم در کنکور: ۱ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم

یک آزمون تعیین سطح و ارزیابی پایه دهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم
(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

— شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۳ (پیش خوانی پایه یازدهم) پاسخ دهید.

— در صورت پاسخ دهی به دفترچه ۳ تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه یازدهم دریافت می کنید.

ویژه دانش آموزان پیش از



۳۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد مدل‌سازی در فیزیک صحیح است؟

الف: برای بررسی پدیده‌های پیچیده از مدل‌سازی استفاده می‌شود.

ب: هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی نباید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت.

پ: در طی فرایند مدل‌سازی، یک پدیده فیزیکی آن قدر ساده و آرمانی می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۳۲- در مدل‌سازی حرکت توپ، کدام یک از اثرات زیر را نباید نادیده گرفت؟

(۱) اندازه و شکل توپ (۲) مقاومت هوا و اثر ورزش باد ملایم

(۳) تغییر وزن توپ با فاصله از زمین (۴) نیروی جاذبه زمین

۳۳- در کدام گزینه فقط یکاهای اصلی ذکر شده‌اند؟

(۱) نیوتون، متر، آمپر (۲) زمان، طول، جرم

(۳) شمع، آمپر، کلون (۴) گرم، مول، ژول

۳۴- یک سال نوری چند کیلومتر است؟ (تندی نور در خلأ را $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و یک سال را 5×10^5 دقیقه فرض کنید).

(۱) 15×10^{13} (۲) 15×10^{10} (۳) 9×10^{12} (۴) 9×10^{15}

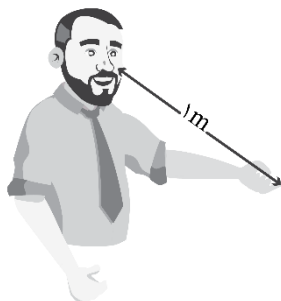
۳۵- مطابق شکل زیر، یکای طول را به صورت فاصله نوک بینی تا نوک انگشتان دست کشیده شده در نظر می‌گیریم. به ترتیب از راست به چپ، مزیت و عیب این یکا چیست؟

(۱) دقت بالا، ثابت نبودن

(۲) استاندارد بودن، بزرگ بودن

(۳) در دسترس بودن، تغییرپذیری

(۴) در دسترس بودن، بزرگ بودن



۳۶- اگر حجم ظرفی استوانه‌ای که مساحت کف آن 200 cm^2 است، برابر $2/540$ لیتر باشد، ارتفاع این ظرف چند اینچ است؟ (هر اینچ معادل $2/54 \text{ cm}$ است).

(۱) ۲ (۲) ۰/۲ (۳) ۵ (۴) ۰/۵

محل انجام محاسبات

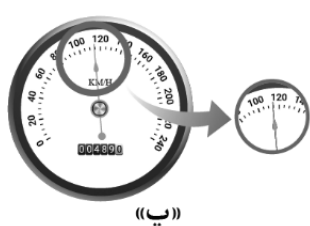
۳۷- آب با تندی $15 \frac{m}{s}$ در لوله‌ای استوانه‌ای شکل با سطح مقطع 50 mm^2 در حال حرکت است. آهنگ شارش آب درون لوله بر حسب لیتر بر دقیقه کدام است؟

- (۱) $4/5 \times 10^1$ (۲) $4/5 \times 10^2$ (۳) $7/5 \times 10^{-3}$ (۴) $7/5 \times 10^{-4}$

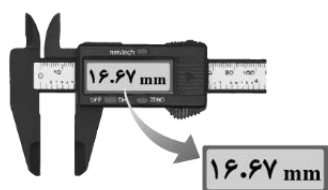
۳۸- یکای فرعی کدام یک از کمیت‌های زیر صحیح است؟ (kg, m و s به ترتیب نماد کیلوگرم، متر و ثانیه هستند).

- (۱) کار: $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ (۲) نیرو: $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ (۳) فشار: $\frac{kg}{ms}$ (۴) توان: $\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$

۳۹- شکل‌های زیر، سه وسیله اندازه‌گیری را نشان می‌دهند. با توجه به این شکل‌ها، دقت اندازه‌گیری کولیس و تندی سنج خودرو به ترتیب از راست به چپ چند متر و چند کیلومتر بر ساعت است؟



«پ»



«ب»



«الف»

- (۱) $20, 10^{-6}$

- (۲) $5, 10^{-6}$

- (۳) $20, 10^{-5}$

- (۴) $5, 10^{-5}$

۴۰- قد یک کودک در مدت ۲۰۰ روز، ۳ cm افزایش یافته است. آهنگ رشد قدی این کودک بر حسب $\frac{mm}{h}$ و به صورت نمادگذاری علمی، کدام است؟

