


تلاشی در مسیر موفقیت



- 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

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۵ دقیقه
	هندسه (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۵	۳۰ دقیقه
		آشنا			
	فیزیک (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۸	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۲	۲۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱)	بهرام حلاج - علی سرآبادانی - محمدابراهیم تونزنده‌جانی - سجاد داوطلب - مسعود برملا - سپهر قنواتی - نیما خانعلی‌پور - احمد مهربانی - کیان کریمی خراسانی - محمد قرقچیان - علی آزاد - محمد حمیدی - سعید قبله‌سوما
هندسه (۱)	محمد خندان - امیرحسین ابومحبوب - محمد بحیرایی - رضا عباسی‌اصل - فرزانه خاکپاش - علی احمدی قزل‌دشت - علی ایمانی - امیر وفائی
فیزیک (۱)	مهدی شریفی - عبدالرضا امینی‌نسب - محمد بهلولی - زهره آقامحمدی - رضا امامی - حامد ترحمی - سینا عزیزی - مهدی زمانزاده - احمد مرادی‌پور - بهزاد نیک‌پور - محمدعلی راست‌پیمان - شهرام آزاد
شیمی (۱)	میرحسن حسینی - امیرحسین قرائی - علی افخمی‌نیا - سروش عبادی - میلاد عزیزی - علیرضا بیانی - فردین علیدوست - امیر نگهبان - مرتضی خوش‌کیش

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی - علی مرشد - رضا سید نجفی	الهه شهبازی
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - سجاد محمد نژاد	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزایی	احسان صادقی
شیمی (۱)	علی علمداری	سید محمدحسن معرفتی - سروش عبادی - پویا رستگاری	امیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین بلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

۳۵ دقیقه

توان‌های گویا و عبارت‌های
جبری / معادله‌ها و
نامعادله‌ها
صفحه‌های ۵۹ تا ۹۳

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- در صورتی که داشته باشیم $A = \sqrt[3]{\frac{5\sqrt{25}}{2}} \cdot \frac{1}{2}$ ، حاصل $\frac{1}{2}(20A)$ کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۰۲

۲- اگر گویا شده عبارت $A = \frac{x^2}{\sqrt{x^2+a+3}}$ برابر $\sqrt{x^2+a}-b$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) ۶ (۴) -۶

۳- اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^7 + \frac{1}{x^7}$ کدام است؟

- (۱) ۸۴۳ (۲) ۸۴۵ (۳) ۸۸۲ (۴) ۸۸۵

۴- معادله درجه دوم $x(2x-5) = a$ به‌ازای یک مقدار از a ، ریشه مضاعف دارد. حاصل جمع مقدار a با ریشه مضاعف معادله چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $-\frac{15}{8}$ (۳) $\frac{15}{8}$ (۴) $-\frac{25}{8}$

۵- در یک مستطیل اندازه طول آن از ۲ برابر عرض آن ۵ واحد کمتر است. اگر عدد مساحت مستطیل از عدد محیط آن ۱۰۰ واحد بیش‌تر باشد، اختلاف اندازه‌های طول و عرض مستطیل کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۶- در حل معادله درجه دوم $2x^2 - 13x + 20 = 0$ به روش مربع کامل، به تساوی $(x - \frac{a}{4})^2 = \frac{b}{4}$ می‌رسیم. حاصل ab کدام است؟

- (۱) $\frac{39}{4}$ (۲) ۳۹ (۳) $\frac{117}{4}$ (۴) ۱۱۷

۷- اگر در یک سهمی به فرم $y = ax^2 + bx + c$ داشته باشیم. $a < 0$ ، $c < 0$ ، $\Delta > 0$ و $b > 0$ ، آنگاه نمودار این سهمی از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸- معادله محور تقارن یک سهمی $x = 1$ می‌باشد، اگر $x = 3$ یکی از ریشه‌های سهمی بوده و عرض از مبدأ آن ۲- باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) -۸ (۳) $-\frac{8}{3}$ (۴) ۸

۹- مجموع مقادیری از x که عبارت $A = \frac{x^3 - 2x + 1}{x^2 - 3x + 2}$ در آن‌ها تغییر علامت می‌دهد، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۰- چند عدد صحیح در تساوی $|-x^2 + 2x + 8| = x^2 - 2x - 8$ صدق می‌کنند؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱

تلاشی در مسیر موفقیت

۲۰ دقیقه

هندسه (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هندسه (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن /

چندضلعی ها

فصل ۲ از ابتدای اثبات قضیه
فیناغورس تا پایان فصل و فصل
۳ تا پایان ویژگی هایی که فقط
در لوزی برقرارند
صفحه های ۴۱ تا ۶۱

۲۱- به ازای کدام مقدار n ، در یک n ضلعی محدب، $\frac{1}{4}$ قطرها از رأس مشخص A عبور می کنند؟

- ۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۲۲- چه تعداد از موارد زیر تعریف لوزی نیست؟

الف) متوازی الاضلاعی که یک قطر آن نیمساز زوایا باشد.

