



پایه دهم ریاضی

۲۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال

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

طراحان

ریاضی (۱)	محسن اسماعیل‌پور - نیما رضایی - رضا سیدنجنفی - رضا ماجدی - مهدی متین اقدم - علی آزاد - فاطمه صمدی‌نژاد - شاهین پروازی - بهرام حلاج - سروش موثینی - زانبار محمدی - محمد مهدی بهمن‌دوست
هندسه (۱)	امیر مالمیر - نیما رضایی - نیما مهندس - محمد قرقچیان - مهدی متین اقدم - حمیدرضا دهقان
فیزیک (۱)	مجید میرزایی - احمد مرادی‌پور - مرتضی مرتضوی - محمد خیری - محمد رضا یوسفی‌اصل - میلاد طاهر عزیزی - حمیدرضا سهرابی
شیمی (۱)	نیما اکبری - محمد رضا جمشیدی - علی امینی - هادی مهدی‌زاده - محمد فائزینیا - سید رحیم هاشمی دهکردی - مرتضی رضایی‌زاده - امیر محمد سعیدی - امیر حسین طیبی - صادق دارابی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجنفی	مهدی بحر کاظمی - عرشیا حسین‌زاده - احسان غنی‌زاده	الهه شهبازی
هندسه (۱)	نیما مهندس	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی - احسان غنی‌زاده	سجاد سلیمی
فیزیک (۱)	کیارش صانعی	علی کنی - محمد اسدی - بابک اسلامی - یوسف الهویردی‌زاده	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۱)	فرزین فتحی	محمد جواد سوری لکی - ایمان حسین‌نژاد	امیر حسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سید علی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیر حسین توحیدی
	ویراستاران: سجاد سلیمی - معصومه صنعت‌کار - محمد رضا مهدوی - سجاد بهارلویی - ابراهیم نوری - سید کیان مکی - احسان میرزینلی - مهسا محمدنیا - آتیلا ذاکری - آرمان ستاری - محسن دستجردی - مهدی صالحی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع /

شمارش، بدون شمردن /

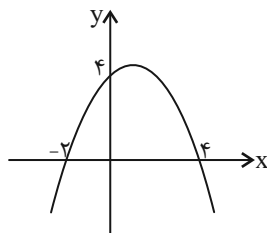
آمار و احتمال

فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا پایان فصل ۷

مفهمه‌های ۷۸ تا ۱۷۰

۱- سهمی زیر را در نظر بگیرید، اگر معادله این سهمی به صورت $y = a(x + \alpha)^2 + \beta$ باشد، حاصل $\alpha\beta$

کدام است؟



(۱) $-\frac{9}{4}$

(۲) -9

(۳) $-\frac{9}{2}$

(۴) -6

۲- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (a^2 + a - 6)x^2 + (b - a)x + c - 4$ به صورت زیر است. مقدار $a + b + c$ کدام است؟ (a, b, c اعداد طبیعی هستند.)

x	-c
P(x)	+ -

(۲) ۷

(۱) ۸

(۴) ۵

(۳) ۶

۳- مجموعه جواب نامعادله $(|x-1|-1)(4+|x-1|) < 0$ به صورت بازه $(\frac{m-1}{2}, 2n+1)$ است. حاصل $\frac{m+2n}{n-1}$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۲

(۲) -۴

(۱) ۴

۴- چند مورد از روابط زیر، تابع هستند؟

(الف) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز، دبیران او را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر تابع چند جمله‌ای، ریشه‌های آن را نسبت می‌دهد.

(ج) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی، ریشه‌های چهارم آن را نسبت می‌دهد.

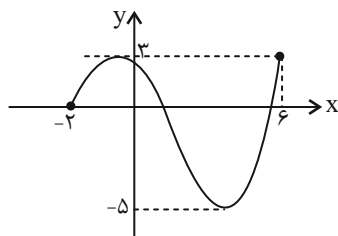
(د) رابطه‌ای که به هر کتاب، مؤلفان آن را نسبت می‌دهد.

