

تلاش در سپرمه فقیه



نرانج بوک

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

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

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)



# دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی

۲۲ مهر ماه ۱۴۰۱

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال

عنوان	فیزیک (۱)	آشنا	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
			ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۵ دقیقه
			هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	آشنا	طراحی	۲۰	۳۱-۵۰	۸	۳۰ دقیقه
			شیمی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۲	۲۵ دقیقه

## طراحان

ریاضی (۱)	افشن خاصه خان - احمد مهرابی - میثم بهرامی جویا - حمیدرضا کلاته جاری - محمد حمیدی - حمید علیزاده - علی سرآبادانی - احسان غنی زاده - سجاد داوطلب - رضا سیدجعفی - مصطفی محمدپور - سپهر فتوانی - محمد جلالی - بهرام حلاج - علی آزاد - اسماعیل میرزاپی - امیر محمودیان
هندسه (۱)	علی ونکی فراهانی - اسماعیل میرزاپی - پدرام قلعه شاخانی - علی احمدی قزل دشت - محبووه بهادری - نریمان فتح اللهی - امیرمالیر بهنام شاهنی - محمد رضا شیرواری زاده - علیرضا رستم زاده - حمیدرضا شریفی - حمیدرضا عسگری - سیده ملیحه میرصالحی
فیزیک (۱)	بهزاد تقیزاده - محمد حمیدی - علی جعفری - ایمان حسین نژاد - سجاد مجاهد - امیر حاتمیان - شهرام امیرمحمدی - هادی زمانیان - سهراب صادقیزاده - پرهام رحمانی - مرتضی زارعی - یاسر علیشائی
شیمی (۱)	بهزاد تقیزاده - محمد حمیدی - علی جعفری - ایمان حسین نژاد - سجاد مجاهد - امیر حاتمیان - شهرام امیرمحمدی - هادی زمانیان - سهراب صادقیزاده - پرهام رحمانی - مرتضی زارعی - یاسر علیشائی

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن زاده - علی مرشد	الهه شهبازی
هندسه (۱)	علی ونکی فراهانی	امیرحسین ایموجوب - کریم کریمی - حنانه عابدینی	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	بابک اسلامی - زهره آقامحمدی - امیر محمودی انزایی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدعلی موسوی فرد - ایمان حسین نژاد - متین قبری	الهه شهبازی

## گروه فنی و تولید

ناظر چاپ	حمدی عباسی	حرروف نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی باری	مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی	مدیر گروه	مدیر گروه
مسئول دفترچه		مستندسازی و مطالبات با مصوبات		مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم	مسئول دفترچه	منابع
				مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی		

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۰۶۴۶۳-۰۶۱



مجموعه، الگو و دنباله  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

دقیقه ۳۵

ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰  
بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون آموز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون قبل
-------------------------------	---------------------

۱- اگر  $\mathbb{R}$  مجموعه مرجع باشد، مجموعه  $(\mathbb{Z} - W)^'$  برابر کدام است؟

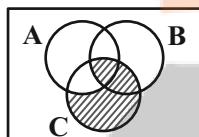
(۱) مجموعه اعداد طبیعی

(۲) مجموعه قرینه اعداد طبیعی

(۳) مجموعه اعداد حسابی

(۴) مجموعه قرینه اعداد حسابی

۲- اگر  $A = [-1, 2]$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq 3 - 2x < 5\}$  و نمایش هندسی مجموعه  $C$  به صورت  $x$  باشد، با توجه به



نمودار ون زیر، قسمت هاشور خورده، چه مجموعه‌ای را نشان می‌دهد؟

(۱)  $(-2, 1] - \{-1\}$ (۲)  $(-2, -1]$ (۳)  $(-2, -1)$ (۴)  $(-2, 1]$ 

۲

۳

۴

(۱)  $(-2, 1] - \{-1\}$ (۲)  $(-2, -1)$ (۳)  $(-2, 1]$ (۴)  $(-2, 1]$ ۳- اگر  $(a, 3a - 1] \subseteq (-2, a + 4)$  باشد، چند مقدار صحیح برای  $a$  می‌توان در نظر گرفت؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۴- کدامیک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی است؟

