

کد کنترل

122

A



پنجشنبه

۱۴۰۳/۰۵/۰۴



## آزمون الکترونیکی کنکوری های ریاضی - مرحله ۱

### آزمون اختصاصی - دفترچه ۲

ملاحظات	زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ سوال ۴۵ دقیقه	۲۵ دقیقه	۴۷	۳۳	۱۵	فیزیک دهم	انتخابی ۱
	۲۵ دقیقه	۶۲	۴۸	۱۵	فیزیک یازدهم	
	۲۰ دقیقه	۷۷	۶۳	۱۵	شیمی دهم	انتخابی ۲
	۲۰ دقیقه	۹۲	۷۸	۱۵	شیمی یازدهم	

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



AzmonVIP

فیزیک پایه دهم (۱۵ سؤال) - شما می توانید بین پایه دهم و یازدهم، یکی را به دلخواه انتخاب کنید.

۳۳- در میان مدل های اتمی، مدل «ابر الکترونی» مربوط به کدام دانشمند است؟

- (۱) تامسون (۲) بور (۳) شرودینگر (۴) رادرفورد

۳۴- در مدل سازی سقوط یک چتر باز، از چه تعداد از موارد زیر می توان صرف نظر کرد؟

الف: نیروی وزن چتر باز

ب: تغییرات نیروی وزن با تغییر ارتفاع از سطح زمین

پ: نیروی مقاومت هوا

ت: ابعاد و اندازه چتر



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵- در رابطه  $P = AX$ ،  $P$  نشان دهنده کمیت فشار و  $X$  نشان دهنده کمیت طول است. یکای فرعی کمیت  $A$  در SI کدام است؟

- (۱)  $\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$  (۲)  $\frac{kg \cdot m}{s^2}$  (۳)  $\frac{kg \cdot s}{m^2}$  (۴)  $\frac{kg}{m^3 \cdot s^2}$

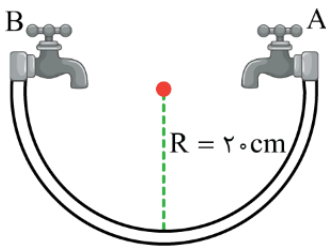
۳۶- در رابطه  $v^2 = Ax^2 + Bx$  در SI،  $x$  مکان جسم و  $v$  سرعت جسم می باشد. یکای کمیت  $\sqrt{\frac{B^2}{A}}$  از جنس کدام کمیت است؟

- (۱) مکان (۲) سرعت (۳) شتاب (۴) جذر شتاب

۳۷- در کدام گزینه، همه کمیت ها اصلی و نرده ای هستند؟

- (۱) مسافت، نیرو، زمان (۲) تندی، جرم، جریان الکتریکی (۳) جریان الکتریکی، جرم، زمان (۴) زمان، دما، جابه جایی

۳۸- در شکل زیر با استفاده از شیرهای آب  $A$  و  $B$ ، می توانیم ظرفی به شکل نیمکره را پر کنیم. شیر  $A$  به تنهایی در مدت  $64s$  و شیر  $B$  به تنهایی در مدت  $128s$  ثانیه، ظرف را پر می کنند. کدام یک از عبارات های زیر صحیح هستند؟ ( $\pi \approx 3$ )



الف: اگر هر دو شیر با هم باز شوند، ظرف در مدت  $32s$  پر می شود.

ب: شیر  $A$  با آهنگ  $0.25$  لیتر بر ثانیه، ظرف را پر می کند.

پ: آهنگ خروج آب از شیر  $B$ ،  $125 \frac{cm^3}{s}$  بیش تر از آهنگ خروج آب از شیر  $A$  است.

ت: هنگامی که ظرف با استفاده از شیر  $A$  در حال پر شدن است، آهنگ افزایش ارتفاع سطح مایع در ظرف به تدریج کاهش می یابد.

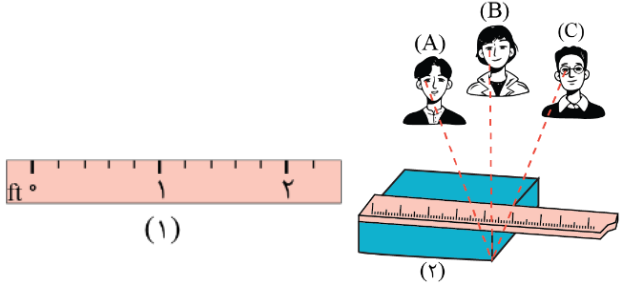
- (۱) فقط (ب) (۲) (ب) و (ت) (۳) فقط (پ) (۴) (الف) و (پ)

۳۹- یک کشتی با تندی ثابت  $15$  گره دریایی، فاصله  $3$  مایلی بین دو بندر را در چه زمانی طی می کند؟ (هر مایل دریایی برابر با  $1800$  متر و هر گره دریایی برابر با  $0.5$  متر بر ثانیه می باشد.)

- (۱) ۱۲ دقیقه (۲) ۱۵ دقیقه (۳)  $\frac{1}{2}$  ساعت (۴)  $\frac{1}{6}$  ساعت

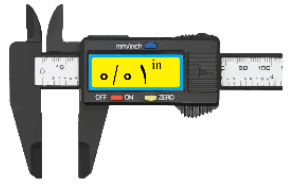
محل انجام محاسبات

۴۰- در شکل (۱)، دقت اندازه گیری خط کش برابر ..... میلی متر است. در شکل (۲)، شخص ..... مقدار دقیق تری را می خواند که نشان دهنده تأثیر ..... بر اندازه گیری است. ( $1\text{ft} = 12\text{in}$  ,  $1\text{in} = 2.5\text{cm}$ )



- (۱) ۶۰ - B - مهارت آزمایشگر
- (۲) ۶۰ - A - دقت وسیله اندازه گیری
- (۳) ۶ - B - مهارت آزمایشگر
- (۴) ۶ - A - دقت وسیله اندازه گیری

۴۱- اسم وسیله مقابل و دقت اندازه گیری آن در کدام گزینه صحیح آمده است؟ ( $1\text{in} = 2.5\text{cm}$ )



- (۱) کولیس،  $0.01\text{cm}$
- (۲) ریزسنج،  $0.01\text{cm}$
- (۳) کولیس،  $0.025\text{cm}$
- (۴) ریزسنج،  $0.025\text{cm}$

