



مقطع دهم ریاضی  
۳ آذر ماه ۱۴۰۲

# دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

تعداد کل سؤال های آزمون: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۸	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۲	۲۰ دقیقه
عمومی	فارسی (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۶	۱۵ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۸	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۲	۱۵ دقیقه
جمع			۱۲۰		۱۵۵

## مراحبان

ریاضی (۱)	مسعود برملا - نریمان فتح‌اللهی - علی آزاد - بهرام حلاج - سعید ذبیح‌زاده روشن - سهیل ساسانی - رضا سیدنجنفی - اشکان انفرادی - بهنام کلاهی - محمد قرقچیان
هندسه (۱)	فراز دعاگوی تهرانی - امیر مالمیر - بهنام کلاهی - محمد قرقچیان - حمیدرضا دهقان
فیزیک (۱)	حمیدرضا سهرابی - میلاد طاهرعزیزی - امید عباسی - جاوید جعفری - مرتضی مرتضوی - آرمین راسخی - رضا تونی - ندا مجیدی - پرهام صدیقی - حامد آتشی گلستانی - مجید میرزائی - ماهان صفری
شیمی (۱)	امیرحسین قرائی - ساجد شیری طرزم - امیر حاتمیان - امیرمحمد کنگرانی - پویا رستگاری
فارسی (۱)	مینا اشرفی - حسین پرهیزگار - حسن افتاده - سعید جعفری - محسن فدایی - مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن (۱)	مریم آقاییاری - ابوطالب درانی - محسن رحمانی - امیدرضا عاشقی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار - محمد رضایی‌بقا - مجید فرهنگیان
زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان - محسن رحیمی - عقیل محمدی‌روش

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجنفی	کیارش صانعی - حنا عابدینی - مهدی بحر کاظمی - حسنا شاه‌حیدری	الهه شهبازی
هندسه (۱)	فراز دعاگوی تهرانی	حنانه عابدینی - حسنا شاه‌حیدری	سرژ یقیا‌زاریان تبریزی
فیزیک (۱)	امید خالدی	بابک اسلامی - یوسف الهویردی‌زاده - کیارش صانعی - مهدی بحر کاظمی	علیرضا هماپونخواه
شیمی (۱)	ساجد شیری طرزم	احسان پنجه‌شاهی - ایمان حسین‌نژاد - مهدی سهامی سلطانی - امیررضا حکمت‌نیا	امیرحسین مرتضوی
فارسی (۱)	شیوا نظری	مرتضی منشاری - الهام محمدی - رامتین کیانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	محسن رحمانی	فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس‌پور - رامتین کیانی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار	سکینه گلشنی - رامتین کیانی	زهره قموشی
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی - رحمت‌اله استیری	سوگند بیگلری

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	سیدعلی موسوی‌فرد	مدیر گروه عمومی	الهام محمدی
مسئول دفترچه اختصاصی	حنانه عابدینی	مسئول دفترچه عمومی	حبیبه محبی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی	حروف‌نگار و صفحه‌آرا عمومی	فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری	مدیر گروه: محیا اصغری	
	مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی	مسئول دفترچه: فریا رثوفی	
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: ۰۲۱-۶۴۶۶۳

## ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات

فصل ۱ از ابتدای دنباله هندسی

تا پایان فصل و

فصل ۲ تا پایان دایره مثلثاتی

صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱

۱- در دنباله هندسی  $3, a, b, 6\sqrt{2}, \dots$  چند جمله از دنباله کوچکتر از ۳۰۰ است؟ ( $\sqrt{2} \approx 1/4$ )

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۳

۲- در یک دنباله هندسی  $a_2 + a_4 = 60$  و  $a_1 + a_3 = 20$  می‌باشد. در این دنباله، جمله بیستم چند برابر جمله هجدهم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) ۴

۳- حاصل ضرب پنج عدد که تشکیل دنباله هندسی صعودی می‌دهند، برابر با  $2\sqrt[4]{2}$  است. اگر بزرگترین عدد، دو برابر کوچکترین عدد باشد، بزرگترین عدد کدام است؟

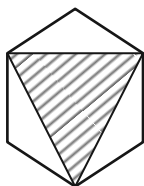
- (۱) ۲ (۲)  $\frac{1}{22}$  (۳)  $\frac{3}{24}$  (۴)  $\frac{3}{22}$

۴- در دنباله هندسی  $a_n$  با جمله اول  $a_1 = 2$  و قدرنسبت  $r$  داریم:  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 8$ . اگر بدون تغییر قدرنسبت دنباله، جمله اولدنباله را سه برابر کنیم، دنباله  $b_n$  حاصل می‌شود و مجموع پنج جمله اول دنباله  $b_n$  برابر با ۳۰ خواهد بود. حاصل  $b_{14} - a_{17}$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۵- در کشوری هر سال به طور میانگین ۵۰٪ تورم وجود دارد (هزینه‌ها هر سال ۵۰٪ افزایش می‌یابد) و حقوق کارمندان ۲۵٪ افزایش پیدا می‌کند. در صورتی که نسبت درآمد به هزینه‌ها را قدرت خرید هر فرد در نظر بگیریم، پس از ۳ سال قدرت خرید کارمندان به صورت تقریبی چقدر کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۲۰٪ (۲) ۲۵٪ (۳) ۴۰٪ (۴) ۶۰٪

۶- در شش ضلعی منتظم زیر، اگر مساحت ناحیه هاشورخورده  $27\sqrt{27}$  واحد مربع باشد، مساحت شش ضلعی منتظم کدام است؟

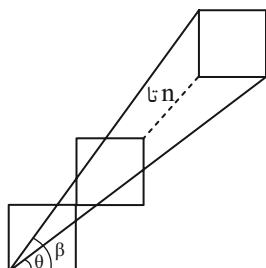
- (۱) ۱۰۸

- (۲)  $108\sqrt{3}$

- (۳) ۱۶۲

- (۴)  $162\sqrt{3}$

۷- در شکل زیر تعدادی مربع به طول ضلع ۲ واحد به صورت زیر قرار گرفته‌اند. اگر  $\frac{\tan \theta}{\tan \beta} = 0/81$  باشد، مجموع مساحت مربع‌ها کدام است؟



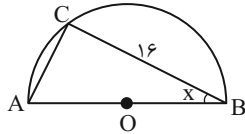
- (۱) ۴۰

- (۲) ۴۲

- (۳) ۴۴

- (۴) ۴۸

۸- در شکل زیر که یک نیم دایره به شعاع ۱۰ سانتی متر است،  $\tan x$  کدام است؟



(۱)  $8/5$

(۲)  $6/5$

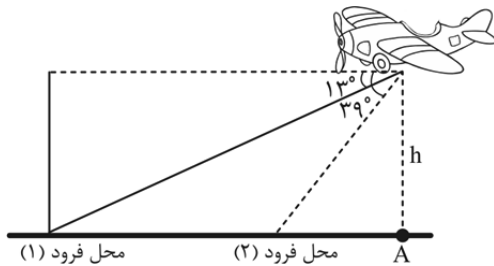
(۳)  $75/5$

(۴)  $5/5$

۹- یک هواپیما در ارتفاع ۳ کیلومتری از سطح زمین در حال فرود آمدن است. اگر زاویه هواپیما با افق حدود  $13^\circ$  باشد، هواپیما در فاصله  $x_1$

از نقطه A فرود می آید و اگر زاویه هواپیما با افق حدود  $39^\circ$  شود، هواپیما در فاصله  $x_2$  از نقطه A فرود می آید. اختلاف محل فرود

هواپیما در دو حالت کدام است؟ ( $\tan 13^\circ \approx 0.25$ ,  $\tan 39^\circ \approx 0.8$ )



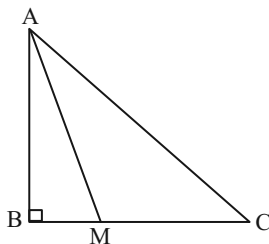
(۱)  $8/25$

(۲) ۸

(۳)  $7/25$

(۴)  $8/5$

۱۰- در شکل زیر اگر  $AM = BC$  و  $BM = \frac{1}{4}MC$  باشد، حاصل  $\tan \hat{C} + \cot \hat{A}$  کدام است؟



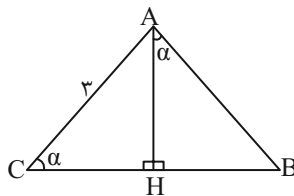
(۱)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(۲)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۳)  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

