تلاشی در مسیر موفقیت

ترنج 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

ToranjBook_Net

ToranjBook_Net

دفترچهٔ سؤال

پایهٔ دهم ریاضی

۷ فروردین ماه ۱۴۰۲

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

تعداد سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال — **مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه**

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

طراحان

ریاضی (۱)	مسعود برملا- ابراهیم نجفی- کیان کریمی خراسانی- نریمان فتح‌اللهی- علی آزاد- بهرام حلاج- علی سرآبادانی- حمید علیزاده- محمد قرقچیان- محمد ابراهیم توزنده جانی- امیر زراندوز- مسعود غزالی‌بینا- عاطفه خان‌محمدی- نیما خانعلی‌پور
هندسه (۱)	فرزانه خاکپاش- امیرحسین ابومحبوب- سهام مجیدی‌پور- محمد بحیرایی- محمدطاهر شعاعی- مهدی نیک‌زاد
فیزیک (۱)	عبدالرضا امینی‌نسب- حمید زرین‌کفش- محمد بهلولی- مصطفی کیانی- هاشم زمانیان- بهنام شاهنی- شهرام آموزگار- امیرمحمودی انزابی
شیمی (۱)	طاهره خشک‌دامن- یاسر علیشائی- علیرضا شیخ‌الاسلامی- مجتبی عبادی- علی افخمی‌نیا- عباس مطبوعی- اعظم نوری- صنعان نادری- محمد حمیدی- علیرضا رضائی- بهزاد تقی‌زاده- سهراب صادقی‌زاده- امیر حاتمیان- علی فرزادتبار- ناهید اشرفی- مجتبی اسدزاده- علیرضا قنبرآبادی- هادی عبادی

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 سیدنجفی- حنانه عابدینی	الهه شهبازی
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی- حنانه عابدینی	سرژ یقیازاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	زهره آقامحمدی- بابک اسلامی- امیر محمودی انزابی	احسان صادقی
شیمی (۱)	علی افخمی	سیدمحمدحسن معروفی - سروش عبادی - ایمان حسین‌نژاد	سیدامیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	هانیه شکرانی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه اختصاصی: سیدامیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلاشی در مسیر موفقیت

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله/ مثلثات/توان‌های گویا و عبارت‌های جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادلهٔ درجهٔ دوم و روش‌های مختلف حل آن صفحه‌های ۱ تا ۷۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ 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- اگر $A=\{-x^2+1 \mid x\in Z, |x|\le 2\}$ و $\frac{2y+1}{3}\in[-5,1)$ و مجموعه مقادیر صحیح y را با B نشان دهیم، مجموعهٔ $B-A$ چند عضو بزرگتر از -6 دارد؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۵

۲- اعداد a، b و c به‌ترتیب سه جملهٔ متوالی از یک دنبالهٔ هندسی‌اند که مجموع آن‌ها برابر ۱۵ است. اگر اعداد b، a و c به‌ترتیب تشکیل یک دنبالهٔ حسابی دهند، چند مقدار ممکن برای عبارت $b+c$ وجود دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳- اگر $\frac{\sin^2\theta-\cos^2\theta}{1-2\sin\theta\cos\theta}=4$، مقدار $\tan\theta$ کدام است؟

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

۴- ریشهٔ سوم عدد a با دو برابر ریشهٔ پنجم a برابر است. ریشهٔ پنجم a^2، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۱۶ ۳) ۸ ۴) ۳۲

۵- اگر ریشهٔ چهارم عدد a، $\sqrt[4]{2}$ برابر ریشهٔ سوم عدد b باشد، نسبت ریشهٔ سوم عدد a به ریشهٔ نهم عدد b چند برابر ریشهٔ سوم عدد b خواهد بود؟ $(a,b>0)$

۱) $\sqrt{2}$ ۲) $2\sqrt[3]{2}$ ۳) $2\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt[3]{2}$

۶- حاصل عبارت $A=\sqrt[3]{(\frac{1}{\sqrt{2}}-2)}\sqrt[6]{(\frac{9}{2}+2\sqrt{2})}$ کدام است؟

۱) $-\sqrt[3]{\frac{7}{2}}$ ۲) $\sqrt[3]{\frac{7}{2}}$ ۳) $-\sqrt[3]{\frac{49}{4}}$ ۴) $\sqrt[3]{\frac{49}{4}}$

۷- اگر $-1<x<0$ و $\frac{1}{1+\frac{x}{x^2+1}}=\frac{3}{2}$ باشد، حاصل $\frac{x^3}{x^6-1}$ کدام است؟

۱) $8\sqrt{5}$ ۲) $\frac{\sqrt{5}}{40}$ ۳) ۱۸ ۴) $\frac{1}{18}$

تلاشی در مسیر موفقیت

۸- اگر $x=2$ یکی از ریشه‌های معادلهٔ $x^3-4x+ax^2-12=0$ باشد، مجموع دو ریشهٔ دیگر کدام است؟

۱) ۱ ۲) -1 ۳) ۵ ۴) -5

۹- اگر مربع عدد طبیعی x را با نصف و ثلث x جمع کنیم و بر ۳ تقسیم کنیم، خارج قسمت یک واحد از دو برابر عدد x بیشتر است. چنانچه باقی‌ماندهٔ این تقسیم ۲ باشد، x کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۱۲ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