ب) متوازی الاضلاعی که اضلاع مجاور آن برابر یکدیگرند.

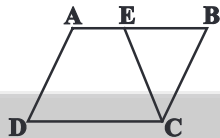
پ) چهار ضلعی ای که یکی از قطرهایش عمود منصف قطر دیگر باشد.

- ۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳- در یک مثلث قائم الزاویه یکی از زوایای حاده 20° درجه است. زاویه بین میانه و ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

- ۱) 40° (۲) 70° (۳) 30° (۴) 50°

۲۴- در شکل زیر، چهار ضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع، CE نیمساز زاویه DCB و $AD = CE$ است. اندازه زاویه A چند درجه است؟



- ۱) 100°

- ۲) 105°

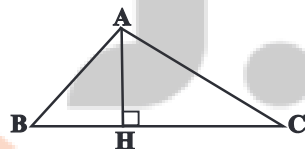
- ۳) 120°

- ۴) 125°

۲۵- یک n ضلعی محدب دارای دو زاویه 120° است و سایر زوایای آن همگی برابر 150° هستند. از هر رأس این n ضلعی محدب، چند قطر می گذرد؟

- ۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۶- در شکل زیر، مثلث ABC قائم الزاویه است. اگر $AB = 6$ و $BH = 4$ باشد، طول میانه نظیر ضلع AB کدام است؟



- ۱) $3\sqrt{5}$

- ۲) $4\sqrt{3}$

- ۳) $3\sqrt{6}$

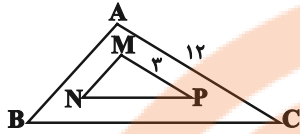
- ۴) $6\sqrt{2}$

۲۷- مستطیلی که طول یکی از اضلاع آن برابر ۶ است با مستطیل دیگری که طول یک ضلع آن ۲ و طول قطر آن ۴ است، متشابه می باشد.

حداقل مساحت ممکن برای مستطیل اول کدام است؟

- ۱) $12\sqrt{3}$ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) $36\sqrt{3}$

۲۸- در شکل مقابل اضلاع متناظر دو مثلث با هم موازی اند. اگر مساحت مثلث کوچک ۲ واحد مربع باشد، مساحت ناحیه بین دو مثلث کدام است؟



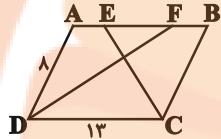
۲۰ (۱)

۲۲ (۲)

۳۰ (۳)

۳۲ (۴)

۲۹- در متوازی‌الاضلاع شکل زیر، اگر CE و DF نیمسازهای زوایای C و D باشند، اندازه EF کدام است؟



۲ (۱)

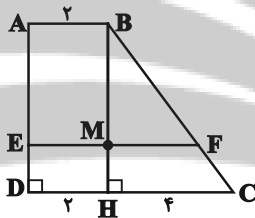
۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۳۰- در شکل زیر طول قاعده‌های کوچک و بزرگ ذوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ به ترتیب برابر ۲ و ۶ است. اگر طول پاره‌خط EF که موازی دو

قاعده رسم شده، برابر ۵ باشد، مساحت مثلث BMF چه کسری از مساحت ذوزنقه $ABCD$ است؟



$\frac{3}{16}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{3}{8}$ (۳)

$\frac{9}{32}$ (۴)

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۳۱- تعداد قطرهای یک چندضلعی محدب از تعداد اضلاع آن ۴۲ واحد بیش‌تر است، تعداد قطرهای این چندضلعی کدام است؟

۵۴ (۴)

۵۲ (۳)

۴۸ (۲)

۴۵ (۱)

۳۲- در یک n ضلعی محدب، مجموع تعداد قطرهایی که از سه رأس دو به دو غیر مجاور رسم می‌شوند، برابر ۲۴ است. تعداد همه قطره‌های آن،

کدام است؟

۷۷ (۲)

۵۴ (۱)

۶۵ (۴)

۴۴ (۳)

۳۳- کدام‌یک از گزاره‌های زیر، لزوماً یک چندضلعی محدب را مشخص نمی‌کند؟

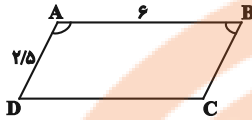
(۱) هر زاویه داخلی آن کمتر از ۱۸۰° است.

(۲) سایر رأس‌های چندضلعی در یک طرف خطی قرار می‌گیرند که شامل هر ضلع‌های آن باشد.