- (۱) $6/25 \times 10^{-3}$ (۲) $1/6 \times 10^{-2}$ (۳) $1/16 \times 10^{-1}$ (۴) $6/25 \times 10^{-5}$

۴۱- مساحت مستطیلی به ابعاد ۸ ft و ۲/۵ in بر حسب کیلومتر مربع و با نمادگذاری علمی کدام است؟
(1 ft = ۱۲ in, 1 in = ۲/۵ cm)

- (۱) $1/5 \times 10^{-7}$ (۲) $1/5 \times 10^{-4}$ (۳) 15×10^{-8} (۴) 15×10^{-5}

۴۲- در رابطه $v^2 = Ax^3 + Ba$ اگر v نماد سرعت، x نماد طول و a نماد شتاب باشد، در این صورت یکای کمیت‌های A و B به ترتیب از راست به چپ در SI کدام‌اند؟

- (۱) $m, \frac{1}{m \cdot s^2}$ (۲) $m, \frac{m}{s^2}$ (۳) $\frac{1}{m}, \frac{1}{m \cdot s^2}$ (۴) $\frac{1}{m}, \frac{m}{s^2}$

محل انجام محاسبات

۴۳- با ذوب M گرم از یک فلز، کره‌ای توپر به شعاع R ساخته‌ایم. اگر بخواهیم از همین فلز استوانه‌ای به شعاع مقطع $2R$ و ارتفاع $\frac{R}{4}$ بسازیم، جرم مورد نیاز چند M است؟

(۴) $1/5$

(۳) ۱

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $0/5$

۴۴- مطابق شکل زیر، یک قطعه مسی که دارای حفره‌ای بسته است، درون استوانه مدرج انداخته می‌شود. اگر یک قطعه آلومینیومی برای پر کردن حفره بسازیم، جرم این قطعه آلومینیومی چند گرم می‌شود؟

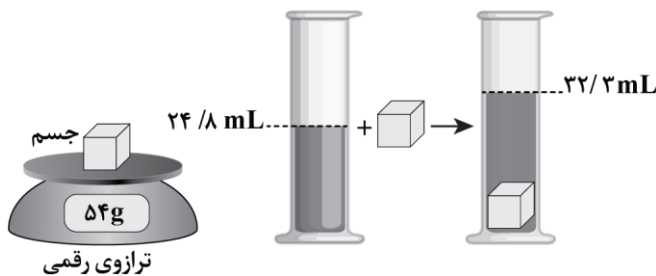
$$\left(\rho_{\text{مس}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آلومینیوم}} = 2/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۱) $4/05$

(۲) $4/5$

(۳) $5/04$

(۴) $5/4$



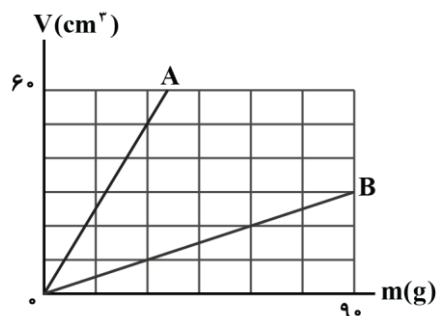
۴۵- نمودار تغییرات حجم بر حسب جرم دو مایع A و B مطابق شکل زیر است. ۱۸ گرم از مایع A را با ۵۴ گرم از مایع B ترکیب می‌کنیم. چگالی مخلوط به دست آمده چند واحد SI است؟ (از تغییر حجم در اثر اختلاط، صرف نظر شود.)

(۱) ۱

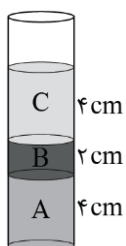
(۲) ۱۰۰۰

(۳) $1/5$

(۴) ۱۵۰۰



۴۶- با توجه به طرز قرارگیری سه مایع A، B و C درون ظرف زیر، کدام گزینه در مورد مقایسه جرم و چگالی مایعات نادرست است؟



(۱) قطعاً جرم مایع A بیش‌تر از جرم مایع C است.

(۲) قطعاً جرم مایع A بیش‌تر از جرم مایع B است.

(۳) قطعاً جرم مایع B بیش‌تر از جرم مایع C است.

(۴) قطعاً چگالی مایع A بیش‌تر از چگالی مایع C است.

محل انجام محاسبات

۴۷- مقداری آب را در داخل یخچال قرار می‌دهیم تا یخ بزند. اگر در اثر منجمد شدن کل آب، حجم آن 1000 cm^3 افزایش

یابد، حجم اولیه آب چند سانتی‌متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۴۸- مکعبی از فلزی با چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده و جرم آن 800 g است. اگر طول هر ضلع مکعب 5 cm باشد، چند گرم

آب می‌توان درون حفره مکعب ریخت؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (۱) ۲۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۷۵

۴۹- اسفنجی به شکل مکعب مستطیل با ابعاد $2 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ و چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را بر روی حوض پر از آب قرار

می‌دهیم. این اسفنج حداقل باید چند گرم آب جذب کند تا در آب حوض فرو رود؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$ و حجم اسفنج

در اثر جذب آب تغییر نمی‌کند.