(۱) مجموعه همه اعداد گویای بین ۱ و ۲

(۲) مجموعه همه اعداد حسابی بزرگ‌تر از ۱۰۰۰

(۳) مجموعه همه اعداد صحیح کوچک‌تر از ۱۰۰

۵- اگر  $A$  یک مجموعه متناهی و  $B$  یک مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه کدام مجموعه، لزوماً نامتناهی است؟ $B - A$  (۱) $A \cap B'$  (۲) $B \cap A$  (۳) $A'$  (۴)۶- اگر  $A \subset B \subset C$  باشد، کدام گزینه درست نیست؟ (۱) مجموعه مرجع است $A \cap B \cap C = A$  (۱) $A' \cap B' = U - B$  (۱) $A \cup B \cup C = U - C'$  (۲) $C' \cap B' = U - B$  (۲) $(A - B) \cup (B - C)$  (۱) $(A \cap (B - C))'$  (۱) $A' \cup B' \cup C'$  (۲) $(A' \cup B') - C'$  (۲)۷- متمم مجموعه  $C - (A \cap B)$  نسبت به مجموعه مرجع  $U$ ، کدام است؟

# تلاش در مسیر موفقیت

۸- اگر  $n(A \cap B) = ۵$  و  $n(A \cup B') = ۱۴$  کدام است؟

۶ (۲)

۵ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

۹- از ۸۲ نفر مسافر یک هواپیما، ۲۵ نفر تا جزند و ۱۴ نفر برای اولین بار، سفر هوایی دارند. اگر ۹ نفر از تا جرین برای اولین بار سفر هوایی کرده باشند،

چند نفر نه تا جزند و نه برای اولین بار سفر هوایی کرده‌اند؟

۴۸ (۲)

۳۹ (۱)

۵۲ (۴)

۴۵ (۳)

۱۰- اجتماع دو مجموعه  $A$  و  $B$  دارای ۳۰ عضو است. مجموعه‌های  $A - B$  و  $A \cap B$  به ترتیب ۷ و ۵ عضو دارند. اگر از هر مجموعه، ۵ عضو برداشته

شود، از اشتراک آن‌ها ۲ عضو کم می‌شود، اجتماع مجموعه‌های جدید  $A$  و  $B$  چند عضو دارد؟

۱۹ (۲)

۱۸ (۱)

۲۲ (۴)

۲۱ (۳)

۱۱- بهازی چه محدوده‌ای از  $x$ ، عدد ۳ عضو بازه  $[2x-1, x+3]$  است ولی عدد ۴ عضو این بازه نیست؟

[۱, ۲) (۲)

[۰, ۲) (۱)

 $[0, 1) \cup (\frac{5}{2}, +\infty)$  (۴)

[۰, ۱) (۳)

۱۲- اگر  $A \cap B = [-1, ۸]$  باشد، به طوری که  $B = [-۲, n-۲]$  و  $A = [-m+۳, ۸]$  صادق است؟

 $n \geq ۱۰$  ،  $m = ۴$  (۲) $m \geq ۵$  ،  $n = ۴$  (۱) $m \geq ۱۰$  ،  $n = ۴$  (۴) $m = ۴$  ،  $n \leq ۱۰$  (۳)

۱۳- مجموعه‌های  $B = \{x^y \mid x \in \mathbb{Z}\}$  و  $A = \{4^x \mid x \in \mathbb{W}\}$  نامتناهی  $A - B$ ،  $B - A$ ،  $A \cup B$ ،  $A \cap B$  و  $B - A$  مفروض‌اند. چه تعداد از مجموعه‌های زیر، متناهی هستند؟

هستند؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۴- چه تعداد از مجموعه‌های زیر، متناهی هستند؟

 $A = \{x \in Q \mid \frac{1}{1000} < x < \frac{1}{100}\}$  (الف)

 $C = \{5 - 2x \mid x \in \mathbb{Z}, x < ۲\}$  (ج)

۱ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

# تلاش در مسیر موفقیت

$$D = \{81x^3 - 4 \mid x \in \mathbb{N}, -4 - 2x > -10\} \quad (۵)$$

$$A = \{x \in Q \mid \frac{1}{1000} < x < \frac{1}{100}\} \quad (الف)$$

$$C = \{5 - 2x \mid x \in \mathbb{Z}, x < ۲\} \quad (ج)$$

۱۵- چه تعداد از مجموعه‌های زیر نامتناهی هستند؟

«مجموعه اعداد اول، یک، قائم، مجموعه اعداد طبیعی، فرد»، مجموعه سلول‌های عصبی، مغز انسان، مجموعه تمام دایره‌های به مرکز مبدأ مختصات، مجموعه

## کسرهای مشیت با صورت یک، بایزه (۰,۱) «

- △ (1) 6 (1)  
△ (4) 4 (3)

$$16 - \text{مجموعه } A \cap B' \cup |(A-B) \cup (B-A)|' = A$$

- $$A' \cup B \cap A \cup B' \cap A' = B \cap A'$$

۱۷- اگر  $B$  و  $A$  دو مجموعه باشند به طوری که  $B \subset A'$ ، حاصل  $(B - (B' \cap A)) \cup (B - A)$  کدام است؟

- A' (r)** **B' (r)** **A (r)** **B (r)**

٨٨- مجموعهای A و B طبق مفهوم پاند که  $n(A \cap B) = ٣$ ،  $n(B) = ٥$ ،  $n(A) = ٤$  عضو باشند.

