



قطعه دهم ریاضی

۱۴۰۲ آذر ماه سوال

دفترچه سوال

تعداد کل سوالات آزمون: ۱۲۰ سوال
مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	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
عمومی	شیمی (۱) آشنا	۲۰	۵۱-۷۰	۱۲	۲۰ دقیقه
	فارسی (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۶	۱۵ دقیقه
عمومی	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۸	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰	۱۵ دقیقه
جمع	زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۲	۱۵ دقیقه
		۱۲۰			۱۵۵

طراحتان

ریاضی (۱)	مسعود برملاء- نریمان فتح‌اللهی- علی آزاد- بهرام حلاج- سعید ذبیح‌زاده روش- سهیل ساسانی- رضا سیدنجمی- اشکان انفرادی- بهنام کلاهی- محمد قرقیان
هندسه (۱)	فراز دعاگوی تهرانی- امیر مالیر- بهنام کلاهی- محمد قرقیان- حمیدرضا دهقان
فیزیک (۱)	حمیدرضا سهرابی- میلاد طاهرعزیزی- امید عباسی- جاوید جعفری- مرتضی مرتضوی- آرمین راسخی- رضا توئی- ندا مجیدی- پرham صدیقی- حامد آتشی گلستانی- مجید میرزاچی- ماهان صفری
شیمی (۱)	امیر حسین قرانی- سجاد شیری طزم- امیر حاتمیان- امیر محمد کنگرانی- پویا رستگاری
فارسی (۱)	میبنا اشرفی- حسین پرهیزگار- حسن افتاده- سعید جعفری- محسن فدایی- مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن (۱)	مریم آقایاری- ابوطالب درانی- محسن رحمانی- امیررضا فرهنگیان
دین و زندگی (۱)	امیر مهدی افشار- محمد رضایی بقا- مجید فرهنگیان
زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان- محسن رحیمی- عقیل محمدی روش

گزینشگاران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مسئتداری
ریاضی (۱)	رضا سیدنجمی	کیارش صانعی- حنانه عابدینی- مهدی بحر کاظمی- حسنا شاه‌حیدری	الله 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 همايون‌خواه
شیمی (۱)	ساجد شیری طزم	احسان پنجه‌شاهی- ایمان حسین‌نژاد- مهدی سهامی سلطانی- امیررضا حکمت‌نیا	امیر حسین 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	زهراه قموشی
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدي- رحمت‌الله استیری	سوکند بیکاری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	سید علی موسوی فرد	مدیر گروه عمومی	مدیر گروه اختصاصی
مسئول دفترچه اختصاصی	حنانه عابدینی	مسئول دفترچه عمومی	مسئول دفترچه اختصاصی
حروف نگار و صفحه آراء اختصاصی	لیلا عظیمی	حروف نگار و صفحه آراء عمومی	حروف نگار و صفحه آراء اختصاصی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصفهانی	مدیر گروه: محیا اصفهانی	گروه مستندسازی
ناظر چاپ	حمید عباسی	مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی	ناظر چاپ

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۶۰۶۹۳-۰۶۱

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات

فصل ۱ از ابتدای دنباله هندسی

تا پایان فصل و

فصل ۲ تا پایان دایرة مثلثاتی

صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱

۱- در دنباله هندسی a_1, a_2, a_3, \dots چند جمله از دنباله کوچکتر از ۳۰۰ است؟ ($\sqrt{2} \approx 1.414$)

۱۳ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲)

۱۵ (۱)

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

۴ (۴)

۹ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۳- حاصل ضرب پنج عدد که تشکیل دنباله هندسی سعودی می‌دهند، برابر با $2^{\sqrt{2}}$ است. اگر بزرگترین عدد، دو برابر کوچکترین عدد باشد،

بزرگترین عدد کدام است؟

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

۲ (۱)

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 30 خواهد بود. حاصل $b_{14} - a_{17}$ کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۵- در کشوری هر سال به طور میانگین 50% تورم وجود دارد (هزینه‌ها هر سال 50% افزایش می‌یابد) و حقوق کارمندان 25% افزایش پیدامی‌کند. در صورتی که نسبت درآمد به هزینه‌ها را قدرت خرید هر فرد در نظر بگیریم، پس از 3 سال قدرت خرید کارمندان به صورت تقریبی

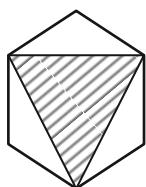
چقدر کاهش می‌یابد؟

۶۰٪ (۴)

۴۰٪ (۳)

۲۵٪ (۲)

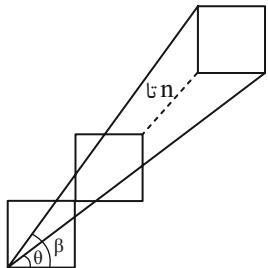
۲۰٪ (۱)

۶- در شش ضلعی منتظم زیر، اگر مساحت ناحیه هاشورخورده $27\sqrt{22}$ واحد مربع باشد، مساحت شش ضلعی منتظم کدام است؟

۱۰۸ (۱)

 $108\sqrt{3}$ (۲)

۱۶۲ (۳)

 $162\sqrt{3}$ (۴)۷- در شکل زیر تعدادی مربع به طول ضلع 2 واحد به صورت زیر قرار گرفته‌اند. اگر $\frac{\tan \theta}{\tan \beta} = 1/81$ باشد، مجموع مساحت مربع‌ها کدام است؟

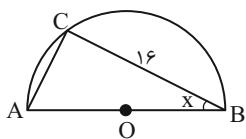
۴۰ (۱)

۴۲ (۲)

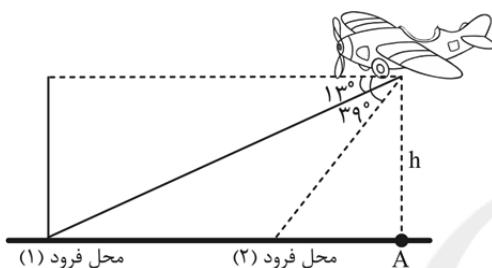
۴۴ (۳)

۴۸ (۴)

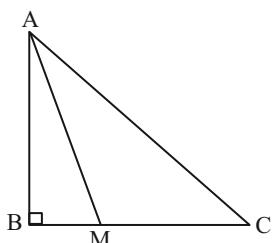
-۸ در شکل زیر که یک نیم دایره به شعاع 10 سانتی‌متر است، $\tan x$ کدام است؟

(۱) $0/8$ (۲) $0/6$ (۳) $0/25$ (۴) $0/5$

-۹ یک هواپیما در ارتفاع 3 کیلومتری از سطح زمین در حال فرود آمدن است. اگر زاویه هواپیما با افق حدود 13° باشد، هواپیما در فاصله x_1 از نقطه A فرود می‌آید و اگر زاویه هواپیما با افق حدود 39° شود، هواپیما در فاصله x_2 از نقطه A فرود می‌آید. اختلاف محل فرود هواپیما در دو حالت کدام است؟ ($\tan 13^\circ \approx 0/25, \tan 39^\circ \approx 0/8$)

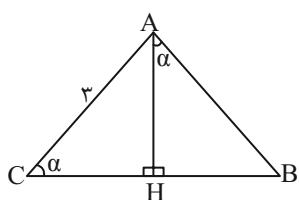
(۱) $8/25$ (۲) 8 (۳) $7/25$ (۴) $8/5$

-۱۰ در شکل زیر اگر $BM = \frac{1}{2}MC$ و $AM = BC$ باشد، حاصل $\tan \hat{C} + \cot \hat{A}$ کدام است؟

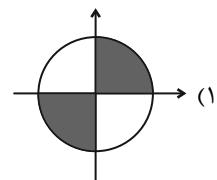
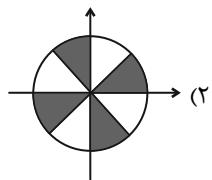
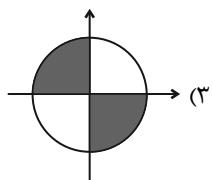
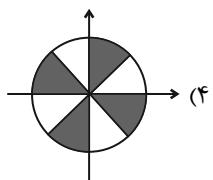
 $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۱) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ (۴)

سایت کنکور

-۱۱ در شکل زیر مقدار BH ، بر حسب نسبت‌های مثلثاتی زاویه α کدام است؟ ($AC = 3$)

 $\sin^3 \alpha$ (۱) $\cos^3 \alpha$ (۲) $3 \sin \alpha \cos \alpha$ (۳) $3 \sin \alpha \tan \alpha$ (۴)

-۱۲ در صورتی که برای زاویه \hat{x} ، تساوی $\sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} = \cot x - \tan x$ می‌باشد؟



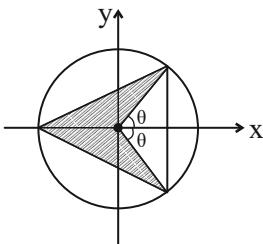
۱۳- به ازای چند مقدار متمایز برای m ، دو زاویه α و β پیدا می‌شوند که $\cos\beta = \frac{1}{|m|} \sin\alpha = |m|$ باشد؟

(۴) بی‌شمار

(۳) چهار

(۲) دو

(۱) صفر



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

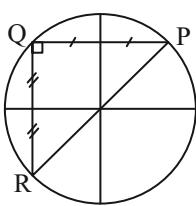
 $\sin\theta \cos\theta$ (۱) $\sin\theta$ (۲) $\cos\theta + \sin\theta$ (۳) $1 + \cos\theta$ (۴)

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

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

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

۹ (۲)

 $\frac{\sqrt{3}}{\lambda}$ (۱)

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

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

۱ (۳)

۱۷- اگر $-10^\circ < \alpha < 10^\circ$ و $-20^\circ < \beta < 20^\circ$ و همچنین $m-n$ باشد، $m-n$ در چه بازه‌ای قرار دارد؟

azmonvip

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

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

 $\frac{1}{4}$ (۴)

صفر (۳)

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

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

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

۱۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

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

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

یک روز، یک درس: روزهای دوشنبه در سایت کانون www.kanoon.ir به درس ریاضی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها، نمونه سوالات 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، متشابه 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 قطرهایش 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.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

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.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

$$(p,q,r \neq 0, p+q+r \neq 0) \quad G = \frac{p^3 q^2 + q^3 r^2 + r^3 p^2}{p^2 q^2 + q^2 r^2 + r^2 p^2} \text{ کدام است؟} \quad \text{پاشه، حاصل} \quad \frac{p+q}{r} = \frac{q+r}{p} = \frac{p+r}{q} \quad \text{اگر} \quad -24$$

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

p (۱)

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

- الف) هر دو مثلث هم مساحت، همنهشت‌اند.
 ب) چهارضلعی 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.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر



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

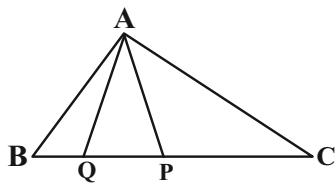
-۱۲ (۴)

-۲۵ (۳)

-۸ (۲)

-۵ (۱)

-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؟



۲/۶۹ (۲)

۹/۷۶ (۴)

۴/۶۹ (۱)

۳/۷۶ (۳)

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

تقریباً کدام است؟

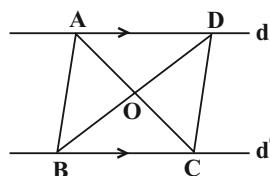
۳۶ (۲)

۲۸ (۱)

۳۴/۸۵ (۴)

۳۴/۲۵ (۳)

-۲۹- در شکل زیر $d \parallel d'$ و مساحت مثلث ABC ، $ABC = 21\text{cm}^2$ باشد، مساحت ذوزنقه $ABCD$ کدام است؟



۲۸ (۱)

۴۲ (۲)

۴۹ (۳)

۵۶ (۴)

-۳۰- در مثلث ABC می‌دانیم $\Delta ABC = \Delta ACB$ و همچنین $AC = 2AB$. اندازه زاویه $A\hat{C}B$ کدام است؟

۳۰° (۴)

۶۰° (۳)

۱۵° (۲)

۱۰° (۱)

یک روز، یک درس: روزهای شنبه در سایت کانون www.kanoon.ir درس هندسه اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه درس‌ها، نمونه سؤالات پیشنهادی و آزمونک مربوط به درس هندسه را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.

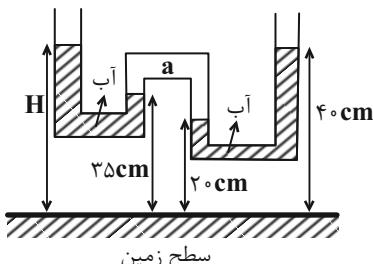
۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۲ تا پایان فشار در شاره‌ها

صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰



$$(g = 10 \frac{N}{kg}) \quad H \text{ در این شکل چند سانتی‌متر است؟} \quad (\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3})$$

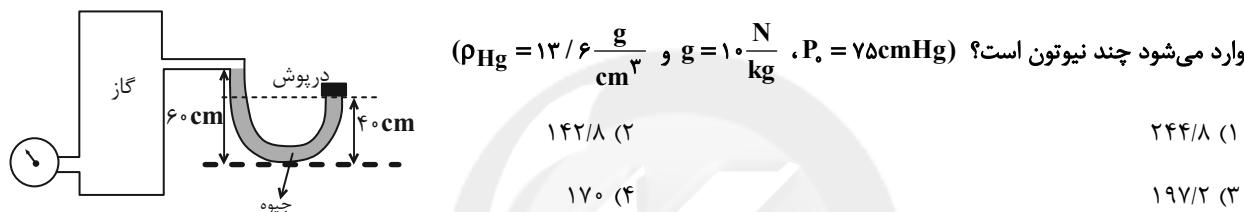
۳۵ (۱)

۴۵ (۲)

۵۵ (۳)

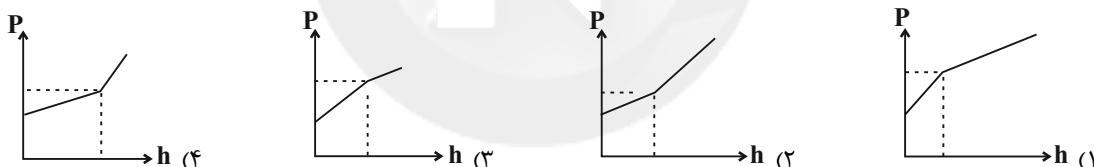
۶۵ (۴)

۳۲- 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؟ ($\rho_{air} = 1.2 \frac{kg}{m^3}$, $\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}$)



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 30cm دارای یک حفره بسته است و روی سطح افقی قرار دارد. اگر چگالی فلز سازنده مکعب $8 \frac{g}{cm^3}$ و فشار

$$(g = 10 \frac{N}{kg}) \quad \text{ناشی از آن روی سطح افقی } 20 \text{ kPa \ باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟}$$