(۴)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

۱۱- در شکل زیر مقدار BH، برحسب نسبت های مثلثاتی زاویه  $\alpha$  کدام است؟ ( $AC = 3$ )



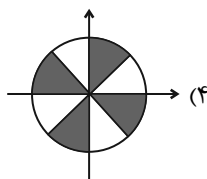
(۱)  $\sin^3 \alpha$

(۲)  $\cos^3 \alpha$

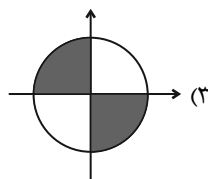
(۳)  $3 \sin \alpha \cos \alpha$

(۴)  $3 \sin \alpha \tan \alpha$

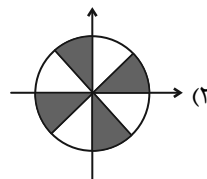
۱۲- در صورتی که برای زاویه  $\hat{x}$ ، تساوی  $\sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x} - 2 = \cot x - \tan x$  برقرار باشد. کدام گزینه نشان دهنده محدوده زاویه x می باشد؟



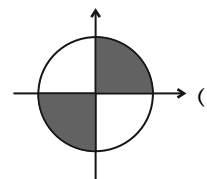
(۴)



(۳)



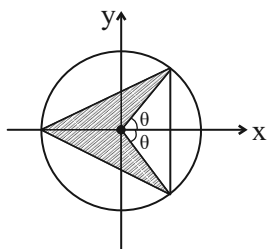
(۲)



(۱)

۱۳- به ازای چند مقدار متمایز برای  $m$ ، دو زاویه  $\alpha$  و  $\beta$  پیدا می‌شوند که  $\sin \alpha = |m|$  و  $\cos \beta = \frac{1}{|m|}$  باشد؟

- (۱) صفر (۲) دو (۳) چهار (۴) بی‌شمار



۱۴- با توجه به دایره مثلثاتی زیر، مساحت قسمت هاشور خورده کدام است؟

(۱)  $\sin \theta \cos \theta$

(۲)  $\sin \theta$

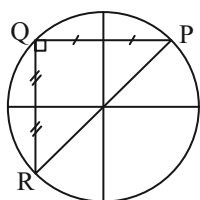
(۳)  $\cos \theta + \sin \theta$

(۴)  $1 + \cos \theta$

۱۵- اگر نقطه  $A(x, \frac{-1}{3})$  انتهای کمانی روی دایره مثلثاتی، واقع در ربع سوم باشد و  $\alpha$  زاویه‌ای است که  $OA$  با جهت مثبت محور  $x$  ها

می‌سازد، حاصل  $\tan^2 \alpha - \frac{1}{\sin^2 \alpha}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{73}{8}$  (۲) ۹ (۳)  $-\frac{71}{8}$  (۴)  $\frac{8}{9}$



۱۶- در دایره مثلثاتی زیر، نقطه  $P(a, \frac{\sqrt{3}}{3})$  مفروض است. مساحت  $\Delta PQR$  چند برابر  $\sqrt{2}$  است؟

(۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$

(۳) ۱ (۴)  $\frac{4}{3}$

۱۷- اگر  $10^\circ < \alpha < 110^\circ$  و  $20^\circ < \beta < 120^\circ$  و همچنین  $\cos^2 \alpha = \frac{m+1}{2}$  و  $\cos^2 \beta = \frac{2+n}{3}$  باشد،  $m-n$  در چه بازه‌ای قرار دارد؟

- (۱)  $(\sqrt{3} - \frac{1}{2}, \frac{3}{2})$  (۲)  $(\sqrt{3} - 2, 0)$  (۳)  $(\sqrt{3} - 2, \frac{3}{2})$  (۴)  $(0, \sqrt{3} - \frac{1}{2})$

۱۸- اگر  $\sin(x-2y) + 2\sin(2x-y) = 3$  باشد، حاصل  $\cos(x+2y)$  کدام است؟ ( $0^\circ \leq x-2y, 2x-y \leq 180^\circ$ )

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

۱۹- خط  $\ell$  از نقطه  $(0, -3)$  می‌گذرد و با جهت مثبت محور  $x$  ها زاویه  $37^\circ$  می‌سازد. مساحت مثلثی که از برخورد این خط با محورهای

مختصات به وجود می‌آید، کدام است؟ ( $\cot 37^\circ = \frac{4}{3}$ )

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱۲

۲۰- دو خط که با جهت مثبت محور  $x$  ها زاویه‌های  $60^\circ$  و  $135^\circ$  ایجاد می‌کنند، در نقطه  $A(-1, 2)$  متقاطع‌اند. مساحت مثلث محصور بین دو خط و محور  $x$  ها کدام است؟

- (۱)  $2(\sqrt{3}+1)$  (۲)  $2(\sqrt{3}-1)$  (۳)  $\frac{2(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}}$  (۴)  $\frac{2(3-\sqrt{3})}{3}$

یک روز، یک درس: روزهای دوشنبه در سایت کانون [www.kanoon.ir](http://www.kanoon.ir) به درس ریاضی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه درس‌ها، نمونه سؤالات پیشنهادی و آزمونک مربوط به درس ریاضی را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.



۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و  
استدلال / قضیه تالس، تشابه  
و کاربردهای آن  
فصل ۱ از ابتدای فعالیت تا  
پایان فصل و فصل ۲ تا  
پایان نسبت و تناسب در هندسه  
صفحه‌های ۲۰ تا ۳۳

۲۱- نقیض گزاره «هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائم ندارد» کدام است؟

(۱) هر مثلثی بیش از یک زاویه قائم دارد.

(۲) هر مثلثی بیش از یک زاویه قائم ندارد.

(۳) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائم ندارد.

(۴) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائم دارد.

۲۲- چند مورد از عکس قضایای زیر، با مثال نقض رد می‌شود؟

(الف) اگر دو مثلث همنهشت باشند، مساحت آن‌ها نیز برابر است.

(ب) اگر یک چهارضلعی مستطیل باشد قطرهاش با هم برابرند.

(پ) اگر یک مثلث سه زاویه برابر داشته باشد، متساوی‌الساقین است.

(ت) اگر مساحت دو دایره برابر باشد. شعاع آن‌ها نیز برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳- چه تعداد از موارد زیر یک قضیه دو شرطی محسوب می‌شود؟

(الف) مثلث‌های همنهشت، زوایای نظیر مساوی دارند.

(ب) در دو مثلث متشابه، اضلاع متناظر متناسب‌اند.

(پ) اگر یک چهارضلعی مستطیل باشد، آنگاه اضلاع مجاور آن بر هم عمود هستند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴- اگر  $\frac{p+q}{r} = \frac{q+r}{p} = \frac{p+r}{q}$  باشد؛ حاصل  $G = \frac{p^2q^2 + q^2r^2 + r^2p^2}{p^2q + q^2p + r^2p}$  کدام است؟  $(p, q, r \neq 0, p+q+r \neq 0)$

(۱)  $p$  (۲)  $\frac{p}{2}$  (۳)  $\frac{p^2}{2}$  (۴)  $p^2$

۲۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر، دقیقاً یک مثال نقض دارند؟

(الف) هر دو مثلث هم مساحت، همنهشت‌اند.

(ب) چهار ضلعی که قطرهای آن بر هم عمود هستند، لوزی است.

(پ) هر عدد طبیعی یا اول است یا مرکب.