ابن حمیت تعداد زیرمجموعه‌های  $A \cup B$  کدام است؟

- ۱۲۸ (۲) ۱۹ (۱)  
۸۴ (۴) ۷۵ (۳)

<sup>۱۹</sup>- یک دب ستان دو، شتة، پاپس، و تحریر داده. سال، گذشته ۶۵ نفر از این دب ستان، کنکه، دادند که ۱۲۵، صد داشت آزمایش، پاپس، تنه؛ بـ ۱۰۰۰

کس کدند. اگر تعداد تبهه‌ها، زیر ۱۰۰۰ د. شسته تحریر، ۲ نفر بیشتر از تعداد تبهه‌ها، زیر ۱۰۰۰ د. شسته، با پسر، باشد و تعداد کل

دانتن آزمون، با خود که شکست کننده داد، کیمی، ۵ دار تعداد، تبهه های بیش از ۱۰۰۰ شتره توجه می شود. به عده بالشد، حند نفراز ای، دست ساز، ریشه بیش از ۱۰۰۰

کس ک دھاند؟

- λ (τ) ε (τ)  
γ (τ) θ (τ)

۲۰۵- در دادگاه آموزان، بک کلاس، ۴۰ نفری، هیچ‌کدام از دوشهای فقیهان، و سکتیا، ادنتیا، نص، کنند. طبق نمودار ون زیر، حیند نفر از

ابن کلاس، ورزش، سکتیا، دنیا می‌گند؟

- 14 (1) 11 (1)  
13 (1) 1° (1)



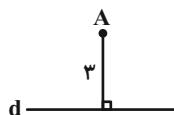
۱۵ دقیقه  
ترسیم‌های هندسی و استدلال  
صفحه‌های ۹ تا ۱۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **هندسه (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

**هندسه (۱)**

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

۲۱- با توجه به شکل زیر، چند نقطه می‌توان یافت که از نقطه A به فاصله ۴ واحد و از خط d به فاصله ۲ واحد باشد؟



۱ (۲)

۳ (۴)

(۱) صفر

۲ (۳)

۲۲- عمودمنصف‌های دو وتر غیرموازی از دایره C را رسم کرده‌ایم، در این صورت عمودمنصف‌ها ... .

۲) در نقطه‌ای به جز مرکز دایره و درون دایره متقاطع هستند.

۱) در مرکز دایره متقاطع خواهند بود.

۴) متقاطع نیستند.

۳) روی محیط دایره متقاطع هستند.

۲۳- در کدامیک از عبارت‌های زیر برای ترسیم‌های به روش کتاب درسی تعداد کمان‌های موردنیاز با سایرین متفاوت است؟

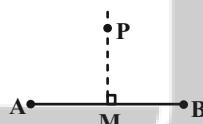
۱) رسم نیمساز یک زاویه

۲) رسم خط موازی با یک خط از نقطه‌ای خارج از آن خط

۳) رسم خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای غیرواقع بر آن

۴) رسم خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای واقع بر آن

۲۴- نقطه P روی عمودمنصف پاره‌خط AB است، به طوری که  $PA = 3a + b$  و  $PB = a - 3b + 1$ . اگر  $AM = a - b + 1$  و  $BM = 5a + 4b - 2$  باشد، حاصل  $a + b$  کدام است؟



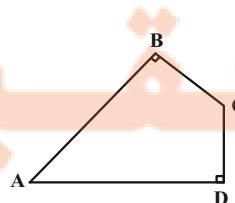
۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۲۵- در چهارضلعی ABCD، قطر AC به طول  $x + 4$  نیمساز زاویه A است. اگر  $AD = 4$  و  $CD = x + 2$  باشد، آنگاه محیط چهارضلعی کدام است؟



۱۲ (۱)

۱۴ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

۲۶- در مثلث قائم‌الزاویه  $\hat{A} = 90^\circ$ ، اندازه زاویه  $C$  برابر  $44^\circ$  است. اگر نیمساز زاویه  $B$  ضلع  $AC$  را در نقطه  $M$  قطع کند و  $MN$  عمود بر  $BC$  باشد، اندازه زاویه  $\hat{MAN}$  چند درجه است؟ (نقطه  $N$  روی ضلع  $BC$  است)