۹۰۰۰ (۴)

۶۰۰۰ (۳)

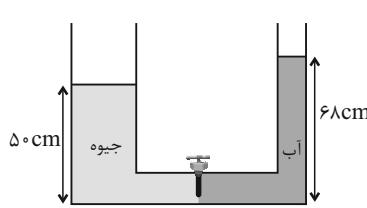
۴۵۰۰ (۲)

۳۰۰۰ (۱)

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 68cm

آب و در شاخه سمت چپ تا ارتفاع 50cm جیوه بریزیم و سپس شیر ارتباطی دو لوله باز شود، پس از برقارای تعادل، سطح جیوه نسبت به

حالات اولیه چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ (سطح مقطع لوله ارتباطی ناچیز است، $\rho_{Hg} = 13600 \frac{kg}{m^3}$, $\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)



۱ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)

-۳۶- اگر خروج قطره‌های روغن با دو دمای متفاوت θ_1 و θ_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؟

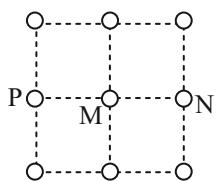
$$F_1 < F_2, \theta_1 < \theta_2 \quad (۲)$$

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

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

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

-۳۷- شکل زیر، مقطعی از یک جامد بلورین را نشان می‌دهد. فاصله بین مولکولی در این جامد، 1 \AA است و دامنه نوسان هر یک از مولکول‌های آن در راستای افقی یا عمودی $1\text{ \AA}/0$ است. در لحظه‌ای که فاصله دو مولکول M و N از یکدیگر برابر با $9\text{ \AA}/0$ می‌شود، به ترتیب نیرویی که از طرف مولکول‌های N و P بر مولکول M وارد می‌شود، چگونه است؟



(۲) جاذبه، دافعه

(۱) جاذبه، جاذبه

(۴) دافعه، دافعه

(۳) دافعه، جاذبه

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

• افزودن صابون به آب

• چرب کردن سطح شیشه

• دوده اندوکردن سطح شیشه

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

-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.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

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

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

۱) ۴

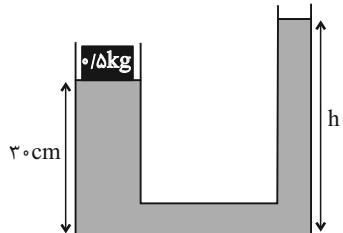
۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

-۴۱- در شکل زیر جسمی به جرم 5 kg / ۰ را روی یک پیستون بدون جرم قرار داده‌ایم و مجموعه در حال تعادل است. اگر مساحت قاعده لوله

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



$$(p_{آب}) = \frac{g}{cm^3} \cdot g = 10 \frac{m}{s^2}, P_0 = 100 \text{ kPa}$$

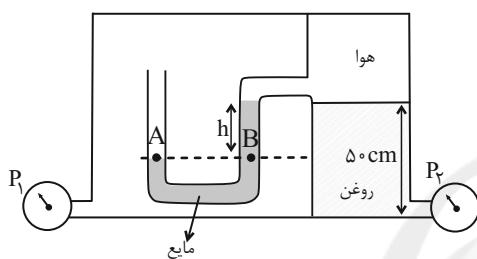
۵۵ (۲)

۲۵ (۱)

۸۰ (۴)

۵۰ (۳)

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



$$(p_{Mai}) = 2/5 \frac{g}{cm^3} \cdot 8 = 0.16 \frac{kg}{cm^2}$$

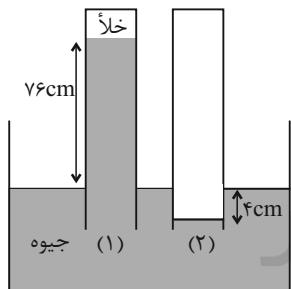
۲ (۱)

۴ (۲)

۲۰۰۰ (۳)

۴۰۰۰ (۴)

-۴۳- در شکل زیر جیوه در حال تعادل است. اگر انتهای لوله (۱) خلاً باشد، فشار گاز محبوس در انتهای لوله (۲) چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$



$$\text{و } (\rho_{جیوه}) = 13/6 \frac{g}{cm^3}$$

۱۰۸۸۰۰ (۱)

۸۰ (۲)

۹۷۹۲۰ (۳)

۷۲ (۴)

-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»

۲ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

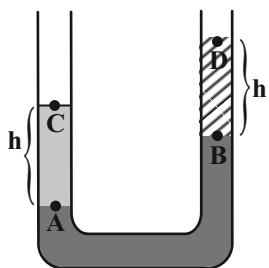
-۴۵- دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های $\frac{kg}{L}$ برابر $p_2 = 3p_1 = \frac{kg}{L}$ را درون ظرفی استوانه‌ای می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل، اگر ارتفاع مایع (۱) برابر

و ارتفاع مایع (۲) برابر 10 cm باشد، فشار ناشی از مایعات در وسط مایع (۲)، چند برابر فشار ناشی از مایعات در وسط مایع (۱)

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

 $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۱)

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



$$P_C - P_D = P_B - P_A \quad (1)$$

$$P_C - P_A = P_B - P_D \quad (2)$$

$$P_C - P_D > P_A - P_B \quad (3)$$

$$P_A - P_C > P_B - P_D \quad (4)$$

-۴۷ بر روی روزنه خروج بخارآب روی درب یک زودپز، وزنهای به جرم 600 g قرار دارد. اگر فشار بیرون زودپز 102kPa و فشار درون زودپز

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad 112000 \text{ Pa}$$

۴۰ (۴)

۲۵ (۳)

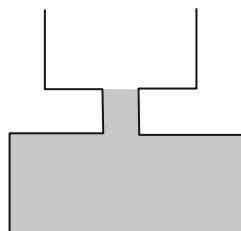
۴ (۲)

۲/۵ (۱)

-۴۸ در شکل زیر مساحت مقطع قسمت‌های مختلف ظرف استوانه‌ای از بالا به پایین به ترتیب 100cm^2 ، 300cm^2 و 600cm^2 می‌باشد. اگر

داخل ظرف مایعی به چگالی 3 g/cm^3 بر سانتی‌متر مکعب ریخته شود و 3 لیتر آب که با آن مخلوط نمی‌شود روی آن ریخته شود با فرض اینکه

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



(۱) ۱۰۰۰ پاسکال - ۶۰ نیوتون

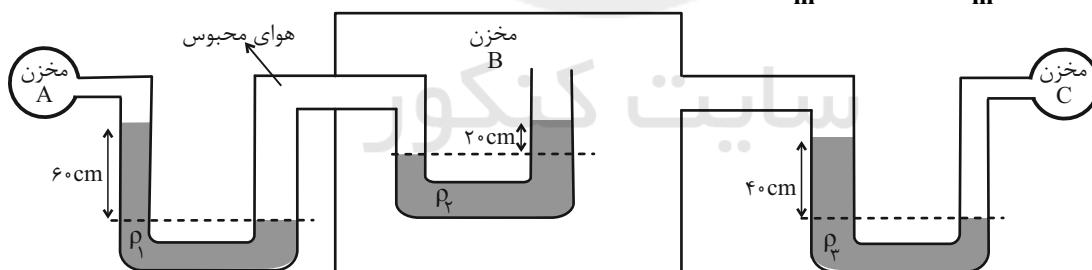
(۲) ۱۰۰۰ پاسکال - ۳۰ نیوتون

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

$$(p_1 = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, p_2 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, p_3 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$



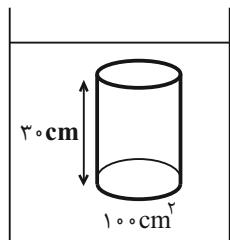
۷۸۰۰۰ (۴)

۲۸۰۰۰ (۳)

۱۴۲۰۰ (۲)

۱۰۲۰۰ (۱)

-۵۰ استوانه‌ای را به سطح قاعده 100cm^2 و ارتفاع 30cm را به طور قائم درون مایعی به شکل زیر قرار می‌دهیم. اختلاف اندازه نیروی وارد بر قاعده بالا و پایین استوانه برابر $N/5$ است. اگر مایع درون ظرف، مخلوطی از آب و نفت باشد، چند درصد از حجم مایع را نفت تشکیل



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

۸۰ (۱)

۷۵ (۲)

۷۰ (۳)

۶۰ (۴)

یک روز، یک درس: روزهای یکشنبه در سایت کانون www.kanoon.ir به درس فیزیک اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها، نمونه سوالات پیشنهادی و آزمونک مربوط به درس فیزیک را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

گیوهان (الگاه الفبای هسته)

فصل ۱ از ابتدای نور کلید

شنافت چهان تا پایان توزع

الکترون‌ها در لایه‌ها و زیر لایه‌ها

صفحه‌های 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 افسانه روی شعله پاشیم، 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، نظر می‌گویند.

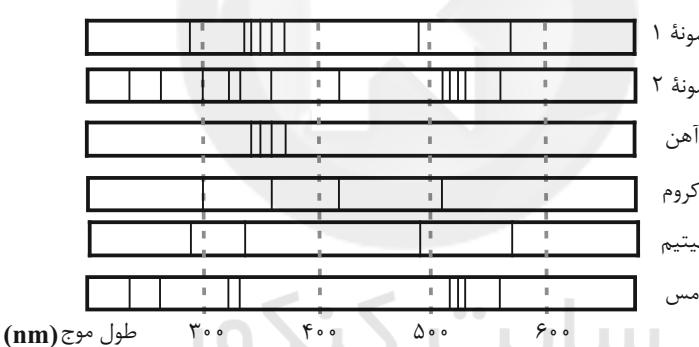
۶ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۳- شکل‌های زیر طیف نشری خطی دو نمونه مجھول 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 هلیم (He) است.

پ) انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی گستته 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؟

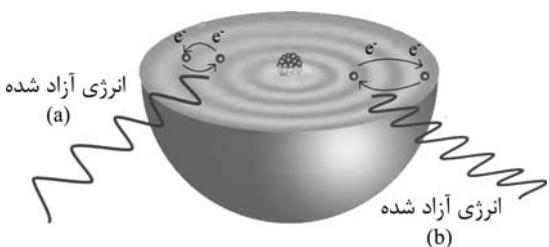
- الف) رنگ شعله لیتیم، بلندترین طول موج را در ناحیه مرئی طیف نشری خطی این عنصر دارد.
- ب) بخشی از نور خورشید که پس از عبور از منشور بیشترین شکست را دارد، در طیف نشری خطی هیدروژن و سدیم نمایان می‌شود.
- پ) الکترون برانگیخته اتم هیدروژن تا جایی از خود پرتو الکترومغناطیس گسیل می‌دارد که به دومین لایه الکترونی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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



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 پرنگ‌تر 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 $2I + 4 = 2n$ به دست می‌آید. (I: عدد کوانتمی فرعی)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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 می‌باشند.

- 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.

azmonvip

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۹- اگر زیرلایه پنجم موجود در لایه $n=7$ را با نماد g نشان دهیم؛ حداقل ظرفیت الکترونی آن چند برابر حداقل ظرفیت زیرلایه‌ای با $I=1$ است و حداقل تعداد زیرلایه‌های موجود در لایه هفتم چند برابر حداقل ظرفیت الکترونی در زیرلایه سوم لایه $n=5$ می‌باشد؟

۰/۵ - ۱/۴ (۴)

۰/۵ - ۱/۸ (۳)

۰/۷ - ۱/۴ (۲)

۰/۷ - ۱/۸ (۱)

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

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

۷۲ (۴)

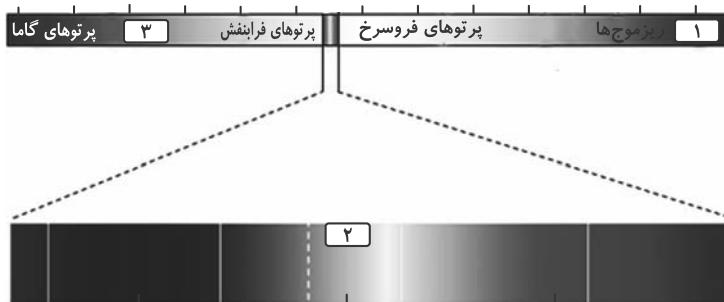
۹۸ (۳)

۱۸ (۲)

۳۲ (۱)

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات امکانی 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) خطاهای طیف نشری خطی همه عنصرها 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 خطی این سفال و چند عنصر فلزی را نشان می‌دهد. کدام موارد از مطالبات 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.

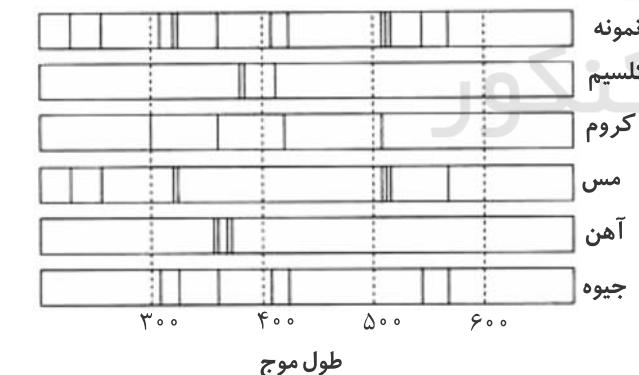
(ج) نمونه در خارج از گستره مرئی هم دارای طیف است.

(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

(۱) صفر

(۲)

(۳)

(۴)

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

- | | |
|-------|---------------------------|
| E > G | آ) تمايز برای نشر نور: |
| E < G | ب) میانگین فاصله از هسته: |
| E < G | پ) پابداری: |
| E > G | ت) میزان انرژی: |

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 بیشتر 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 تفاوت انرژی میان لایه‌های الکترونی اتم آن پی‌برد.
- ۴) اگر اتمی فرضی، طول موج بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه سوم برابر 432nm باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایه سوم به لایه دوم می‌تواند حدود 486nm باشد.

۶۷- چند مورد از عبارت‌های زیر با توجه به مدل کوانتموی 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) ۳ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

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

۱) $4f-14-f$ ۲) $3d-10-d$ 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.»