۴۲- اگر شعاع یک استوانه فلزی  $2 \times 10^5 \mu\text{m}$  و حجم آن  $48 \times 10^{-30}$  گیگامتر مکعب باشد، ارتفاع آن به صورت نمادگذاری علمی، چند دکامتر است؟ ( $\pi = 3$ )

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

۴۳- در جدول زیر سه جسم توصیف شده اند. چه تعداد از عبارت های زیر صحیح است؟ ( $\pi = 3$ )

توضیح	جسم
استوانه ای توپر به شعاع مقطع $10\text{cm}$ و ارتفاع $8\text{cm}$ که از آهن با چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است.	A
مکعبی توپر به جرم $13\text{kg}$ که از نقره با چگالی $13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است.	B
کره ای توپر به جرم $8/5\text{kg}$ که شعاع آن $5\text{cm}$ است.	C

- الف: جرم جسم B بیش تر از جرم جسم A است.
- ب: چگالی جسم C بیش تر از چگالی جسم B است.
- پ: طول ضلع جسم B بیش تر از ارتفاع استوانه A است.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۴۴- ظرفی خالی را بر روی ترازوی دیجیتال قرار می دهیم و آن را کاملاً با آب پر می کنیم. ترازو عدد  $180\text{g}$  را نشان می دهد. اگر ظرف را به طور کامل خالی کنیم و با مایع دیگری به چگالی  $600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  پر کنیم، ترازو عدد  $150\text{g}$  را نشان می دهد. جرم ظرف چند

گرم است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1\text{g/cm}^3$ )

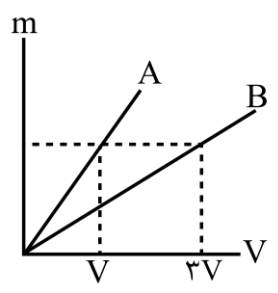
- (۱) ۷۵
- (۲) ۱۰۵
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۲۵

محل انجام محاسبات

۴۵- آلیاژی توپر از مس و نقره به جرم  $1530g$  را درون استوانه‌ای مدرج به شعاع مقطع  $10cm$  می‌اندازیم و ارتفاع آب درون آن  $0.5cm$  افزایش می‌یابد. نسبت حجم نقره به حجم مس آلیاژ کدام است؟  $(\rho_{نقره} = 10/5 \frac{g}{cm^3}, \rho_{مس} = 9 \frac{g}{cm^3}, \pi = 3)$

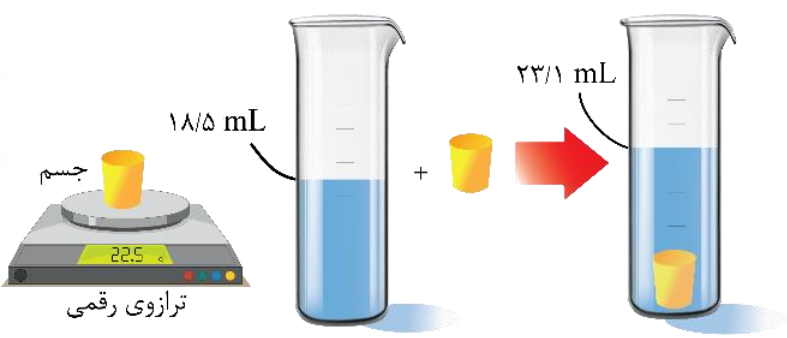
- (۱)  $4/1$
- (۲)  $1/4$
- (۳)  $2$
- (۴)  $1/2$

۴۶- نمودار جرم بر حسب حجم برای دو ماده A و B به صورت شکل زیر است. اگر در آزمایش اول، جرم مساوی از دو ماده را باهم مخلوط کنیم و چگالی مخلوط حاصل را با  $\rho_1$  و در آزمایش دوم، حجم مساوی از دو ماده را باهم مخلوط کنیم و چگالی ماده حاصل را با  $\rho_2$  نشان دهیم. نسبت  $\frac{\rho_1}{\rho_2}$  در کدام گزینه به درستی آمده است؟



- (۱)  $1$
- (۲)  $4/3$
- (۳)  $3$
- (۴)  $3/4$

۴۷- شکل زیر جسمی از جنس مس را نشان می‌دهد که دارای حفره‌ای بسته است. اگر چگالی مس  $9000 \frac{g}{L}$  باشد، حجم حفره درون جسم چند سانتی‌متر مکعب است؟

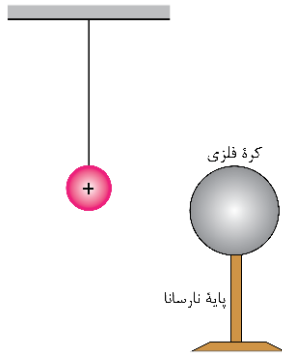


- (۱)  $2/1$
- (۲)  $2/6$
- (۳)  $2/5$
- (۴)  $1/6$

محل انجام محاسبات

فیزیک پایه یازدهم (سؤال ۱۵) - شما می توانید بین پایه دهم و یازدهم، یکی را به دلخواه انتخاب کنید.

۴۸- یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسانایی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می کنیم. آونگ به سمت ..... منحرف می شود و هرچه بار گلوله آونگ بزرگ تر باشد، میزان انحراف آن ..... خواهد شد. (بین کره و آونگ تماس ایجاد نمی شود.)



- (۱) راست - بیش تر
- (۲) راست - کم تر
- (۳) چپ - بیش تر
- (۴) چپ - کم تر

۴۹- با توجه به سری الکتریسیته مالشی داده شده، چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

الف: اگر دو جسم A و B را مالش دهیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می کنند.

ب: اگر با مالش B به C،  $1/25 \times 10^{10}$  الکترون بین آنها مبادله شود، بار C برابر  $2nC$  خواهد شد.

پ: مجموع بار الکترونهای یون  $X^{2+}$  برابر  $1/6 \times 10^{-18} C$  است.