(ت) اگر دو دایره هم مساحت باشند، آنگاه محیط‌های برابر دارند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۲۶- اگر  $x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} = \frac{t}{z+4}$  باشد، آنگاه کمترین مقدار  $x+y+z+t$  به ازای کدام مقدار  $z$  به دست می آید؟

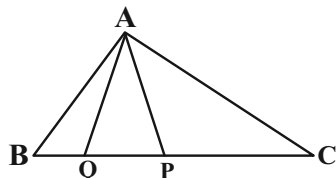
(۴) -۱۲

(۳) -۲۵

(۲) -۸

(۱) -۵

۲۷- اگر مساحت مثلث  $ACP$  چهار برابر مساحت مثلث  $APQ$  و سه برابر مساحت  $ABQ$  باشد، حاصل  $\frac{(QP)^2}{BC \cdot BQ}$  کدام است؟

(۲)  $\frac{2}{69}$ (۱)  $\frac{4}{69}$ (۴)  $\frac{9}{76}$ (۳)  $\frac{3}{76}$ 

۲۸- در مثلث  $ABC$ ، مجموع اندازه ارتفاع های وارد بر اضلاع به طول ۱۲ و ۱۶، با طول ارتفاع وارد بر ضلع سوم مثلث برابر است. محیط مثلث

تقریباً کدام است؟

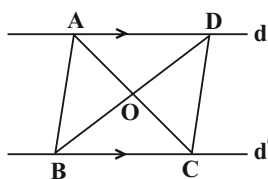
(۲) ۳۶

(۱) ۲۸

(۴) ۳۴/۸۵

(۳) ۳۴/۲۵

۲۹- در شکل زیر  $d \parallel d'$  و مساحت مثلث  $ABC$ ،  $21 \text{ cm}^2$  است. اگر  $\frac{OB}{OD} = 3$  باشد، مساحت دوزنقه  $ABCD$  کدام است؟



(۱) ۲۸

(۲) ۴۲

(۳) ۴۹

(۴) ۵۶

۳۰- در مثلث  $ABC$  می دانیم  $\hat{A}BC = 3\hat{A}CB$  و همچنین  $AC = 2AB$ . اندازه زاویه  $\hat{A}CB$  کدام است؟

(۴)  $30^\circ$ (۳)  $60^\circ$ (۲)  $15^\circ$ (۱)  $10^\circ$

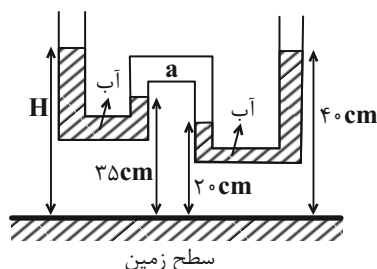
## فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

## ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۲ تا پایان فشار در شاره‌ها

صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰

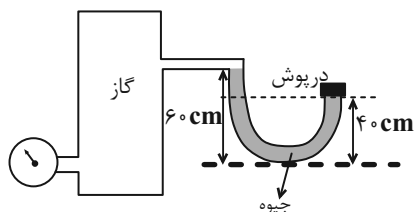
۳۱- در شکل زیر، در ناحیه  $a$  مقداری هوا حبس شده است و مایع در هر دو قسمت در حال تعادل است. ارتفاع
 $H$  در این شکل چند سانتی‌متر است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )


(۱) ۳۵

(۲) ۴۵

(۳) ۵۵

(۴) ۶۵

۳۲- در شکل زیر فشارسنج عدد ۸۵۰ mmHg را نشان می‌دهد. اگر مساحت درپوش  $10 \text{ cm}^2$  باشد، اندازه نیرویی که از طرف جیوه به درپوش
 $P_0 = 75 \text{ cmHg}$ ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  وارد می‌شود چند نیوتون است؟

(۱) ۲۴۴/۸

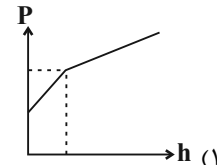
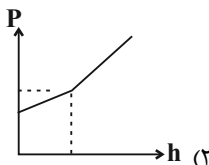
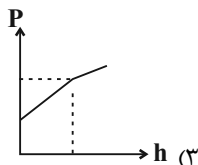
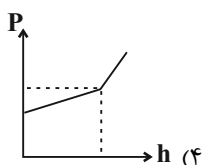
(۲) ۱۴۲/۸

(۳) ۱۹۷/۲

(۴) ۱۷۰

۳۳- درون یک ظرف استوانه‌ای شکل به جرم‌های مساوی آب و جیوه ریخته‌ایم. کدام نمودار تغییر فشار مطلق در داخل دو مایع را بر حسب عمق

آن‌ها نسبت به سطح آزاد مایع‌ها به درستی نشان می‌دهد؟

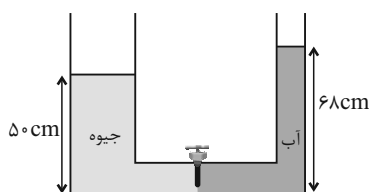
۳۴- یک مکعب فلزی به ضلع  $30 \text{ cm}$  دارای یک حفره بسته است و روی سطح افقی قرار دارد. اگر چگالی فلز سازنده مکعب  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و فشارناشی از آن روی سطح افقی  $20 \text{ kPa}$  باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱) ۳۰۰۰

(۲) ۴۵۰۰

(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۹۰۰۰

۳۵- در لوله U شکل زیر قطر مقطع شاخه سمت چپ دو برابر قطر مقطع شاخه سمت راست است. اگر در شاخه سمت راست تا ارتفاع  $68 \text{ cm}$ آب و در شاخه سمت چپ تا ارتفاع  $50 \text{ cm}$  جیوه بریزیم و سپس شیر ارتباطی دو لوله باز شود، پس از برقراری تعادل، سطح جیوه نسبت بهحالت اولیه چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ (سطح مقطع لوله ارتباطی ناچیز است،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۸

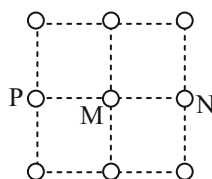
(۴) ۹

۳۶- اگر خروج قطره‌های روغن با دو دمای متفاوت  $\theta_1$  و  $\theta_2$  را از دهانه دو قطره‌چکان مشابه (قطره چکان (۱): قطره‌های بزرگی از آن خارج می‌شود، قطره‌چکان (۲): قطره‌های کوچکتری از آن خارج می‌شود). در نظر بگیریم و نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن در این دو قطره‌چکان را به ترتیب با  $F_1$  و  $F_2$  نشان دهیم، کدام گزینه درست است؟

$$(۱) \quad F_1 < F_2, \theta_1 > \theta_2 \quad (۲) \quad F_1 < F_2, \theta_1 < \theta_2$$

$$(۳) \quad F_1 > F_2, \theta_1 < \theta_2 \quad (۴) \quad F_1 > F_2, \theta_1 > \theta_2$$

۳۷- شکل زیر، مقطعی از یک جامد بلورین را نشان می‌دهد. فاصله بین مولکولی در این جامد،  $1 \text{ \AA}$  است و دامنه نوسان هر یک از مولکول‌های آن در راستای افقی یا عمودی  $0.1 \text{ \AA}$  است. در لحظه‌ای که فاصله دو مولکول  $M$  و  $N$  از یکدیگر برابر با  $0.9 \text{ \AA}$  می‌شود، به ترتیب نیرویی که



از طرف مولکول‌های  $N$  و  $P$  بر مولکول  $M$  وارد می‌شود، چگونه است؟

(۱) جاذبه، جاذبه (۲) جاذبه، دافعه

(۳) دافعه، جاذبه (۴) دافعه، دافعه

۳۸- چند مورد از موارد زیر، باعث افزایش ارتفاع آب بالا آمده در لوله موئین شیشه‌ای می‌شود؟

• افزودن صابون به آب

• چرب کردن سطح شیشه

• دوده اندود کردن سطح شیشه

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۳۹- غواصی با قرار دادن سر لوله‌ای که یک سر آن از آب بیرون است، در دهان خود، در آب فرو می‌رود. چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) با افزایش عمق غواص، فشار هوای درون ریه وی افزایش می‌یابد.

(ب) با افزایش عمق غواص، فشار وارد بر قفسه سینه وی ثابت می‌ماند.

(پ) با افزایش عمق غواص، اختلاف فشار درون و بیرون ریه غواص افزایش می‌یابد.