- ۴۶ (۲)      ۲۷ (۱)  
 ۵۴ (۴)      ۲۳ (۳)

۲۷- پاره‌خط  $AB$  به اندازه  $40$  واحد مفروض است. اگر دایره‌ای به مرکز نقطه  $A$  و شعاع  $29$  واحد، عمودمنصف پاره‌خط  $AB$  را در نقاط  $M$  و  $N$  قطع کند،

اندازه  $MN$  کدام است؟

- ۲۱ (۲)      ۴۰ (۱)  
 ۳۰ (۴)      ۴۲ (۳)

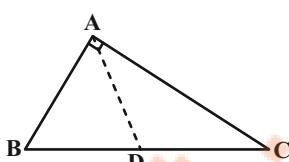
۲۸- در مثلث  $ABC$ ، عمودمنصف ضلع  $AC$ ، ضلع  $BC$  را به نسبت  $1$  به  $3$  در نقطه  $D$  قطع کرده است. اگر  $AB = 10$  باشد، محیط مثلث  $ABD$  کدام می‌تواند باشد؟ ( $AD < DC$ )

(AD < DC) می‌باشد؟

- ۱۸ (۲)      ۱۲ (۱)

- ۳۲ (۴)      ۲۴ (۳)

۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه مقابل، مساحت مثلث  $\sqrt{2}$  برابر مجموع اضلاع قائمه است. طول نیمساز داخلی زاویه قائمه کدام است؟ ( $AD$  نیمساز داخلی زاویه  $A$  می‌باشد.)



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

۳۰- در مثلث  $ABC$  ارتفاع  $AH$ ، نیمساز زاویه  $B$  را در نقطه  $D$  قطع کرده است. اندازه ضلع  $AB$  کدام است؟ ( $AD = BD = 6$ ,  $DH = 3$ )

- $6\sqrt{3}$  (۲)      ۳ $\sqrt{3}$  (۱)

- $9\sqrt{3}$  (۴)      ۸ $\sqrt{3}$  (۳)



**فیزیک و اندازه‌گیری**  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۳۰ دقیقه

**فیزیک (۱)**

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۳۱- در مدل‌سازی سقوط یک برگ از درخت ... مدل‌سازی سقوط یک چترباز، اثر نیروی مقاومت هوا را ... .

(۲) مانند- در نظر نمی‌گیریم.

(۱) مانند- در نظر می‌گیریم.

(۴) برخلاف- در نظر نمی‌گیریم.

(۳) برخلاف- در نظر می‌گیریم.

۳۲- مدل اتمی‌ای که قبل از مدل سیاره‌ای ارائه شد، مدل ... نام داشت که توسط ... ارائه شد.

(۲) ابر الکترونی- رادرفورد

(۱) ابرالکترونی- شرویدینگر

(۴) هسته‌ای- بور

(۳) هسته‌ای- رادرفورد

۳۳- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) ویژگی آزمون‌پذیری، نقطه ضعف دانش فیزیک نیست.

(ب) نتایج آزمایش‌های جدید می‌تواند منجر به بازنگری در مدل یا نظریه‌ای شده و حتی نظریه‌ای جدید را جایگزین کند.

(پ) در فیزیک نقش آزمایش و مشاهده از نقش تفکر نقادانه مهم‌تر نیست.

(ت) فیزیکدانان گستره محدودی از پدیده‌ها را بررسی می‌کنند، بنابراین لازم است این قوانین، مدل‌ها و نظریه‌ها توسط آزمایش مورد آزمون قرار گیرد.

(۱) (۲)

(۴) (۳)

(۱)

(۳)

۳۴- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

$$0 / 4823\mu s = 4 / 823 \times 10^{-12} Ms \quad (۲)$$

$$20.2 km = 2 / 0.2 \times 10^{14} nm \quad (۱)$$

$$5m^3 = 5 \times 10^3 dm^3 \quad (۴)$$

$$9cm^2 = 9 \times 10^2 mm^2 \quad (۳)$$

# تلاش در مسیر موفقیت

۳۵- کدام جمله به لحاظ فیزیکی کامل است؟

(۱) یک توده هوا با سرعت  $15^{\circ}$  کیلومتر بر ساعت در حرکت است.

(۲) دو توب با تندی های  $5$  متر بر ثانیه و  $10$  متر بر ثانیه در یک راستا در حال حرکت هستند.

(۳) دو نیرو در جهت های مخالف به یک جسم وارد می شوند.