انتهای مثبت سری
A
B
C
انتهای منفی سری

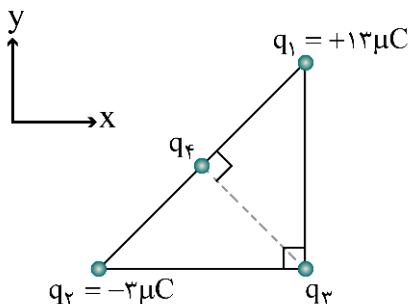
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

۵۰- دو کره فلزی کوچک و مشابه، دارای بارهای الکتریکی  $4\mu C$  و  $-8\mu C$  هستند. اگر این دو کره را به یکدیگر تماس دهیم و سپس در فاصله ۱۲ سانتی متری از یکدیگر قرار دهیم، نیروی الکتریکی بین دو کره چند نیوتون و چگونه می شود؟

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

- (۱) ۲ / ۵، رانشی
- (۲) ۲ / ۵، ربایشی
- (۳) ۱۰، رانشی
- (۴) ۱۰، ربایشی

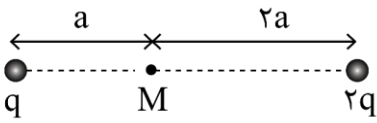
۵۱- در مثلث متساوی الساقین زیر، جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_4$  در جهت محور X است. در چه صورت نیروی الکتریکی خالص وارد بر این بار در جهت محور Y قرار خواهد گرفت؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )



- (۱) به بار  $q_3$  باید به تعداد  $10^{14}$  الکترون بدهیم.
- (۲) به بار  $q_3$  باید به تعداد  $2 \times 10^{14}$  الکترون بدهیم.
- (۳) از بار  $q_3$  باید به تعداد  $10^{14}$  الکترون جدا کنیم.
- (۴) از بار  $q_3$  باید به تعداد  $2 \times 10^{14}$  الکترون جدا کنیم.

محل انجام محاسبات

۵۲- در شکل زیر، اگر جای دو بار را با یکدیگر عوض کنیم، میدان الکتریکی خالص در نقطه M چگونه تغییر می کند؟



(۱)  $\frac{V}{4}$  برابر می شود و جهت آن برعکس می شود.

(۲)  $\frac{V}{4}$  برابر می شود و جهت آن تغییر نمی کند.

(۳)  $\frac{V}{4}$  برابر می شود و جهت آن برعکس می شود.

(۴)  $\frac{V}{4}$  برابر می شود و جهت آن تغییر نمی کند.

۵۳- بارهای الکتریکی  $q_1 = 2\mu C$  و  $q_2 = -18\mu C$  را به ترتیب در مکان های  $x_1 = 2\text{cm}$  و  $x_2 = 10\text{cm}$  قرار می دهیم. میدان الکتریکی برابند در کدام نقطه صفر است؟

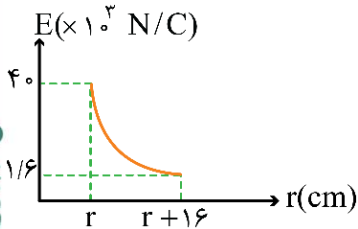
(۴)  $x = 4\text{cm}$

(۳)  $x = 6\text{cm}$

(۲)  $x = -6\text{cm}$

(۱)  $x = -2\text{cm}$

۵۴- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار بر حسب فاصله از آن، به صورت شکل زیر است.  $r$  چند سانتی متر است؟



(۱) ۱۶

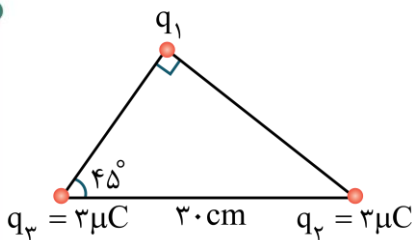
(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۸

۵۵- سه بار الکتریکی مطابق شکل روی رأس های مثلث قائم الزاویه قرار گرفته اند. اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_3$  در

SI به صورت  $\vec{F} = (0/6\vec{i} + 1/5\vec{j})$  باشد، بردار میدان الکتریکی بار  $q_1$  در محل بار  $q_2$  در SI کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



(۱)  $(-5\vec{i} + 5\vec{j}) \times 10^5$

(۲)  $(-5\vec{i} - 5\vec{j}) \times 10^5$

(۳)  $(-10\vec{i} + 10\vec{j}) \times 10^5$

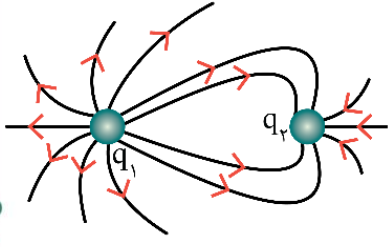
(۴)  $(10\vec{i} + 10\vec{j}) \times 10^5$

محل انجام محاسبات

۵۶- در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $10^4 \frac{N}{C}$  که جهت آن قائم است، ذره‌ای با بار الکتریکی  $2\mu C$  به جرم  $5g$  را رها می‌کنیم. کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

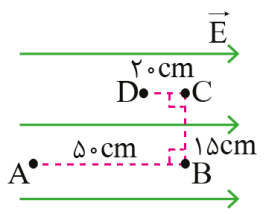
- (۱) اگر جهت میدان به سمت پایین باشد، ذره در حال تعادل قرار می‌گیرد.
- (۲) اگر جهت میدان به سمت بالا باشد، ذره در حال تعادل قرار می‌گیرد.
- (۳) اگر جهت میدان به سمت پایین باشد، اندازه شتاب ذره  $\frac{m}{s^2}$  می‌شود.
- (۴) اگر جهت میدان به سمت بالا باشد، اندازه شتاب ذره  $\frac{m}{s^2}$  می‌شود.

۵۷- شکل زیر خطوط میدان الکتریکی را اطراف دو بار نقطه‌ای نشان می‌دهد. کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟



- (۱) بارها هم‌نام و هم‌اندازه‌اند.
- (۲) بارها هم‌نام و با اندازه متفاوت هستند.
- (۳) بارها ناهم‌نام و هم‌اندازه‌اند.
- (۴) بارها ناهم‌نام و با اندازه متفاوت هستند.