(۴) ۴

(۳) صفر

(۲) ۲

(۱) ۱

۵- نمودار مقابل مربوط به تابع $f(x)$ است. مجموعه $D_f \cap R_f$ شامل چند عدد صحیح است؟ 

(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) ۷

(۴) ۴

۶- مجموع کمترین و بیشترین مقدار تابع $f(x) = x^2 - 4x + a$ وقتی $-1 \leq x \leq 3$ باشد، برابر با ۳ است. مقدار a کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) ۵



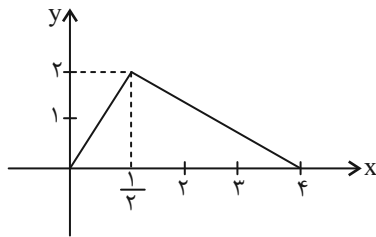
۷- اگر تابع $f = \{(2n, -1-a), (4, a+3)\}$ یک تابع ثابت و تابع $g = \{(a-1, 3n), (4, 4), (b, 5)\}$ یک تابع همانی باشد، آنگاه حاصل $a+b+n$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) ۳

۸- اگر $f(x) = |x-6| - |x-8|$ باشد، حاصل $A = f(3) + f(4) + f(5) + \dots + f(15)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۹- شکل زیر نمودار تابع $y = f(x-1)$ می‌باشد. دامنه تابع $y = f(x+2)$ کدام است؟



- (۱) $[-3, 1]$

- (۲) $[-1, 3]$

- (۳) $[1, 5]$

- (۴) $[-2, 3]$

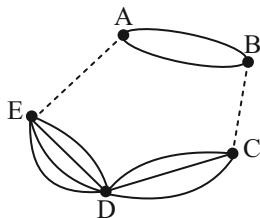
۱۰- نمودار تابع $f(x) = x-4$ با دامنه $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$ را دو واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال

می‌دهیم و آن را $g(x)$ می‌نامیم. کدام یک از خطوط زیر با نمودار تابع $g(x)$ برخورد نمی‌کند؟

- (۱) $y = 2$ (۲) $y = 3$ (۳) $y = -6$ (۴) $y = 6$

۱۱- تعداد جاده‌ها از شهر B به C کدام باشد تا به ۲۴ طریق مختلف بتوانیم از شهر A به D سفر کنیم؟ (حداقل یک جاده از شهر A به

E وجود دارد و تمام جاده‌ها یکطرفه و به D نزدیک می‌شوند).



- (۱) ۱

- (۲) ۲

- (۳) ۳

- (۴) ۴



۱۲- در چند جایگشت از حروف کلمه «pencil»، حروف صدادار قبل از حروف بی‌صدا قرار می‌گیرند؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۹۶ (۳) ۸۴ (۴) ۴۸

۱۳- ۳ دانش‌آموز دختر و ۳ دانش‌آموز پسر که هر نفر نماینده یکی از پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم هستند را به چند طریق می‌توان در یک

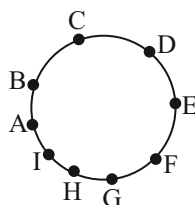
ردیف قرار داد، به طوری که دانش‌آموزان دختر به‌ترتیب پایه قرار گرفته باشند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۱۴۴۰

۱۴- چند تابع ثابت با ۳ عضو وجود دارد که دامنه آنها فقط شامل اعداد طبیعی یک رقمی و برد زیرمجموعه‌ای از دامنه باشد؟

- (۱) ۲۴۳ (۲) ۲۵۶ (۳) ۲۵۲ (۴) ۲۱۸

۱۵- با ۹ نقطه روی محیط دایره چند چهارضلعی می‌توان ساخت که پاره خط AE یک ضلع آن باشد؟



(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹

۱۶- در پرتاب یک تاس چند پیشامد با احتمال بیش‌تر از ۵۰ درصد وجود دارند که با رو شدن عدد ۵ ناسازگارند؟