(۳) یک قطر چندضلعی، آن‌را به دو چندضلعی محدب تقسیم می‌کند.

(۴) تمام نقاط پاره‌خطی که دو نقطه دلخواه درون چندضلعی را به هم وصل می‌کند، درون چندضلعی است.

۳۴- متوازی‌الضلاع ABCD شکل زیر مفروض است. کدام گزینه درباره محل برخورد نیمسازهای زوایای A و B درست است؟



(۱) داخل متوازی‌الضلاع

(۲) روی ضلع CD

(۳) خارج متوازی‌الضلاع

(۴) یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

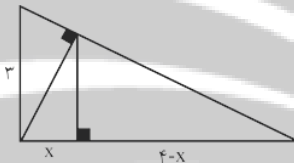
۳۵- از به هم وصل کردن وسط‌های اضلاع مجاور یک چهارضلعی محدب، کدام شکل هیچ‌گاه تشکیل نمی‌شود؟

(۱) متوازی‌الضلاع (۲) دوزنقه (۳) مستطیل (۴) لوزی

۳۶- در مثلث متساوی‌الساقین $AB = AC = 4$ و $BC = 2\sqrt{7}$ ، ضلع AC را به اندازه خود تا نقطه D امتداد می‌دهیم ($AD = AC$). اندازه BD کدام است؟

(۱) $2\sqrt{10}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۶ (۴) ۷

۳۷- در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. اندازه x کدام است؟



(۱) ۱/۴۴

(۲) ۱/۵۶

(۳) ۱/۶۴

(۴) ۱/۹۶

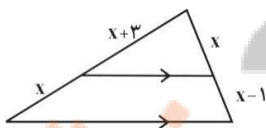
۳۸- در دوزنقه‌ای به طول قاعده‌های ۶ و ۹ و ارتفاع ۲ واحد، امتداد دو ساق در نقطه M متقاطع‌اند. فاصله M از قاعده بزرگ‌تر، چقدر است؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۳۹- در یک مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. اگر مساحت مثلث کوچک‌تر $\frac{1}{5}$ مساحت مثلث اصلی باشد، نسبت فواصل پای ارتفاع از دو ضلع قائم آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۴۰- در شکل مقابل، مساحت مثلث بزرگ‌تر چند برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است؟



(۲) $1\frac{5}{9}$

(۱) $1\frac{2}{3}$

(۴) $1\frac{8}{9}$

(۳) $1\frac{7}{9}$

تلاشی در مسیر موفقیت

۳۰ دقیقه

کار، انرژی و توان
صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲

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؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۱- گلوله‌ای به جرم 100g را تحت زاویه α نسبت به سطح افق با تندی اولیه $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر تندی گلوله در نقطه اوج مسیر

پرتاب برابر با $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، کار برآیند نیروهای وارد بر گلوله در طول مسیر از نقطه پرتاب تا نقطه اوج، چند ژول است؟

- (۱) ۱۵- (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۰-

۴۲- برای آنکه تندی جسمی از حال سکون به $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، کار کل انجام شده روی آن 1000J می‌باشد. کار کل انجام شده بر روی همان جسم برای

آن که تندی آن از $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $30\frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد برابر با چند ژول است؟

- (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۵۰۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۸۰۰۰

۴۳- معادله تندی جسمی به جرم 4kg که روی سطحی افقی حرکت می‌کند برحسب زمان در SI به صورت $v = 3t^2 + 1$ می‌باشد. کار برآیند

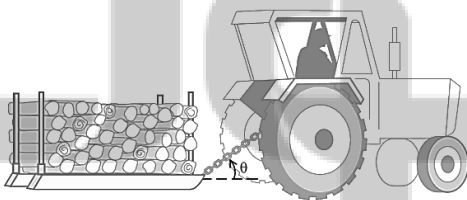
نیروهای وارد بر این جسم در بازه زمانی $t = 2\text{s}$ تا $t = 4\text{s}$ چند کیلوژول است؟

- (۱) ۲/۵۹۲ (۲) ۴/۴۶۴ (۳) ۰/۰۰۸ (۴) ۰/۰۷۲

۴۴- مطابق شکل زیر، تراکتوری به جرم 800kg با نیروی موتور ثابت 1440N با تندی ثابت $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال کشیدن جعبه‌ای روی سطحی افقی

می‌باشد. اگر طناب پاره شود، تندی تراکتور پس از 40m جابه‌جایی به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ (فرض کنید بعد از پاره شدن طناب به تراکتور

نیروی اصطکاکی وارد نمی‌شود.)