(ت) اگر غواص مجهز به مخزن هوای فشرده باشد، می‌تواند تا عمق بیشتری در آب فرو رود، زیرا مخزن هوای فشرده می‌تواند فشار هوای درون ریه غواص را ثابت نگه دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر جلوه‌ای از کششی سطحی هستند؟

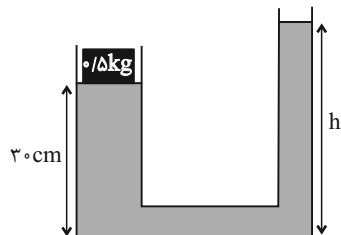
«نشستن حشره روی سطح آب- قرارگیری گیره فلزی روی سطح آب- تشکیل حباب صابون- قطره‌های کروی آب در حال سقوط»

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۴۱- در شکل زیر جسمی به جرم  $5\text{kg}$  را روی یک پیستون بدون جرم قرار داده‌ایم و مجموعه در حال تعادل است. اگر مساحت قاعده لوله

سمت چپ  $20\text{cm}^2$  و مساحت قاعده لوله سمت راست  $10\text{cm}^2$  باشد، ارتفاع آب درون لوله سمت راست ( $h$ ) چند سانتی‌متر است؟



$$(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, P_0 = 100 \text{ kPa})$$

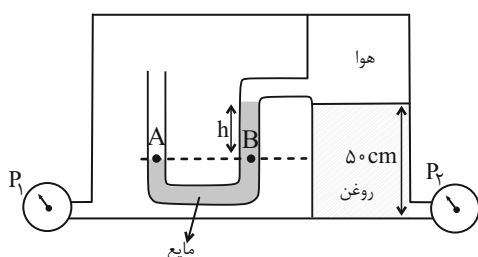
(۲) ۵۵

(۱) ۲۵

(۴) ۸۰

(۳) ۵۰

۴۲- در شکل زیر مجموعه در حال تعادل است. اندازه اختلاف فشار دو فشارسنج  $P_1$  و  $P_2$  چند کیلوپاسکال است؟ ( $h = 8\text{cm}$ ,  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



$$(\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{مایع}} = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

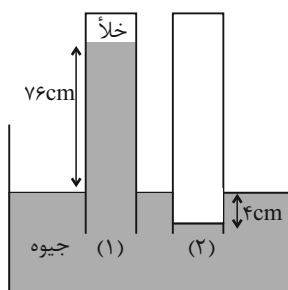
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰

۴۳- در شکل زیر جیوه در حال تعادل است. اگر انتهای لوله (۱) خلأ باشد، فشار گاز محبوس در انتهای لوله (۲) چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



$$\text{و } (\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۱۰۸۸۰۰

(۲) ۸۰

(۳) ۹۷۹۲۰

(۴) ۷۲

۴۴- چند مورد از موارد زیر جزو دسته‌ای از جامدات قرار دارند که اغلب از سرد کردن آهسته مایع‌ها به دست می‌آیند؟

«قیر، نمک، یخ، شیشه، فلزات، الماس»

(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۵

(۱) ۴

۴۵- دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های  $\rho_2 = 3\rho_1 = 3 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$  را درون ظرفی استوانه‌ای می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل، اگر ارتفاع مایع (۱) برابر

$20\text{cm}$  و ارتفاع مایع (۲) برابر  $10\text{cm}$  باشد، فشار ناشی از مایعات در وسط مایع (۲)، چند برابر فشار ناشی از مایعات در وسط مایع (۱)

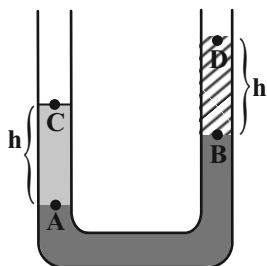
$$\text{است؟ } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

(۴)  $\frac{1}{8}$ 

(۳) ۸

(۲)  $\frac{2}{7}$ (۱)  $\frac{7}{2}$

۴۶- در شکل زیر، ۳ مایع در حالت تعادل قرار دارند. کدام رابطه در خصوص فشار نقاط داده شده درست است؟



$$P_C - P_D = P_B - P_A \quad (۱)$$

$$P_C - P_A = P_B - P_D \quad (۲)$$

$$P_C - P_D > P_A - P_B \quad (۳)$$

$$P_A - P_C > P_B - P_D \quad (۴)$$

۴۷- بر روی روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز، وزنه‌ای به جرم ۶۰۰g قرار دارد. اگر فشار بیرون زودپز ۱۰۲kPa و فشار درون زودپز

۱۱۷۰۰۰Pa باشد، مساحت روزنه خروج بخار آب روی درب زودپز چند  $\text{cm}^2$  است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

۴۰ (۴)

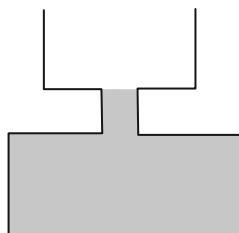
۲۵ (۳)

۴ (۲)

۲/۵ (۱)

۴۸- در شکل زیر مساحت مقطع قسمت‌های مختلف ظرف استوانه‌ای از بالا به پایین به ترتیب  $۳۰۰\text{cm}^2$ ،  $۱۰۰\text{cm}^2$  و  $۶۰۰\text{cm}^2$  می‌باشد. اگر داخل ظرف مایعی به چگالی ۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب ریخته شود و ۳ لیتر آب که با آن مخلوط نمی‌شود روی آن ریخته شود با فرض اینکه

آب سرریز نمی‌شود، در نتیجه با افزودن آب فشار وارد بر کف ظرف ... و نیروی وارد بر کف ظرف ... زیاد می‌شود.  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) ۱۰۰۰ پاسکال - ۶۰ نیوتون

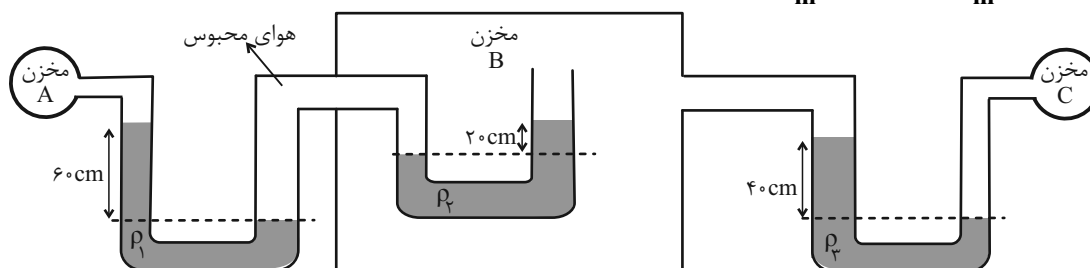
(۲) ۱۰۰۰ پاسکال - ۳۰ نیوتون

(۳) ۵۰۰ پاسکال - ۶۰ نیوتون

(۴) ۵۰۰ پاسکال - ۳۰ نیوتون

۴۹- در شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل‌اند. اختلاف فشار بین مخزن C و A یعنی  $(P_C - P_A)$  چند پاسکال است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

$$(\rho_1 = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_2 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_3 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$



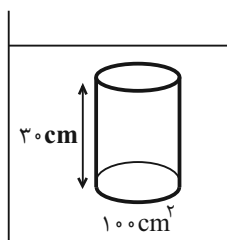
۷۸۰۰۰ (۴)

۲۸۰۰۰ (۳)

۱۴۲۰۰ (۲)

۱۰۲۰۰ (۱)

۵۰- استوانه‌ای را به سطح قاعده  $۱۰۰\text{cm}^2$  و ارتفاع  $۳۰\text{cm}$  را به طور قائم درون مایعی به شکل زیر قرار می‌دهیم. اختلاف اندازه نیروی وارد بر قاعده بالا و پایین استوانه برابر  $۲۵/۵\text{N}$  است. اگر مایع درون ظرف، مخلوطی از آب و نفت باشد، چند درصد از حجم مایع را نفت تشکیل



داده است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$   $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$  و تغییر حجم نداریم.

۸۰ (۱)

۷۵ (۲)

۷۰ (۳)

۶۰ (۴)

## شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیمیا زادگاه الفبای هستی

فصل ۱ از ابتدای نور کلید

شناخت جهان تا پایان توزیع

الکترون‌ها در لایه‌ها و زیر لایه‌ها

مفهمه‌های ۱۹ تا ۳۰

## ۵۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) انرژی نور سبز از نور زرد بیشتر و طول موج نور نارنجی از نور آبی بلندتر است.
- (۲) اگر پس از بارش باران، نور خورشید از درون قطره آب درون هوا بگذرد، به گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها تجزیه می‌شود که هرچه به سمت بیرون کمان برویم، با رنگ‌هایی پر انرژی‌تر مواجه می‌شویم.
- (۳) پرتویی که از چشمی کنترلی که دکمه آن را فشرده‌ایم ساطع می‌شود، نمی‌تواند طول موجی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر داشته باشد.
- (۴) می‌توان گفت میزان انحراف یک پرتو مرئی هنگام عبور از منشور با طول موج آن پرتو رابطه عکس دارد.

## ۵۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (الف) اگر محلولی از آب و نمک طعام را با افشانه روی شعله بپاشیم، رنگ شعله به زرد تغییر خواهد کرد.
- (ب) طیف نشری خطی یک عنصر می‌تواند شامل خط‌های رنگی با طول موج بلندتر و یا کوتاه‌تر از رنگ شعله آن عنصر باشد.
- (پ) شعله مس (II) سولفات، دمای پایین‌تری از شعله لیتیم کلرید خواهد داشت.
- (ت) شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای رادیواکتیو گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.