(۴) ۹

(۳) ۱۰

(۲) ۶

(۱) ۵

۱۷- در یک گروه سرود مدرسه تعداد دانش‌آموزان پایه دهم و یازدهم برابرند. اگر از این گروه دو نفر به تصادف انتخاب شوند، احتمال آنکه یک نفر از پایه دهم و یک نفر از پایه یازدهم باشد، $\frac{7}{13}$ است. تعداد اعضای این گروه سرود چند نفر است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۴

(۲) ۶

(۱) ۷

۱۸- در پرتاب ۲ تاس احتمال آنکه دقیقاً یکی از دو پیشامد «مجموع دو تاس ۸ باشد» و یا «هر دو تاس زوج باشند» رخ دهد، کدام است؟

(۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{6}{18}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۱) $\frac{11}{36}$

۱۹- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟ 

(الف) علم آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

(ب) آخرین قدم در استفاده از علم آمار، نتیجه‌گیری، قضاوت و پیش‌بینی آزمایش‌های تصادفی است.

(ج) عددی که به ویژگی یک عضو نسبت داده می‌شود، مقدار متغیر نام دارد.

(د) در دسترس نبودن تمام اعضای جامعه یکی از مشکلات سرشماری می‌باشد.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۰- در کدام گزینه، متغیرها به‌ترتیب از نوع «کمی پیوسته، کیفی ترتیبی، کیفی اسمی و کمی گسسته» است؟ 

(۱) میزان بارندگی - نوع بارندگی - شاخص توده بدنی - تعداد دانه‌های یک انار

(۲) دمای هوا - رنگ ماشین - نژاد افراد - سرعت اتومبیل

(۳) شاخص توده بدنی - مراحل رشد نوزاد - رنگ مو - تعداد ماهی‌های اقیانوس‌ها

(۴) میزان بارندگی - کیفیت میوه - اقوام ایرانی - شاخص توده بدنی



هندسه (۱)

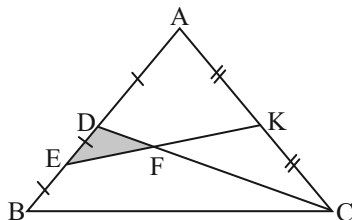
۱۵ دقیقه

پندفصلی‌ها

تجسم فضایی

فصل ۳ و فصل ۴

صفحه‌های ۵۳ تا ۹۶

۲۱- در شکل مقابل، مساحت چهارضلعی $BCKE$ برابر ۱۸ است. مساحت مثلث DEF کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶/۵

۲۲- صفحه P کره‌ای با شعاع R را قطع می‌کند و مقطعی با مساحت S ایجاد می‌شود. صفحه P' موازی با صفحه P و ۸ واحد بالاتر از آنکره را قطع کرده و مقطعی با مساحت ۳۶π ایجاد کرده است. اگر S بیشترین مقدار ممکن باشد، R کدام است؟

(۴) ۱۰

(۳) ۱۲

(۲) ۱۴

(۱) ۱۶

۲۳- نقاط A, B, C و D در یک صفحه قرار ندارند. خط‌های AD و BC نسبت به هم چگونه‌اند؟

(۴) منطبق

(۳) متنافر

(۲) متقاطع

(۱) موازی

۲۴- قاعده هرمی مستطیل $ABCD$ است. سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه P با این هرم در هر یک از حالت‌های زیر، به ترتیب از راست به

چپ در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

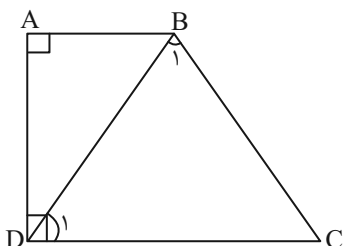
الف) صفحه P بر ارتفاع هرم عمود باشد.ب) صفحه P از رأس هرم نگذرد ولی بر قاعده آن عمود باشد.ج) صفحه P از رأس هرم بگذرد و بر قاعده آن نیز عمود باشد.