(۱) ۱۲

(۲) ۱۶

(۳) ۱۳

(۴) ۲۰

۴۵- جسمی به جرم 2kg از ارتفاع $3/5$ متری سطح زمین تا ارتفاع h از سطح زمین جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی وزن در این جابه‌جایی برابر 40J

باشد، ارتفاع h از سطح زمین چند متر است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۴) ۱/۵

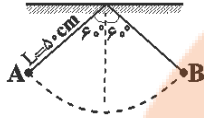
(۳) ۲/۵

(۲) ۵/۵

(۱) ۲

۴۶- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم را از طنابی به طول ۵۰ سانتی‌متر آویزان می‌کنیم. با فرض عدم وجود نیروهای اتلاف‌کننده، کار

نیروی وزن و نیروی کشش طناب در جابه‌جایی از A تا B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



(۲) ۱، صفر

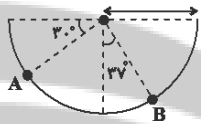
(۱) $2\sqrt{3}$ ، $-2\sqrt{3}$

(۴) صفر، صفر

(۳) صفر، $2\sqrt{3}$

۴۷- مطابق شکل جسمی به جرم ۱ kg از نقطه A تا نقطه B درون یک نیمکره به شعاع ۶ m جابه‌جا می‌شود. اگر بزرگی کاری که نیروی اصطکاک

در این جابه‌جایی انجام می‌دهد برابر با ۶ J باشد، کار کل انجام شده در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(\cos 37^\circ = 0.8)$ و $(g = 10 \frac{N}{kg})$



(۱) ۴۲

(۲) ۴۸

(۳) ۳۰

(۴) ۳۶

۴۸- ارتفاع یک تاب از سطح زمین از ۰/۵ متر تا ۱/۷۵ m متر تغییر می‌کند. بیشینه تندی تاب چند متر بر ثانیه است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود

و $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۴) $\sqrt{22/5}$

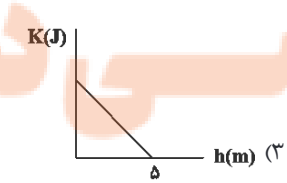
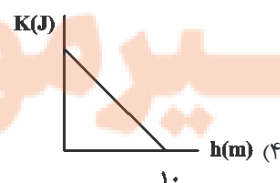
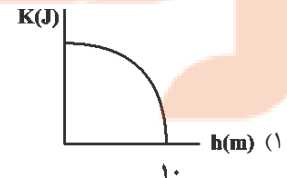
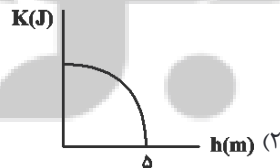
(۳) $\sqrt{12/5}$

(۲) $2\sqrt{5}$

(۱) ۵

۴۹- در شرایط خلأ جسمی به جرم m را با تندی $10 \frac{m}{s}$ از سطح زمین و در راستای قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌کنیم. کدام گزینه نمودار انرژی

جنبشی جسم بر حسب ارتفاع آن از سطح زمین را به درستی نشان می‌دهد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۵۰- جسمی با تندی $۲۰ \frac{m}{s}$ از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. وقتی جسم ۵۵ درصد از کل مسیر را بالا می‌رود، تندی آن به

چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ (از مقاومت هوا در طول مسیر صرف نظر کنید و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

- (۱) $۵\sqrt{۶}$ (۲) $۲\sqrt{۵۵}$ (۳) ۶ (۴) $۶\sqrt{۵}$

۵۱- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می‌شود. اگر در نقطه A انرژی پتانسیل گرانشی گلوله $\frac{۳}{۵}$ برابر انرژی جنبشی آن

باشد، فاصله گلوله از محل پرتاب بر حسب متر و تندی گلوله در نقطه A بر حسب متر بر ثانیه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$) و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.)

- (۱) $۱۰\sqrt{۱۰}$ ، ۳۰ (۲) $۱۰\sqrt{۶}$ ، ۳۰

- (۳) $۱۰\sqrt{۱۰}$ ، ۵۰ (۴) $۱۰\sqrt{۶}$ ، ۵۰

۵۲- جسمی از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود و پس از برخورد با زمین تا ارتفاع کمتر از h بالا می‌رود. کدام گزینه درست است؟

(۱) کار نیروی اتلاف‌کننده، برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است.

(۲) کار نیروی وزن، برابر تغییرات انرژی جنبشی جسم است.

(۳) کار نیروی اتلاف‌کننده، برابر با منفی کار نیروی وزن است.

(۴) کار نیروی خالص، برابر کار نیروی وزن است.