۵۸- در شکل زیر، بار الکتریکی  $q = +4\mu C$  را در میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E}$  به بزرگی  $4 \times 10^5 \frac{N}{C}$  در مسیر نشان داده شده از نقطه A به نقطه D منتقل می‌کنیم. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره باردار چند میلی‌ژول خواهد بود؟



- (۱) ۳۲۰
- (۲) ۳۲۰
- (۳) ۴۸۰
- (۴) ۴۸۰

۵۹- در جابه‌جایی بار  $q = -12nC$  از نقطه A تا B، انرژی پتانسیل الکتریکی این بار  $96nJ$  افزایش می‌یابد. اختلاف پتانسیل نقاط A و B،  $(V_A - V_B)$  چند ولت است؟

- (۱) ۸
- (۲) -۸
- (۳) ۱۲
- (۴) -۱۲

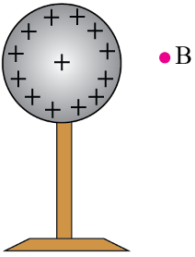
محل انجام محاسبات

۶۰- در شکل زیر، بار الکتریکی مثبت  $q$  در نقطه  $B$  رها می شود تا تحت تأثیر نیروی الکتریکی از  $B$  به  $A$  برود. در این جابه جایی، چه تعداد از کمیت های زیر منفی هستند؟ (فقط نیروی الکتریکی بر ذره وارد می شود).

الف: تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$

ب: کار نیروی الکتریکی

پ: تغییرات پتانسیل الکتریکی



۱ (۲) صفر (۱)

۳ (۴) ۲ (۳)

۶۱- بار خالص کره ای رسانا به شعاع  $20\text{ cm}$  برابر  $-8\text{ C}$  است. اگر  $2/5 \times 10^{18}$  الکترون به این کره منتقل کنیم، اندازه چگالی سطحی

آن چند  $\frac{\mu\text{C}}{\text{cm}^2}$  می شود؟ ( $\pi=3, e=1/6 \times 10^{-19}\text{ C}$ )

$\frac{5}{4} \times 10^3$  (۴)

$\frac{7}{4} \times 10^3$  (۳)

$\frac{5}{4} \times 10^2$  (۲)

$\frac{7}{4} \times 10^2$  (۱)

۶۲- ذره ای با بار الکتریکی  $q = -5\mu\text{C}$  و جرم  $5\text{ mg}$  درون یک میدان الکتریکی یکنواخت  $10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، از حال سکون رها می شود. وقتی

این ذره در راستای میدان به اندازه  $20$  سانتی متر جابه جا شود، تندی حرکت ذره به چند متر بر ثانیه می رسد؟ (از نیروی وزن ذره و نیروهای مقاوم صرف نظر کنید).

$200\sqrt{2}$  (۴)

$200$  (۳)

$100\sqrt{2}$  (۲)

$100$  (۱)

محل انجام محاسبات

شیمی پایه دهم (سوال ۱۵) - شما می توانید بین پایه دهم و یازدهم، یکی را به دلخواه انتخاب کنید.

۶۳- عنصر S، دارای سه ایزوتوپ است که در هسته آن‌ها به ترتیب ۱۶، ۱۷ و ۱۸ نوترون وجود دارد. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر با  $32/16 amu$  بوده و درصد فراوانی سنگین ترین ایزوتوپ آن برابر با  $4/5\%$  باشد، درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ این عنصر کدام است؟

- (۱)  $62/5$  (۲)  $65/2$  (۳)  $94/5$  (۴)  $95/4$

۶۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

آ: اورانیم، نخستین عنصری است که در واکنش گاه هسته‌ای توسط بشر تولید شد.

ب: در هنگام تزریق گلوکز پرتوزا به بدن، ذرات این ماده در توده سرطانی تجمع پیدا می‌کنند.

پ: یکی از رادیوایزوتوپ‌هایی که در ایران تولید می‌شود، عنصری متعلق به گروه شماره ۱۵ جدول تناوبی است.

ت: به دلیل حضور مقدار فراوان رادیوایزوتوپ‌ها در سیگار، اغلب افرادی که دچار سرطان ریه می‌شوند، سیگاری هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۵- کدام یک از مطالب داده شده نادرست است؟

(۱) یکی از ماموریت‌های فضاپیمای وویجر، ارسال اطلاعاتی از ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر سیاره زحل بوده است.

(۲) لیتیم و کربن، از جمله عناصر سبکی هستند که طی واکنش‌های هسته‌ای با استفاده از هلیوم تولید می‌شوند.

(۳) همه ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن پایدار بوده و واکنش تبدیل آن به هلیوم، با کاهش جرم همراه است.

(۴) سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز بوده و هیچ عنصری از عناصر گروه‌های ۳ تا ۱۲ در آن یافت نمی‌شود.

۶۶- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

آ: در هیچکدام از ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم، نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها بیشتر از  $1/5$  نیست.

ب: در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، جرم همه اتم‌های موجود در نمونه بیشتر از  $1 amu$  است.

پ: تفاوت درصد فراوانی دو عنصر فراوان موجود در ساختار سیاره مشتری، بیشتر از ۵۰ درصد است.

ت: ریزموج‌ها نوعی پرتوی الکترومغناطیسی هستند که در مقایسه با پرتوهای فروسرخ انرژی کمتری دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- تفاوت جرم اتم‌های هیدروژن و اکسیژن در نمونه‌ای از استون ( $C_3H_6O$ ) برابر با ۸ گرم است. جرم اتم‌های کربن در این نمونه

از استون برابر با چند گرم است؟ ( $H = 1$  و  $C = 12$  و  $O = 16$ )

- (۱)  $32/8$  (۲)  $28/8$  (۳)  $21/6$  (۴)  $25/6$

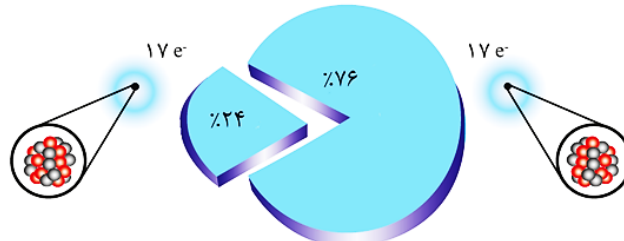
۶۸- عنصر X از جدول دوره‌ای، با تکنسیم هم‌دوره بوده و با S در یک گروه مشابه قرار گرفته است. اگر در هسته هر اتم از این

عنصر ۷۴ نوترون وجود داشته باشد، عدد جرمی این عنصر چقدر خواهد شد؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۲۶ (۳) ۱۵۸ (۴) ۱۵۶

محل انجام محاسبات

۶۹- با توجه به شکل داده شده در رابطه با یک نمونه طبیعی از کلر، چند مورد از مطالب زیر درست اند؟