- ب) گنجایش الکترون بیشتری
- ت) عدد کوانتموی فرعی بزرگ‌تری
- پ) مجموع $n+1$ بزرگ‌تری

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۷۰- چه تعداد از موارد زیر نادرست اند؟

- الف) حداقل تعداد الکترونی که زیرلایه‌ای با عدد کوانتموی فرعی $3=1$ در خود جای می‌دهد، ۱۰ عدد است.
- ب) حداقل تعداد الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه هر لایه الکترونی برابر $(2n+1)$ است.
- پ) اگر با صرف انرژی، الکترون اتم هیدروژن را از حالت پایه به حالت برانگیخته ببریم، هر چه فاصله الکترون از هسته بیشتر 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 افسانه روی شعله را به ترتیب به سبز، زرد و سرخ تغییر می‌دهد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

یک روز، یک درس: روزهای سه‌شنبه در سایت کانون www.kanoon.ir به درس شیمی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها، نمونه سؤالات بیشنهادی و آزمونک مربوط به درس شیمی را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

ادبیات پایداری
درس ۳ تا ۵
صفحه‌های ۲۸ تا ۴۳

فارسی (۱)

۷۱- معنای واژه مشخص شده با توجه به ابیات زیر، در کدام گزینه نادرست 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 (ضمانت‌کننده)

۷۲- چند واژه نادرست معنا شده است؟

«تالاب: برکه / خذلان: ذلیل / غلمَ کردن: مشهور کردن / ابوالعجبایب: شگفتی‌ساز / محنت: رنج و بلا / ماسوا: آنچه از خداست /

رفیع: ارزشمند / غبطه: رشك بردن / عزم: قصد»

(۲) پنج

(۴) شش

(۱) سه

(۳) چهار

۷۳- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

سخن گفت بر ارش با کردگار

(۱) ز هامون به چرخ برین شد سوار

مگر او نیز همچون من غمی دارد شبازووزی

(۲) ندام نوهه قمری به طرف جویباران چیست

که اعتراض بر اسرار علم غیب کند

(۳) مرا به رندی و عشق آن فضول عیب کند

به دست مرحمت یارم در امیدواران زد

(۴) سحر چون خسرو خاورالم بر کوهساران زد

۷۴- در کدام بیت «حسن‌آمیزی» به چشم می‌خورد؟

بنده شایسته نیست ورنه خریدار هست

(۱) عاشق یکنگ را یار وفادار هست

مانده همان زهر چشم تلخی گفتار هست

(۲) گرچه لبت می‌دهد مژده حلوای صبح

ورنه ز نزدیک هم رخصت دیدار هست

(۳) لازمه عاشقی است رفتن و دیدن ز دور

شکر که جان تو را طاقت آزار نیست

(۴) وحشی اگر رحم نیست در دل او گو مباش

۷۵- کدامیک از گزینه‌های زیر دارای «حسن تعلیل» و فاقد «تشخیص» است؟

پس سخن کوتاه باید والسلام

(۱) درنیابد حال پخته هیچ خام

ورنه این شط روان چیست که در بغداد است

(۲) خاک بغداد ز مرگ خلفا می‌گیرد

حاصل بی حاصلی نبود به جز شرمندگی

(۳) بید مجnoon در تمام عمر سر بالا نکرد

که چندین گل اندام در خاک خفت

(۴) عجب نیست بر خاک اگر گل شگفت

۷۶- کدام گزینه فاقت «تشبیه» است؟

- 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
- (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

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

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

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

- (۱) پنج
(۲) شش
(۳) هفت
(۴) هشت

۷۸- واژه مشخصشده، در کدام گزینه «مفهول» 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 پهلو 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 گذرگه تاریخ ایستادهای) تناسب معنایی دارد.

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

۸۰- در همه ابیات، مفهوم «تابودی ستمگران و افول قدرت آنان» وجود دارد؛ بهجز گزینه

هر که گیرد عنان مرکش، آز

هم رونق زمان شما نیز بگذرد

هم بر چراغدان شما نیز بگذرد

این گرگی شبان شما نیز بگذرد

(۱) بر در بخت بد فرود آید

(۲) هم مرگ بر جهان شما نیز بگذرد

(۳) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت

(۴) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ‌طبع

یک روز، یک درس: روزهای یکشنبه در سایت کانون www.kanoon.ir به درس فارسی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها و آزمونک مربوط

به درس فارسی را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.



١٥ دقیقه

المواعظُ العدديةُ مِنْ

رسولِ اللهِ

درس ۲

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۸

عربی، زبان قرآن (۱)

٨١- عین الكلمة الغريبة في المعنى:

- (۱) سائح
 (۲) مسافرة
 (۳) مطار
 (۴) مساء

٨٢- عین الصحيح في ترجمة الكلمات و التراكيب في الآياتين الشرفيتين:

(ربَّنا آتَنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَ فِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَ قِنَا عَذَابَ النَّارِ)

(ربَّ اشْرَحْ لِي صَدَرِي وَ يَسِّرْ لِي أَمْرِي وَ احْلُلْ عَقْدَةً مِنْ لِسَانِي)

- (۱) آتَنَا: به ما دادی
 (۲) قِنَا: نگه دار

- (۳) اشْرَحْ: بگشای
 (۴) يَسِّرْ: آسان می نماید

■ ■ عین الصحيح في الترجمة (٨٣-٨٥):

٨٣- (مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا):

- (۱) هر کس نیکی آورده، ده برابر مانند آن نیکی می برد!
 (۲) هر کس با نیکی آمد، دهها برابر [ثواب] دارد!
 (۳) کسی که نیکی می کند، ده برابر برایش خواهد بود!

٨٤- «أخذت الفائزة الأولى جائزةً ذهبيةً و الفائزة الأخرى جائزةً فضيةً 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 و برنده دیگر جایزه نقره‌ای گرفت 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!

٨٥- «قد وجدت ثلاثة أخطاء في الكتاب الذي كان أستاذى أله 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!

٨٦-عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

- ٢) لون الغراب أبيض عاداً! ١) قامة الزرافة طويلة جداً!
- ٤) اليوم الخامس من أيام الأسبوع يوم الأربعاء! ٣) النملة تقدر على حمل شيء يفوق وزنها خمسين مرة!
- ٢) شارك أحد عشر لاعباً في حفلة اليوم التامن من التوروز! ١) يأخذ الفائز الأول جائزة ذهبية في المسابقة الثانية!
- ٤) العبادة عشرة أجزاء، تسعه أجزاء في طلب الحلال!

٨٨-عین الخطأ للفراغ:

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

- ٢) في الثانية عشرة و ثلاثين دقيقة! ١) نصف ساعة بعد الثانية عشرة!
- ٤) نصف ساعة قبل الواحدة بعد الظهر!

٨٩-عین الخطأ في العمليات الحسابية:

- ٢) إثنا عشر في إثنين يساوى أربعة وعشرين!
- ٤) ثمانية و تسعون ناقص سبعة يساوى واحداً و تسعين!

٣) ستة عشر زائد سبعة يساوى أربعة وعشرين!

٩٠-عین الخطأ في الحوارات التالية:

- ٢) من أى محافظة أنت؟ - أنا من اصفهان!
- ٤) كم عمرك يا أخي؟ - عمرى ستة عشر عاماً!

٣) كيف وجدت إيران؟ - إن إيران بلاد جميلة جداً!

یک روز، یک درس: روزهای سهشنبه در سایت کانون www.kanoon.ir به درس عربی، زبان قرآن اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها و آزمونک مربوط به درس عربی، زبان قرآن را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

پر پرواز (از ابتدای

موانع رسیدن به هدف
تا پایان درس)،

پنجره‌ای به روشنایی

درس ۲ و ۳

صفحه‌های ۴۸ تا ۳۳

دین و زندگی (۱)

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 عليهم»

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 عليهم»

۹۲- براساس آیات قرآن کریم، مژده «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون» بهره افرادی 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) نترسیدن 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 هي الا حياتنا الدنيا ...»

۳) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب ...»

۴) «الناس نیام، فإذا 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 بهوسیله شراب و قمار

۲) رویگردنی 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 وجودان 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 آمده باشد - نفس اماره

۲) هر انسانی باید برای مقابله با دشمن درونی آمده باشد - نفس لوماه

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 لوماه

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 - بازداشت از پیروی از عقل و وجودان

۲) فریفتن با آرزوهای طولانی - بازداشت از پیروی از عقل و وجودان

۳) شراب و قمار - بازداشت از یاد خدا و نماز

۴) فریفتن با آرزوهای طولانی - بازداشت از یاد خدا و نماز

یک روز، یک درس؛ روزهای شنبه در سایت کانون www.kanoon.ir به درس دین و زندگی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه‌درس‌ها و آزمونک مربوط به درس دین و زندگی را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.



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 درس
تا انتهای درس
درس ۱
تمام شدن درس ۱

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

قابل نمونه سوال‌های 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.
3) Some birds use their wings to swim.
2) Birds have hair to keep them warm.
4) All birds have the same type of beak.

120- Birds can help plants and crops by

- 1) eating insects that could harm them
3) giving them sunlight to help them grow
2) drinking water from them
4) breaking open nuts

یک روز، یک درس: روزهای دوشنیه در سایت کانون: www.kanoon.ir به درس زبان انگلیسی اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه درس‌ها و آزمونک مربوط به درس زبان انگلیسی را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.



(مسعود بر ملا)

«۳- گزینه»

دبالة هندسی مورد نظر را $a_n = a_1 q^{n-1}$ در نظر می گیریم:

$$\frac{a_1}{q}, \frac{a_1}{q^2}, a_1, a_1 q, a_1 q^2$$

$$\frac{a_1}{q} \times \frac{a_1}{q^2} \times a_1 \times a_1 q \times a_1 q^2 = \sqrt[4]{2} \Rightarrow a_1^5 = \sqrt[4]{2^5} \Rightarrow a_1 = \sqrt[4]{2}$$

$$\frac{a_1 q^2}{a_1} = 2 \Rightarrow q^4 = 2 \Rightarrow q = \pm \sqrt[4]{2} \xrightarrow{\text{دبالة صعودی}} q = \sqrt[4]{2}$$

$$a_1 q^2 = \sqrt[4]{2} \times (\sqrt[4]{2})^2 = \sqrt[4]{8} = 2^{\frac{1}{4}}$$

(مجموعه، الگو و دناله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(علی ازار)

«۴- گزینه»

جمله عمومی دناله هندسی $a_n = a_1 r^{n-1}$ به صورت است.

$$a_n = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = \lambda$$

$$\Rightarrow a_1 + a_1 r + a_1 r^2 + a_1 r^3 = \lambda$$

$$\Rightarrow a_1(1 + r + r^2 + r^3) = \lambda \xrightarrow{a_1 = \lambda} 1 + r + r^2 + r^3 = 4 \quad (I)$$

جمله عمومی دناله هندسی $b_n = b_1 r^{n-1}$ به صورت است.

بنابراین خواهیم داشت:

$$b_n = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 = 30$$

$$\Rightarrow b_1 + b_1 r + b_1 r^2 + b_1 r^3 + b_1 r^4 = 30$$

$$\xrightarrow{\text{با توجه به (I)}} 6(1 + r + r^2 + r^3 + r^4) = 30$$

$$\Rightarrow 24 + 6r^4 = 30 \Rightarrow 4 + r^4 = 5$$

$$\Rightarrow r^4 = 1 \Rightarrow \begin{cases} r = 1 \\ r = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{می‌دانیم که}} r = 1$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\Rightarrow b_{14} - a_{17} = b_1 r^{13} - a_1 r^{16} = 6 - 2 = 4$$

(مجموعه، الگو و دناله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

«۱- گزینه»

ابتدا قدرنسبت دناله هندسی را به دست می‌آوریم:

$$r = m - n \sqrt{\frac{a_m}{a_n}} = \sqrt[3]{\frac{6\sqrt{2}}{2}} = \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

$$a_n = a_1 r^{n-1} \Rightarrow a_n = 3(\sqrt[3]{2})^{n-1}$$

$$a_n < 300 \Rightarrow 3(\sqrt[3]{2})^{n-1} < 300 \Rightarrow (\sqrt[3]{2})^{n-1} < 100$$

$$(\sqrt[3]{2})^n < 100 \sqrt[3]{2} \xrightarrow{\sqrt[3]{2} \approx 1/4} 2^{\frac{n}{3}} < 100(1/4)$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{n}{3}} < 140 \Rightarrow \frac{n}{3} \leq 7 \Rightarrow n \leq 14 \Rightarrow n = 14$$

۱۴ جمله دناله کوچکتر از ۳۰۰ می‌باشد

(مجموعه، الگو و دناله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

«۲- گزینه»

جمله عمومی دناله هندسی به صورت $a_n = a_1 r^{n-1}$ است، بنابراین

داریم:

$$a_2 + a_4 = a_1 r + a_1 r^3 = a_1 r(1 + r^2) = 6 \quad (I)$$

$$a_1 + a_3 = a_1 + a_1 r^2 = a_1(1 + r^2) = 4 \quad (II)$$

با تقسیم رابطه (I) بر (II) قدرنسبت این دناله به دست می‌آید:

$$\frac{a_1 r(1 + r^2)}{a_1(1 + r^2)} = r = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

در ادامه خواسته سؤال را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{a_{20}}{a_{18}} = \frac{a_1 r^{19}}{a_1 r^{17}} = r^2 = 3^2 = 9$$

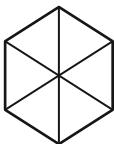
(مجموعه، الگو و دناله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)



چون ۶ ضلعی از ۶ مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع x تشکیل شده است

بنابراین داریم:

$$6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2} (108) = 162\sqrt{3}$$



(مئیات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(بهره ۳ ملاج)

«۷- گزینه»

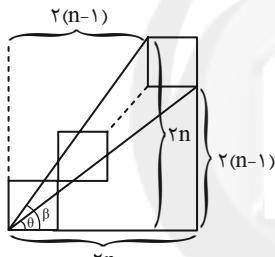
با توجه به شکل اگر تعداد مربع‌ها n باشد، داریم:

$$\tan \hat{\theta} = \frac{2(n-1)}{2n} = \frac{n-1}{n}$$

$$\tan \hat{\beta} = \frac{2n}{2(n-1)} = \frac{n}{n-1}$$

$$\Rightarrow \frac{\tan \hat{\theta}}{\tan \hat{\beta}} = \left(\frac{n-1}{n}\right)^2 = 0 / 81$$

$$\Rightarrow \frac{n-1}{n} = \frac{9}{10} \Rightarrow n = 10$$



پس در کل ۱۰ مربع به ضلع ۲ داریم: $40 = 40$

(مئیات، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

(علی آزاد)

«۸- گزینه»

با توجه به اینکه نقطه C روی نیم‌دایره است و می‌دانیم که زاویه روبه‌رو به

قطر دایره برابر 90° است، بنابراین مثلث ABC در رأس C قائم است.