- (۱) ۷۲ (۲) ۴۸ (۳) ۱۲۰ (۴) ۹۶

۵۰- کره‌ای توپر به شعاع R و مخروطی توپر به قطر قاعده $2R$ و ارتفاع R در اختیار داریم. اگر جرم کره، ۲ برابر جرم مخروط باشد، چگالی کره چند برابر چگالی مخروط است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات

۵۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) سحابی‌ها مجموعه‌هایی گازی از عناصر هیدروژن و هلیوم بوده و کهکشان‌ها را ایجاد می‌کنند.
 (۲) ۸ عنصری که بیشترین درصد فراوانی را در سیاره مشتری دارند، در دمای اتاق به حالت گازی یافت می‌شوند.
 (۳) ایزوتوپ‌های مربوط به یک عنصر فقط در برخی از خواص شیمیایی مانند میزان واکنش‌پذیری شبیه به هم هستند.
 (۴) فضاپیماهای وویجر مأموریت داشتند ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر سیاره عطارد و ترکیب درصد این مواد را تهیه کنند.

۵۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف - نخستین عنصری که پس از مه‌بانگ از ذرات زیراتمی به وجود آمدند، در سیاره مشتری فراوان‌تر از زمین هستند.
 ب - مجموع جرم نوترون‌ها و پروتون‌ها در هر اتم از فراوان‌ترین رادیوایزوتوپ عنصر هیدروژن، برابر با 4amu است.
 ج - در واکنش‌های شیمیایی که در اطراف ما رخ می‌دهند، انرژی مبادله شده بسیار بیشتر از واکنش‌های هسته‌ای است.
 د - عدد اتمی نخستین عنصر ساخته شده در واکنشگاه هسته‌ای، کمتر از عدد اتمی شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است.

(۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

- ۵۳- عنصر E در دوره چهارم و گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد. اگر شمار نوترون‌ها در هر اتم از آن، ۹ واحد بیشتر از شمار الکترون‌ها باشد، در نمونه‌ای به جرم $116/8$ گرم از عنصر E، چند اتم وجود دارد؟ (فرض کنید که تمام اتم‌های عنصر E، جرم برابری داشته و جرم مولی هر عنصر را برابر با جرم اتمی آن در نظر بگیرید.)

(۱) $16/85 \times 10^{23}$ (۲) $96/32 \times 10^{22}$ (۳) $64/14 \times 10^{22}$ (۴) $42/12 \times 10^{23}$

۵۴- کدام دو عنصر، در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار ندارند؟

(۱) ^{55}Cs و ^{71}Lu (۲) ^{54}Xe و ^{37}Rb (۳) ^{13}Al و ^{10}Ne (۴) ^{31}Ga و ^{19}K

۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف - افزایش مقدار ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط اورانیم، یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته‌ای است.
 ب - بیشتر از ۳۰ درصد از کل عناصری که تا به امروز شناخته شده‌اند، در طبیعت یافت نشده و ساختگی هستند.
 ج - به‌خاطر پرتوزایی پسماندهای تولید شده در رآکتورهای اتمی، دفع این مواد یکی از چالش‌ها در صنایع هسته‌ای است.
 د - خواص شیمیایی هر یک از عناصر موجود در جدول دوره‌ای، به مؤلفه‌ای وابسته است که با نماد A نشان داده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- کدام یک از مطالب زیر در رابطه با عنصری که در گروه شماره ۱۳ از تناوب چهارم قرار دارد، درست است؟

- (۱) این عنصر، می‌تواند با از دست دادن ۲ الکترون، کاتیون پایداری با بار $+2$ را ایجاد کند.
 (۲) بین این عنصر و عنصری با عدد اتمی ۵۰، تعداد ۱۹ عنصر دیگر در جدول دوره‌ای قرار دارد.
 (۳) با استفاده از تغییر رنگ شعله، می‌توان به وجود کاتیون‌های حاصل از این عنصر در یک ماده پی برد.
 (۴) چهار عنصر دیگر از جدول دوره‌ای هستند که با عنصر مورد نظر در یک تناوب قرار داشته و نماد یک‌حرفی دارند.