- آ: ایزوتوپ  $^{35}Cl$ ، دارای ۱۸ نوترون بوده و از ایزوتوپ  $^{37}Cl$  پایدارتر است.  
 ب: هر ۱۰۰ اتم کلر موجود در طبیعت، بطور میانگین شامل ۱۸۴۸ نوترون هستند.  
 پ: شمار ایزوتوپهای طبیعی و پایدار کلر با شمار ایزوتوپهای پایدار هیدروژن برابر است.  
 ت: جرم اتمی میانگین کلر در یک نمونه طبیعی از این عنصر نافلز، برابر با  $36/48$  است.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۷۰- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- ۱) با گذشت زمان و افزایش دما، عناصر گازی حاصل از مهبانگ متراکم شده و سحابیها ایجاد شدند.  
 ۲) انرژی گرمایی و نور خیره کننده خورشید، به دلیل تبدیل هلیوم به هیدروژن در واکنشهای هسته‌ای است.  
 ۳) علم تجربی تلاش گسترده‌ای برای یافتن پاسخ پرسش «پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟» انجام داده است.  
 ۴) شیمی دان‌ها ماده‌ای را عنصر می‌نامند که یک نمونه از آن، فقط از یک نوع اتم با جرم یکسان تشکیل شده باشد.

۷۱- در یک نمونه طبیعی عنصر کروم، چهار ایزوتوپ با جرم‌های اتمی  $52amu$ ،  $50amu$ ،  $54amu$  و  $52amu$  وجود دارد. اگر بدانیم فراوانی ایزوتوپ  $^{52}Cr$  برابر ۸۴ درصد بوده و فراوانی ایزوتوپ  $^{52}Cr$  از فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ کروم ۷ درصد بیشتر است، درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ کروم چقدر می‌شود؟ (جرم اتمی میانگین کروم  $52/065amu$  است.)

۱) ۲/۵      ۲) ۴      ۳) ۵      ۴) ۹

۷۲- تفاوت شمار الکترون‌ها با شمار نوترون‌ها در ساختار یون  $Ra^{2+}$  برابر ۵۲ است. اگر نیم‌عمر عنصر  $Ra$  برابر ۱۶۰۰ سال باشد، پس از گذشتن ۶۴۰۰ سال، شمار ذره‌های زیراتمی باردار در اتم‌های  $Ra$  باقیمانده از نمونه اولیه  $4/52$  گرمی از اتم‌های این عنصر به تقریب کدام است؟

- ۱)  $6/62 \times 10^{22}$       ۲)  $1/32 \times 10^{22}$       ۳)  $6/62 \times 10^{23}$       ۴)  $1/32 \times 10^{23}$

۷۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- ۱) تیروئید، در قسمت جلوی گردن قرار داشته و در صورت بیماری، مقدار جذب ید توسط آن همواره افزایش می‌یابد.  
 ۲) خواص شیمیایی عناصر وابسته به مقدار  $Z$  بوده و بر این اساس، همه اتم‌های منیزیم خواص شیمیایی یکسانی دارند.  
 ۳) پروتون، نوعی ذره زیراتمی موجود در ساختار هسته اتم با نماد  $^1_1p$  بوده و بار الکتریکی نسبی این ذره برابر ۱+ است.  
 ۴) با پیشرفت علم شیمی و فیزیک، می‌توان طلا تولید کرد و با اینکه هزینه تولید آن زیاد است، اما صرفه اقتصادی دارد.

۷۴- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

- آ: عنصری با عدد اتمی ۳۱، در واکنش با فلزها، همانند اتم آلومینیم، کاتیونی با بار الکتریکی ۲+ را ایجاد می‌کند.  
 ب: اتم فلئور، در واکنش با فلزها بار منفی پیدا کرده و جرم الکترون‌های موجود در آن ۱۰٪ افزایش پیدا می‌کند.  
 پ: نوترون، یک ذره زیراتمی بدون بار بوده و جرم یک عدد از آن در مقایسه با هر پروتون، کمی بیشتر است.  
 ت: عنصری که از آن در ایجاد مقیاس  $amu$  استفاده شده است، متعلق به گروه شماره ۱۴ است.
- ۱) آ و ب      ۲) ب و پ      ۳) پ و ت      ۴) آ و ت

محل انجام محاسبات

۷۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) پسماند راکتورهای اتمی، همانند مواد مصرف شده در آن‌ها، خاصیت پرتوزایی داشته و خطرناک است.
  - ۲) در هر خانه از جدول دوره‌ای، برخی اطلاعات شیمیایی عناصر مانند نماد شیمیایی و عدد جرمی نوشته می‌شود.
  - ۳) پرتوهای بنفش‌رنگ خورشید، گستره محدودی از امواج را تشکیل داده و نسبت به سایر امواج مرئی، انرژی بیشتری دارد.
  - ۴) ۷۵ درصد از کل عنصرهای موجود در دوره سوم جدول تناوبی، همانند عنصر بریلیم، نماد شیمیایی دو حرفی دارند.
- ۷۶- اگر در اتم  ${}^{64}M$ ، تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر با ۶ واحد باشد، بین عنصر  $M$  و عنصر  $Al$ ، چند عنصر در جدول دوره‌ای قرار گرفته است؟

۱۴ (۱)                      ۱۵ (۲)                      ۱۶ (۳)                      ۱۷ (۴)

۷۷- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

- آ: از میان ۱۱۸ عنصر شناخته شده موجود در جدول تناوبی امروزی، ۲۶ عنصر به صورت ساختگی تولید شده‌اند.
- ب: اندازه یون یدید با یون تکنسیم برابر بوده و به همین خاطر، یون تکنسیم در تصویربرداری تیروئید کاربرد دارد.
- پ: فراوان‌ترین عنصر سازنده زمین، متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی بوده و در هسته اتم آن، ۲۶ پروتون وجود دارد.
- ت: جرم اتمی ایزوتوپی از اورانیوم که اغلب به عنوان سوخت در واکنشگاه استفاده می‌شود، ۴۷۰۰۰ برابر جرم الکترون است.

۱) آ و پ                      ۲) آ و ت                      ۳) ب و پ                      ۴) ب و ت

محل انجام محاسبات



شیمی پایه یازدهم (سوال ۱۵) - شما می‌توانید بین پایه دهم و یازدهم، یکی را به دلخواه انتخاب کنید.