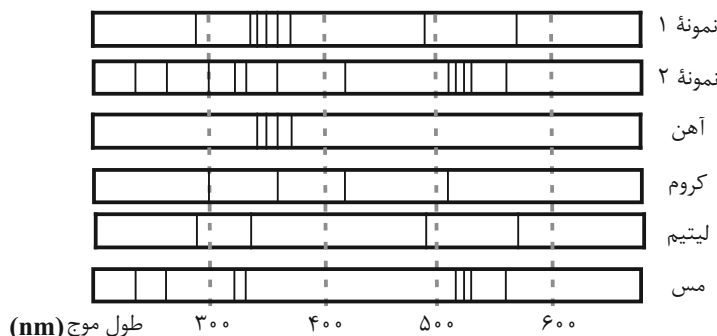
(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

## ۵۳- شکل‌های زیر طیف نشری خطی دو نمونه مجهول و چند عنصر مشخص را نشان می‌دهد. با توجه به آن، نمونه ۱ برخلاف نمونه ۲ ...



(۱) حاوی عنصری با عدد اتمی ۲۴ است.

(۲) دارای حداقل دو عنصر فلزی در ساختار خود است.

(۳) در حضور شعله ممکن است رنگ سبز از خود ساطع کند.

(۴) حاوی اتمی است که تعداد خطوط رنگی در بخش مرئی طیف نشری خطی آن با تعداد این خطوط در هیدروژن برابر است.

## ۵۴- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- (الف) اگر ترکیب لیتیم سولفات را روی شعله قرار دهیم، رنگ شعله سرخ می‌شود.
- (ب) طیف نشری خطی لیتیم دارای رنگ‌های متنوع‌تری نسبت به هلیوم (He) است.
- (پ) انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی گسسته است.
- (ت) نیلز بور معتقد بود که صرفاً با بررسی تعداد نوارهای رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن، می‌توان اطلاعات ارزشمندی از ساختار آن به‌دست آورد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

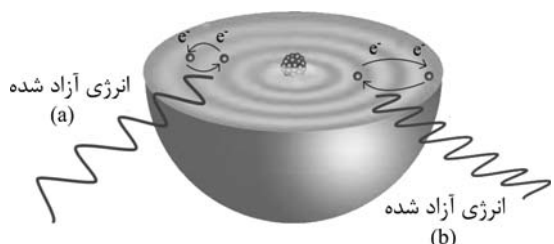
۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- (الف) رنگ شعله لیتیم، بلندترین طول موج را در ناحیه مرئی طیف نشری خطی این عنصر دارد.  
 (ب) بخشی از نور خورشید که پس از عبور از منشور بیشترین شکست را دارد، در طیف نشری خطی هیدروژن و سدیم نمایان می‌شود.  
 (پ) الکترون برانگیخته اتم هیدروژن تا جایی از خود پرتو الکترومغناطیس گسیل می‌دارد که به دومین لایه الکترونی برسد.  
 (ت) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌های معین، جذب یا نشر می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- با توجه به شکل داده شده، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- عدد اتمی با انرژی لایه‌های الکترونی اطراف هسته اتم هر عنصر مرتبط است.
- در حالت a انرژی نور حاصل شده از حالت b کمتر است.
- طبق این مدل، با دور شدن از هسته، انرژی الکترون و میزان پایداری آن کاهش می‌یابد.



- در این مدل به بخش‌های پررنگ‌تر مدار می‌گویند و الکترون‌ها تنها در این بخش‌ها قرار دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۷- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (الف) انرژی الکترون‌ها در اتم با فاصله آن‌ها از هسته اتم رابطه عکس دارد.  
 (ب) الکترون هنگام انتقال از لایه‌ای به لایه دیگر انرژی را به صورت پیمانه‌ای جذب یا نشر می‌کند.  
 (پ) الکترون‌های برانگیخته در اتم، ناپایدار بوده و با از دست دادن انرژی به حالت پایا و پایدار برمی‌گردند.  
 (ت) گنجایش الکترونی زیرلایه‌ها از رابطه  $2l + 4$  به دست می‌آید. (l: عدد کوانتومی فرعی)

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

۵۸- چند مورد از موارد زیر نادرست اند؟

- هر چهار نوار رنگی به دست آمده از طیف نشری خطی هیدروژن؛ طول موج و انرژی معینی دارند.
- هر چه انرژی جذب شده توسط یک اتم بیشتر باشد، الکترون‌ها به لایه‌های پایین‌تری انتقال می‌یابند.
- تفاوت سطح انرژی بین لایه‌های ۳ و ۴ از تفاوت سطح انرژی‌های بین لایه‌های ۵ و ۶ بیشتر است.
- رنگ آبی فیروزه‌ای در طیف نشری خطی هیدروژن ناشی از انتقال الکترون از لایه ۳ به ۱ است.
- بعضی از عناصر، طیف نشری خطی مشابهی ایجاد می‌کنند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۵۹- اگر زیرلایه پنجم موجود در لایه  $n = 7$  را با نماد g نشان دهیم؛ حداکثر ظرفیت الکترونی آن چند برابر حداکثر ظرفیت زیرلایه‌ای با  $l = 2$  است و حداکثر تعداد زیرلایه‌های موجود در لایه هفتم چند برابر حداکثر ظرفیت الکترونی در زیرلایه سوم لایه  $n = 5$  می‌باشد؟

(۱)  $1/8 - 0/7$  (۲)  $1/4 - 0/7$  (۳)  $1/8 - 0/5$  (۴)  $1/4 - 0/5$

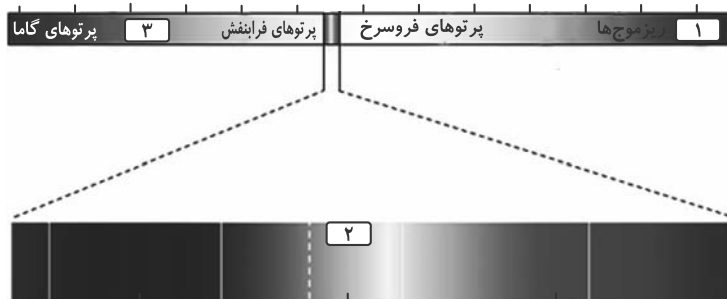
۶۰- چنانچه نسبت حداکثر گنجایش الکترون در دو لایه برابر با ۴ و اختلاف حداکثر تعداد الکترون بین این دو لایه در یک اتم برابر با ۲۴ باشد،

حداکثر تعداد الکترون موجود در لایه‌ای با شماره لایه (n) بزرگتر کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۱۸ (۳) ۹۸ (۴) ۷۲

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

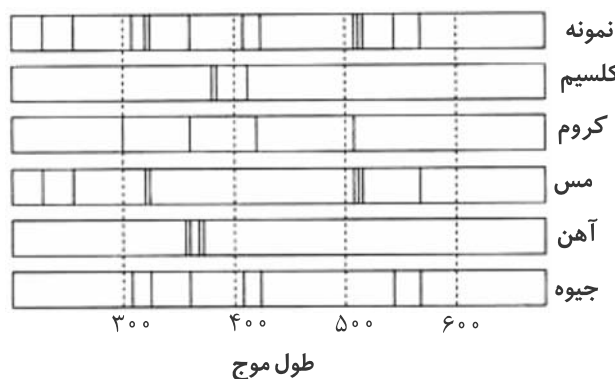
۶۱- کدام گزینه درباره شکل زیر نادرست است؟



- (۱) قسمت‌های ۱ و ۳ به ترتیب، به موج‌های رادیویی و پرتوهای ایکس مربوط هستند.
- (۲) قسمت ۲ مربوط به نور مرئی است که گستره بزرگی از طیف الکترومغناطیسی را شامل می‌شود.
- (۳) پرتوهای گاما با کوتاه‌ترین طول موج، بیش‌ترین انرژی را دارند.
- (۴) چشم انسان گستره‌ای با طول موج حدود ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر را در طیف الکترومغناطیسی می‌بیند.