محل انجام محاسبات



- ۵۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

[illegible]

عنصر کدام است؟

- $\psi(\psi)$ $\chi(\chi)$ $\eta(\eta)$ $\theta(\theta)$

^{65}Cu در نمونه‌ای شامل ۲ مول اتم مس کدام است؟

- $32/5$ (f) $97/5$ (r) $31/5$ (r) $94/5$ (l)

۶۲- کدام یک از مطالب زیر، در مورد نخستین عنصر ساخته شده در راکتور هسته‌ای درست است؟

- (۱) عنصری رادیوایزوتوپ است؛ زیرا نسبت شمار نوترون به پروتون آن، بیشتر از ۱/۵ است.
- (۲) شمار نوترون‌های آن، با عدد اتمی ششمین عنصر گروه دوم جدول دوره‌ای یکسان است.
- (۳) یون یدید با یون این عنصر، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هر دو یون را جذب می‌کند.
- (۴) از آن‌جا که نیم‌عمر آن کم است، نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

۶۳- جرم نمونه‌ای ۱۰ گرمی از رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن، پس از حدود ۱۲/۳ سال، به چند گرم می‌رسد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۷/۵

۶۴- خواص شیمیایی کدام دو عنصر، مشابه یکدیگر است؟

- (۱) K و As (۲) In و Zn (۳) F و I (۴) Mg و Rb

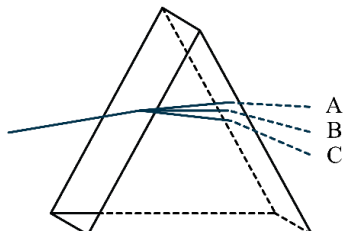
۶۵- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

- (۱) نوری که از ستاره‌ها به ما می‌رسد، اجزای سازنده و دمای آن‌ها را نشان می‌دهد.
- (۲) چشم ما، تنها گستره محدودی از نور که دارای طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است را، می‌بیند.
- (۳) از تغییر رنگ شعله بر اثر پاشیدن محلول یک نمک، می‌توان به نوع عنصر فلزی موجود در آن، پی برد.
- (۴) هنگامی که شعله گاز، به رنگ آبی باشد، دمای پایین‌تری نسبت به هنگامی که به رنگ زرد است، دارد.

۶۶- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟ ($H = 1, Ne = 20 : g.mol^{-1}$)

- (۱) جرم ۱۰ مول گاز هیدروژن، با جرم یک مول گاز نئون برابر است.
- (۲) شمار اتم‌ها در ۲ گرم گاز هیدروژن، با شمار اتم‌ها در ۲۰ گرم گاز نئون برابر است.
- (۳) شمار مولکول‌ها در ۵ مول گاز هیدروژن با شمار مولکول‌ها در ۵ مول گاز نئون برابر است.
- (۴) در جرم‌هایی برابری از گازهای هیدروژن و نئون، شمار اتم‌های H ، ۲۰ برابر شمار اتم‌های Ne است.

۶۷- با توجه به شکل زیر، پرتوهای A ، B و C به ترتیب پرتو حاصل از شعله کدام مواد می‌توانند باشند؟



- (۱) A : لیتیم کلرید، B : مس، C : سدیم نیترات
- (۲) A : مس(II) کلرید، B : سدیم، C : لیتیم نیترات
- (۳) A : لیتیم، B : سدیم سولفات، C : مس(II) کلرید
- (۴) A : سدیم نیترات، B : مس، C : لیتیم

محل انجام محاسبات

۶۸- کدام یک از مطالب زیر در مورد دوره و گروه‌های جدول دوره‌ای، درست است؟

(۱) تنها دو گروه، دارای ۷ عنصر هستند.

(۲) شش گروه سمت راست، دارای ۶ عنصر هستند.

(۳) سه دوره با ۸ عنصر وجود دارد.

(۴) ۴۳٪ از دوره‌ها، حداقل ۱۸ عنصر دارند.

۶۹- تعداد اتم‌های موجود در ۱۶ گرم گاز نئون (Ne)، با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم گاز اکسیژن (O_2) برابر است؟
($O = ۱۶, Ne = ۲۰ \text{ g.mol}^{-1}$)

(۴) ۲۰

(۳) ۱۸/۳

(۲) ۱۵/۵

(۱) ۱۲/۸

۷۰- در نمونه‌ای طبیعی از عنصر لیتیم، که حاوی ۵۰ اتم است، فراوانی ایزوتوپ ناپایدارتر، ۶٪ است. در این نمونه، چند نوترون وجود دارد؟

(۴) ۱۸۷

(۳) ۱۵۰

(۲) ۱۵۳

(۱) ۱۹۷

محل انجام محاسبات

بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۱۶ مردادماه

هندسه ۱

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن
صفحه های ۲۹ تا ۳۷

ریاضی ۱

مثلثات
صفحه های ۲۸ تا ۴۶

شیمی ۱

کیهان زادگاه الفبای هستی
صفحه های ۲۴ تا ۴۶

فیزیک ۱

ویژگی های فیزیکی مواد
(تا ابتدای فشارسنج هوا)
صفحه های ۲۳ تا ۳۷