۷۸- چند درصد از عناصر اصلی که  $n + l$  برای بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی آن‌ها برابر با ۴ است، در حالت جامد سطحی صیقلی داشته و چکش‌خوار هستند؟

- (۱) ۶۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۳۷/۵

۷۹- از واکنش ترمیت برای جوشکاری ریل قطار استفاده می‌شود. اگر مجموع جرم فرآورده‌های تولید شده در این واکنش برابر با  $96/3$  گرم باشد، جرم فلز مصرف شده در آن برابر با چند گرم خواهد بود؟ ( $O = 16$  و  $Al = 27$  و  $Fe = 56$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

- (۱) ۸/۱ (۲) ۵۰/۴ (۳) ۲۴/۳ (۴) ۱۶/۸

۸۰- چند مورد از عبارتهای زیر در رابطه با عناصر موجود در جدول دوره‌ای درست است؟

- آ: شمار عناصر نافلزی موجود در تناوب سوم، دو برابر شمار عناصر شبه فلزی موجود در گروه چهاردهم است.  
ب: از میان همه عناصر موجود در جدول تناوبی، فقط برخی از عناصر نافلزی به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.  
پ: سدیم یک فلز قلیایی بوده و به هنگام واکنش آن با گاز کلر، نور زرد رنگ از سامانه واکنش گسیل می‌شود.  
ت: سدیم در مقایسه با آلومینیم شعاع اتمی بزرگ‌تری داشته و برخلاف آلومینیم، واکنش‌پذیری بالایی دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۱- اگر دو واکنش زیر، انجام‌پذیر باشند، کدام مطلب درست است؟ (عناصر  $A$ ،  $X$  و  $M$  همگی فلز هستند).



- (۱) کاتیون  $X^+$  پایدارتر از کاتیون  $M^{2+}$  است.  
(۲) واکنش  $MO + A \rightarrow \dots$  انجام‌پذیر است.  
(۳) استخراج فلز  $A$  دشوارتر از استخراج فلز  $X$  است.  
(۴) اگر  $X$  فلز اصلی باشد،  $M$  نمی‌تواند فلز مس باشد.

۸۲- از واکنش موازنه‌نشده  $LiOH(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + H_2O(g)$  برای جذب گاز  $CO_2$  تولید شده در فضاپیماها استفاده می‌شود. اگر درصد خلوص لیتیم هیدروکسید مصرف شده ۶۰٪ باشد، برای جذب  $201/6$  لیتر گاز  $CO_2$  به چند گرم از این ماده نیاز است و طی این فرایند، چند گرم بخار آب تولید می‌شود؟ ( $O = 16$  و  $Li = 7$  و  $H = 1$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

- (۱) ۱۶۲ - ۳۶۰ (۲) ۳۲۴ - ۳۶۰ (۳) ۱۶۲ - ۷۲۰ (۴) ۳۲۴ - ۷۲۰

۸۳- کدام مطلب زیر نادرست است؟

- (۱) در دوره سوم جدول تناوبی، شیب نمودار تغییر شعاع اتمی بین فلزها از نافلزها بیشتر است.  
(۲) سومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی، برخلاف چهارمین عنصر این گروه، در اثر ضربه خرد می‌شود.  
(۳) ۶۲/۵ درصد از کل عناصر موجود در دوره سوم جدول تناوبی امروزی، در حالت جامد رسانایی گرمایی ندارند.  
(۴) نسبت شمار آنیون به کاتیون در ترکیب یونی حاصل از واکنش نافلز مایع دوره چهارم با اولین فلز از دسته  $p$  برابر ۳ است.

۸۴- کدام یک از مقایسه‌های زیر درست‌اند؟

- آ: شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب با هیدروژن:  $Cl > S$   
ب: رسانایی الکتریکی یک نمونه از ماده مورد نظر در حالت جامد:  $ید < ژرمانیم$   
پ: خصلت نافلزی اتم‌های سازنده:  $As > Se$   
ت: گشتاور دوقطبی مولکول:  $SeO_2 > CO_2$

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

محل انجام محاسبات



۸۵- کدام یک از ویژگی‌های زیر، درباره گروهی از عنصرهای موجود در جدول تناوبی که در واکنش‌های شیمیایی فقط می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند، درست است؟

- ۱) اولین عنصر این دسته در دوره سوم جدول تناوبی قرار داشته و یکی از فراوان‌ترین عناصر موجود در کره زمین است.
- ۲) پیشرفت صنعت الکترونیک، مدیون موادی است که از نظر رسانایی مشابه اغلب عناصر موجود در این دسته هستند.
- ۳) همه این عنصرها، در خواص فیزیکی مانند انعطاف‌پذیری و تغییر شکل در اثر ضربه همانند فلزها هستند.
- ۴) عناصر این دسته، همانند عناصر نیتروژن و اکسیژن، می‌توانند آنیون‌های تک‌اتمی پایدار ایجاد کنند.

۸۶- در گروه هالوژن‌ها، با حرکت از سمت پایین به بالا در جدول تناوبی، چند مورد از ویژگی‌های زیر کاهش پیدا می‌کند؟

- تمایل به تشکیل یون هالید
  - تعداد ذره زیراتمی با نماد  $X$
  - شعاع اتمی ذرات هالوژن
  - مقدار  $n + l$  بیرونی‌ترین زیرلایه
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۸۷- تعداد الکترون‌های ظرفیتی عنصر  $X^{2+}$  برابر با تعداد الکترون‌های ظرفیت نخستین عنصر از تناوب چهارم است که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند. اگر عنصر  $X$  هم دوره با هالوژنی باشد که در دمای اتاق، به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، نسبت تعداد ذرات زیراتمی بدون بار در هسته اتم این عنصر به تعداد الکترون در یون پایدار حاصل از آن، کدام است؟

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

۸۸- چند مورد از موارد زیر، درباره عناصر جدول تناوبی، به یقین درست است؟

آ: عدد اتمی شبه‌فلز هر گروه نسبت به همه عناصر فلزی موجود در آن گروه، کمتر است.

ب: اگر  $Z$  شبه‌فلز باشد، عنصر هم‌گروه آن در دوره بعد، در واکنش‌های شیمیایی الکترون از دست می‌دهد.