۶۲- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) اگر نمک‌های مس، روی شعله قرار گیرند، رنگ آبی شعله به سبزی می‌گراید.
  - (۲) خط‌های طیف نشری خطی همه عناصرها در ناحیه مرئی قرار دارند.
  - (۳) در طیف نشری خطی هیدروژن چهار خط یا نوار رنگی وجود دارد.
  - (۴) بررسی طیف نشری خطی یک نمونه، می‌تواند به شناسایی فلزهای موجود در آن کمک کند.
- ۶۳- اگر نمونه‌ای از ظرف سفالی به جا مانده از حفاری یک شهر قدیمی را طیف نشری بگیریم، شکل زیر طیف نشری خطی این سفال و چند عنصر فلزی را نشان می‌دهد. کدام موارد از مطالب زیر صحیح می‌باشند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).



- (آ) نمونه حاوی کلسیم است.
- (ب) نمونه حاوی کروم است.
- (پ) نمونه حاوی مس است.
- (ت) نمونه حاوی آهن است.
- (ث) نمونه حاوی جیوه است.
- (ج) نمونه در خارج از گستره مرئی هم دارای طیف است.

- (۱) پ، ث و ج
- (۲) آ، ب و ج
- (۳) پ و ث
- (۴) آ و ب

۶۴- چند مورد از موارد زیر عبارت «نور شعله ... نسبت به نور شعله ... هنگام عبور از منشور ... شکسته می‌شود.» را به درستی تکمیل می‌کند؟

(شعله را تک رنگ در نظر بگیرید).

- (الف) مس (II) نیترات - سدیم کلرید - بیش‌تر
- (ب) سدیم سولفات - لیتیم نیترات - کم‌تر
- (پ) لیتیم کلرید - مس (II) سولفات - بیش‌تر

۶۵- چه تعداد از مقایسه‌های انجام شده درباره یک الکترون در دو حالت پایه (G) و برانگیخته (E)، نادرست بیان شده است؟

(آ) تمایل برای نشر نور:  $E > G$

(ب) میانگین فاصله از هسته:  $E < G$

(پ) پایداری:  $E < G$

(ت) میزان انرژی:  $E > G$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۶- کدام مطلب، درباره اتم درست است؟

(۱) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها با دور شدن از هسته اتم بیش تر می‌شود.

(۲) اتم برانگیخته وضعیت ناپایداری دارد و همواره با ازدست دادن انرژی، مستقیماً به حالت پایه برمی‌گردد.

(۳) هر عنصر، طیف نشری خطی ویژه خود را دارد که با تفسیر آن می‌توان به تفاوت انرژی میان لایه‌های الکترونی اتم آن پی‌برد.

(۴) اگر اتمی فرضی، طول موج بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه سوم برابر  $432\text{nm}$  باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایه سوم به لایه دوم می‌تواند حدود  $486\text{nm}$  باشد.

۶۷- چند مورد از عبارتهای زیر با توجه به مدل کوانتومی اتم درست اند؟

(آ) الکترون در اتم نمی‌تواند هر مقدار دلخواهی انرژی داشته باشد.

(ب) انرژی الکترون تا زمانی که تغییر لایه ندهد، ثابت و معین است.

(پ) تفاوت انرژی لایه‌های اول و دوم کمتر از تفاوت انرژی لایه‌های سوم و چهارم است.

(ت) جابه‌جایی الکترون بین لایه‌ها فقط با دریافت انرژی همراه است.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۶۸- چهارمین زیرلایه الکترونی، دارای نماد ...، است و حداکثر گنجایش الکترونی این زیر لایه، برابر با ... الکترون است. این زیرلایه را می‌توان با نماد ... نمایش داد.

(۱)  $4f-14-f$  (۲)  $3f-14-f$  (۳)  $3d-10-d$  (۴)  $2d-10-d$

۶۹- چه تعداد از عبارتهای زیر جمله داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟

«زیرلایه  $3d$  ..... از زیرلایه  $4s$  دارد.»

الف) عدد کوانتومی فرعی بزرگ‌تری

پ) مجموع  $n+l$  بزرگ‌تری

ب) گنجایش الکترون بیشتری

ت) عدد کوانتومی اصلی بزرگ‌تری

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۰- چه تعداد از موارد زیر نادرست اند؟

الف) حداکثر تعداد الکترونی که زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی  $l=3$  در خود جای می‌دهد، ۱۰ عدد است.

ب) حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه هر لایه الکترونی برابر  $2(2n+1)$  است.

پ) اگر با صرف انرژی، الکترون اتم هیدروژن را از حالت پایه به حالت برانگیخته ببریم، هر چه فاصله الکترون از هسته بیش تر باشد، هنگام برگشت به حالت پایه نور با طول موج بلندتری را از خود ساطع می‌کند.

ت) اگر محلول نمک‌های حاوی مس، لیتیم و سدیم را با افشانه روی شعله بپاشیم، رنگ شعله را به‌ترتیب به سبز، زرد و سرخ تغییر می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

## ادبیات پایداری

درس ۳ تا ۵

صفحه‌های ۲۸ تا ۴۳

۷۱- معنای واژه مشخص شده با توجه به ابیات زیر، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بشنو از آیت قرآن مجید  
(۲) گرت بدایع سعدی نباشد اندر بار  
(۳) من از تو جدا نبوده‌ام تا بودم  
(۴) آن که بهر خود زند او ضامن است
- گر تو باور نکنی قول مرا (نشانه)  
به پیش اهل و قرابت چه ارمغان آری (خویشاوند)  
این است دلیل طالع مسعودم (سرنوشت)  
وان که بهر حق زند او آمن است (ضمانت کننده)

۷۲- چند واژه نادرست معنا شده است؟

«تالاب: برکه / خذلان: ذلیل / علم کردن: مشهور کردن / ابوالعجایب: شگفتی ساز / محنت: رنج و بلا / ماسوا: آنچه از خداست / رفیع: ارزشمند / غبطه: رشک بردن / عزم: قصد»

- (۱) سه  
(۲) پنج  
(۳) چهار  
(۴) شش

۷۳- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

- (۱) ز هامون به چرخ برین شد سوار  
(۲) ندانم نوهه قمری به طرف جویباران چیست  
(۳) مرا به رندی و عشق آن فضول عیب کند  
(۴) سحر چون خسرو خاور الم بر کوهساران زد
- سخن گفت بر ارش با کردگار  
مگر او نیز همچون من غمی دارد شبانروزی  
که اعتراض بر اسرار علم غیب کند  
به دست مرحمت یارم در امیدواران زد

۷۴- در کدام بیت «حس آمیزی» به چشم می خورد؟

- (۱) عاشق یکرنگ را یار وفادار هست  
(۲) گرچه لب ت می دهد مژده حلوی صبح  
(۳) لازمه عاشقی است رفتن و دیدن ز دور  
(۴) وحشی اگر رحم نیست در دل او گو مباش
- بنده شایسته نیست ورنه خریدار هست  
مانده همان زهر چشم تلخی گفتار هست  
ورنه ز نزدیک هم رخصت دیدار هست  
شکر که جان تو را طاقت آزار نیست

۷۵- کدام یک از گزینه های زیر دارای «حسن تعلیل» و فاقد «تشخیص» است؟

- (۱) درنیابد حال پخته هیچ خام  
(۲) خاک بغداد ز مرگ خلفا می گیرد  
(۳) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد  
(۴) عجب نیست بر خاک اگر گل شگفت
- پس سخن کوتاه باید والسلام  
ورنه این شط روان چیست که در بغداد است  
حاصل بی حاصلی نبود به جز شرمندگی  
که چندین گل اندام در خاک خفت

## ۷۶- کدام گزینه فاقد «تشبیه» است؟

- (۱) همت بلند دار که نزد خدا و خلق  
(۲) ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما  
(۳) شاخ و برگ بید چون پیروزه گون زنجیر گشت  
(۴) بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم
- باشد به قدر همت تو اعتبار تو  
بر قصر ستمکاران گویی چه رسد خذلان  
غنچه‌ها بر شاخ چون پیکان‌ها بر تیر گشت  
تا سختی کمان شما نیز بگذرد

## ۷۷- در گروه‌های اسمی زیر، جمعاً چند وابسته وجود دارد؟

«ابر آمد و باز بر سر سبزه گریست / بی باده گلرنگ نمی‌باید زیست

این سبزه که امروز تماشاگاه ماست / تا سبزه خاک ما تماشاگاه کیست»

- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

## ۷۸- واژه مشخص‌شده، در کدام گزینه «مفعول» است؟

- (۱) معلم نقاشی مرا خبر سازید که شاگرد وفادار حقیرت چاره درماندگی به شیوه معلم خود می‌کند.  
(۲) معلم را عادت بود که نقاشی نیم‌کاری با خود به کلاس آرد.  
(۳) اسب از پهلوی اسبی خود را به کمال نشان می‌داد.  
(۴) باشد اسب می‌کشم و طراحی آغاز کرد.

## ۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر مفهوم، کاملاً نادرست هستند؟

- (الف) مفهوم بیت «چو به دوست عهد بندد ز میان پاک‌بازان/ چو علی که می‌تواند که به سر برد وفا را؟» پاک‌باختگی حضرت علی (ع) است.  
(ب) منظور از واژه «کاروانسرای» در عبارت «زین کاروانسرای، بسی کاروان گذشت»، «دنیا» است.  
(ج) بیت «ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران، گویی چه رسد خذلان» به ناپایداری ظلم، اشاره دارد.  
(د) منظور از واژه «رمه» در عبارت «ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ‌طبع» «ظالمان» است.  
(ه) مفهوم «شرف المکان بالمکین» با عبارت (بر تالایی از خون خویش / در گذرگاه تاریخ ایستاده‌ای) تناسب معنایی دارد.

- (۱) الف، ج (۲) ب، د (۳) د، هـ (۴) ب، هـ

## ۸۰- در همه ابیات، مفهوم «نابودی ستمگران و افول قدرت آنان» وجود دارد؛ به جز گزینه ...

- (۱) بر در بخت بد فرود آید هر که گیرد عنان مرکبش، آز  
(۲) هم مرگ بر جهان شما نیز بگذرد هم رونق زمان شما نیز بگذرد  
(۳) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت هم بر چراغدان شما نیز بگذرد  
(۴) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ‌طبع این گرگی شبان شما نیز بگذرد



۱۵ دقیقه

المواعظُ العَدَدِيَّةُ مِنْ  
رَسُولِ اللَّهِ  
درس ۲  
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۸

عربی، زبان قرآن (۱)

۸۱- عین الكلمة الغريبة في المعنى:

(۱) سائح (۲) مسافرة

(۳) مطار (۴) مساء

۸۲- عین الصحيح في ترجمة الكلمات و التراکيب في الآيتين الشريفتين:

(رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَ فِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَقِنَا عَذَابَ النَّارِ)

(رَبِّ اشرح لي صدري و يسر لي أمري و احلل عقدة من لساني)

(۱) آتينا: به ما دادی (۲) قنا: نگه دار

(۳) اشرح: بگشای (۴) يسر: آسان می‌نماید

■ ■ عین الصحيح في الترجمة (۸۳-۸۵):

۸۳- (مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا):

(۱) هر کس نیکی آورد، ده برابر مانند آن نیکی می‌برد!

(۳) کسی که نیکی می‌کند، ده برابر برایش خواهد بود! (۴) هر کس نیکی آورد، ده برابر مانند آن [پاداش] دارد!

۸۴- «أخذت الفائزة الأولى جائزة ذهبية و الفائزة الأخرى جائزة فضية و ما أجمل هذا النجاح!»:

(۱) پیروز یکم جایزه طلایی و پیروز دوم جایزه نقره‌ای گرفت و این موفقیت زیباترین است!

(۲) اولین برنده جایزه طلایی گرفت و برنده دیگری جایزه نقره‌ای و چه زیباست این موفقیت!

(۳) برنده اول جایزه طلایی و برنده دیگر جایزه نقره‌ای گرفت و این موفقیت چه زیباست!

(۴) برنده اول جایزه‌های طلایی و پیروز دیگر جایزه نقره‌ای گرفت و بی‌شک این موفقیت زیباست!

۸۵- «قد وجدت ثلاثة أخطاء في الكتاب الذي كان أستاذي ألفه و قمت بتصحيحها!»:

(۱) اشتباه‌هایی را در کتابی که استادم تألیف کرد، پیدا کرده بودم و به تصحیحشان پرداختم!

(۲) سومین اشتباه را در کتبی که استاد من تألیف کرده بود، پیدا کردم و آن‌ها را اصلاح کردم!

(۳) در کتابی که استادم تألیف کرده بود سه اشتباه پیدا کرده‌ام و به اصلاح آن‌ها اقدام کردم!

(۴) سه اشتباه را در کتابی که استادم تألیف کرده بود پیدا می‌کنم و اصلاح می‌کنم!

۸۶- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

(۱) قامة الزرافة طويلة جداً! (۲) لون الغراب أبيض عادتاً!

(۳) النملة تقدر على حمل شيء يفوق وزنها خمسين مرة! (۴) اليوم الخامس من أيام الأسبوع يوم الأربعاء!

۸۷- عین العبارة التي جاء فيها العدد الترتيبي و الأصلي معاً:

(۱) يأخذ الفائز الأول جائزة ذهبية في المسابقة الثانية! (۲) شارك أحد عشر لاعباً في حفلة اليوم الثامن من النوروز!

(۳) إن طعام الاثنين لا يكفي الثلاثة على المائدة! (۴) العبادة عشرة أجزاء، تسعة أجزاء في طلب الحلال!

۸۸- عین الخطأ للفراغ:

«يذهب طلاب صفنا إلى المكتبة في الساعة الثامنة و النصف و يرجعون بعد أربع ساعات فيجلسون في مكانهم ....»

(۱) نصف ساعة بعد الثانية عشرة! (۲) في الثانية عشرة و ثلاثين دقيقة!

(۳) في الواحدة و ثلاثين دقيقة بعد الظهر! (۴) نصف ساعة قبل الواحدة بعد الظهر!

۸۹- عین الخطأ في العمليات الحسابية:

(۱) سبعة و عشرون تقسيم على ثلاثة يساوي تسعة! (۲) اثنا عشر في اثنين يساوي أربعة و عشرين!

(۳) ستة عشر زائد سبعة يساوي أربعة و عشرين! (۴) ثمانية و تسعون ناقص سبعة يساوي واحداً و تسعين!

۹۰- عین الخطأ في الحوارات التالية:

(۱) هل حضرتك من العراق؟ - لا؛ أنا باكستانية! (۲) من أي محافظة أنت؟ - أنا من اصفهان!

(۳) كيف وجدت إيران؟ - إن إيران بلاد جميلة جداً! (۴) كم عمرك يا أخي؟ - عمري ستة عشر عاماً!



۱۵ دقیقه

## دین و زندگی (۱)

## تفکر و اندیشه

بر پرواز (از ابتدای  
موانع رسیدن به هدف  
تا پایان درس)،  
پنجره‌ای به روشنایی  
درس ۲ و ۳  
صفحه‌های ۳۳ تا ۴۸

۹۱- کدام مورد اعتقاد کسانی است که عبارت «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب» را باور نموده‌اند و آنان

جهان آخرت را چگونه توصیف می‌کنند؟

- (۱) مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد. - «لهی الحیوان»
  - (۲) مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد. - «فلا خوف علیهم»
  - (۳) زندگی چند روزه دنیا بی‌ارزش و کم‌اعتبار است و لایق دلبستگی نیست. - «لهی الحیوان»
  - (۴) زندگی چند روزه دنیا بی‌ارزش و کم‌اعتبار است و لایق دلبستگی نیست. - «فلا خوف علیهم»
- ۹۲- براساس آیات قرآن کریم، مؤدّه «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» بهره‌افزادی است که: ...

- (۱) مرگ را طلوعی پس از غروب و تولدی دیگر می‌دانند.
  - (۲) خلوص در راه خدا را بهترین ذخیره هر لحظه زندگی خود قرار می‌دهند.
  - (۳) ایمان به خدا و رستاخیز و انجام عمل نیک را با هم دارند.
  - (۴) خود را به لباس تقوی که بهترین لباس است، آراسته‌اند.
- ۹۳- کدام عامل، سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان شود؟

- (۱) نرسیدن انسان از مرگ که پیامد اعتقاد به معاد است.
- (۲) به بن‌بست نرسیدن انسان در زندگی که پیامد اعتقاد به معاد است.
- (۳) بی‌ارزش بودن زندگی چند روزه دنیا که نتیجه آن کناره‌گیری از دیگران است.
- (۴) باز شدن پنجره امید و روشنایی و فداکاری در راه خدا که نتیجه اعتماد به معاد است.