۵۳- در شکل زیر تندی توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به سبد ۲ متر بر ثانیه تغییر می‌کند. اگر کار نیروی مقاومت هوا تا رسیدن توپ به سبد، $\frac{۱}{۴}$ برابر



(۱) ۴

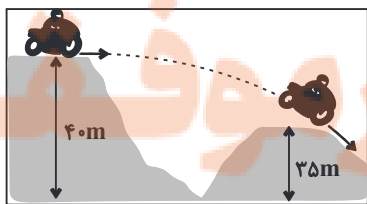
(۲) ۲

(۳) ۶

(۴) ۸

۵۴- مطابق شکل زیر، موتورسواری با تندی $۱۶ \frac{m}{s}$ از تپه اول جدا می‌شود. اگر بزرگی کار نیروی مقاومت هوا روی موتورسوار تا رسیدن به تپه دوم، $\frac{۱}{۸}$

انرژی جنبشی موتورسوار در هنگام جدا شدن از تپه اول باشد، تندی موتورسوار در لحظه رسیدن به تپه دوم چند متر بر ثانیه است؟



($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

(۱) ۱۷

(۲) ۱۸

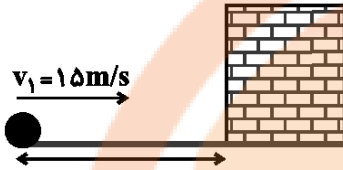
(۳) ۱۹

(۴) ۲۰

۵۵- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم $20 \cdot g$ را از فاصله $5m$ یک دیوار با تندی $15 \frac{m}{s}$ به سمت دیوار پرتاب می‌کنیم. اگر این گلوله با تندی $10 \frac{m}{s}$ به

دیوار برخورد کرده و با تندی $5 \frac{m}{s}$ به عقب بازگردد، در فاصله چند متری از نقطه شروع حرکتش متوقف می‌شود؟ (اندازه نیروی اصطکاک در

مسیر رفت و برگشت یکسان است)



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵۶- گلوله‌ای را با تندی $20 \frac{m}{s}$ از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر این گلوله نهایتاً تا ارتفاع 16 متری سطح زمین بالا رود و نیروی

مقاومت هوا در مسیر رفت و برگشت یکسان باشد، تندی گلوله در برگشت به سطح زمین چند متر بر ثانیه می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۴ $4\sqrt{6}$

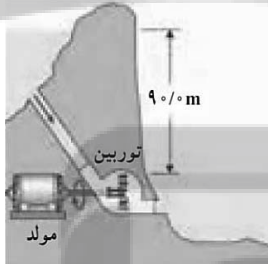
۳ $2\sqrt{6}$

۲ $4\sqrt{15}$

۱ $2\sqrt{15}$

۵۷- مطابق شکل زیر، آب ذخیره شده در پشت سد یک نیروگاه برق‌آبی، از ارتفاع 90 متری روی پره‌های توربینی می‌ریزد و آن را می‌چرخاند. توربین، ژنراتور را چرخانده و انرژی الکتریکی تولید می‌کند. اگر 80 درصد کار نیروی گرانشی، به انرژی الکتریکی خروجی تبدیل شود، در هر دقیقه چند متر

مکعب آب باید روی توربین بریزد تا توان الکتریکی خروجی ژنراتور برابر با 180 مگاوات شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و چگالی آب را $1 \frac{g}{cm^3}$ در نظر بگیرید.)



۱ 15×10^3

۲ 75×10^3

۳ 15×10^4

۴ 75×10^4

۵۸- پمپی با توان مصرفی $1/5$ کیلووات، آب دریاچه‌ای را با تندی ثابت تا ارتفاع 30 متری مخزنی می‌فرستد. اگر آهنگ انتقال حجم آب، 180 لیتر بر

دقیقه باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{g}{L}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

۴ (۱) 80

۳ (۲) 70

۲ (۳) 90

۱ (۴) 60

۵۹- بالابر A در مدت 1 دقیقه 600 کیلوگرم بار را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع 50 متری بالا می‌برد و بالابر B، 800 کیلوگرم بار را در

مدت 2 دقیقه با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع 45 متری بالا می‌برد. توان خروجی بالابر B چند برابر توان خروجی بالابر A است؟

($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۴ (۱) $\frac{5}{6}$

۳ (۲) $\frac{6}{5}$

۲ (۳) $\frac{3}{5}$

۱ (۴) $\frac{5}{3}$

۶۰- جرم موتورسواری با موتور $272kg$ می‌باشد. اگر در مدت 40 ثانیه تندی موتورسوار از $10 \frac{m}{s}$ به $20 \frac{m}{s}$ برسد، توان متوسط موتور چند اسب

بخار است؟ (از نیروهای ائتلافی صرف‌نظر کنید و $1hp = 746W$)