پ: اگر نافلز  $Y$  در لایه ظرفیت خود دو الکترون داشته باشد، سایر عناصر هم‌گروه آن تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارند.

ت: اگر یون  $X^-$  به آرایش هشت تایی رسیده باشد، همه عناصر هم‌گروه آن، در دوره خود بیشترین خاصیت نافلزی را دارند.

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

۸۹- اگر عنصر واسطه  $X^{5+}$ ، با تنها نافلز مایع جدول تناوبی هم‌دوره بوده و تفاوت تعداد نوترون و پروتون در اتم آن،  $1/10$  برابر شمار ذرات زیراتمی بدون بار در هسته آن باشد، آرایش الکترونی کاتیون این عنصر در ترکیب .....، به صورت ..... است.

- ۱)  $[18Ar]3d^5 4s^2 - XSO_4$
- ۲)  $[18Ar]3d^4 4s^2 - XCl_3$
- ۳)  $[18Ar]3d^6 - X_2O_3$
- ۴)  $[18Ar]3d^6 - XO$

۹۰- نمونه  $720$  گرمی از  $CaCO_3$  را وارد یک ظرف سرباز می‌کنیم تا بر اساس معادله  $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$  تجزیه شود. پس از تجزیه چند گرم از این ماده، درصد جرمی اتم‌های کلسیم در مخلوط جامد باقیمانده به  $57/6\%$  می‌رسد؟

( $Ca = 40$  و  $O = 16$  و  $C = 12$  :  $g.mol^{-1}$ )

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

۹۱- کدام یک از مقایسه‌های زیر در رابطه با عناصر آهن و پتاسیم به صورت نادرست انجام شده است؟

- ۱) تمایل برای تبدیل شدن به کاتیون : آهن > پتاسیم
- ۲) سرعت واکنش در هوای مرطوب : آهن > پتاسیم
- ۳) دشواری تامین شرایط لازم برای نگهداری : آهن < پتاسیم
- ۴) تعداد الکترون‌هایی با  $n = 3$  در هر اتم : آهن < پتاسیم

محل انجام محاسبات

۹۲- جرم اتم‌های کربن موجود در یک نمونه از  $MgCO_3$ ، با جرم اتم‌های کربن موجود در ۹۲ گرم اتانول با خلوص ۸۰٪ برابر است. بر اثر تجزیه‌ی این نمونه از منیزیم کربنات طی واکنش  $MgCO_3(s) \rightarrow MgO(s) + CO_2(g)$ ، چند گرم منیزیم اکسید تولید می‌شود؟ ( $H = 1$  و  $C = 12$  و  $O = 16$  و  $Mg = 24$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

۲۵۶ (۴)

۴۴۸ (۳)

۱۲۸ (۲)

۲۲۴ (۱)

مرحله	۲	تاریخ	۸ مرداد
میزان پیشروی		مباحث پایه <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ریاضی ۱	حسابان ۱	هندسه ۱	هندسه ۲
مثلثات + توان‌های گویا و عبارت‌های جبری صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸	تابع صفحه‌های ۳۷ تا ۷۰	قضیهٔ تالس، تشابه و کاربردهای آن صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴	دایره صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰
شیمی ۱	شیمی ۲	فیزیک ۱	فیزیک ۲
کیهان زادگاه الفبای هستی صفحه‌های ۲۴ تا ۴۴	قدر هدایای زمینی را بدانیم صفحه‌های ۲۵ تا ۵۰	ویژگی‌های فیزیکی مواد صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲	الکتروسیسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم صفحه‌های ۳۲ تا ۶۱
آمار و احتمال			
آشنایی با مبانی ریاضیات + احتمال صفحه‌های ۲۱ تا ۴۷			