(۴) گلوله توپی با سرعت اولیه  $20$  متر بر ثانیه و با زاویه  $35$  درجه نسبت به افق شلیک می شود.

۳۶- اگر بدانیم که انرژی جنبشی یک جسم از رابطه  $K = \frac{1}{2}mv^2$  محاسبه می شود، در این صورت واحد اندازه گیری انرژی جنبشی برحسب یکاهای

اصلی SI در کدام گزینه درست بیان شده است؟ (m جرم جسم و v تندی جسم است).

$J$  (۲)

$\frac{kg \cdot m}{s^2}$  (۱)

$kg^{\frac{1}{2}} \cdot m$  (۴)

$\frac{kg \cdot m^{\frac{1}{2}}}{s^2}$  (۳)

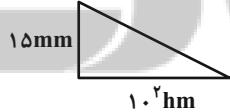
۳۷- شدت روشنایی، یک کمیت ... است و علاوه بر عدد، دارای ... نیز می باشد.

(۱) نرده ای - جهت

(۲) برداری - یکا

(۳) اصلی - یکا

(۴) فرعی - جهت



$7 / 5 \times 10^5$  (۲)

$1 / 5 \times 10^5$  (۴)

$1 / 5 \times 10^6$  (۱)

$7 / 5 \times 10^1$  (۳)

۳۸- مساحت مثلث شکل مقابل چند سانتی متر مربع است؟ (شکل با مقیاس رسم نشده است).

۳۹- فرض کنید در یک روز خورشید در ساعت  $6 / ۰$  صبح طلوع و در  $۷ / ۳۵$  عصر غروب می کند. زمان بین طلوع و غروب خورشید با نمادگذاری علمی چند سانتی ثانیه است؟

$48 / 6 \times 10^4$  (۲)

$4860000$  (۱)

$4 / 86 \times 10^6$  (۴)

$4 / 86 \times 10^2$  (۳)

# تلاش در مسیر موفقیت

۴۰- ارتفاع آب یک برکه بر اثر تبخیر هر هفته به طور متوسط  $30/24\text{ cm}$  پایین می‌رود، آهنگ کاهش ارتفاع آب برکه چند  $\frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$  است؟

(۲)  $2 \times 10^{-4}$

(۱)  $2 \times 10^{-3}$

(۴)  $5 \times 10^{-4}$

(۳)  $5 \times 10^{-3}$

**فیزیک (۱)- سوالات آشنا**

۴۱- فردی از پشت بام یک ساختمان بلند، یک برگه کاغذ را رها می‌کند. اگر نسیم آرامی در حال وزیدن باشد، کدام یک از فرض‌های زیر جهت مدل‌سازی

و تحلیل حرکت کاغذ، درست است؟

(۲) وزش نسیم را نادیده می‌گیریم.

(۱) از اثر مقاومت هوا صرف‌نظر می‌کنیم.

(۴) کاغذ را به صورت یک جسم نقطه‌ای در نظر می‌گیریم.

(۳) وزن کاغذ با تغییر فاصله از مرکز زمین تغییر نمی‌کند.

۴۲- حاصل کدام یک از رابطه‌های فیزیکی زیر یک کمیت اصلی در SI می‌باشد؟

(۴) انرژی  
توان

(۳) سرعت × فشار

(۲) نیرو  
انرژی

(۱) فشار × نیرو

۴۳- اگر یکای طول را به صورت طول و جب دست هر شخص معرفی کنیم، مهم‌ترین مشکل این انتخاب چیست؟

(۴) بزرگ‌بودن

(۳) کوچک‌بودن

(۲) تغییرپذیر بودن

(۱) قابل دسترس نبودن

۴۴- مکعب‌های کوچک یکسانی داریم که می‌خواهیم با آن‌ها جعبه‌های بزرگی را پر کنیم. ابعاد مکعب‌های کوچک  $2\text{ dm} \times 60\text{ mm} \times 4\text{ cm}$  است. با

چه تعداد از این مکعب‌ها می‌توان جعبه بزرگی به ابعاد  $40/60\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 5\text{ dm}$  را پر کرد؟

(۴)  $5 \times 10^6$

(۳)  $5 \times 10^2$

(۲)  $2 \times 10^7$

(۱)  $2 \times 10^3$

۴۵- حاصل عبارت  $443\text{ mm}^3 + 4 \times 10^{-3}\text{ dm}^2 + 4 \times 10^{-6}\text{ }\mu\text{m}^2 + 4\text{ cm}^2$  کدام است؟