۴ (۱) 10

۳ (۲) $7/5$

۲ (۳) 5

۱ (۴) $2/5$

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

(دپای گازها در زندگی
 فصل ۲ از ابتدای هوا معدوم
 ارزشمند تا پایان اثر گلخانه‌ای
 صفحه‌های ۴۸ تا ۶۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

نقطه جوش (°C)	گاز
-۱۹۶	(A) نیتروژن
-۱۸۳	(B) اکسیژن
-۱۸۶	(C) آرگون
-۲۶۹	(D) هلیم

۶۱- اگر نمونه‌ای از هوای مایع با دمای 20°C - تهیه و تقطیر شود، با توجه به جدول روبه‌رو چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- گاز D در نمونه موردنظر به صورت مایع حضور داشته و زودتر جدا می‌شود.
- گاز B، دیرتر از گاز A تقطیر می‌شود.
- جداسازی عنصر تک‌اتمی و سبک‌تر از گاز طبیعی، در کشور ما انجام می‌شود.
- با تقطیر جزء به جزء هوای مایع، می‌توان به آسانی، گاز اکسیژن را به صورت صددرصد خالص جداسازی کرد.
- فاصله بین مولکول‌های این مواد در دمای 80°C - بیشتر از دمای 20°C - است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۲- کدام گزینه درست است؟

- از سبک‌ترین گاز جدول دوره‌ای، می‌توان برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری استفاده کرد.
- از گاز نجیبی که حدود ۷٪ حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد برخلاف گاز نجیبی که در ساخت لامپ رشته‌ای به کار می‌رود، می‌توان در جوشکاری استفاده کرد.
- اگر گازهای نجیب موجود در هواکره را با توجه به درصد حجمی آن‌ها در هواکره مرتب کنیم؛ با ترتیب $\text{Ar} > \text{He} > \text{Ne} > \text{Kr}$ مواجه می‌شویم.
- اگر گازهای موجود در هوای خشک را به ترتیب درصد حجمی آن‌ها مرتب کنیم، سومین و ششمین گاز آن می‌توانند کاربرد یکسانی داشته باشند.

۶۳- نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در آلومینیم فلئوئورید برابر نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در کدام ترکیب می‌باشد؟

- (۱) سدیم فسفید (۲) کلسیم سولفید (۳) آهن (III) اکسید (۴) لیتیم فلئوئورید

۶۴- ... آهن، در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند و نور و گرما آزاد می‌کنند.

- (۱) اغلب فلزات همانند (۲) اغلب فلزات برخلاف
 (۳) برخی نافلزات برخلاف (۴) تمام نافلزات برخلاف

۶۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) هلیم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که در پر کردن بالن‌های تبلیغاتی کاربرد دارد.

ب) در لایه تروپوسفر هواکره، برخلاف لایه بعدی، با افزایش ارتفاع از سطح زمین تغییرات دما و فشار همسو است.

پ) مطالعات نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره هیچ‌گونه تغییری نکرده است.

ت) در معادله موازنه شده واکنش تشکیل نقره سولفید از عنصر گوگرد و فلز نقره، تعداد اتم‌های واکنش دهنده‌ها برخلاف تعداد مول آن‌ها، با

فرآورده‌ها برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۶- چه تعداد از عبارتهای داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«شمار یونها در هر واحد از ... فلز ... (با بالاترین مقدار بار فلزی)، برابر شمار یونها در هر واحد ... است.»

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| • نیتريد - اسكاندیم - مس (II) سولفيد | • برمید - منیزیم - مس (I) اكسيد |
| • فلوئوريد - آهن - منیزیم اكسيد | • كلريد - مس - كربن دی سولفيد |
| ۳ (۱) | ۴ (۲) |
| ۱ (۳) | ۲ (۴) |

۶۷- همه گزینههای زیر نادرستاند؛ به جز ...

- (۱) اگر در فرایند سوختن گاز شهری، کربن مونوکسید تشکیل شود، می توان گفت رنگ شعله همانند رنگ شعله سوختن سدیم نیست.
- (۲) هر واکنشی که در آن یک ماده با اکسیژن واکنش می دهد، از نوع سوختن است.
- (۳) از یکی از فراوردههای واکنش سوختن زغال سنگ می توان برای تولید سولفوریک اسید استفاده کرد.
- (۴) جرم یک لیتر هوا از جرم یک لیتر گازی که میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون بیش از ۲۰٪ برابر اکسیژن است، کمتر است.