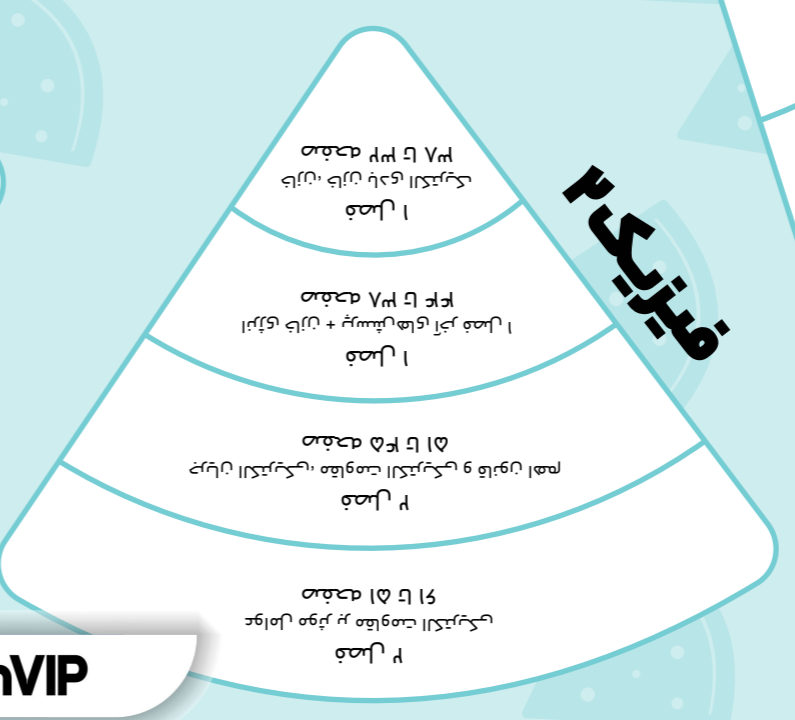
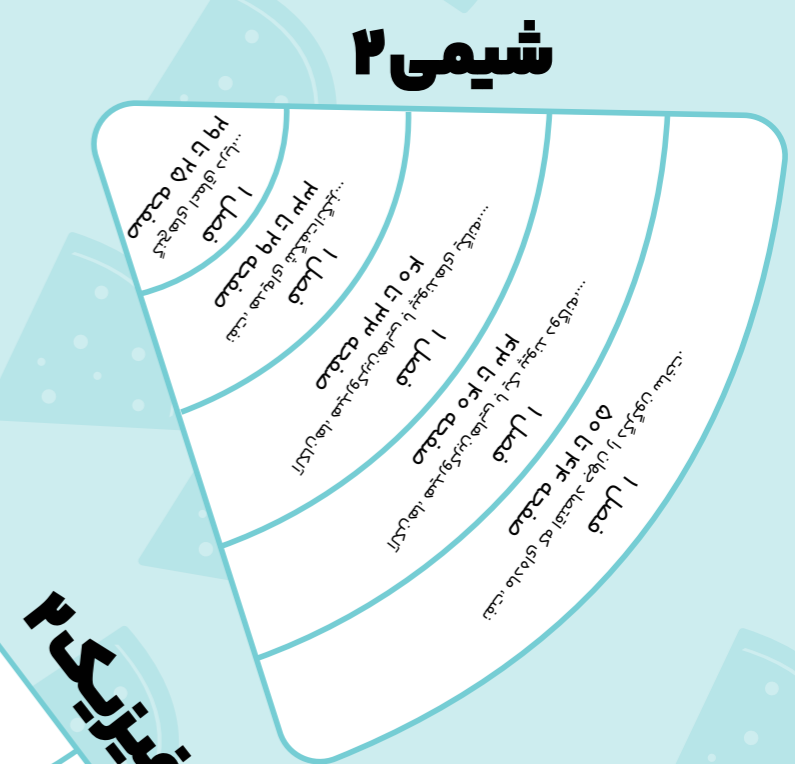
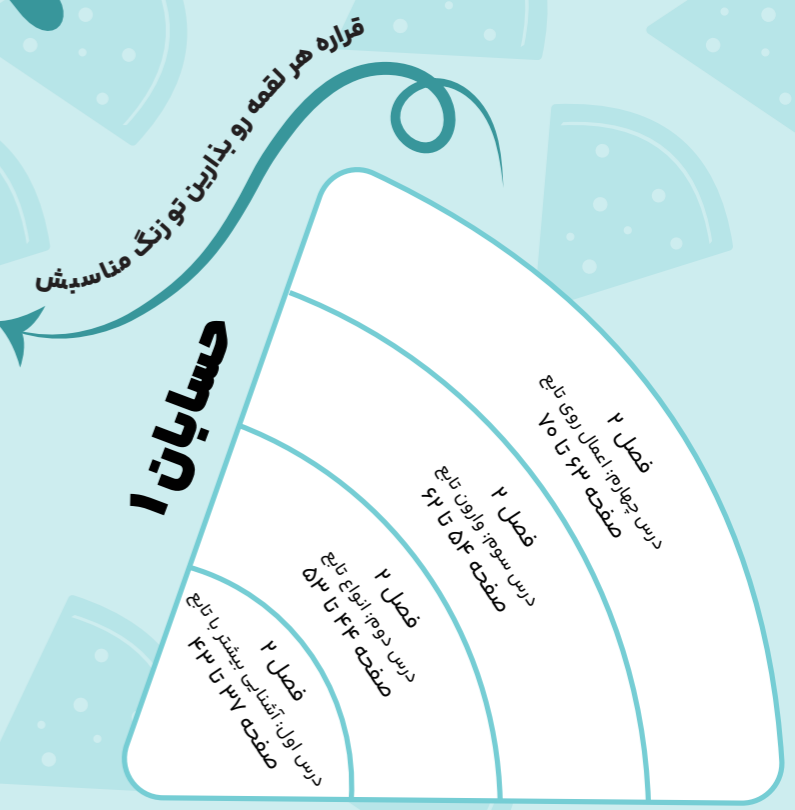
# برنامه مطالعاتی آزمون ۱۸ مرداد - درس های یازدهم ریاضی

برای تابستون طبق برنامه راهبردی ماز برای هر درس به پایه (دهم یا یازدهم) رو انتخاب کن!



این کاربردو تو A3 پرینت کن

تاریخ / روز	۸:۳۰ تا ۷	۱۰:۱۵ تا ۸:۴۵	۱۲:۰۰ تا ۱۰:۳۰	۱۳:۴۵ تا ۱۲:۱۵	۱۶:۳۰ تا ۱۵:۰۰	۱۸:۱۵ تا ۱۶:۴۵	۲۰:۰۰ تا ۱۸:۳۰	۲۱:۴۵ تا ۲۰:۱۵	۲۲:۰۰ تا ۲۳:۳۰	جمع ساعات روز	جمع ساعات هفته
جمعه ۵ مرداد											
شنبه ۶ مرداد											
یکشنبه ۷ مرداد											
دوشنبه ۸ مرداد											
سه شنبه ۹ مرداد											
چهارشنبه ۱۰ مرداد											
پنجشنبه ۱۱ مرداد											
جمعه ۱۲ مرداد											
شنبه ۱۳ مرداد											
یکشنبه ۱۴ تیر											
دوشنبه ۱۵ مرداد											
سه شنبه ۱۶ مرداد											
چهارشنبه ۱۷ مرداد											
پنجشنبه ۱۸ مرداد											
	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم	آزم





# برنامه مطالعاتی آزمون ۱۸ مرداد - درس های دهم ریاضی

برای تابستون طبق برنامه راهبردی ماز برای هر درس به پایه (دهم یا یازدهم) رو انتخاب کن!



قراره هر لقمه رو بخارین تو رنگ مناسبش

تاریخ / روز	۸:۳۰ تا ۷	۱۰:۱۵ تا ۸:۴۵	۱۲:۰۰ تا ۱۰:۳۰	۱۳:۴۵ تا ۱۲:۱۵	۱۶:۳۰ تا ۱۵:۰۰	۱۸:۱۵ تا ۱۶:۴۵	۲۰:۰۰ تا ۱۸:۳۰	۲۱:۴۵ تا ۲۰:۱۵	۲۳:۳۰ تا ۲۲:۰۰	جمع ساعات روز	جمع ساعات هفته
جمعه ۵ مرداد											
شنبه ۶ مرداد											
یکشنبه ۷ مرداد											
دوشنبه ۸ مرداد											
سه شنبه ۹ مرداد											
چهارشنبه ۱۰ مرداد											
پنجشنبه ۱۱ مرداد											
جمعه ۱۲ مرداد											
شنبه ۱۳ مرداد											
یکشنبه ۱۴ تیر											
دوشنبه ۱۵ مرداد											
سه شنبه ۱۶ مرداد											
چهارشنبه ۱۷ مرداد											
پنجشنبه ۱۸ مرداد											
	آزم	ون م	از	آزم	ون م	از	آزم	ون م	از		

این کاربرگو تو A3 پرینت کن