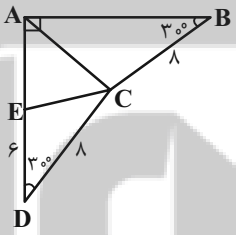
۱۰- وسط یک زمین مستطیل شکل به ابعاد $x+6$ و $x+4$، یک ساختمان مستطیل شکل به ابعاد $x+5$ و $x+3$ ساخته‌ایم. اگر مساحت باقیماندهٔ زمینی که دور ساختمان قرار دارد بزرگتر از ۲۷ باشد، x کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۱۱- در یک دنبالهٔ حسابی صعودی، حاصل ضرب جملهٔ اول و جملهٔ پنجم برابر ۵۵- و حاصل ضرب جملهٔ دوم و جملهٔ ششم برابر ۱۵- است. اگر نسبت جملهٔ ششم به جملهٔ اول دنباله برابر ۳- باشد، حاصل ضرب جملهٔ سوم و جملهٔ چهارم، کدام است؟

۱) ۲۱- ۲) ۱۸- ۳) ۱۸ ۴) ۲۱

۱۲- در شکل زیر مساحت مثلث ABC کدام است؟ $(DE=6)$



۱) $2+2\sqrt{3}$

۲) $4+4\sqrt{3}$

۳) $6+6\sqrt{3}$

۴) $8+8\sqrt{3}$

۱۳- اگر زاویهٔ α در ربع سوم باشد و انتهای کمان مربوط به آن، نقطه‌ای به طول $\frac{-2}{\sqrt{5}}$ باشد، مقدار $\sin\alpha+\cos\alpha$ کدام است؟

۱) $\frac{-3}{\sqrt{5}}$ ۲) صفر ۳) $\frac{-1}{\sqrt{5}}$ ۴) $\frac{4}{\sqrt{5}}$

۱۴- اگر $0<a<1$ باشد، حاصل عبارت $A=|a-\sqrt{a}|+\sqrt{(\sqrt{a}-a)^2}+\sqrt[3]{(a-\sqrt{a})^3}$ کدام است؟

۱) $a-\sqrt{a}$ ۲) $\sqrt{a}-a$ ۳) $3(\sqrt{a}-a)$ ۴) $3(a-\sqrt{a})$

تلاشی در مسیر موفقیت

۱۵- اگر a عددی مخالف صفر و $|a|-a=0$ باشد، آنگاه کدام یک از اعداد زیر در نامساوی $\sqrt[5]{a} < \sqrt[3]{a}$ صدق نمی‌کند؟

۱) $\sqrt[5]{۲۲/۵}$
۲) $\sqrt[4]{۵۶}$
۳) $\sqrt[3]{۰/۹۴}$
۴) $\sqrt[3]{۷}$

۱۶- گویا شدهٔ کسر $\frac{-۱۱}{۴\sqrt[3]{۴}+۳\sqrt[3]{۱۶}+۹}$ کدام است؟

۱) $\sqrt[3]{۴}-۹$
۲) $۲\sqrt[3]{۱۶}-۱$
۳) $\sqrt[3]{۱۶}-۳$
۴) $۳-۲\sqrt[3]{۴}$

۱۷- به ازای کدام مقدار n، تساوی $\frac{\sqrt[۱۰]{۳۲}}{\sqrt[۸]{۴}\times\sqrt[۱۸]{۸}}=\sqrt[n]{۲}$ برقرار است؟

۱) ۶
۲) ۱۲
۳) ۱۸
۴) ۲۴

۱۸- اگر بخواهیم معادلهٔ $۲x(x+\frac{۱}{۱۲})=\frac{۵}{۱۲}$ را به روش مربع کامل حل کنیم، چه عددی باید به طرفین معادله اضافه کنیم؟

۱) $\frac{۱}{۱۲^۲}$
۲) $\frac{۱}{۲۴^۲}$
۳) $\frac{۱}{۸^۲}$
۴) $\frac{۱}{۴۸^۲}$

۱۹- اگر حاصل ضرب دو عدد مثبت با اختلاف ۱ واحد، دو برابر مجموع آن دو عدد باشد، نسبت عدد بزرگتر به کوچکتر کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۱۷}+۱}{۴}$
۲) $\frac{\sqrt{۳}+۱}{۲}$
۳) $\frac{\sqrt{۵}}{۴}+۱$
۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}+۱$

۲۰- اگر دو معادلهٔ $x^۲-x+a=0$ و $x^۲+۴x+۱-a=0$ دارای یک ریشهٔ مشترک باشند، مجموع ریشه‌های غیرمشترک این دو معادله کدام می‌تواند باشد؟

۱) -۳
۲) ۱
۳) -۲
۴) ۲

تلاشی درمسیر موفقیت

هندسه (۱)

۱۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال/ قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن
فصل ۱ و فصل ۲
صفحه‌های ۹ تا ۵۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **هندسه (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

۲۱- دو دایره به مراکز A و B یکدیگر را در نقاط C و D قطع کرده‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر همواره درست است؟

۱) AB عمودمنصف CD است.
۲) CD عمودمنصف AB است.
۳) $AB = CD$
۴) $C\hat{A}D = C\hat{B}D$

۲۲- کدام یک از قضیه‌های زیر را می‌توان به صورت یک قضیهٔ دو شرطی نوشت؟

۱) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه زوایای آن‌ها نظیر به نظیر برابر یکدیگرند.
۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آن‌گاه آن چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است.
۳) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه محیط‌های برابر دارند.
۴) اگر دو ضلع مثلثی برابر یکدیگر باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن‌ها نیز برابر یکدیگرند.