(۴)  $44/3\text{ cm}^3$

(۳)  $8/3\text{ cm}^3$

(۲)  $443\text{ mm}^3$

(۱)  $803\text{ mm}^3$

# تلاشی در مسیر موفقیت



۴۶- مخزنی به شکل مکعب مستطیل به ابعاد  $250 \times 5\text{cm} \times 3\text{cm} \times 2\text{cm}$  از یک مایع با چگالی  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$   $2500$  به طور کامل پر شده است. اگر این مایع با آهنگ ثابت

۵ از مخزن خارج شود، پس از چند ثانیه از آغاز خروج مایع، مخزن به طور کامل تخلیه می‌شود؟

$$10^{-3}$$

$$9 \times 10^{-3}$$

$$10^6$$

$$9 \times 10^4$$

۳

۲

۱

۰

$$10^{-7}$$

$$10^{-4}$$

۴۷- کدامیک از اعداد با رعایت شیوه نمادگذاری علمی، صحیح نوشته نشده است؟

$$1/25 \times 10^{20}$$

$$1/25 \times 10^{18}$$

$$1/25 \times 10^{16}$$

$$12/5 \times 10^{15}$$

$$10^{-3} \text{J}^2$$

$$10^3 \text{Pa}$$

$$10^{-5} \text{W}^2$$

$$10^{-3} \text{Pa}^2$$

کدام است؟

۴۸- کدامیک از عبارت‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) یکای هر کمیت، مقدار معین و ثابتی از آن کمیت است.

(۲) در عمل برای همه کمیت‌های فیزیکی یکای مستقلی تعریف می‌شود.

(۳) کمیت‌های طول، زمان، جرم، جریان الکتریکی و دما همگی در SI اصلی هستند.

(۴) یکای تعریف شده برای یک کمیت، باید در دسترس باشد.

# تلاش در مسیر موفقیت



## کیهان زادگاه الفبای

هستی

صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۲۵ دقیقه

شیمی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- برای یافتن پاسخی جامع و کامل برای سؤال ... باید به ... مراجعه کرد.

الف) جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟

ب) هستی چگونه پدید آمده است؟

پ) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟

۲) پ- بیانش خود در پرتو آموزه‌های الهی

۱) ب- چارچوب اعتقادی و دانش‌های علوم تجربی

۴) الف- چارچوب اعتقادی و بیانش خود در پرتو آموزه‌های الهی

۳) ب- چارچوب اعتقادی و بیانش خود در پرتو آموزه‌های الهی

۵۲- ایزوتوپ‌های یک عنصر در چند مورد از موارد زیر، شرایط مشابهی دارند؟

۰ تعداد الکترون‌ها

۰ پایداری

۰ واکنش‌پذیری

۰ چگالی

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۳- کدام مطلب درست است؟

۱) اولین ذرات به وجود آمده بعد از مهبانگ، هیدروژن و هلیم هستند.

۲) نوع و میزان فراوانی عنصرها در سیاره زمین و مشتری نشان می‌دهند که عنصرها به صورت همگون در جهان هستی پراکنده شده‌اند.

۳) مقدار انرژی مبادله شده در واکنش‌های شیمیایی در پدیده‌های طبیعی پیرامون ما اغلب مقدار انرژی آزاد شده در واکنش‌های هسته‌ای است.

۴) انرژی گرمایی و نور خیره کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیم در واکنش‌های هسته‌ای است.

۵۴- کدام عبارت در مورد عنصر تکنسیم نادرست است؟

۱) در تصویربرداری غده تیروئید اندازه یون تکنسیم مشابه اندازه یون یدید ( $I^-$ ) است.۲) این عنصر در دوره ۵ و گروه ۷ جدول تناوبی جای دارد و رادیوایزوتوپ  $^{99}Tc$  آن ناپایدار است.

۳) همه تکنسیم موجود در جهان به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته می‌شود.

۴) از آنجا که نیم عمر تکنسیم کم است. بسته به نیاز آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.

۵۵- عبارت کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

۱) فضاییمایی وویجر ۱ و ۲ با گذر از کنار سیاره‌های مانند مریخ و زهره شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کردند.

۲) شناسنامه تهیه شده توسط فضاییمایی وویجر ۱ و ۲ شامل نوع عنصرهای سازنده و ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد این مواد است.

۳) بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌ها و مقایسه آن با عناصر سازنده خورشید می‌تواند به درک چگونگی تشکیل عنصرها کمک کند.

۴) نوع و میزان فراوانی عنصرها در سیاره‌ها مختلف منظومه خورشیدی با یکدیگر متفاوت است.