۶۸- در ساختار لوویس هر واحد از مولکولهای زیر، در مجموع چند پیوند دوگانه دیده می شود؟

- | | | |
|------------------|-----------------------|------------------|
| • گوگرد دی اكسيد | • كربن مونوكسيد | • فسفر تری كلريد |
| • كربن دی سولفيد | • دی نیتروژن مونوكسيد | • اوزون |
| ۳ (۱) | ۴ (۲) | ۱ (۴) |
| ۲ (۳) | | |

۶۹- در میان ترکیبات زیر، چند ترکیب مولکولی به درستی نامگذاری شده است؟

- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| • NO: نیتروژن مونوكسيد | • CoO: كربن دی اكسيد | • CuO: مس (II) اكسيد |
| • PCl _۳ : فسفر (III) كلريد | • CrF _۳ : کروم تری فلوئوريد | • N _۲ O _۴ : دی نیتروژن پنتا اكسيد |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) |
| ۴ (۴) | صفر | |

۷۰- جاهای خالی موجود در عبارتهای زیر، به ترتیب از راست به چپ با کلمات موجود در کدام گزینه به درستی تکمیل می شود؟

- (آ) ... از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می شود.
- (ب) ... از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می شود.
- (پ) ... از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی گردد.
- (ت) ... از گرمای جذب شده توسط زمین به صورت تابش فروسرخ خارج می شود.

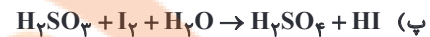
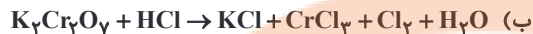
(۱) بخش عمدهای - بخشی - بخش قابل توجهی - بخش قابل توجهی

(۲) بخشی - بخش ناچیزی - بخش ناچیزی - بخش ناچیزی

(۳) بخش عمدهای - بخش کوچکی - بخشی - بخش قابل توجهی

(۴) بخش کوچکی - بخش عمدهای - بخشی - بخش عمدهای

۷۱- در چه تعداد از واکنش‌های زیر، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه در دو سوی معادله با هم برابر است؟



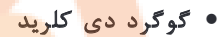
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۲- در چه تعداد از ترکیب‌های زیر، تعداد الکترون‌های ناپیوندی دقیقاً مشابه است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۳- از واکنش یک مول مولکول برم با پنج مول گاز کلر و شش مول آب، دو مول هیدروژن برومات و ۱۰ مول هیدروژن کلرید تشکیل می‌شود. در

هر واحد سازنده هیدروژن برومات چه تعداد اتم وجود دارد؟

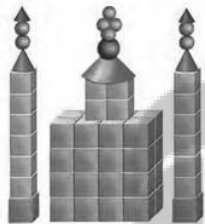
۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۷۴- کدام گزینه در رابطه با قانون مرتبط با مفهوم شکل زیر درست است؟



(۱) در واکنش‌های شیمیایی، هیچ‌گاه مولکولی از بین نمی‌رود و به وجود نمی‌آید.

(۲) در روند انجام واکنش‌های شیمیایی مجموع مول مواد در مخلوط واکنش

الزاماً ثابت است.

(۳) مجموع تعداد اتم‌های هر عنصر در طی انجام واکنش‌های شیمیایی الزاماً

بی‌تغییر باقی می‌ماند.

(۴) مولکول‌های مواد واکنش دهنده، در طی انجام واکنش، الزاماً به مولکول‌هایی با جرم برابر تبدیل می‌شوند.

۷۵- اختلاف ضریب S در معادله موازنه شده واکنش (۱) و ضریب P_۴ در معادله موازنه شده واکنش (۲) چند است؟



۲۳ (۴)

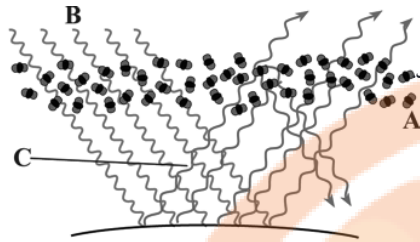
۱۰ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

تلاشی در مسیر موفقیت

۷۶- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) پرتوهای B دارای انرژی بیشتر و طول موج کمتری نسبت به پرتوهای C هستند.
- (۲) اگر مولکول‌های A، وجود نداشتند، دمای زمین با توجه به رسیدن مستقیم پرتوهای خورشیدی افزایش می‌یافت.
- (۳) در ساختار لوویس مولکول‌های A، نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی برابر ۱ است.
- (۴) مولکول‌های A، به عنوان فراوان‌ترین ترکیب سازنده هوای پاک و خشک، با انحلال در آب، باعث ایجاد خاصیت اسیدی می‌شوند.

۷۷- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.
- میانگین جهانی دمای سطح زمین به صورت پیوسته در حال افزایش است.
- هرچه طول درختی بیشتر باشد، الزاماً میزان کربن دی‌اکسید بیشتری مصرف می‌کند.
- بخشی از سوخت‌های فسیلی به صورت نسوخته از آگزوز ماشین خارج می‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۷۸- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به ازای تولید هر کیلو وات برق، در میان منابع تولید انرژی بیش‌ترین میزان کربن دی‌اکسید را ... و کم‌ترین میزان کربن دی‌اکسید را ... تولید می‌کند.»