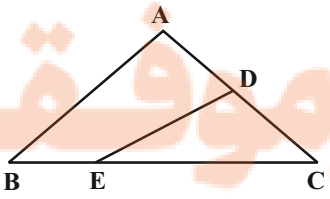
۲۳- در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ به اضلاع $AC = ۱۰$ و $AB = ۳$ و میانهٔ $BM = ۴$، محل برخورد ارتفاع‌های مثلث کجا قرار دارد؟

۱) درون مثلث
۲) بیرون مثلث
۳) روی یکی از رئوس مثلث
۴) روی ضلع بزرگتر مثلث

۲۴- در مثلث ABC، $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$ و $\hat{A} = ۲\hat{B}$ است. اگر AD نیمساز داخلی زاویهٔ A باشد، کدام نامساوی همواره درست است؟

۱) $AC > CD > AD$
۲) $AC > AD > CD$
۳) $AD > AC > CD$
۴) $CD > AC > AD$

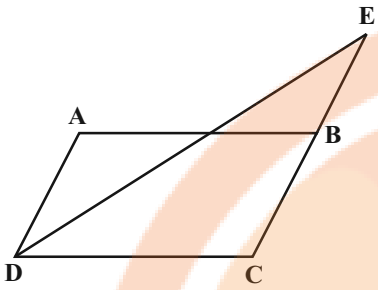
۲۵- در شکل زیر اگر $۳AD = ۲CD$ و $CE = ۳BE$ باشد، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت چهارضلعی $ADEB$ کدام است؟



۱) $\frac{۹}{۱۶}$
۲) $\frac{۲}{۳}$
۳) $\frac{۹}{۱۱}$
۴) $\frac{۵}{۷}$

تلاشی در مسیر موفقیت

۲۶- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$، $AD=8$ و $CD=13$ است. اگر DE نیمساز زاویهٔ D باشد، طول پاره‌خط BE کدام است؟



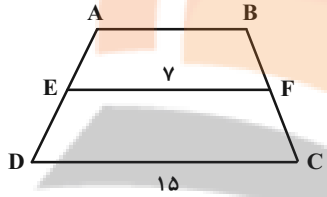
۱) ۴

۲) ۵

۳) ۶

۴) ۷

۲۷- در شکل زیر $AB \parallel EF \parallel DC$ و $\frac{BF}{BC}=\frac{1}{3}$ است. مساحت ذوزنقهٔ $ABCD$ چند برابر مساحت ذوزنقهٔ $ABFE$ است؟



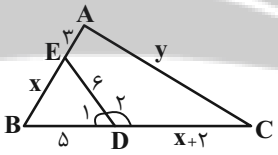
۱) $\frac{27}{5}$

۲) $\frac{36}{5}$

۳) $\frac{20}{9}$

۴) $\frac{40}{9}$

۲۸- در شکل زیر اگر $\widehat{A}+\widehat{D}_2=180^\circ$ باشد، مقدار $2x-y$ کدام است؟



۱) ۲

۲) ۳

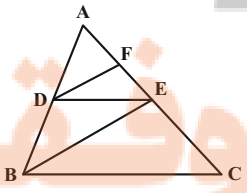
۳) ۴

۴) ۵

۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC $(\widehat{A}=90^\circ)$، $AB=8$ و $AC=6$ است، اگر AH ارتفاع وارد بر وتر بوده و عمودمنصف ضلع AB ، ضلع BC را در نقطهٔ D قطع می‌کند. طول پاره‌خط DH کدام است؟

۱) ۱/۲ ۲) ۱/۴ ۳) ۱/۵ ۴) ۱/۶

۳۰- در شکل زیر $BE \parallel DF$ و $DE \parallel BC$ است. اگر $2AF=3FE$ باشد، مساحت مثلث DEF چه کسری از مساحت مثلث BEC است؟



۱) $\frac{9}{25}$

۲) $\frac{4}{9}$

۳) $\frac{4}{25}$

۴) $\frac{9}{16}$

تلاشی در مسیر موفقیت

فیزیک (۱)

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان
فصل‌های ۱، ۲ و فصل ۳ تا پایان پایستگی انرژی مکانیکی
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **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

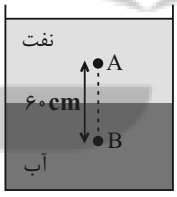
۳۱- کدام گزینه برحسب یکای پاسکال، عدد بزرگتری را نشان می‌دهد؟

۱) $10^{-5}\frac{\mu g}{mm.ns^2}$
۲) $10^{-4}\frac{mg}{cm.\mu s^2}$
۳) $10^{4}\frac{Mg}{dm.ms^2}$
۴) $10^{5}\frac{hg}{dam.cs^2}$

۳۲- آلیاژی از دو فلز با چگالی‌های $\rho_A=12\frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B=20\frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است. اختلاف حجم فلزهای A و B در آلیاژ $16cm^3$ می‌باشد. اگر چگالی آلیاژ $15\frac{g}{cm^3}$ باشد، در این صورت اختلاف جرم دو فلز A و B داخل آلیاژ کدام است؟ (در اثر اختلاط فلزها، تغییر حجم رخ نمی‌دهد.)