۵۶- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- الف) سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز و سیاره زمین بیشتر از جنس سنگ است.
- ب) درون ستاره‌ها برخلاف خورشید واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد؛ واکنش‌هایی که در آن‌ها از عنصرهای سبک‌تر عنصرهای سنگین‌تر ایجاد می‌گردد.
- پ) درصد فراوانی اکسیژن در سیاره مشتری بیشتر از زمین است.

(۱) صفر

۲ (۳)

۱ (۲)

۳ (۴)

۵۷- چند مورد از ویژگی‌های زیر در ارتباط با تکنسیم  $(^{99}_{43}\text{Tc})$  به درستی بیان شده است؟

- ۰ مشاهده اندازه یون تکنسیم به یون یدید نگهداری آسان آن
- ۰ نیاز به واکنشگاه‌های هسته‌ای برای تولید آن داشتن هسته ناپایدار
- ۰ ماندگاری زیاد نیم عمر کم

(۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۵۸- چه تعداد از روندهای زیر، الگوی درستی را نشان می‌دهند؟

- الف) سحابی‌ها → هلیم → هیدروژن → ذره‌های زیراتومی → مهبانگ
- ب) عنصرهایی مانند کربن و لیتیم → عنصرهایی مانند آهن و طلا → هیدروژن
- پ) هیدروژن و هلیم → سحابی‌ها → ذره‌های زیراتومی → مهبانگ
- ت) پراکندگی عنصرها در فضا → انفجار → ستاره‌ها → سحابی‌ها

(۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۵۹- کدام گزینه در ارتباط با هشت عنصر فراوان در سیاره‌های زمین و مشتری نادرست است؟

- ۱) عناصر مشترک بین زمین و مشتری در بین ۸ عنصر فراوان، اکسیژن و گوگرد هستند.
- ۲) در بین ۸ عنصر فراوان زمین برخلاف مشتری گاز نجیب وجود ندارد.
- ۳) فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری، دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است.
- ۴) در میان ۸ عنصر فراوان سیاره زمین دو عنصر در دما و فشار اتفاق به حالت گازی قرار دارد.

۶۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست هستند؟

- ۰ همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون به عدد اتمی آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدار هستند.
- ۰ حدود ۶۰٪ عناصر شناخته شده در طبیعت وجود دارند.
- ۰ پسماند راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است. از این رو دفع آن‌ها از جمله چالش صنایع هسته‌ای است.
- ۰ طی فرایند غنی‌سازی، مقدار ایزوتوپ  $^{235}\text{U}$  در مخلوط ایزوتوپ‌های طبیعی این عنصر، افزایش می‌یابد.

(۱)

۳ (۲)

۴ (۴)

۶۱- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست بیان شده‌اند؟

- الف) پس از مهیانگ و پدید آمدن ذرهای زیراتمی، با گذشت زمان و افزایش دما گازهای هیدروژن و هلیم تولید شده، متراکم شدند و سحابی را به وجود آوردند.
- ب) به واکنش‌هایی که در آن‌ها از عناصر سبک‌تر، عناصر سنگین‌تر به وجود می‌آیند، واکنش هسته‌ای می‌گویند.
- پ) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عناصر تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شوند.
- ت) سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدنند.

(۱) ۳      (۲) ۲      (۳) ۱      (۴) صفر

۶۲- چه تعداد از عبارت‌های پیشنهادی، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

در جدول تناوبی امروزی ...»

- الف) تعداد عناصر گروه هجدهم جدول دوره‌ای بیشتر از گروه دوم است.
- ب) تعداد عنصرهای دوره دوم با تعداد عنصرهای دوره سوم برابر و چهار برابر تعداد عنصرهای دوره اول است.

پ) عنصر  $^{34}_{\text{Se}}$  و  $^{19}_{\text{K}}$  در یک دوره و عنصر  $^{4}_{\text{Be}}$  و  $^{20}_{\text{Ca}}$  در یک گروه قرار دارند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) صفر

۶۳- کدام موارد زیر، درباره جدول تناوبی عنصرها، درست است؟

- الف) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرهایی که در یک ستون جدول تناوبی قرار دارند، می‌تواند مشابه باشد.
- ب) هر خانه از جدول تناوبی، شامل اطلاعاتی مانند نام، نماد شیمیایی، عدد اتمی و جرم اتمی دقیق آن عنصر است.
- پ) در همه عناصر جدول تناوبی، تعداد نوترون‌ها بزرگ‌تر یا برابر با تعداد پروتون آن‌ها می‌باشد.
- ت) نماد شیمیایی عناصر منیزیم، فسفر و آهن به صورت  $\text{Mn}$ ,  $\text{P}$  و  $\text{Fe}$  است.