بنابراین داریم:

$$AB = 20 \Rightarrow (AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$

$$\Rightarrow 400 = (AC)^2 + 256 \Rightarrow AC = 12$$

$$\Rightarrow \tan \hat{x} = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} = 0 / 75$$

(مئیات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی)

(بهره ۳ ملاج)

«۵- گزینه»

اگر درآمد را I و هزینه‌ها را C در نظر بگیریم، قدرت خرید طبق تعریف

سؤال به صورت زیر خواهد بود:

$$P_1 = \frac{I}{C}$$

حال اگر هزینه‌ها هر سال 50% افزایش یابد، یعنی هر سال در $1/5$ یا

همان $\frac{3}{2}$ ضرب می‌شود و اگر درآمد هر سال 25% افزایش یابد یعنی هر

سال در $1/4$ یا همان $\frac{5}{4}$ ضرب می‌شود. بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} I \times \left(\frac{5}{4}\right)^3 &= \text{درآمد پس از ۳ سال} \\ C \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 &= \text{هزینه‌ها پس از ۳ سال} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{I \times \left(\frac{5}{4}\right)^3}{C \times \left(\frac{3}{2}\right)^3} = \frac{I}{C} \times \left(\frac{5}{6}\right)^3$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{125}{216} \approx 60\%$$

بنابراین قدرت خرید 40% کاهش می‌یابد.

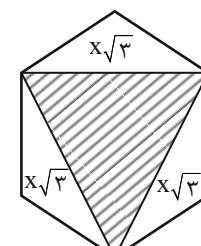
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(سعید ذیح زاده)

«۶- گزینه»

اگر طول شش ضلعی را x در نظر بگیریم، مثلث هاشورزده یک مثلث

متساوی‌الاضلاع با طول ضلع $x\sqrt{3}$ است، پس داریم:



$$\frac{\sqrt{3}}{4} (x\sqrt{3})^2 = 27\sqrt{22} \Rightarrow \frac{3\sqrt{3}}{4} x^2 = 81\sqrt{3} \Rightarrow x^2 = 108$$



(بپرداز ملاج)

«۱۲ - گزینهٔ ۲»

می‌دانیم که $\cot x$ و $\tan x$ معکوس یکدیگرنند، یعنی

$$\tan x \times \cot x = 1$$

$$\sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} = \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \tan x \cdot \cot x}$$

$$= \sqrt{(\tan x - \cot x)^2} = |\tan x - \cot x| = \cot x - \tan x$$

پس عبارت داخل قدرمطلق منفی است، یعنی داریم:

$$\tan x - \cot x < 0 \Rightarrow \tan x < \cot x$$

که فقط در نواحی مشخص شده گزینهٔ ۲ همواره نامساوی فوق برقرار است.

(مثیات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

(رمضانی)

«۱۳ - گزینهٔ ۲»

با توجه به اینکه $-1 \leq \sin \alpha \leq 1, -1 \leq \cos \beta \leq 1$ می‌باشد، خواهیم

داشت:

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1, 0 \leq |m| \leq 1 \quad (\text{I})$$

$$-1 \leq \cos \beta \leq 1, 0 \leq \frac{1}{|m|} \leq 1 \Rightarrow |m| \geq 1 \quad (\text{II})$$

$$\xrightarrow{(\text{I}), (\text{II})} |m| = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

بنابراین به ازای دو مقدار برقرار خواهد بود.

(مثیات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

(علی آزاد)

«۹ - گزینهٔ ۱»

$x_1 =$ محل فرود آمدن در حالت اول

$$\tan 12^\circ = \frac{h}{x_1} \Rightarrow 0 / 25 = \frac{3}{x_1} \Rightarrow x_1 = 12 \text{ km}$$

$x_2 =$ محل فرود آمدن در حالت دوم

$$\tan 39^\circ = \frac{h}{x_2} \Rightarrow 0 / 8 = \frac{3}{x_2} \Rightarrow x_2 = 3 / 8 \text{ km}$$

$$\Rightarrow x_1 - x_2 = 12 - 3 / 8 = 8 / 8 \text{ km}$$

(مثیات، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

(سهیل ساسانی)

«۱۰ - گزینهٔ ۳»

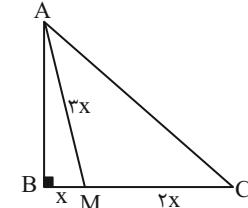
فیثاغورس: در $\triangle ABM$ ، $\hat{B} = 90^\circ$ است.

$$\Rightarrow 9x^2 = AB^2 + BM^2 \Rightarrow AB = \sqrt{9x^2 - x^2} = \sqrt{8x^2} = 2\sqrt{2}x$$

$$\triangle ABC : \tan \hat{C} = \frac{AB}{BC} = \frac{2\sqrt{2}x}{3x} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\triangle ABC : \cot \hat{A} = \frac{2\sqrt{2}x}{3x} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

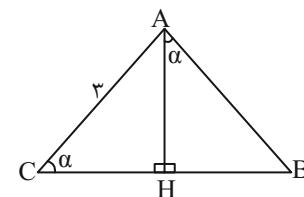
$$\tan \hat{C} + \cot \hat{A} = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$



(مثیات، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی)

(سهیل ساسانی)

«۱۱ - گزینهٔ ۴»



با توجه به شکل داریم:

$$\triangle ACH : \sin \hat{\alpha} = \frac{AH}{AC} = \frac{AH}{4} \Rightarrow AH = 3 \sin \hat{\alpha} \quad (\text{I})$$

$$\triangle HAB : \tan \hat{\alpha} = \frac{BH}{AH} \xrightarrow{(\text{I})} \tan \hat{\alpha} = \frac{BH}{3 \sin \hat{\alpha}}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} BH = 3 \sin \hat{\alpha} \tan \hat{\alpha}$$

(مثیات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳ کتاب درسی)

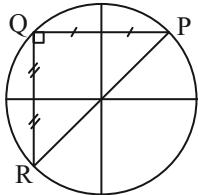


(اشنان انفرادی)

«۱۶ - گزینه» ۲

نکته: در دایره مغلق مثلثاتی مختصات نقطه P برابر با

است. داریم:



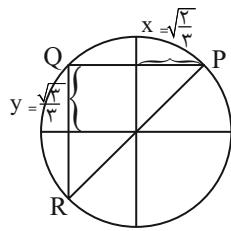
$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\cos \alpha = a$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 + a^2 = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow a = \pm \sqrt{\frac{2}{3}} \xrightarrow{\text{در ربع اول است}} a = +\sqrt{\frac{2}{3}}$$

با توجه به شکل:



$$QR = \sqrt{y^2} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$PQ = \sqrt{x^2} = \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

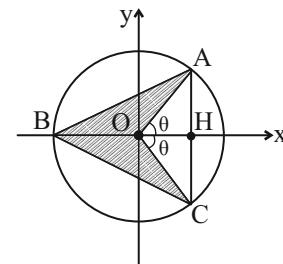
$$S_{PQR} = \frac{1}{2} \cdot PQ \cdot QR = \frac{1}{2} \times \frac{2\sqrt{3}}{3} \times \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

$$\Rightarrow S_{PQR} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(متاثر، صفحه های ۵۳۹ کتاب درسی)

(سعید ذیح زاده، روشن)

«۱۴ - گزینه» ۲



می دانیم که شعاع دایره مغلق مثلثاتی واحد است، پس:

$$S_{ABC} = \frac{BH \times AC}{2} = \frac{(1+\cos\theta) \times 2\sin\theta}{2}$$

$$= \sin\theta + \sin\theta \cos\theta$$

$$S_{AOC} = \frac{OH \times AC}{2} = \frac{\cos\theta \times 2\sin\theta}{2} = \sin\theta \cos\theta$$

$$\text{مساحت قسمت هاشور خورده} = S_{ABC} - S_{AOC}$$

$$= \sin\theta + \sin\theta \cos\theta - \sin\theta \cos\theta = \sin\theta$$

(متاثر، صفحه های ۵۳۹ کتاب درسی)

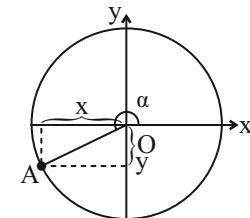
(محمد قرقیان)

«۱۵ - گزینه» ۳

$$\begin{cases} y = \frac{-1}{3} = \sin \alpha \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow x^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow x = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{در ربع سوم است}} x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$$



$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{1}{3}}{-\frac{2\sqrt{2}}{3}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

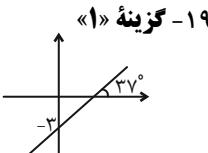
$$\tan^2 \alpha - \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \frac{1}{\frac{1}{9}} - 9 = -\frac{80}{9}$$

(متاثر، صفحه های ۵۳۹ کتاب درسی)



(بهنام کلاهی)

$$\tan 3\gamma^\circ = \frac{1}{\cot 3\gamma^\circ} = \frac{3}{4}$$



$$y = \frac{3}{4}x + b \xrightarrow{(0,-3)} -3 = \frac{3}{4}(0) + b \Rightarrow b = -3$$

$$y = 0 \Rightarrow \frac{3}{4}x - 3 = 0 \Rightarrow x = 4$$

$$S = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

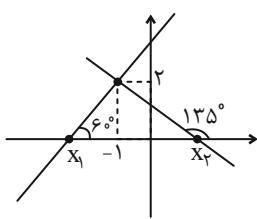
نکته: معادله خط با شیب m و عرض از مبدأ b

$$y = mx + b$$

(مثبات، صفحه‌های ۴۰ و ۱۴۵ کتاب درسی)

(بهرام ملاح)

«۲۰» - گزینه «۳»



حال به نوشتن معادله دو خط و یافتن طول از مبدأ آنها می‌پردازیم:

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3} \Rightarrow y - 2 = \sqrt{3}(x+1)$$

$$\frac{y=0}{y=-2} \Rightarrow -2 = \sqrt{3}(x+1) \Rightarrow x_1 = \frac{-2\sqrt{3}}{3} - 1$$

می‌دانیم که اگر $\alpha + \beta = 180^\circ$ باشد، $\tan \alpha = -\tan \beta$ باشد، بنابراین:

$$\tan 135^\circ = -\tan 45^\circ$$

$$\tan 135^\circ = -1 \Rightarrow y - 2 = -(x+1) \xrightarrow{y=0} -2 = -(x+1)$$

$$\Rightarrow x_2 = 1$$

پس در مورد قاعده و ارتفاع مثلث داریم:

$$\text{ارتفاع} = x_2 - x_1 = 1 - \left(\frac{-2\sqrt{3}}{3} - 1 \right) = 2 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 2 \times \left(2 + \frac{2\sqrt{3}}{3} \right) = \frac{2(3 + \sqrt{3})}{3} = \frac{2(\sqrt{3} + 1)}{\sqrt{3}}$$

(مثبات، صفحه‌های ۴۰ و ۱۴۵ کتاب درسی)

(علی آزاد)

«۱۷» - گزینه «۳

$$-10^\circ < \alpha < 10^\circ \Rightarrow -30^\circ < 3\alpha < 30^\circ \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} < \cos 3\alpha \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} < \frac{m+1}{2} \leq 1 \Rightarrow \sqrt{3} < m+1 \leq 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} - 1 < m \leq 1 \quad (1)$$

$$-20^\circ < \beta < 20^\circ \Rightarrow -60^\circ < 3\beta < 60^\circ \Rightarrow \frac{1}{2} < \cos 3\beta \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2+n}{3} \leq 1 \Rightarrow \frac{3}{2} < 2+n \leq 3 \Rightarrow -\frac{1}{2} < n \leq 1$$

$$\Rightarrow -1 \leq -n < \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \sqrt{3} - 2 < m - n < \frac{3}{2}$$

(مثبات، صفحه‌های ۳۶ و ۳۹ کتاب درسی)

(علی آزاد)

«۱۸» - گزینه «۲»

با توجه به اینکه بیشترین مقدار تابع \sin برابر با یک می‌باشد و مجموعضرایب رابطه داده شده نیز مساوی با ۳ است، می‌توان دریافت که \sin

بیشترین مقدار خود را دارد. پس داریم:

$$\begin{cases} \sin(x - 2y) = 1 \Rightarrow x - 2y = 90^\circ \\ \sin(2x - y) = 1 \Rightarrow 2x - y = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x + 4y = -180^\circ \\ 2x - y = 90^\circ \end{cases}$$

$$3y = -90 \Rightarrow y = -30^\circ, x = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \cos(x + 2y) = \cos(30^\circ - 90^\circ) = \cos(-60^\circ)$$

$$= \cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$$

(مثبات، صفحه‌های ۳۶ و ۳۹ کتاب درسی)



(ممدر قرقیز)

«۲۴- گزینه ۴»

طبق فرض سؤال:

$$\frac{p+q}{r} + 1 = \frac{q+r}{p} + 1 = \frac{p+r}{q} + 1$$

$$\Rightarrow \frac{p+q+r}{r} = \frac{p+q+r}{p} = \frac{p+q+r}{q}$$

$$\begin{cases} p, q, r \neq 0 \\ p+q+r \neq 0 \end{cases} \Rightarrow p = q = r$$

$$G = \frac{p^3 p^2 + p^3 p^2 + p^3 p^2}{p^3 p + p^3 p + p^3 p} = p^2$$

نکته: اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ترکیب نسبت در صورت و مخرج:

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}, \frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب (رسی))

(امیر مالمیر)

«۲۵- گزینه ۲»

گزاره‌های (الف) و (ب) بی‌شمار مثال نقض دارند (کافی است این مثال نقض را با ابعاد مختلف رسم کنید).

گزاره (ب) فقط یک مثال نقض دارد (عدد ۱ نه اول است و نه مرکب)

گزاره (ت) نیز همواره صحیح است زیرا:

$$S = S' \Rightarrow \pi r^2 = \pi r'^2 \Rightarrow r = r' \Rightarrow p_1 = 2\pi r = 2\pi r' = p_2$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب (رسی))

(ممیر، رضا هفغان)

«۲۶- گزینه ۱»

$$x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} = \frac{t}{z+4} = \frac{x+y+z+t}{1+2+3+z+4} = \frac{x+y+z+t}{z+10}$$

$$\Rightarrow \frac{x+y+z+t}{z+10} = \frac{z}{3} \Rightarrow x+y+z+t = \frac{z^2 + 10z}{3}$$

$$= \frac{(z+5)^2 - 25}{3}$$

کمترین مقدار $x+y+z+t$ به ازای $z = -5$ بدست می‌آید.