۱) ۱۲۰ ۲) ۸۰ ۳) ۴۰ ۴) صفر

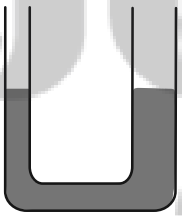
۳۳- در شکل زیر، آب و نفت داخل یک ظرف استوانه‌ای به حال تعادل قرار دارند. اگر اختلاف فشار دو نقطهٔ A و B داخل دو مایع $5/5kPa$ باشد، در این صورت فاصلهٔ نقطهٔ A از مرز مشترک دو مایع چند سانتی‌متر است؟ ($g=10\frac{N}{kg}$، $\rho_{نفت}=0/8\frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{آب}=1\frac{g}{cm^3}$)



۱) ۲۰
۲) ۲۵
۳) ۳۰
۴) ۳۵

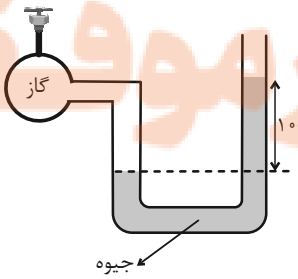
۳۴- در یک لولهٔ U شکل که مساحت قاعدهٔ لولهٔ سمت راست و چپ آن به‌ترتیب $5cm^2$ و $3cm^2$ است، مطابق شکل، جیوه در حال تعادل قرار دارد. در لولهٔ سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا پس از ایجاد تعادل، سطح جیوه در لولهٔ سمت راست ۱/۵ سانتی‌متر بالا رود؟

($\rho_{روغن}=0/8\frac{g}{cm^3}$، $\rho_{جیوه}=13/6\frac{g}{cm^3}$ و $g=10\frac{N}{kg}$)



۱) ۱۶۳/۲
۲) ۸۱/۶
۳) ۶۱/۲
۴) ۱۲۲/۴

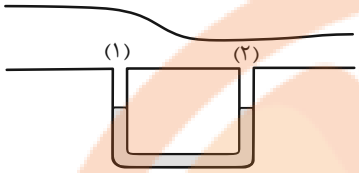
۳۵- در شکل زیر، فشار هوای محل آزمایش $75cmHg$ است. اگر به وسیلهٔ مکنده‌ای، فشار گاز داخل مخزن را ۲۰ درصد کاهش دهیم، در این صورت فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه خواهد شد؟



۱) -۳
۲) ۳
۳) -۷
۴) ۷

تلاشی در مسیر موفقیت

۳۶- مقداری مایع در یک لولهٔ U شکل قرار دارد و ارتفاع آن در هر دو لوله با هم برابر است. اگر هوا در کانال بالای لوله با تندی نسبتاً زیاد جریان پیدا کند، به دلیل بیشتر بودن ... در بالای لولهٔ ...، ارتفاع مایع در این لوله ... از دیگری خواهد بود.



۱) تندی ـ (۲) ـ کمتر

۲) تندی ـ (۱) ـ بیشتر

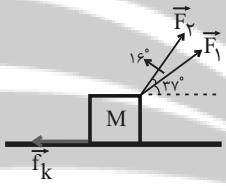
۳) فشار ـ (۲) ـ بیشتر

۴) فشار ـ (۱) ـ کمتر

۳۷- جسمی در مسیری مستقیم با تندی v در حال حرکت است. اگر تندی این جسم $۱۲\frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۶۹ درصد افزایش می‌یابد. v چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۳۸- در شکل زیر، جسمی روی سطح افقی در راستای محور x به مقدار معینی جابه‌جا می‌شود. اگر کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}_۱$، ۸۰ درصد کار کل و کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}_۲$، ۳۰ درصد کار کل باشد، در این صورت بزرگی نیروی اصطکاک چند درصد بزرگی نیروی $\vec{F}_۱$ است؟ $(\cos ۳۷^\circ = ۰/۸)$



۱) ۱۰

۲) ۱۵

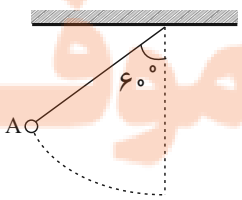
۳) ۲۰

۴) ۲۵

۳۹- جسمی به جرم ۱۰۰kg با تندی اولیهٔ v در حال حرکت است. با انجام دادن کار کل $W_۱$ روی جسم، تندی آن $۵\frac{m}{s}$ افزایش می‌یابد، سپس در مرحلهٔ دوم با انجام کل کار $W_۲$ روی جسم، تندی آن مجدد $۱۰\frac{m}{s}$ دیگر افزایش پیدا می‌کند. اگر $\frac{W_۲}{W_۱} = ۴$ باشد، در این صورت اختلاف $W_۱$ و $W_۲$ چند کیلوژول است؟

۱) ۳/۷۵ ۲) ۱۱/۲۵ ۳) ۷/۵ ۴) ۲۲/۵

۴۰- مطابق شکل زیر، گلولهٔ آونگ از نقطهٔ A رها می‌شود. هنگامی‌که نخ آونگ با راستای قائم به‌ترتیب زاویه‌های ۵۳° و ۳۷° می‌سازد، تندی گلولهٔ آونگ $v_۱$ و $v_۲$ است. حاصل $\frac{v_۲}{v_۱}$ کدام است؟ ($\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$ و اتلاف انرژی نداریم.)