۹۴- کدام آیه شریفه، به دیدگاه افرادی که برای انسان حقیقتی جز جسم و تن قائل نیستند، اشاره دارد؟

- (۱) «و سیصلون سعیرا»
- (۲) «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا ...»
- (۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب ...»
- (۴) «الناس نیام، فاذا ماتوا، انتبهوا ...»

۹۵- بی‌ارزش جلوه کردن زندگی چند روزه و موقت دنیا از نتایج ... و ... است.

- (۱) ناتوانی در فراموش کردن مرگ - مرگ را پایان کار دانستن
- (۲) ناتوانی در فراموش کردن مرگ - تحقق آرزوها در رستاخیز
- (۳) هدف قرار دادن دنیا - تحقق آرزوها در رستاخیز
- (۴) هدف قرار دادن دنیا - مرگ را پایان کار دانستن

### ۹۶- فرورفتن در هوس‌ها برای معتقدین به معاد چه عاقبتی دارد و زندگی آنان چگونه خواهد شد؟

- (۱) هدف قرار دادن زندگی دنیوی در عین اعتقاد به حیات اخروی - پیروی از ظن و گمان
- (۲) هدف قرار دادن زندگی دنیوی در عین اعتقاد به حیات اخروی - فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها
- (۳) انکار زندگی پس از مرگ در عین اعتقاد به متلاشی شدن جسم و روح انسان - پیروی از ظن و گمان
- (۴) انکار زندگی پس از مرگ در عین اعتقاد به متلاشی شدن جسم و روح انسان - فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها

### ۹۷- مطابق آیات قرآن کریم، فریفته شدن با آرزوهای طولانی، نتیجه چیست؟

- (۱) ایجاد کینه و عداوت در میان مردم به وسیله شراب و قمار
- (۲) رویگردانی از هدایت الهی پس از تبیین دین برای آن‌ها
- (۳) غرق شدن در غرایز حیوانی و پذیرفتن دعوت شیطان
- (۴) زینت دادن اعمال زشت و گناه در نزد مردم

### ۹۸- کدام عبارت، توصیف‌کننده نفس اماره است؟

- (۱) در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان می‌دهد و سبب می‌شود انسان بعد از گناه، خود را سرزنش کند.
- (۲) فرزندان آدم را فریب می‌دهد و از رسیدن به بهشت باز می‌دارد و کارش فقط وسوسه کردن است.
- (۳) انسان را از یاد خدا غافل می‌کند و به دنیا سرگرم می‌نماید و کار او صرفاً فریب دادن انسان است.
- (۴) انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان باز می‌دارد.

### ۹۹- فرمایش مولای متقیان امام علی (ع) مبنی بر: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست» به چه مفهومی

اشاره می‌نماید و کدام سرمایه الهی ما را در این مورد یاری می‌رساند؟

- (۱) هر انسانی باید برای مقابله با دشمن درونی آماده باشد - نفس اماره
- (۲) هر انسانی باید برای مقابله با دشمن درونی آماده باشد - نفس لواحه
- (۳) برای مبارزه با نفس باید در انتظار رحمت و غفران الهی بود - نفس اماره
- (۴) برای مبارزه با نفس باید در انتظار رحمت و غفران الهی بود - نفس لواحه

### ۱۰۰- ابزارهای شیطان برای ایجاد عداوت و کینه در میان مردم چیست و هدف نهایی او از این حربه چه می‌باشد؟

- (۱) شراب و قمار - بازداشتن از پیروی از عقل و وجدان
- (۲) فریفتن با آرزوهای طولانی - بازداشتن از پیروی از عقل و وجدان
- (۳) شراب و قمار - بازداشتن از یاد خدا و نماز
- (۴) فریفتن با آرزوهای طولانی - بازداشتن از یاد خدا و نماز



## زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

## PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Saving Nature  
Grammar (از ابتدای)

تا انتهای درس)

درس ۱

صفحه‌های ۶۴ تا ۶۱

101- A: Jack! Look at those dark clouds in the sky.

B: Yes, how beautiful the sky is, and I think it ... tonight.

- 1) will rain                      2) rains                      3) is going to rain                      4) rained

102- A: This letter is in French, and I don't speak French. Can you help me please?

B: Sure. I ... it for you.

- 1) will translate                      2) translate                      3) am going to translate                      4) am translating

103- It seems that ... language school is really good. That's why many ... go there to learn English.

- 1) these - people                      2) this - person  
3) these - person                      4) this - people

104- The teacher's face had changed a lot, but I was able to ... him.

- 1) learn                      2) identify                      3) teach                      4) visit

105- To be successful, it is very important to follow a ... because it gives you a plan and helps you decide what to do first.

- 1) plain                      2) future                      3) care                      4) schedule

106- I want to go back to my town, where people would welcome us and where I could feel ... at least some of the time.

- 1) singular                      2) safe                      3) natural                      4) different

## PART B: Reading Comprehension

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

A school trip is when a group of students and teachers go on a trip to learn outside of the classroom. School trips can be to many different places, such as museums, zoos, parks, or historical sites. They can be for one day or several days.

School trips are a fun way for students to learn and explore new things. They can see and experience things that they may not be able to learn in the classroom. For example, on a school trip to a museum, students can see real things from the past and learn about history in a more fun way.

School trips are also a good way for students to become closer with their classmates and teachers. They can work together to solve problems and learn new things. Many students make new friends on school trips and have fun memories that last a lifetime.

107- Which of the following is NOT correct about school trips?

- 1) They are only for one day.  
2) They help students to learn outside of the classroom.  
3) They can be to museums, zoos, parks, or historical sites.  
4) They can make students closer with their classmates and teachers.

108- According to the passage, school trips are fun because students can ... .

- 1) see students from other schools                      2) help build new museums  
3) learn new things                      4) become closer with their friends

109- The underlined word "They" in paragraph 3 refers to ... .

- 1) friends                      2) classmates                      3) problems                      4) students

110- The memories that students make on school trips are usually ... .

- 1) sad                      2) happy                      3) angry                      4) boring



## تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

**PART C: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 111- It's okay if you don't understand something at first. With practice and hard work, you ... .  
 1) learned                      2) learning                      3) are going learn                      4) will learn
- 112- We ... so much fun when we go camping in the forest. We will see tall trees, hear the chirping of birds, and maybe even see some animals.  
 1) are going to have                      2) are having                      3) have                      4) won't have
- 113- Students can learn so much about the world around them when they spend time in nature with ... friends.  
 1) his                      2) they                      3) their                      4) this
- 114- After years of training and study, the young ... finally realized his dream of flying a real airplane.  
 1) wife                      2) pilot                      3) daughter                      4) zookeeper
- 115- The children had a wonderful time in the park, playing games, running around, and ... the warm sunshine and fresh air.  
 1) losing                      2) enjoying                      3) staying                      4) cleaning
- 116- The lesson was ... at first, but storytelling by the teacher made it interesting.  
 1) free                      2) low                      3) boring                      4) high

**PART D: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Birds are amazing creatures that can be found all over the world. They have feathers that help them fly and keep their body warm. Birds have a special body part called a beak, which they use to eat. Different birds have different types of beaks that are shaped to eat different kinds of food. For example, some birds have long, thin beaks to catch insects, while others have short, strong beaks to break open nuts.

Not all birds can fly. Some birds, like the ostrich and penguin, have wings but cannot fly because they are too heavy. Instead, they use their wings to run and swim. Birds are important because they help flowers grow by moving pollen and seeds around. They also eat insects that could harm plants and crops. Additionally, watching and listening to birds can be a lot of fun.

- 117- Why do some birds have long, thin beaks?  
 1) To drink water                      2) To crack nuts                      3) To eat fruits                      4) To catch insects
- 118- According to the passage, birds that cannot fly use their wings to ... .  
 1) swim and run                      2) move seeds around  
 3) keep their body cool                      4) eat different kinds of food
- 119- Which of the following is TRUE about birds?  
 1) All birds can fly.                      2) Birds have hair to keep them warm.  
 3) Some birds use their wings to swim.                      4) All birds have the same type of beak.
- 120- Birds can help plants and crops by ... .  
 1) eating insects that could harm them                      2) drinking water from them  
 3) giving them sunlight to help them grow                      4) breaking open nuts

**یک روز، یک درس:** روزهای دوشنبه در سایت کانون [www.kanoon.ir](http://www.kanoon.ir) به درس زبان انگلیسی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها و آزمونک مربوط به درس زبان انگلیسی را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.