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

۶۴- اگر ۴۸ درصد ذرات باردار موجود در یون فرضی  $M^{2+}$  مربوط به الکترون‌ها باشد و  $37/5$  درصد کل ذرات زیراتمی این یون مربوط به نوترون‌ها باشد، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در این یون چقدر است؟

(۱) ۵      (۲) ۶      (۳) ۴      (۴) ۳

۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، در ارتباط با تومورهای سرطانی و تشخیص آن با استفاده از گلوکز نشان‌دار شده درست است؟

- الف) سوخت اصلی یاخته‌ها برای ادامه فعالیت و تولید انرژی، گلوکز است.

ب) توده سرطانی، نوعی توده سلولی است که رشد و تکثیر غیرعادی دارد.

پ) تجمع گلوکز نشان‌دار، همانند گلوکز معمولی در بافت سرطانی بیشتر از بافت‌های سالم است.

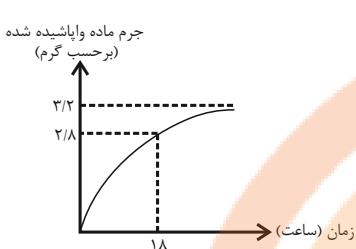
ت) سلول حاوی ماده پرتوزا توسط آشکارساز پرتو قابل تشخیص و شناسایی است.

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

# تلاش برای موفقیت



۶۶- با توجه به نمودار زیر که جرمی از یک ماده پرتوزا که واپاشیده می‌شود را نشان می‌دهد، نیم عمر این ماده چند ساعت است و پس از گذشت ۴۸ ساعت نسبت جرم ماده پرتوزای باقیمانده به جرم اولیه آن کدام است؟(به ترتیب از راست به چپ)



$$\frac{1}{128} - 6$$

$$\frac{1}{256} - 4$$

$$\frac{1}{128} - 4$$

$$\frac{1}{256} - 6$$

۶۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

(الف) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی آن یک ایزوتوپ دارای نیم عمری در حدود ۱۲ سال است و دو ایزوتوپ دیگر کاملاً پایدارند.

(ب) پایداری ایزوتوپی از هیدروژن با ۳ نوترون بیشتر از پایداری ایزوتوپی از هیدروژن با ۵ نوترون است.

(پ) ایزوتوپی که کمترین نیم عمر را دارد از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.

(ت) به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن، رادیوایزوتوپ و ساختگی هستند.

$$4(4)$$

$$3(3)$$

$$2(2)$$

$$1(1)$$

۶۸- با در نظر گرفتن تمام ایزوتوپ‌های هیدروژن، و با فرض ایزوتوپ‌های  $^{18}\text{O}$ ،  $^{17}\text{O}$  و  $^{16}\text{O}$  برای اکسیژن، چند نوع مولکول آب می‌توان تشکیل

داد که حداقل ۲ اتم آن رادیوایزوتوپ باشند؟

$$4(4)$$

$$11(3)$$

$$25(2)$$

$15(1)$

۶۹- با توجه به جایگاه چند عنصر داده شده در جدول تناوبی، کدام عبارت درست است؟(نماد عنصرها فرضی است)

A				B			
				F		D	
C			E				

(۱) عنصر A مانند عنصر B تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

(۲) عنصر D با عنصر Be ۴ هم دوره و با عنصر  $^{34}\text{Se}$  ۴ هم گروه است.

(۳) اگر عدد جرمی کاتیون  $\text{C}^{3+}$  برابر ۴۵ و تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های هسته آن ۳ باشد جایگاه C در جدول درست نشان داده شده است.

(۴) اختلاف عدد اتمی F و E برابر ۲۱ است.

۷۰- در یک گونه فرضی مجموع ذرات زیراتومی برابر ۴۹ است. اگر تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های آن یک واحد و تفاوت تعداد نوترون‌ها و

الکترون‌های آن دو واحد باشد کدام مورد درباره این گونه نادرست است؟

(۱) نماد یون پایدار آن می‌تواند به صورت  $\text{X}^{-3}$  باشد.

(۲) تعداد نوترون‌های آن، یک واحد از تعداد ذرات باردار داخل هسته آن بیشتر است.

(۳)  $\text{X}^{39}$  می‌تواند یکی از ایزوتوپ‌های آن باشد که رادیوایزوتوپ به شمار می‌آید.

(۴) نماد شیمیایی این گونه در جدول تناوبی به صورت دو حرفی است.

# تلاش برای دستیابی به موفقیت

تلاش در سپرمه فقیه



نرانج بوک

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

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

 [ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)