۱) $۲\sqrt{۳}$

۲) $۲\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

۳) $\sqrt{۳}$

۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

تلاشی درمسیر موفقیت

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

۴۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

۱) $۲\times۱۰^{۸}\,km = ۲\times۱۰^{۲}\,Gm$

۲) $۲\times۱۰^{-۱۲}\,pm = ۲\times۱۰^{-۲۴}\,m$

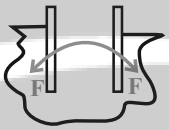
۳) $۳۵\times۱۰^{۳}\,Tm = ۰/۳۵\times۱۰^{۱۷}\,m$

۴) $۳/۵\times۱۰^{۹}\,Gm = ۳۵\times۱۰^{۱۹}\,mm$

۴۲- شعاع یک کرهٔ فلزی ۵ سانتی‌متر، جرم آن ۱۰۸۰ گرم و چگالی مادهٔ سازندهٔ آن $۲/۷\frac{g}{cm^{۳}}$ است. اگر درون این کره یک حفره وجود داشته باشد، حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ $(\pi = ۳)$

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۰ ۴) ۲۵

۴۳- شکل زیر، می‌تواند نشان دهندهٔ یک لولهٔ شیشه‌ای در درون ..... باشد که در آن نیروی هم‌چسبی ..... از نیروی دگرچسبی است.



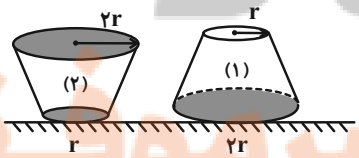
۱) جیوه – کم‌تر ۲) آب – کم‌تر

۳) جیوه- بیش‌تر ۴) آب – بیش‌تر

۴۴- مایعی به چگالی $۲\frac{g}{cm^{۳}}$ را تا ارتفاع ۲/۷۲ متر در ظرفی ریخته‌ایم. اگر فشار هوا ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار کلی وارد بر کف ظرف محتوی مایع برحسب سانتی‌متر جیوه کدام است؟ (چگالی جیوه $۱۳/۶\frac{g}{cm^{۳}}$ است.)

۱) ۱۳۰/۴ ۲) ۱۱۶ ۳) ۹۶ ۴) ۸۰

۴۵- در شکل زیر، حجم و ارتفاع آب در دو ظرف مشابه و پر از آب با هم برابر است. اگر نیرویی که ظرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند، به‌ترتیب $F_۱$ و $F_۲$ و فشار آب در کف ظرف‌ها به‌ترتیب $P_۱$ و $P_۲$ باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم ظرف‌ها با هم برابر است.)



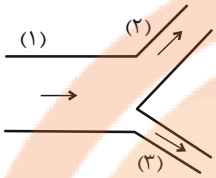
۱) $P_۱ = \frac{۱}{۴}P_۲, F_۱ = F_۲$

۲) $P_۱ = P_۲, F_۱ = ۴F_۲$

۳) $P_۱ = P_۲, F_۱ = F_۲$

۴) $P_۱ = ۴P_۲, F_۱ = \frac{۱}{۴}F_۲$

۴۶- مطابق شکل زیر، آب با آهنگ $۳۶\frac{L}{min}$ با جریانی افقی و پایا از لولهٔ (۱) عبور می‌کند. اگر تندی آب در لولهٔ (۲)، دو برابر تندی آب در لولهٔ (۳) باشد، آهنگ شارش آب در لولهٔ (۳) چند لیتر بر دقیقه است؟ ($D_۲ = ۲D_۳$ و D قطر لوله است.)



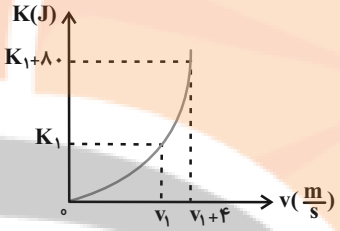
۱) ۷/۲

۲) ۴

۳) ۳۲

۴) ۱۲

۴۷- در شکل زیر، نمودار انرژی جنبشی جسمی به جرم ۲/۵ کیلوگرم بر حسب تندی آن نشان داده شده است. $v_۱$ چند متر بر ثانیه است؟



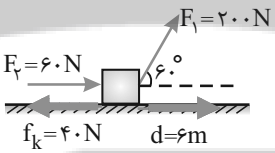
۱) ۲

۲) ۶

۳) ۱۰

۴) ۱۶

۴۸- مطابق شکل به جسمی به جرم ۴۰kg که بر روی سطحی افقی قرار دارد، نیروهای $\vec{F}_۱$ و $\vec{F}_۲$ و نیروی اصطکاک $\vec{f}_k$ وارد می‌شود و جسم ۶ متر روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود. کار کل انجام شده بر روی جسم طی این جابه‌جایی چند ژول است؟