(۲) مستطیل - دوزنقه - مثلث

(۱) مثلث - دوزنقه - مستطیل

(۴) دوزنقه - مستطیل - مثلث

(۳) مثلث - مستطیل - دوزنقه

۲۵- در دوزنقه زیر AB نصف DC بوده و $BC = ۴۰$ می‌باشد. اگر $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ باشد، مساحت مثلث BDC کدام است؟(۱) $۱۰۰\sqrt{۳}$ (۲) $۲۰۰\sqrt{۳}$ (۳) $۳۰۰\sqrt{۳}$ (۴) $۴۰۰\sqrt{۳}$

۲۶- اگر مربعی به ضلع a را حول یکی از قطرهایش دوران دهیم، حجم A حاصل می‌شود. اگر مربع را حول یکی از اضلاع آن دوران دهیم،

حجم B حاصل می‌شود. نسبت $\frac{A}{B}$ کدام است؟

(۴) $3\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{6}$

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

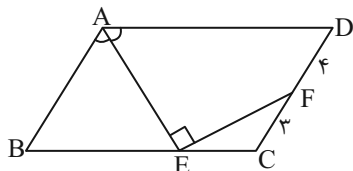
۲۷- در متوازی‌الاضلاع مقابل AE نیمساز زاویه A است و $EF \perp AE$. اگر $CF = 3$ و $DF = 4$ محیط متوازی‌الاضلاع کدام است؟

(۱) ۲۸

(۲) ۳۶

(۳) ۲۷

(۴) ۳۴



۲۸- درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع ۱۲ به مرکز وسط قاعده و شعاع ۳، یک نیم‌دایره بریده و شکل باقیمانده را حول محور تقارن دوران

می‌دهیم. حجم حاصل کدام است؟

(۲) 66π

(۱) $6\pi(3\sqrt{3}-1)$

(۴) $18\pi(4\sqrt{3}-1)$

(۳) $12\pi(6\sqrt{3}-1)$

۲۹- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست نمی‌باشد؟ 

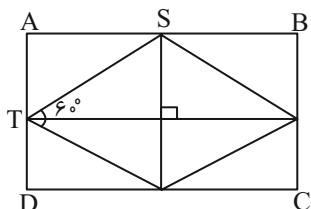
(۱) دو خط عمود بر یک خط در فضا ممکن است موازی یکدیگر نباشند.

(۲) اگر دو صفحه بر هم عمود باشند هر کدام شامل خطی است که بر صفحه دیگر عمود باشد.

(۳) دو صفحه عمود بر یک صفحه همواره با هم موازی هستند.

(۴) اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی عمود باشد بر دیگری نیز عمود است.

۳۰- اوساط مستطیل زیر به هم متصل شده است. مساحت مستطیل کدام است؟



(۱) $\sqrt{3}ST$

(۲) $\frac{(ST)^2}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}ST^2$

(۴) $\sqrt{3}(ST)^2$



۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان / دما و گرما /
ترمودینامیک
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
درونی تا پایان فصل و فصل ۴ و
فصل ۵
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۴۹

۳۱- در یک بالابر برقی در هر دقیقه، $\frac{1}{5}$ انرژی الکتریکی ورودی به انرژی گرمایی در کابل و موتور تبدیل

می‌شود. اگر این بالابر در مدت ۵ دقیقه، 40 kJ انرژی الکتریکی مصرف کند، در این مدت به ترتیب از راست به چپ چند ژول انرژی به انرژی گرمایی تبدیل شده است و بازده بالابر چند درصد است؟

(۲) ۸۰، ۳۲۰۰۰

(۱) ۸۰، ۸۰۰۰

(۴) ۲۰، ۳۲۰۰۰

(۳) ۲۰، ۸۰۰۰

۳۲- توسط یک گرمکن حرارتی با توان مصرفی 2 kW ، به یک میله آلومینیومی به جرم 5 kg به طور یکنواخت گرما می‌دهیم. اگر پس از مدت زمان

۱ دقیقه، طول میله 46°C درصد تغییر کند، آهنگ گرمای اتلافی چند واحد SI است؟ $(\alpha_{\text{Al}} = 2/3 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ \text{C}}$ و $c_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$)

(۴) ۴۰۰

(۳) ۱۰۰۰

(۲) ۱۵۰۰

(۱) ۵۰۰

۳۳- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

(الف) در همرفت، برخلاف رسانش گرمایی، انتقال گرما با انتقال بخش‌هایی از خود ماده صورت می‌گیرد.