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب (رسی))

هندسه (۱)

«۲۱- گزینه ۴»

(امیر مالمیر)

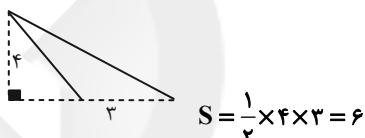
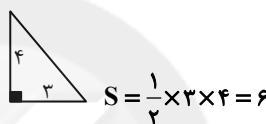
نقیض گزاره «هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائم ندارد» به صورت «چنین نیست که هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائم ندارد» پس مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائم (حداقل ۲ زاویه قائم) دارد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۳ کتاب (رسی))

«۲۲- گزینه ۴»

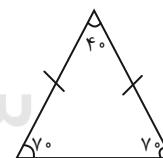
عکس قضیه‌های «الف»، «ب» و «پ» با مثال نقض رد می‌شوند ولی قضیه «ت» صحیح است.

الف) مثال نقض:



ب) مثال نقض: ذوزنقه متساوی الساقین نیز دارای دو قطر برابر است.

پ) مثال نقض: در مثلث متساوی الساقین الزاماً سه زاویه برابر نیستند.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ کتاب (رسی))

(امیر مالمیر)

«۲۳- گزینه ۳»

در مورد «الف» عکس قضیه صحیح نیست زیرا مثلث هر دو متساوی‌الاضلاع دلخواه همنهشت نیستند.

در مورد «ب» قضیه صحیح است و عکس قضیه نیز صحیح است زیرا اگر اضلاع متناظر دو مثلث با یکدیگر متناسب باشند، آن دو مثلث بنا بر حالت سه ضلع با یکدیگر متشابه می‌شوند.

در مورد «پ» قضیه صحیح است و عکس قضیه نیز صحیح است زیرا اگر اضلاع مجاور یک چهارضلعی بر هم عمود باشند، آن چهارضلعی مستطیل است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۵ کتاب (رسی))



(امیر مالمیر)

«۲۹- گزینه ۱»

$$\frac{S_{\Delta AOB}}{S_{\Delta AOD}} = \frac{OB}{OD} = ۳ \Rightarrow S_{\Delta AOB} = ۳S_{\Delta AOD}$$

$$\frac{S_{\Delta BOC}}{S_{\Delta DOC}} = \frac{OB}{OD} = ۳ \Rightarrow S_{\Delta BOC} = ۳S_{\Delta DOC}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AOB} + S_{\Delta BOC} = ۳(S_{\Delta AOD} + S_{\Delta DOC}) = ۲۱\text{cm}^۲$$

$$\Rightarrow S_{\Delta AOD} + S_{\Delta DOC} = ۷\text{cm}^۲$$

مساحت ذوزنقه $ABCD$ برابر است با:

$$S_{\Delta ABC} + S_{\Delta AOD} + S_{\Delta DOC} = ۲۱ + ۷ = ۲۸\text{cm}^۲$$

نکته: می‌دانیم اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده مقابله به این رأس آن‌ها روی یک خط راست باشد، نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های آن‌هاست.

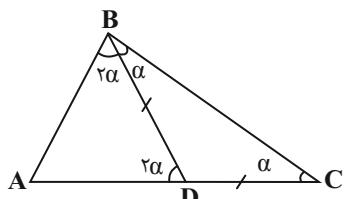
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۳ کتاب (رسی))

(فراز عالیوی تهرانی)

«۳۰- گزینه ۴»

پاره خط BD را به گونه‌ای رسم می‌کنیم که $\alpha = \hat{C}BD = \hat{BCD}$ باشد.در نتیجه با توجه به فرض مسئله $2\alpha = \hat{ABD} = \hat{BDA}$ است.در نتیجه $AB = AD$ است.و بنابراین $CD = AC - AD = ۲AB - AB = AB$ است.

$AD = AB = BD$ همچنین می‌دانیم $BD = DC$ است و در نتیجه $AD = AB = BD = DC = DC$ است.

پس مثلث ABD متساوی‌الاضلاع می‌شود.در نتیجه $\hat{ACB} = \alpha = ۳۰^\circ$ و $2\alpha = \hat{BAC} = ۶۰^\circ$ است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۱ کتاب (رسی))

(ممدر قرقیزان)

«۲۷- گزینه ۴»

$$S_{\Delta ACP} = ۴S_{\Delta APQ} \Rightarrow \frac{1}{2}(AH)(CP) = ۴ \times \frac{1}{2}(AH)(PQ) \quad (۱)$$

$$S_{\Delta ACP} = ۴S_{\Delta ABQ} \Rightarrow \frac{1}{2}(AH)(CP) = ۴ \times \frac{1}{2}(AH)(BQ) \quad (۲)$$

$$(۱) \Rightarrow CP = ۴PQ$$

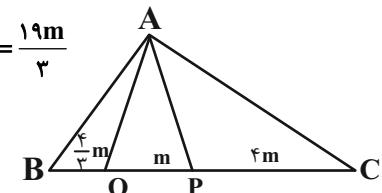
$$(۲) \Rightarrow CP = ۴BQ$$

اگر $PQ = m$ باشد:

$$CP = ۴m, CP = ۴BQ \Rightarrow BQ = \frac{m}{4}$$

$$BC = \frac{m}{3} + m + \frac{m}{3} = \frac{19m}{3}$$

$$BC = \frac{19m}{3}$$



$$\Rightarrow \frac{(PQ)^2}{BC \cdot BQ} = \frac{m^2}{\frac{19m}{3} \cdot \frac{m}{3}} = \frac{m^2}{\frac{76m^2}{9}} = \frac{9}{76}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۳ کتاب (رسی))

(ممدر قرقیزان)

«۲۸- گزینه ۴»

$$a = ۱۲, b = ۱۶, h_a + h_b = h_c$$

تقسیم طرفین تساوی بر h_c

$$\Rightarrow \frac{h_a}{h_c} + \frac{h_b}{h_c} = \frac{h_c}{h_c} \Rightarrow \frac{c}{a} + \frac{c}{b} = ۱$$

$$\frac{c}{12} + \frac{c}{16} = ۱ \Rightarrow c = \frac{۴۸}{۷}$$

$$\text{محیط} = a + b + c = \frac{۲۴۴}{7} \approx ۳۴ / ۸۵$$

نکته: در مثلث ABC ، نسبت ارتفاع‌ها، معکوس نسبت اضلاع است.

$$\frac{h_a}{h_c} = \frac{c}{a}, \frac{h_b}{h_c} = \frac{c}{b}, \frac{h_a}{h_b} = \frac{b}{a}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۳ کتاب (رسی))



(امید عباسی)

«۳۳ - گزینه ۴»

می‌دانیم که چگالی آب کمتر از جیوه است پس قسمت اول نمودار مربوط به آب و قسمت دوم مربوط به جیوه است.

با توجه به رابطه $P = P_0 + \rho gh$ شیب نمودار $P - h$ به ما ρg را می‌دهد پس باید شیب قسمت اول کمتر از قسمت دوم باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۳).

$$\text{جیوه} \times V_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{آب}} \times V_{\text{آب}} \Rightarrow \rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{جیوه}}$$

$$\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{جیوه}} \Rightarrow V_{\text{آب}} < V_{\text{جیوه}}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب (رسی))

(امید عباسی)

«۳۴ - گزینه ۲»

$$P = \frac{F_N}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow 20 \times 10^3 = \frac{m \times 10}{(30 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow m = 18.0 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V_{\text{واقعی}} = \frac{m}{\rho} = \frac{18.0 \times 10^3}{10} \text{ cm}^3 = 2250.0 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{مکعب}} = (30)^3 = 27000 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{مکعب}} - V_{\text{واقعی}} = 27000 \text{ cm}^3 - 2250.0 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{حفره}} = 4500 \text{ cm}^3$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب (رسی))

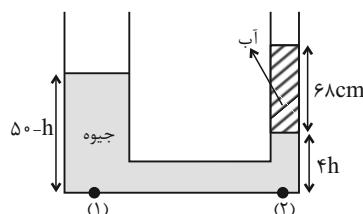
(امید عباسی)

«۳۵ - گزینه ۴»

چون چگالی جیوه بیشتر است، به سمت پایین حرکت می‌کند و داریم:

$$\Delta V_{\text{چپ}} = \Delta h_{\text{راست}} \Rightarrow A_{\text{چپ}} \Delta h_{\text{چپ}} = A_{\text{راست}} \Delta h_{\text{راست}}$$

$$\frac{r_{\text{چپ}} = 2r_{\text{راست}}}{A_{\text{چپ}} = 4A_{\text{راست}}} \Rightarrow \Delta h_{\text{چپ}} = 4 \Delta h_{\text{راست}}$$



$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_{\text{جیوه}} + P_0 = P'_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} \times h + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{جیوه}} = P'_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} \times h$$

$$13600 \times 10 \times \frac{50-h}{100} = 13600 \times 10 \times \frac{68}{100} + 1000 \times 10 \times \frac{68}{100}$$

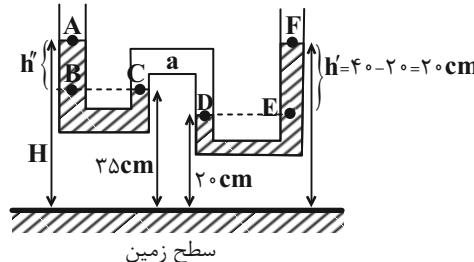
$$\Rightarrow 136 \times 50 - 10 \times 68 = 5h \times 136 \Rightarrow h = 9 \text{ cm}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵ کتاب (رسی))

فیزیک (۱)

«۳۱ - گزینه ۳»

(ممیز، خا سههابی)



سطح زمین

چون فشار در تمام نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن با هم برابر است، بنابراین:

$$\begin{aligned} P_a &= P_D = P_E = P_0 + \rho gh' = P_0 + 1000 \times 10 \times 0 / 2 \\ &= P_0 + 2000 \end{aligned} \quad (1)$$

حال به سراغ نقطه C می‌رویم که فشار آن با فشار نقطه B برابر است:

$$\begin{aligned} P_a &= P_C = P_B = P_0 + \rho gh'' \\ &\Rightarrow P_a = P_0 + 1000 \times 10 \times (H - 0 / 35) \end{aligned} \quad (2)$$

از برابر قرار دادن دو معادله (1) و (2) به نتیجه زیر می‌رسیم:

$$P_0 + 2000 = P_0 + 1000 \times 10 \times (H - 0 / 35)$$

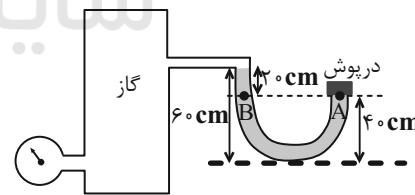
$$\Rightarrow H = 0 / 55m = 55cm$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ و ۳۵ کتاب (رسی))

«۳۲ - گزینه ۱»

(میلار طاهر عزیزی)

اندازه نیروی وارد بر درپوش از طرف جیوه، ناشی از فشار زیر درپوش است.



$$P_A = P_B = P_{\text{غاز}} + 20 \text{ cmHg}$$

فشارسنج، فشار پیمانه‌ای را نشان می‌دهد.

$$P_{\text{غاز}} = P_g + P_0 = 85 \text{ cmHg} + 75 \text{ cmHg} = 160 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P_A = 160 + 20 = 180 \text{ cmHg}$$

$$F_A = P_A \cdot A = \rho ghA = 13600 \times 10 \times 1 / 10 \times 10 \times 10^{-4}$$

$$= 244 / 10 \text{ N}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ و ۳۵ کتاب (رسی))



(مرتفعی مرتضوی)

«گزینه ۱» ۳۹

فشار هوای درون ریه غواصی که سر لوله در دهانش است، همان فشار جو است زیرا از طریق این لوله به هوای بیرون ارتباط دارد (رد عبارت الف) با افزایش عمق، فشار وارد بر قفسه سینه غواص افزایش می‌یابد که این همان فشار ستون آب است (رد عبارت ب)

بنابراین پیوسته با افزایش عمق آب، اختلاف فشار درون ریه غواص (فشار درون ریه ثابت است) و فشار وارد بر قفسه سینه اش افزایش می‌یابد (درستی عبارت پ)

غواصی که مجهز به مخزن هوای فشرده است، با افزایش عمق درون آب، فشار هوای درون ریه همپای فشار آب وارد بر سطح بیرونی بدن زیاد می‌شود (رد عبارت ت)

(ویرگیلی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۳۵ تا ۳۳۷ کتاب (رسی))

(آرمنی راسفی)

«گزینه ۱» ۴۰

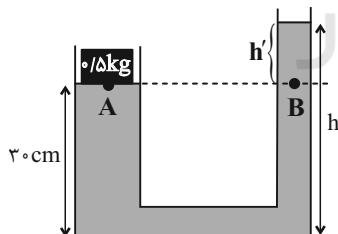
طبق شکل ۲-۸ صفحه ۲۹ کتاب درسی تمامی موارد فوق جلوه‌ای از کشش سطحی هستند.

(ویرگیلی های فیزیکی مواد، صفحه ۳۶۹ کتاب (رسی))

(مرتفعی مرتضوی)

«گزینه ۲» ۴۱

فشار نقاط A و B یکسان است.



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{A} + P_0 = P_0 + \rho gh'$$

$$\Rightarrow \frac{0.5 \times 10}{20 \times 10^{-4}} = 10^3 \times 10 \times h'$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \times 10^4 = 10^4 h' \Rightarrow h' = \frac{1}{4} m = 25 \text{ cm}$$

$$h = h' + 30 = 25 + 30 = 55 \text{ cm}$$

(ویرگیلی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۳۵ کتاب (رسی))

(باورید بعفری)

«گزینه ۳» ۳۶

هر چقدر دمای مایع بیشتر باشد، همچسبی آن کمتر است و در نتیجه نیروی جاذبه گرانشی (وزن قطره‌ها) راحت‌تر بر نیروی همچسبی غلبه می‌کند و قطره‌های کوچکتری از قطره‌چکان خارج می‌شود.

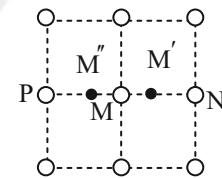
در نتیجه $\theta_2 > \theta_1$ است و با توجه به توضیحات بالا نیروی همچسبی بین مولکول‌های روغن قطره‌چکان (۱) از نیروی همچسبی بین مولکول‌های روغن قطره‌چکان (۲) بیشتر است. ($F_1 > F_2$)

(ویرگیلی های فیزیکی مواد، صفحه ۳۰۰ کتاب (رسی))

(باورید بعفری)

«گزینه ۳» ۳۷

در شکل زیر، نوسان مولکول M در راستای افق نشان داده شده است که بین دو نقطه M' و M'' انجام می‌گیرد. در لحظه‌ای که مولکول M در نقطه M' قرار دارد (و به عبارتی فاصله اش از نقطه N برابر با $0.9A$ است)، در این حالت در کمترین فاصله از نقطه N است. در نتیجه نیرویی که از طرف مولکول N به آن وارد می‌شود به صورت دافعه است.