۱) ۱۲۰۰

۲) ۷۲۰

۳) ۴۸۰

۴) ۳۶۰

۴۹- چتربازی از ارتفاع ۸۰۰متری از حال سکون رها می‌شود. جرم چترباز به همراه چترش ۸۰kg است. اگر او با تندی $۵\frac{m}{s}$ به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا در مسیر سقوط چند کیلوژول است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

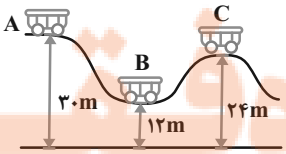
۱) -۶۳۹

۲) -۶۲۵

۳) -۶۷۵

۴) -۶۸۵

۵۰- در شکل زیر، اصطکاک ناچیز است و ارابه بدون تندی اولیه از نقطهٔ A رها می‌شود. نسبت تندی ارابه در نقطهٔ B به تندی آن در نقطهٔ C کدام است؟



۱) ۲

۲) ۳

۳) $\sqrt{۲}$

۴) $\sqrt{۳}$

تلاشی درمسیر موفقیت

شیمی (۱)

۲۵ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی/ ردپای گازها در زندگی فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی صفحه‌های ۱ تا ۶۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ 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

۵۱- در اتم فرضی ^{۲۱۰}X تعداد نوترون‌ها از دو برابر شمار پروتون‌ها ۴۵ واحد کمتر است. یون $X^{۲+}$ چند الکترون دارد؟

۱) ۸۱ ۲) ۸۳ ۳) ۸۵ ۴) ۸۷

۵۲- کدام ویژگی برای عنصر یا ماده داده شده درست است؟

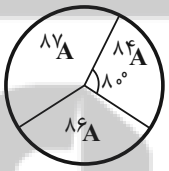
۱) تکنسیم $(^{۹۹}_{۴۳}Tc)$: می‌توان آن را برای مدت طولانی در ظرف‌های مناسب نگهداری کرد.

۲) ایزوتوپ اورانیم $^{۲۳۸}_{۹۲}U$: اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به‌کار می‌رود.

۳) گلوکز نشان‌دار: برای تصویربرداری از غدهٔ تیروئید استفاده می‌شود.

۴) رادیوایزوتوپ فسفر: در ایران تولید می‌شود و کاربردهایی در پزشکی و کشاورزی دارد.

۵۳- عنصر ^{۳۷}A دارای سه ایزوتوپ $^{۸۴}A, ^{۸۶}A, ^{۸۷}A$ است و اگر فراوانی ایزوتوپ‌های این عنصر با زاویه آن در نمودار دایره‌ای زیر متناسب باشد. زاویهٔ مربوط به ^{۸۷}A چند برابر زاویهٔ مربوط به ^{۸۶}A است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید. جرم اتمی میانگین ^{۳۷}A برابر با ۸۶amu است.)



۱) $\frac{۳}{۲}$

۲) $\frac{۴}{۳}$

۳) $\frac{۲}{۳}$

۴) $\frac{۳}{۴}$

۵۴- در چند گرم متانول $(CH_۳OH)$، $۴۸/۱۶\times۱۰^{۲۲}$ اتم H وجود دارد؟ $(O=۱۶, C=۱۲, H=۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۶/۴ ۲) ۳/۲ ۳) ۹/۶ ۴) ۱۲/۸

۵۵- مجموع تعداد پیوندهای دوگانه در ساختارهای زیر کدام است؟

$SO_۳, SO_۲, HCN, CO, SiBrCl_۳, NO_۲Cl, POCl_۳$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

تلاشی در مسیر موفقیت

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) جدول دوره‌ای (تناوبی) امروزی، براساس افزایش عدد جرمی سازماندهی شده است.

۲) تقریباً ۲۲ درصد عناصر شناخته شده، ساختگی هستند.

۳) در جدول دوره‌ای امروزی، ۱۲۰ عنصر در ۷ دوره و ۱۸ گروه جای گرفته‌اند.

۴) در جدول دوره‌ای، هر ردیف افقی شامل عناصری با خواص شیمیایی مشابه است.

۵۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) اگر یون X^{2+} دارای ۲۴ الکترون باشد، عنصر X با عنصر $_{35}Y$ هم‌دوره است.

ب) آرایش الکترونی $_{29}A^{2+}$ و $_{24}B^{2+}$ به زیرلایه d ختم می‌شود.

پ) با بزرگتر شدن عدد کوانتومی اصلی، اختلاف سطح انرژی دو تراز انرژی متوالی کمتر می‌شود.

ت) عنصر $_{34}X$ از عناصر دستهٔ p است و در گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۵۸- نسبت تعداد نامگذاری درست به تعداد نامگذاری نادرست ترکیب‌های زیر، در کدام گزینه آمده است؟

الف) OCl_2 : دی‌کلرواکسید **ب) AlP : آلومینیم (III) فسفید**

پ) PCl_5 : فسفر پنتاکلرید **ت) CrO : کروم (I) اکسید**

ث) NF_3 : نیتروژن تری فلوئورید **ج) CaO : کلسیم اکسید**

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۵

۵۹- کدام مقایسه برای زمان ماندگاری ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن درست است؟

۱) $_1^5H > _1^6H > _1^4H > _1^7H$ ۲) $_1^4H > _1^5H > _1^6H > _1^7H$

۳) $_1^7H < _1^6H < _1^5H < _1^4H$ ۴) $_1^6H < _1^7H < _1^4H < _1^5H$

۶۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

آ) میزان انحراف نور زرد رنگ نسبت به نور آبی رنگ، هنگام عبور از منشور بیشتر است.