- (۱) زغال سنگ - انرژی خورشیدی
- (۲) زغال سنگ - باد
- (۳) نفت خام - انرژی خورشیدی
- (۴) نفت خام - باد

۷۹- چه تعداد از عبارات‌های بیان شده جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«درباره آهک می‌توان گفت که ...»

- (الف) ترکیب یونی دوتایی است که از آن برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی استفاده می‌شود.
- (ب) تأثیر آن بر روی pH آب دریاچه‌ها همانند گاز کربن دی‌اکسید است.
- (پ) مجموع تعداد یون‌ها در فرمول آن برابر ۲ است و همانند سدیم اکسید باعث افزایش pH آب می‌شود.
- (ت) برای کاهش pH آب، آن را به دریاچه‌ها اضافه می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۰- با توجه به معادله واکنش‌های زیر، کدام مورد، (موارد) نادرست‌اند؟ (معادله واکنش (I) موازنه شده و معادله واکنش (II) موازنه نشده است.)



- (آ) نسبت شمار عنصرها به شمار اتم‌ها در ماده X در واکنش (I)، برابر ۴/۰ است.
- (ب) پس از موازنه معادله واکنش (II)، مجموع ضرایب مواد در معادله واکنش (II) از معادله واکنش (I) بیش‌تر است.
- (پ) در واکنش (II) دو ماده وجود دارد که pH محلول آبی آن‌ها در دمای ۲۵°C، کمتر از ۷ است.
- (ت) بهترین ترکیب برای آغاز موازنه معادله‌های هر دو واکنش به روش وارسی، در سمت راست واکنش‌ها قرار دارد.

(۱) آ، ب (۲) پ، ت (۳) ب، پ (۴) فقط ب

آزمون شناختی ۲۱ بهمن ۱۴۰۱

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. از این آزمون به بعد، برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های مورد ارزیابی شروع می‌شود. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال پاسخ نامه تشریحی را مطالعه کنید. دقت داشته باشید، سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شوند.

۲۶۱. ورزش یا فعالیت فیزیکی موجب تسهیل یادگیری در کدام مورد زیر می‌شود؟

۱. تکالیف درسی بعد از ورزش

۲. تکالیف درسی قبل از ورزش

۳. هر دو مورد

۴. هیچ کدام

۲۶۲. برای پیشگیری از حواس پرتی کدام مورد را مفید می‌دانید؟

۱. اجازه دادن حرکت آزادانه فکر

۲. کم کردن محرک‌های مزاحم

۳. هر دو مورد

۴. نمی‌دانم

۲۶۳. تعداد گویه‌های قابل ذخیره در کدام نوع حافظه بیشتر است؟

۱. اطلاعات تصویری

۲. اطلاعات شنیداری

۳. فرقی نمی‌کند

۴. نمی‌دانم

۲۶۴. کدام مورد برای به خاطر سپاری حجم بیشتری از اطلاعات در یک بازه زمانی مفید است؟

۱. اطلاعات تصویری

۲. اطلاعات شنیداری

۳. فرقی نمی‌کند

۴. نمی‌دانم

۲۶۵. چگونه می‌توان توجه و تمرکز را در زمان خواندن مطالب درسی به سمت موارد مهم تر سوق داد؟

۱. خط کشیدن زیر مطالب مهم‌تر

۲. نکته برداری

۳. هایلایت کردن

۴. همه موارد

۲۶۶. کدام روش زیر را در مطالعه مناسب تر می‌دانید؟

۱. استفاده از مثال‌های موجود در کتاب درسی

۲. خلق مثال‌های جدید بر اساس دانش خودمان

۳. تفاوتی ندارد

۴. نمی‌دانم

۲۶۷. به خاطر سپاری کدام مطلب زیر راحت تر است؟

۱. مطالب عجیب

۲. مطالب خنده‌دار

۳. مطالب واقعی و جدی

۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۸. کدام روش را برای حل مساله مناسب تر می‌دانید؟

۱. پیروی از روش معمول

۲. خلق روش جدید

۳. هر دو

۴. هیچکدام

۲۶۹. نگه داشتن توجه و تمرکز بر روی کدام یک از موارد زیر سخت تر است؟

۱. تکلیف ساده و یکنواخت

۲. تکلیف دشوار و متنوع

۳. فرقی ندارد

۴. نمی‌دانم

۲۷۰. یکی از گزینه‌های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی، من را در یادگیری مطالب درسی کمک کند.

۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.

۳. هر دو

۴. هیچ کدام


تلاشی در مسیر موفقیت



- 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

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)