در همین لحظه نیرویی که از طرف مولکول P بر آن وارد می‌شود به صورت جاذبه است تا این طریق مولکول M را به محدوده خود یعنی فاصله $M''M'$ برگرداند.

(ویرگیلی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۲۶ تا ۲۲۸ کتاب (رسی))

(محمد قدوس)

«گزینه ۱» ۳۸

از بین موارد، فقط افزودن صابون به آب باعث کاهش نیروی همچسبی آب و غلبه نیروی دگرچسبی آب و شیشه به نیروی همچسبی آب شده و ارتفاع آب در لوله بالاتر می‌آید. بقیه موارد، سبب کاهش نیروی دگرچسبی آب و شیشه می‌شوند.

(ویرگیلی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۰۰ تا ۳۰۲ کتاب (رسی))

(ماهان صفری)

«۴۴ - گزینه ۱»

جامدها به دو دسته بلورین و بی‌شکل (آمورف) تقسیم‌بندی می‌شوند.
جامدهای بلورین معمولاً از سرد کردن آهسته مایعات به دست می‌آیند، مانند نمک‌ها، یخ، فلزات، اغلب مواد معدنی و الماس.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۲۴ کتاب درسی)

(مهدی میرزائی)

«۴۵ - گزینه ۱»

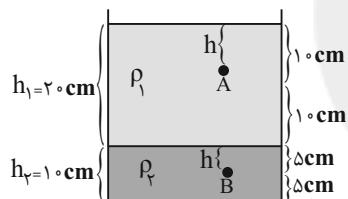
چون چگالی مایع (۲) از چگالی مایع (۱) بیشتر است، پس پایین‌تر قرار می‌گیرد.

$$\rho_2 = \frac{\text{kg}}{\text{L}} = 3000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$P_A = \rho_1 gh_A = 1000 \times 10 \times 0 / 1 = 1000 \text{ Pa}$$

$$P_B = \rho_1 gh_1 + \rho_2 g(h_B)$$

$$\Rightarrow P_B = 1000 \times 10 \times 0 / 2 + 3000 \times 10 \times 0 / 0.5 = 3500 \text{ Pa}$$



باشد $\frac{P_B}{P_A}$ را حساب کنیم:

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{3500}{1000} = \frac{7}{2}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

(رضا توونی)

«۴۶ - گزینه ۴»

فشار نقاط C و D به دلیل اینکه روی سطح مایع قرار دارند برابر با فشار (۱) $P_C = P_D = P_0$ هوا است.

از طرفی نقطه A درون مایع زیرین در عمق بیشتری نسبت به نقطه B

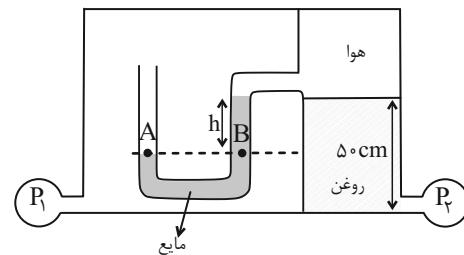
(۲) $P_A > P_B$ قرار گرفته است، در نتیجه:

$$\xrightarrow{(1),(2)} P_A - P_C > P_B - P_D$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

(مرتفع مرتفعی)

«۴۲ - گزینه ۱»



فشار دو نقطه A و B در لوله U شکل داخل مخزن برابر است.

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_1 = P_1_{هوای} + \rho_{مایع} gh$$

$$\Rightarrow P_1 = P_1_{هوای} + 2500 \times 10 \times 0 / 0.8$$

$$P_1 = P_1_{هوای} + 2000 \quad (1)$$

$$P_2 = P_2_{هوای} + \rho_{روغن} gh'$$

$$\Rightarrow P_2 = P_2_{هوای} + 1000 \times 10 \times 0 / 5$$

$$\Rightarrow P_2 = P_2_{هوای} + 4000 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{اختلاف رابطه‌های (۱) و (۲)}} P_2 - P_1 = P_2_{هوای} + 4000 - P_1_{هوای} - 2000$$

$$\Rightarrow P_2 - P_1 = 2000 \text{ Pa} = 2 \text{ kPa}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

(رضا توونی)

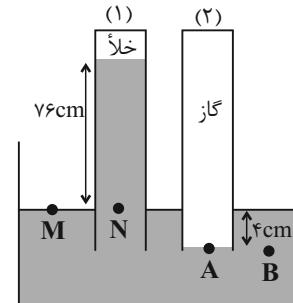
«۴۳ - گزینه ۱»

مطابق شکل زیر، ارتفاع ستون جیوه در لوله (۱) برابر با فشار هوا است.

$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 = 76 \text{ cmHg}$$

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{گاز} = P_{جیوه} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{گاز} = 4 + 76 = 80 \text{ cmHg}$$



برای تبدیل سانتی‌متر جیوه به پاسکال داریم:

$$P = \rho gh \Rightarrow P = 13 / 6 \times 10^3 \times 10 \times 80 \times 10^{-2} = 10880 \text{ Pa}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

روش دوم:

از یک سمت در شاره حرکت می‌کنیم، هنگامی که عمودی به سمت پایین حرکت کنیم فشار به اندازه ρgh افزایش و هنگامی که عمودی به سمت بالا حرکت می‌کنیم، فشار به اندازه ρgh کاهش می‌یابد.

با حرکت درون گاز و هوا (در حد سانتی‌متر) تغییرات فشار ناچیز است.

$$\xrightarrow[\text{حرکت می‌کنیم}]{\text{از سمت چپ}} P_A + \rho_1 gh - \rho_2 gh' + \rho_3 gh'' = P_C$$

$$\Rightarrow P_A + 1500 \times 10 \times \frac{6}{10} - 1000 \times 10 \times \frac{2}{10} + 800 \times 10 \times \frac{4}{10} = P_C$$

$$P_A + 10200 = P_C \Rightarrow P_C - P_A = 10200 \text{ Pa}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳۵ تا ۳۴۵ کتاب (رسی))

(ندا مهندی)

«۵- گزینه ۲»

$$\Delta F = \Delta P \cdot A$$

$$25/5 = \rho \times 10 \times 0 / 3 \times 100 \times 10^{-4} \Rightarrow \rho = 850 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} + \rho_{\text{نفت}} V_{\text{نفت}}}{V_{\text{آب}} + V_{\text{نفت}}}$$

$$0/85 = \frac{V_{\text{آب}} + 0/85 V_{\text{نفت}}}{V_{\text{آب}} + V_{\text{نفت}}} \Rightarrow 0/85 V_{\text{آب}} + 0/85 V_{\text{نفت}} = 0/85 V_{\text{آب}}$$

$$= V_{\text{آب}} + 0/85 V_{\text{نفت}} \Rightarrow 0/05 V_{\text{آب}} = 0/15 V_{\text{نفت}}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{\text{نفت}}}{V_{\text{آب}}} = 3$$

$$\frac{V_{\text{نفت}}}{V_{\text{آب}} + V_{\text{نفت}}} \times 100 = \frac{V_{\text{نفت}}}{\frac{V_{\text{آب}}}{3} + V_{\text{نفت}}} \times 100 = \text{درصد حجم نفت}$$

$$= \frac{V_{\text{نفت}}}{\frac{4}{3} V_{\text{آب}}} \times 100 = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳۵ تا ۳۴۵ کتاب (رسی))

(هامد آتشی لسلستانی)

«۴۷- گزینه ۲»

$$P_{\text{بیرون}} = P_A + \frac{mg}{A} \Rightarrow 117000 = 102000 + \frac{mg}{A}$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{A} = 15000 \xrightarrow[m=0/6 \text{ kg}]{\text{}} \frac{0/6 \times 10}{A} = 15000$$

$$\Rightarrow A = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 4 \text{ cm}^2$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب (رسی))

(پرها صدیقی)

«۴۸- گزینه ۱»

روش اول:

$$V = Ah \Rightarrow 300 \text{ cm}^3 = 30 \text{ cm}^3 \times \Delta h \Rightarrow \Delta h = 1 \text{ cm}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h = 1000 \times 10 \times 10 \times 10^{-2} = 1000 \text{ Pa}$$

$$\Delta F_3 = \Delta P \times A_3 = 1000 \times 600 \times 10^{-4} = 60 \text{ N}$$

$$\Delta P_1 = \frac{mg}{A_1} = \frac{3 \times 10}{300 \times 10^{-4}} = 1000 \text{ Pa}$$

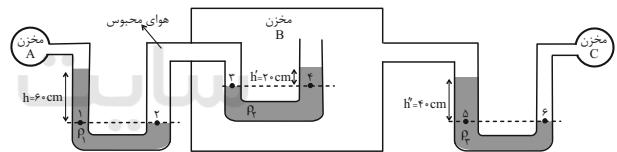
روش دوم:

$$\frac{\Delta F_1}{A_1} = \frac{\Delta F_3}{A_3} \Rightarrow \frac{30}{300} = \frac{\Delta F_3}{600} \Rightarrow \Delta F_3 = 60 \text{ N}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳۶ تا ۳۴۶ کتاب (رسی))

(هامد آتشی لسلستانی)

«۴۹- گزینه ۱»



روش اول:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_A + \rho_1 gh = P_B \Rightarrow P_A + 1500 \times 10 \times \frac{6}{10} = P_{\text{محبوس}}$$

$$\Rightarrow P_A + 9000 = P_{\text{محبوس}}$$

$$P_3 = P_4 \Rightarrow P_B + \rho_2 gh' = P_C \Rightarrow P_B + 1000 \times 10 \times \frac{7}{10} = P_C$$

$$\Rightarrow P_A + 9000 = 2000 + P_B \Rightarrow P_B = P_A + 7000$$

$$P_5 = P_6 \Rightarrow \rho_3 gh'' + P_B = P_C \Rightarrow 800 \times 10 \times \frac{4}{10} + P_B = P_C$$

$$\Rightarrow 3200 + P_A + 7000 = P_C \Rightarrow P_A + 10200 = P_C$$

$$\Rightarrow P_C - P_A = 10200 \text{ Pa}$$

«امیر هاتمیان»

۵۴- گزینه «۳»

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در طیف نشری خطی لیتیم ۴ خط رنگی و در هلیم ۶ خط رنگی مشاهده می‌شود.

(پ) انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی گستته یا کوانتومی است.

(ت) نیاز بور معتقد بود که از بررسی تعداد و جایگاه نوارهای رنگی می‌توان اطلاعات ارزشمندی از ساختار اتم هیدروژن به دست آورد.

(صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۲»

طبق شکل ۱۴ صفحه ۲۰ کتاب درسی که تشکیل رنگین کمان را شرح می‌دهد، هرچه به سمت بیرون کمان برویم با رنگ‌هایی با انرژی کمتر مواجه می‌شویم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی صحیح می‌باشد.

گزینه «۳»: این پرتو با چشم غیرمسلح قابل رویت نیست، پس خارج از گستره نور مرئی (طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر) است.

گزینه «۴» هرچه انرژی یک پرتو بیشتر باشد (طول موج کوتاه‌تر)، میزان انحراف آن پس از عبور از منشور، بیشتر است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب (رسی))

۵۲- گزینه «۱»

عبارت‌های الف و ب صحیح هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

(الف) نمک طعام همان NaCl است. از آنجا که رنگ شعله سدیم و نمک‌های آن، زرد رنگ است؛ بنابراین پس از پاشیدن این محلول روی شعله، رنگ آن به زرد تغییر خواهد کرد.

(پ) شعله مس (Sولفات)، سبز رنگ است که دمای بالاتری از شعله لیتیم کلرید که به رنگ سرخ است، خواهد داشت.

(ت) شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، نظر می‌گویند.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب (رسی))

۵۳- گزینه «۴»

با توجه به طیف نشری خطی نمونه‌ها و عناصر، نمونه ۱ حاوی عنصر آهن و لیتیم و نمونه ۲ حاوی عنصر کروم و مس است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عدد اتمی کروم ۲۴ است که تنها در نمونه ۲ وجود دارد.

گزینه «۲»: هر دو نمونه دارای دو عنصر فلزی در ساختار خود می‌باشند.

گزینه «۳»: نمونه ۲ حاوی اتم مس است، پس ممکن است در حضور شعله از خود رنگ سبز ساطع کند.

گزینه «۴»: نمونه ۱ برخلاف نمونه ۲ حاوی اتم عنصر لیتیم است که تعداد خطوط رنگی در بخش مرئی طیف نشری خطی لیتیم و هیدروژن با یکدیگر برابر است. (خط)

(صفحه‌های ۱۱، ۲۲ و ۲۳ کتاب (رسی))

«امیر محمد کنگرانی»

۵۶- گزینه «۳»

عبارت اول) درست؛ انرژی لایه‌های الکترونی اطراف هسته اتم هر عنصر به عدد اتمی آن وابسته است.

عبارت دوم) درست؛ انرژی آزاد شده به هنگام انتقال الکترون از لایه ۳ به ۲ کمتر از انتقال از لایه ۴ به ۲ است.

عبارت سوم) نادرست؛ با افزایش فاصله از هسته انرژی الکترون برخلاف پایداری آن افزایش می‌یابد.

عبارت چهارم) نادرست؛ مطابق این مدل و شکل سؤال، به بخش‌های کم‌رنگ‌تر، لایه می‌گویند و احتمال حضور الکترون در بخش‌های پررنگ‌تر زیاد است نه اینکه فقط در آنجا باشند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب (رسی))

«پویا رستگاری»

«۶- گزینه ۱»

حداکثر تعداد الکترون موجود در هر لایه از رابطه $2n^2$ به دست می‌آید.

اگر شماره یک لایه را برابر با n_1 و لایه دیگر را برابر با n_2 بگیریم
داریم:

$$\frac{2n_2^2}{2n_1^2} = 4 \Rightarrow \frac{n_2^2}{n_1^2} = 4 \Rightarrow \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = 2 \text{ یا } n_2 = 2n_1$$

از طرفی اختلاف حداکثر تعداد الکترون موجود در این دو لایه برابر با ۲۴ است، پس داریم:

$$2n_2^2 - 2n_1^2 = 24 \Rightarrow 2(n_2^2 - n_1^2) = 24 \Rightarrow n_2^2 - n_1^2 = 12$$

$$n_2^2 - n_1^2 = 12 \xrightarrow{n_2=2n_1} 4n_1^2 - n_1^2 = 12$$

$$\Rightarrow 3n_1^2 = 12 \Rightarrow n_1 = 2 \Rightarrow n_2 = 4$$

در نهایت حداکثر گنجایش الکترون‌ها را در لایه $n = 4$ به دست می‌آوریم:

$$2n^2 \xrightarrow{n=4} 2(4)^2 = 32$$

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

«۶- گزینه ۲»

«۶- گزینه ۲»

نور مرئی گستره کوچکی از طيف الکترومغناطيسی را شامل می‌شود.