ب) ریزموج‌ها، نسبت به پرتوهای فروسرخ، طول موج کوتاه‌تری دارند.

پ) دمای شعله زرد رنگ، نسبت به دمای سشوار صنعتی، بالاتر است.

ت) تفاوت طول موج پرتو گسیل شده از کنترل تلویزیون با نور قرمز نسبت به تفاوت طول موج آن با نور آبی بیشتر است.

۱) ب، پ، ت ۲) آ، ب، ت ۳) تنها ب، پ ۴) تنها آ، ت

تلاشی درمسیرموفقیت

۶۱- در برج تقطیر هنگام ... کردن هوای مایع، ... بعد از ... ، در دمای ... کلوین از هوای مایع خارج می‌شود.

۱) سرد ـ اکسیژن ـ آرگون ـ ۴
۲) گرم ـ آرگون ـ نیتروژن ـ ۸۷
۳) سرد ـ هلیم ـ نیتروژن ـ ۹۰
۴) گرم ـ اکسیژن ـ نیتروژن ـ ۷۷

۶۲- از کاربردهای گازی از هواکره که جانداران ذره‌بینی، آن را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند، می‌توان به ... و ... اشاره کرد.

۱) خنک کردن دستگاه MRI ـ پر کردن تایر خودروها
۲) محیط بی‌اثر در جوشکاری ـ ساخت لامپ رشته‌ای
۳) کپسول غواصی ـ صنعت سرماسازی
۴) بسته‌بندی مواد خوراکی ـ نگهداری نمونه‌های بیولوژیک

۶۳- نسبت مجموع $n+l$ سی‌وسومین الکترون اتم A به مجموع $n+l$ الکترون‌های ظرفیتی اتم B که در دورهٔ چهارم جدول تناوبی قرار داشته و دارای ۶ الکترون ظرفیتی است، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) $\frac{۵}{۲۶}$
۲) $\frac{۵}{۲۷}$
۳) $\frac{۵}{۲۸}$
۴) $\frac{۵}{۳۱}$

۶۴- اگر جرم یک الکترون به‌تقریب $\frac{۱}{۱۸۰۰}$ جرم یک پروتون یا یک نوترون باشد. به‌ترتیب از راست به چپ نسبت جرم نوترون به جرم پروتون و نسبت جرم الکترون‌ها به جرم نوترون‌ها موجود در اتم $^{۳z}_{z}X$ به‌تقریب در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

۱) ۱ و $\frac{۱}{۳۶۰۰}$
۲) ۲ و $\frac{۱}{۵۴۰۰}$
۳) ۱ و $\frac{۱}{۵۴۰۰}$
۴) ۲ و $\frac{۱}{۳۶۰۰}$

۶۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

آ) آلاینده‌های عامل ایجاد باران اسیدی هواکره، به‌طور عمده شامل $N_۲O$ و $SO_۲$ هستند که هنگام بارش در آب حل می‌شوند.

ب) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها از آهک استفاده می‌شود.

پ) مرجان‌ها با افزایش مقدار CO در آب از بین می‌روند.

ت) از واکنش تمامی اکسیدهای نافلزی با آب، اسید تولید می‌شود.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

تلاش در مسیر موفقیت

۶۶- با توجه به شکل زیر که قسمتی از جدول دوره‌ای عناصر را نمایش می‌دهد، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟ (نمادهای استفاده شده فرضی هستند.)

									C
A					Z				
	B						D		
			Y		W				

آ) در خانه A می‌تواند دو نوع ایزوتوپ با عدد اتمی یکسان و تعداد نوترون‌های متفاوت قرار داشته باشد.

ب) عنصر C همانند هجدهمین عنصر جدول تناوبی عناصر، تمایلی به شرکت در واکنش‌های شیمیایی ندارد.

پ) اگر یون پایدار عنصر D، به صورت D^- باشد، یون پایدار سی‌وپنجمین عنصر جدول، مشابه یون D^- خواهد بود.

ت) بین عنصر B و Y، ۱۷ عنصر دیگر وجود دارد.

ث) عنصرهای Z و W در یک گروه قرار دارند و الزاماً خواص شیمیایی و فیزیکی مشابهی دارند.

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۶۷- کدام گزینه درست است؟

۱) تعداد الکترون‌ها در هر زیرلایه از رابطه $2-4l$ به‌دست می‌آید.

۲) حداکثر گنجایش تعداد الکترون در لایه دوم، ۴ برابر عدد کوانتومی فرعی زیرلایه‌ای است که حداکثر گنجایش ده الکترون را دارد.

۳) لایه الکترونی دوم دارای زیرلایه‌هایی با $0 \le l \le 2$ است.

۴) حداکثر گنجایش تعداد الکترون در لایه سوم الکترونی، برابر تعداد عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی است.

۶۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- انرژی لازم برای انتقال الکترون در اتم هیدروژن از لایهٔ ۲ به لایهٔ ۵ کمتر از انرژی آزاد شده بر اثر انتقال الکترون از لایهٔ ۵ به لایهٔ ۲ می‌باشد.

- در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج پرتو حاصل از انتقال $n=2 \rightarrow n=3$ از طول موج پرتو حاصل از انتقال $n=1 \rightarrow n=2$ کوتاه‌تر است.

- بالا رفتن از پله بر خلاف بالا رفتن از سطح شیبدار یک حالت کوانتومی است.

- اتم در حالت برانگیخته دارای انرژی کم و پایداری زیاد است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) انرژی حاصل از سوختن کامل متان و همچنین طول موج نور حاصل از این فرایند از سوختن ناقص این گاز بیشتر است.

ب) فراوردهٔ کربن‌دار ناشی از سوختن بنزین در محیطی با کمبود اکسیژن، مانند Ar، گازی بی‌رنگ، بی‌بو، سمی است.

پ) تعداد فراوردهٔ مشترک بین سوختن کامل زغال سنگ و متان برابر دو است.

ت) چگالی گاز کربن مونوکسید بیشتر از هوا می‌باشد و به سرعت در فضای اتاق پخش می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۰- تعداد الکترون‌های لایهٔ دوم عنصر A نصف تعداد الکترون‌های لایهٔ سوم آن می‌باشد. در عنصر B تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=2$، نصف تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=1$ می‌باشد. عنصر C نخستین عنصری است که تعداد الکترون‌های لایهٔ سوم آن برابر ۱۸ می‌باشد، عدد اتمی عنصر A چند برابر اختلاف عدد اتمی عنصر B و تعداد الکترون‌های با $n+l=4$ در عنصر C می‌باشد؟

۱) ۳/۵ ۲) ۳/۳ ۳) ۱/۶۵ ۴) ۱/۷۵

آزمون شناختی ۷ فروردین ۱۴۰۲

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های شناختی ادامه می‌یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفا برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال، پاسخ نامه تشریحی را مطالعه فرمائید. **توجه : سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می شود .**

۲۶۱. کدام گزینه درست است؟

۱. توانایی شناختی ما ذاتی است و نمی‌تواند با تمرین تغییر کند.
۲. توانایی شناختی ما تقویت‌پذیر است و می‌تواند با تمرین بهتر شود.
۳. هیچ‌کدام ۴. نمی‌دانم

۲۶۲. کدام سوال را برای یادگیری مفید می‌دانید؟

۱. "چه چیزی می‌دانم؟" قبل از مطالعه ۲. "چه چیزی می‌خواهم بدانم؟" قبل از مطالعه
۳. "چه چیزی یادگرفتم؟" پس از مطالعه ۴. همه موارد

۲۶۳. کدام یک از موارد زیر در مورد آزمون صحیح است؟

۱. موجب آگاهی ما از وضعیت یادگیری خودمان می‌شود. ۲. مروری بر مطالب درسی است.
۳. باعث افزایش انگیزه برای یادگیری می‌شود. ۴. همه موارد

۲۶۴. کدام مورد به عنوان انگیزاننده مطالعه مفید است؟

۱. خیال‌پردازی در مورد هدف آینده ۲. پایش مستمر پیشرفت خود بر اثر تلاش
۳. هر دو مورد ۴. هیچ‌کدام

۲۶۵. کدام یک از مراحل زیر برای حل یک مساله/ مشکل کمک کننده است؟

۱. نوشتن ابعاد مختلف مساله ۲. نوشتن کلیه راه حل‌های ممکن
۳. ارزش‌گذاری راه حل‌ها ۴. همه موارد

۲۶۶. کدام راه حل را برای مدیریت موانع قابل پیش‌بینی در برنامه‌ریزی مناسب می‌دانید؟

۱. برنامه‌ریزی مجدد ۲. تعیین پاسخ‌های احتمالی قبل از شروع برنامه
۳. انکار مانع ۴. تسلیم شدن در برابر مانع

۲۶۷. کدام مورد موجب سازگاری با شرایط جدید می‌شود؟

۱. استقبال از یادگیری جدید ۲. تلاش برای حفظ منطقه امن اطراف خود
۳. مقاومت به تغییر ۴. همه موارد

۲۶۸. در شرایط غیر قابل پیش بینی کدام مورد را مفید می‌دانید؟

۱. یادگیری از دیگران ۲. پیدا کردن نکات مثبت شرایط جدید
۳. ارزشمند دانستن خطاها ۴. همه موارد

۲۶۹. کدام گزینه در مورد خواندن چند موضوع درسی در یک روز درست است؟

۱. مناسب نیست چون تمرکز ما را به هم می‌ریزد. ۲. مناسب است چون موجب انعطاف ما در یادگیری می‌شود.
۳. فرقی ندارد ۴. نمی‌دانم

۲۷۰. یکی از گزینه های 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. هیچ‌کدام

تلاشی در مسیر موفقیت

تلاشی در مسیر موفقیت

ترنج 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

ToranjBook_Net

ToranjBook_Net