(صفحه‌های ۲۰ کتاب درسی)

«۶- گزینه ۲»

«۶- گزینه ۲»

در طيف نشري خطی عنصرها، برخی از خطوط در ناحیه مرئی و برخی خارج از گستره ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر هستند.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

«۶- گزینه ۳»

«۶- گزینه ۳»

بررسی‌ها نشان می‌دهد که هر فلز، طيف نشري خطی ویژه خود را دارد و مانند اثر انگشت ما، می‌توان از آن طيف برای شناسایی فلز استفاده کرد. طيف‌های هر فلز را جداگانه با طيف نمونه انطباق می‌دهیم تا متوجه شویم که این نمونه از چه عناصری تشکیل شده است، با این توصیف این نمونه حاوی مس و جیوه است. از طرفی از آنجایی که گستره مرئی تنها مربوط به بازه ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است، برداشت می‌شود که در این نمونه، طيف‌هایی خارج از بازه یاد شده نیز دارد.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

«امیر هاتمیان»

«۵- گزینه ۳»

موارد (ب) و (پ) درست اند.

بررسی موارد نادرست:

الف) هرچه لایه‌های الکترونی از هسته دورتر باشند، انرژی بیشتری دارند، پس بین فاصله الکtron از هسته و سطح انرژی آن رابطه مستقیم وجود دارد.

ت) گنجایش الکترونی زیرلایه‌ها از رابطه $4l+2$ به دست می‌آید.

$$\text{زیرلایه } s = 2e^- \quad l = 0 \rightarrow 4e^+ + 2 = 2e^-$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ و ۲۹ کتاب درسی)

«پویا رستگاری»

«۵- گزینه ۴»

موارد دوم، چهارم، پنجم نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورود دوم) هرچه انرژی جذب شده توسط یک اتم بیشتر باشد، الکترون‌ها به لایه‌های بالاتری می‌روند.

مورود چهارم) رنگ آبی فیروزه‌ای ناشی از انتقال الکترون از لایه ۴ به ۲ است. توجه کنیم که به طور کلی در اتم هیدروژن انتقال الکترون از لایه n' به لایه ۱ نوری در ناحیه مرئی ایجاد نخواهد کرد.

مورود پنجم) هر عنصر، طيف نشري خطی منحصر به فردی را ایجاد می‌کند.

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ و ۲۹ کتاب درسی)

«امیرحسین قرانی»

«۵- گزینه ۱»

حداکثر ظرفیت زیرلایه (I) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$4l+2 : \text{حداکثر ظرفیت}$$

عدد کواتومی فرعی زیرلایه g ، ۴ است.

	s	p	d	f	g
I	0	1	2	3	4

پس ظرفیت زیرلایه g برابر با $18 = 4 \times 4 + 2$ الکترون می‌باشد.

$$\frac{18}{10} = 1.8 \leftarrow 10 \leftarrow 1 = 2 \times 4 + 2 = 10$$

تعداد زیرلایه‌های هر لایه به اندازه شماره آن لایه (n) است. لایه هفتم ۷ زیرلایه دارد.

حداکثر ظرفیت الکترونی زیرلایه سوم لایه پنجم $10d = (\Delta d)$

$$\frac{7}{10} = 0.7 \quad \text{نسبت خواسته شده:}$$

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۶۷- گزینه «۱»

عبارت‌های (آ) و (ب) درست و عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ): انرژی الکترون کوانتیده است و هر مقدار دلخواهی نمی‌تواند باشد.

(ب): الکترون‌ها در هر لایه انرژی معینی دارند و مقدار انرژی الکترون با انتقال به لایه دیگر تغییر می‌کند.

(پ): با دور شدن از هسته تفاوت سطح انرژی لایه‌ها کاهش می‌یابد. یعنی تفاوت سطح انرژی لایه اول و دوم بیشتر از دوم و سوم و آن هم بیشتر از تفاوت سطح انرژی لایه‌های سوم و چهارم است.

(ت): جایه‌جایی الکترون بین لایه‌ها با داد و ستد انرژی همراه است. اگر به لایه بالاتر برود با دریافت انرژی و اگر به لایه پایین‌تر برود با آزادسازی انرژی همراه خواهد بود.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۶۸- گزینه «۱»

چهارمین زیرلایه الکترونی، دارای نماد f است. حداقل گنجایش الکترونی این زیرلایه، برابر با ۱۴ الکترون است. هم‌چنین این زیرلایه در لایه‌های چهارم به بعد وجود دارد.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۶۹- گزینه «۲»

مورد (ت) نادرست است.

عدد کوانتمی اصلی زیرلایه $4s$ برابر 4 بوده و بیشتر از عدد کوانتمی اصلی زیرلایه d ، $(n=3)$ ($n=3d$) می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۷۰- گزینه «۴»

الف) حداقل تعداد الکترونی که زیرلایه‌ای با عدد کوانتمی فرعی $1 = 3$ یعنی زیرلایه f در خود جای می‌دهد، ۱۴ الکترون است.

ب) این رابطه بدین صورت است که:

$$(1) \quad (1+1) + 2 = 2(2l+1) = 4l + 2 \quad \text{بسیاری تعداد } -e \text{ در هر زیرلایه}$$

از آن جایی که حداقل مقداری که عدد کوانتمی فرعی (۱) در هر لایه به خود می‌گیرد برابر $(2) - n - 1 = n - 1$ است، خواهیم داشت:

$$\underline{(1),(2)} \quad (1+1) + 2 = 2(n-1) + 2 = 2(2n-1)$$

پ) هر چه الکترون به فضای دورتری از هسته فرستاده شود، یعنی انرژی بیشتری را کسب کرده است، حال هنگام بازگشت به حالت پایه نور پر انرژی‌تری را از خود ساطع می‌کند، یعنی نور با طول موج کوتاه‌تری را نشر می‌دهد.

ت) شعله هنگام پاشیدن افسانه حاوی نمک‌های مس رنگ سبز، نمک‌های لیثیم رنگ سرخ و نمک‌های سدیم رنگ زرد را به خود می‌گیرند.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۶۴- گزینه «۲»

رنگ شعله ترکیبات مس، سدیم و لیتیم به ترتیب سبز، زرد و سرخ است. نور سبز نسبت به نور زرد و نور قرمز شکست بیشتری هنگام از منشور دارد و نور زرد هم نسبت به نور قرمز شکست بیشتری هنگام از منشور دارد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۶۵- گزینه «۴»

آ) الکترون در حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه تمایل بیشتری برای نشر نور دارد. (مقایسه اول درست)

ب) میانگین فاصله الکترون از هسته با انرژی الکترون ارتباط مستقیم دارد و معمولاً الکترون‌ها با جذب انرژی و رفتار به حالت برانگیخته

فاصله‌شان از هسته زیاد می‌شود. (مقایسه دوم نادرست)

پ) همانطور که از اسم این حالت‌ها معلوم است، حالت پایه پایداری بیشتری نسبت به حالت برانگیخته دارد. (مقایسه سوم درست)

ت) الکترون‌ها با جذب انرژی و افزایش یافتن میزان انرژی خود، از حالت پایه به حالت برانگیخته تغییر وضعیت می‌دهند. (مقایسه چهارم درست)

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۶۶- گزینه «۳»

با تفسیر طیف نشري خطی می‌توان به تفاوت انرژی میان لایه‌های الکترونی اتم پی برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با دور شدن از هسته اتم، انرژی لایه‌ها زیاد و تفاوت انرژی میان آن‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: اتم برانگیخته با از دست دادن انرژی می‌تواند به لایه‌های پایین‌تر برود و نهایتاً به حالت پایه باز گردد ولی لزوماً مستقیماً به حالت پایه برگردانی گردد.

گزینه «۴»: اختلاف انرژی لایه سوم و دوم، بیشتر از اختلاف انرژی لایه چهارم و سوم است، پس طول موج پرتو در حالت اول باید کوتاه‌تر از حالت دوم باشد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

(مینا اشرفی)

۷۵- گزینه «۴»

حسن تعلیل: علت رویش گل‌ها دفن گل اندام‌ها در خاک است.

تشخیص ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: رابطه‌ی علی و معلوی دو مصراع عقلانی است «چون سخن را

نمی‌فهمی پس سخن کوتاه کرده‌ام» حسن تعلیل نداریم.

گزینه «۲»: تشخیص: گریستن خاک بغداد

حسن تعلیل: علت روانی شط بغداد گریه خاک برای مرگ خلفاست.

گزینه «۳»: حسن تعلیل: سرافکندگی بید به دلیل بی‌حاصلی است.

تشخیص: سر به زیرداشت بید مجnoon

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(مینا اشرفی)

۷۶- گزینه «۱»

این گزینه فاقد تشبيه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: تشبيه ما به بارگه داد

گزینه «۳»: تشبيه غنچه‌های بر شاخ به پیکان‌های بر تیر

گزینه «۴»: تشبيه جور به تیر

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

فارسی (۱)

۷۱- گزینه «۱»

«آیت» در این گزینه به معنای «آیه» به کار رفته است.

(لغت، واژه‌نامه)

۷۲- گزینه «۱»

«خذلان: خواری، پستی، مذلت / ابوالعجباب: شگفتانگیز / ماسو: آنچه غیر از

خداست، همه مخلوقات»

(لغت، ترکیبی)

۷۳- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: املای «ارش» غلط و درست آن «عرش» است.

گزینه «۲»: املای «تووه» غلط و درست آن «توحه» (نوحه: زاری، ناله) است.

گزینه «۴»: املای «الم» نادرست و درست آن «علم» است.

(املا، ترکیبی)

۷۴- گزینه «۲»

گفتار با حس چشایی ترکیب شده است و تلحی گفتار دارای حس‌آمیزی

است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

عربی، زبان قرآن (۱)

(ممتن رفمانی)

«۸۱- گزینه» ۴

معنی واژگان به ترتیب گزینه‌ها:

«گردشگر، مسافرت، فرودگاه و عصر»

(لغت)

(ابوظابد (رانی))

«۸۲- گزینه» ۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: به ما بده / گزینه «۲»: ما را نگه دار / گزینه «۴»: آسان نما

(ترجمه)

(مریم آقایاری)

«۸۳- گزینه» ۴

«من: هر کس (رد گزینه «۳»)/ «جاء ب»: آورد (رد گزینه‌های «۲ و «۳»)/

«الحسنة»: نیکی / «لئه»: دارد (رد گزینه‌های «۱ و «۳»)/ «عشرُ أمثالها»: ده

برابر مانند آن (رد گزینه‌های «۲ و «۳»)

(ترجمه)

(امیر رضا عاشقی)

«۸۴- گزینه» ۳

«الفائزه الْأُولَى»: برنده اول، برنده یکم (رد گزینه «۲») / «الفائزه الْآخِرَى»:

برنده دیگر (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «جائزه»: جایزه (رد گزینه «۴») /

«ما أجمل»: چه زیباست (رد گزینه‌های «۱ و «۴»)

(ترجمه)

(مرتضی منشاری- اردبیل)

«۷۷- گزینه» ۳

گروههای اسمی و هسته‌ها و وابسته‌های آن‌ها عبارت‌اند از:

۱- سر سبزه (سر: هسته / سبزه: وابسته پسین) ۲- باده گلنگ (باده):

هسته / گلنگ: وابسته پسین) / ۳- این سبزه (این: وابسته پیشین / سبزه:

هسته) ۴- تماشگه ما (تماشگه: هسته / ما: وابسته) ۵ و ۶- سبزه خاک ما

سبزه: هسته / خاک: وابسته / ما: وابسته) ۷- تماشگه که (تماشگه: هسته /

که در «کیست»: وابسته)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۴)

(حسین پرهیزکار- سبزوار)

«۷۸- گزینه» ۴

در گزینه «۱»، «م» و در گزینه «۳»، «خود»، مضافق‌الیه است.

در گزینه «۲»، فعل «بود» است و این فعل نیازی به مفعول ندارد: عادت معلم بود.

توجه: «را» در اینجا، فک اضافه است.

«را» فک اضافه: چنان‌چه مضاف و مضافق‌الیه از هم جدا شوند یا جایشان با هم عوض شود و «را» به جای کسره میان آن‌ها قرار بگیرد، «را» فک اضافه نامیده می‌شود، معلم را عادت → عادت معلم

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(حسن افتخاره- تبریز)

«۷۹- گزینه» ۳

د) منظور از واژه «رمه» در عبارت «ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع» «مردم» است.

ه) مفهوم «شرف المکان بالمكان» با عبارت «در فکر آن گودالم که خون تو را مکیده است / هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم..» تناسب معنایی دارد.

(مفهوم، ترکیبی)

(حسن افتخاره- تبریز)

«۸۰- گزینه» ۱

مفهوم «تابودی ستمگران و افول قدرت آنان» در ابیات گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» وجود دارد، اما مفهوم گزینه «۱» به طمع و طالع بد اشاره دارد.

(مفهوم، ترکیبی)



(ابوظبی (رانی))

«۸۸- گزینه ۳»

«دانشآموزان کلاس ما در ساعت ۸:۳۰ به کتابخانه می‌روند و بعد از ۴ ساعت برمی‌گردند و سر جایشان می‌نشینند ...»
دانشآموزان ساعت ۱۲:۳۰ برمی‌گردند که بر این اساس گزینه «۳» نادرست است.

ترجمه گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: «ییم ساعت بعد از ساعت دوازده/ گزینه «۲»: در ساعت دوازده و سی دقیقه/ گزینه «۳»: در ساعت ۱ و سی دقیقه بعد از ظهر/ گزینه «۴»: نیم ساعت پیش از ساعت یک بعد از ظهر»

(قواعد)

(امیرضا عاشقی)

«۸۵- گزینه ۳»

«ثلاثة أخطاء»: سه اشتباه (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «قد وجدت»: پیدا کرده‌ام (رد سایر گزینه‌ها) / «فُمْتَ بِتَصْحِيحِهَا»: به اصلاح آن‌ها پرداختم، به اصلاحشان اقدام کردم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

«۸۶- گزینه ۲»

بورسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قد زرافه بسیار بلند است!

گزینه «۲»: رنگ کلاغ معمولاً سفید است! (نادرست)

گزینه «۳»: مورچه می‌تواند چیزی را که پنجاه برابر وزنش است، حمل کند!

گزینه «۴»: روز پنجم از روزهای هفته، روز چهارشنبه است!

(مفهوم)

«۸۷- گزینه ۲»

در این عبارت «أَخْدَعَ شَرَّ» عدد اصلی و «الثَّامِنُ» عدد ترتیبی است.

بورسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «الأَوَّلُ وَ التَّانِيَةُ» هر دو عدد ترتیبی‌اند.

گزینه «۳»: «الإِثْنَيْنِ وَ التَّلَاثَةُ» هر دو عدد اصلی‌اند.

گزینه «۴»: «عَشْرَةُ وَ تِسْعَةُ» هر دو عدد اصلی‌اند.

نکته: دقت داشته باشید که اعداد ترتیبی بر وزن‌های فاعل و فاعله می‌آیند.

به جز عدد «الواحد» که اصلی است با اینکه بر وزن فاعل است.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

«۹۱- گزینه ۱»

(محمد رضایی‌یار)

آن که به آیه «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ» اعتقاد دارند، معتقدان به معاد هستند که مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد. در ادامه آیه، آخرت این‌گونه توصیف شده است: «وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُيَ الْحَيَاةُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ».

(پنجه‌های به روشنایی، صفحه ۳۱ و ۳۲)

(ممدر رضایی بقا)

«۹۶- گزینه ۲»

آثار و پیامدهای دیدگاه منکران معاد، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول

دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد.

این افراد بدلیل فرورفتان در هوس‌ها، دنیا را معبد و هدف خود قرار

می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این‌رو، زندگی و رفتار آنان

به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد و آنان نیز در گرداد

آلودگی‌ها فرو می‌روند.

(پنجه‌ای به روشنایی، صفحه ۱۴۵)

(مهدی فرهنگیان)

«۹۷- گزینه ۲»

ترجمه آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای

آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتستان را در نظرشان زبینت داده

و آنان را با آرزوهای طولانی فریقته است.»

(پر پرواز، صفحه ۱۳۴)

(مهدی فرهنگیان)

«۹۸- گزینه ۴»

خداآورد متعال به ما یادآوری می‌کند که عامل درونی، (نفس اماره)، انسان‌ها

را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از

پیروی از عقل و وجودان باز می‌دارد. میل سرکشی که در درون انسان طغیان

می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، «نفس اماره» یعنی فرمان‌دهنده به

بدی‌ها نامیده می‌شود.

(پر پرواز، صفحه ۱۳۴)

(ممدر رضایی بقا)

«۹۲- گزینه ۳»

براساس آیه شریفه «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوفٌ
علیهم و لا هم يحزنون»، آنان که ایمان به خدا و رستاخیز و انجام عمل
صالح را با هم دارند، از نداشتن ترس و اندوه، بهره می‌برند.

(پنجه‌ای به روشنایی، صفحه ۱۴۲)

(ممدر رضایی بقا)

«۹۳- گزینه ۱»

از آثار و پیامدهای دیدگاه اعتقاد به معاد، این است که انسان دیگر ترسی از
مرگ ندارد و همواره آماده فداکاری در راه خداست. همین عامل سبب می‌
شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت
به مرحله عالی آن برسد.

(پنجه‌ای به روشنایی، صفحه ۱۴۳)

(ممدر رضایی بقا)

«۹۴- گزینه ۲»

گروهی که دیدگاه انکار معاد را دارند، برای انسان حقیقتی جز جسم و تن
قاتل نیستند و با فرا رسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده او
را برای همیشه می‌بندند. دیدگاه انکار معاد در آیه «و قالوا ما هي الا حياتنا
الذئنا نموت و نحيي و ما يهلكنا الا الدهر و ما لهم بذلك من علم ان هم الا
يظلون» مطرح شده است.

(پنجه‌ای به روشنایی، صفحه ۱۴۴)

(ممدر رضایی بقا)

«۹۵- گزینه ۱»

گروهی از منکران معاد که مرگ را پایان کار می‌دانند، چون نمی‌توانند فکر
مرگ را از ذهن خود ببرون برانند (ناتوانی در فراموش کردن مرگ)، همین
زندگی چند روزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود. در نتیجه، به یأس و
نالمیدی دچار می‌شوند و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهند.

(پنجه‌ای به روشنایی، صفحه ۱۴۵)

(محسن رهیمی)

«۱۰۲ - گزینه»

ترجمه جمله: «الف: این نامه به زبان فرانسوی است و من فرانسوی صحبت نمی‌کنم. می‌توانید لطفاً به من کمک کنید؟»
 «ب: حتماً، نامه را برایتان ترجمه خواهم کرد.»

نکته مهم درسی:

برای تصمیم‌گیری‌های لحظه‌ای و آنی از ساختار "will" استفاده می‌کنیم
 (رد سایر گزینه‌ها).

(کرامر)

«۹۹ - گزینه»

(مبیر خرهنگیان)

این فرمایش مولای متقیان، امام علی (ع): «دشمن ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست» درباره نفس اماره به کار رفته است و بیانگر این مفهوم است که هر انسانی برای مقابله با این دشمن درونی باید آماده باشد و برای موفق شدن در این میدان، نفس لواهه یا وجودان می‌تواند ما را یاری رساند.

(پر پرواز، صفحه ۳۳)

(محسن رهیمی)

«۱۰۳ - گزینه»

ترجمه جمله: «به نظر می‌رسد که این آموزشگاه زبان واقعاً خوب است. به همین دلیل است که افراد زیادی برای یادگیری زبان انگلیسی به آنجا می‌روند.»

نکته مهم درسی:

برای اشاره نزدیک به اسامی‌های مفرد از "this" استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). همچنین، با توجه به صفت "many" (تعداد زیادی) باید از اسم جمع استفاده کنیم (رد گزینه ۲).
 (کرامر)

«۱۰۰ - گزینه»

(امیرمهدي اخشار)

آیه ۹۱ سوره مائدہ: «شیطان می خواهد بهوسیله شراب و قمار، در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.»

(پر پرواز، صفحه ۳۴)

(مبیری رفshan)

«۱۰۴ - گزینه»

ترجمه جمله: «چهره معلم بسیار تغییر کرده بود، اما من توانستم او را تشخیص دهم.»

- (۱) یاد گرفتن
- (۲) تشخیص دادن
- (۳) یاد دادن
- (۴) بازدید کردن

(واگلان)

زبان انگلیسی (۱)

«۱۰۱ - گزینه»

(محسن رهیمی)

ترجمه جمله: «الف: جک، به آن ابرهای تیره در آسمان نگاه کن.»
 «ب: بله، چقدر آسمان زیباست و فکر می‌کنم که امشب باران خواهد بارید.»

نکته مهم درسی:

برای پیش‌بینی آینده براساس شواهد موجود از ساختار "be going to" استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها). ابرهای تیره شواهد خوبی برای بارش باران هستند.

(کرامر)

همکلاسی‌ها و معلمان خود است. آن‌ها می‌توانند برای حل مشکلات و یادگیری چیزهای جدید با یکدیگر همکاری کنند. بسیاری از دانشآموزان در اردوهای مدرسه دوستان جدیدی پیدا می‌کنند و خاطرات سرگرم‌کننده‌ای می‌سازند که تا آخر عمر باقی می‌ماند.

(عقیل محمدی‌روشن)

۱۰۷ - گزینهٔ ۱

ترجمهٔ جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد اردوهای مدرسه صحیح

نیست؟

«آن‌ها فقط به مدت یک روز هستند.»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی‌روشن)

۱۰۸ - گزینهٔ ۳

ترجمهٔ جمله: «طبق متن، اردوهای مدرسه سرگرم‌کننده است زیرا دانشآموزان

می‌توانند»

«چیزهای جدید یاد بگیرند»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی‌روشن)

۱۰۹ - گزینهٔ ۴

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخطدار "They" در پاراگراف ۳ به "students"

(دانشآموزان) اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی‌روشن)

۱۱۰ - گزینهٔ ۲

ترجمهٔ جمله: «خاطراتی که دانشآموزان در اردوهای مدرسه می‌سازند،

معمولًاً «شاد» هستند.»

(درک مطلب)

(مبتبی در فشن)

۱۰۵ - گزینهٔ ۴

ترجمهٔ جمله: «برای موفقیت، دنبال کردن یک برنامهٔ زمانی بسیار مهم است، زیرا به شما برنامه‌ای می‌دهد و به شما کمک می‌کند تصمیم بگیرید که چه کاری را ابتدا انجام دهید.»

(۱) دشت

(۴) برنامه

(۳) دقت / مراقبت / توجه

(واگران)

۱۰۶ - گزینهٔ ۲

ترجمهٔ جمله: «من می‌خواهم به شهر خودم برگردم، جایی که مردم از ما استقبال می‌کنند و حدائق بعضی اوقات می‌توانم احساس امنیت کنم.»

(۲) امن

(۴) متفاوت

(۱) مفرد

(۳) طبیعی

(واگران)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

اردوی مدرسه زمانی است که گروهی از دانشآموزان و معلمان برای یادگیری خارج از کلاس به سفر می‌روند. اردوهای مدرسه می‌توانند به مکان‌های مختلفی مانند موزه‌ها، باغ وحش‌ها، پارک‌ها یا مکان‌های تاریخی باشد. آن‌ها می‌توانند برای یک روز یا چند روز باشند.

اردوهای مدرسه راهی سرگرم‌کننده برای دانشآموزان برای یادگیری و کشف چیزهای جدید است. آن‌ها می‌توانند چیزهایی را ببینند و تجربه کنند که ممکن است نتوانند در کلاس درس یاد بگیرند. به عنوان مثال، در یک اردوی مدرسه به موزه، دانشآموزان می‌توانند چیزهایی واقعی از گذشته را ببینند و به شیوه‌ای سرگرم‌کننده‌تر در مورد تاریخ بیاموزند.

اردوهای مدرسه همچنین راه خوبی برای نزدیک شدن دانشآموزان با

نکته مهم درسی:

جمع است و برای اشاره به آن نمی‌توانیم از "this" استفاده کنیم.

(رد گزینه «۴»). "they" ضمیر فاعلی است و نمی‌تواند به عنوان صفت ملکی

استفاده شود (رد گزینه «۲»). همچنین "Students" جمع است و برای اشاره

به آن نمی‌توان از "his" استفاده کرد (رد گزینه «۱»).

(کرامر)

تبدیل نمونه سوال‌های امتحانی به تست

(عقیل محمدی‌روش)

۱۱۱- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «اگر در ابتدا چیزی را نفهمید، اشکالی ندارد. با تمرین و سخت‌کوشی یاد خواهید گرفت.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنا پی می‌بریم که جمله به زمان آینده اشاره دارد

(رد گزینه‌های «۱» و «۲»). دلیل رد گزینه «۳» این است که باید بعد فعل

"going" فعل بعدی با "to" به کار رود.

(کرامر)

۱۱۲- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «وقتی به اردوی تفریحی در جنگل برویم، به ما خیلی خوش

خواهد گذشت. ما درختان بلند را خواهیم دید، [صدای] چهچهه پرنده‌گان را

خواهیم شنید و شاید حتی برخی از حیوانات را ببینیم.»

نکته مهم درسی:

جمله به زمان آینده اشاره دارد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین، با

توجه به معنای جمله نمی‌توانیم از فعل منفی "won't" استفاده کنیم

(رد گزینه «۴»).

(کرامر)

۱۱۳- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «دانش آموزان وقتی با دوستان خود در طبیعت وقت

می‌گذرانند، می‌توانند چیزهای زیادی در مورد دنیای اطراflashan بیاموزند.»

(عقیل محمدی‌روش)

۱۱۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «خلبان جوان پس از سال‌ها آموزش و مطالعه سرانجام به

رؤیای خود یعنی پرواز با یک هواپیمای واقعی جامه عمل پوشاند.»

(۱) همسر/زن

(۲) خلبان

(۳) دختر

(۴) نگهبان باغ و حش

(واژگان)

(عقیل محمدی‌روش)

۱۱۵- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «بچه‌ها در پارک لحظات فوق العاده‌ای داشتند، بازی می‌کردند،

این‌ور و آن‌ور می‌دویدند و از آفتاب گرم و هوای تازه لذت می‌بردند.»

(۱) از دست دادن

(۲) لذت بردن

(۳) ماندن

(۴) پاک کردن

(واژگان)

(عقیل محمدی‌روش)

۱۱۶- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «درس در ابتدا خسته‌کننده بود، اما قصه‌گویی توسط معلم

آن را جالب کرد.»

(۱) آزاد، مجانية

(۲) کم، پایین

(۳) بلند

(۴) خسته‌کننده

(واژگان)

(عقیل محمدی روش)

۱۱۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «طبق متن، پرندگانی که نمی‌توانند پرواز کنند، از بالهای

خود برای ... استفاده می‌کنند.»

«شنا کردن و دویدن»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی روش)

۱۱۹- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد پرندگان صحیح است؟»

«بعضی از پرندگان از بالهای خود برای شنا استفاده می‌کنند.»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی روش)

۱۲۰- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «پرندگان می‌توانند به گیاهان و محصولات کشاورزی با ...

کمک کنند.»

«خوردن حشراتی که می‌توانند به آن‌ها آسیب برسانند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

پرندگان موجودات شگفتانگیزی هستند که در سراسر جهان یافت

می‌شوند. آن‌ها پرهایی دارند که به آن‌ها کمک می‌کند پرواز کنند و

بدنشان را گرم نگه دارند. پرندگان دارای قسمت بدنهٔ خاصی به نام منقار

هستند که از آن برای خوردن استفاده می‌کنند. پرندگان مختلف انواع

متفاوتی از منقار دارند که برای خوردن انواع مختلف غذا شکل گرفته

است. برای مثال، برخی از پرندگان منقارهای بلند و نازکی برای گرفتن

حشرات دارند، در حالی که برخی دیگر دارای منقارهای کوتاه و قوی برای

شکستن و باز کردن آجیل هستند.

همهٔ پرندگان نمی‌توانند پرواز کنند. برخی از پرندگان مانند شترمرغ و

پنگوئن بال دارند اما نمی‌توانند پرواز کنند زیرا بیش از حد سنگین

هستند. در عوض، از بالهای خود برای دویدن و شنا استفاده می‌کنند.

پرندگان مهم هستند؛ زیرا با حرکت دادن گرده‌ها و دانه‌ها به رشد گل‌ها

کمک می‌کنند. آن‌ها همچنین حشراتی را می‌خورند که می‌توانند به

گیاهان و محصولات آسیب برسانند. علاوه بر این، تماشا کردن و گوش

دادن به پرندگان می‌تواند بسیار سرگرم کننده باشد.

(عقیل محمدی روش)

۱۱۷- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «چرا برخی از پرندگان نوک‌های بلند و نازکی دارند؟»

«برای گرفتن حشرات»

(درک مطلب)