(ب) گردش خون در بدن توسط قلب نمونه از همرفت واداشته است.

(پ) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن نمونه‌ای از تابش گرمایی است.

(ت) تابش گرمایی از سطوح صیقلی و صاف بسیار بیشتر از تابش گرمایی از سطوح تیره و ناصاف است.

(ث) گرم شدن دست روبه‌روی شومیز و در فاصله کم از آن نمونه‌ای از همرفت است.

(۴) ۱

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۳۴- فشارسنج، فشار گاز درون تایر یک اتومبیل را $4/6 \text{ atm}$ نشان می‌دهد. پس از مدت زمانی رانندگی، دمای گاز درون لاستیک از 77°C به

127°C می‌رسد. اگر حجم هوای درون لاستیک حدوداً ثابت باشد، فشارسنج پس از افزایش دما چه عددی را برحسب اتمسفر نشان می‌دهد؟

(P_۰ = ۱ atm)

(۴) ۴/۲

(۳) ۵/۲

(۲) ۵/۴

(۱) ۶/۴

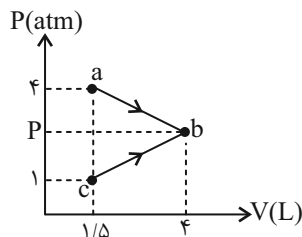
۳۵- گازی آرمانی به حجم ۳ لیتر در فشار ثابت 2 atm مقداری گرما به محیط می‌دهد و حجم آن به $2/7$ لیتر می‌رسد. اگر دمای اولیه گاز

320 K باشد، به ترتیب از راست به چپ دمای نهایی گاز و کار انجام شده روی آن چقدر است؟ ($1 \text{ atm} \approx 10^5 \text{ Pa}$)

(۴) $30 \text{ J} - 10^\circ \text{C}$ (۳) $60 \text{ J} - 278 \text{ K}$ (۲) $30 \text{ J} - 288 \text{ K}$ (۱) $60 \text{ J} - 15^\circ \text{C}$

۳۶- شکل زیر نمودار $P-V$ یک گاز کامل را نشان می‌دهد که طی دو فرایند ایستوار ترمودینامیکی از وضعیت‌های a و c به b می‌رسد. اگر

بزرگی کار انجام شده روی گاز در فرایند ab ، ۸۰ درصد بیشتر از فرایند bc باشد، P چند پاسکال است؟ ($۱\text{atm} = ۱۰^۵\text{Pa}$)



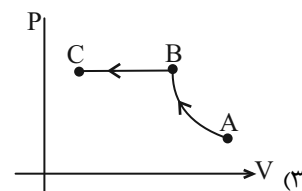
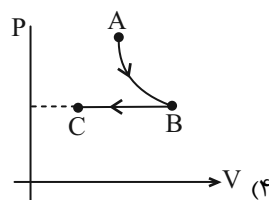
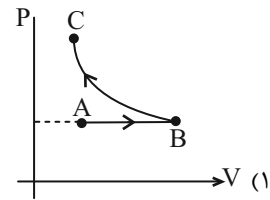
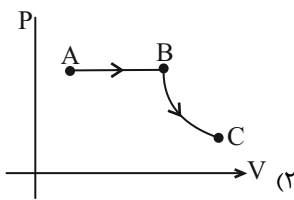
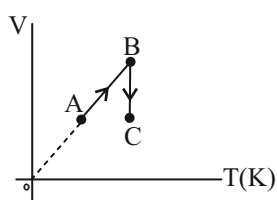
$$(۱) ۲/۷۵$$

$$(۲) ۲/۵$$

$$(۳) ۲/۷۵ \times ۱۰^۵$$

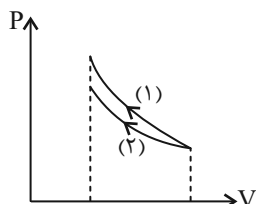
$$(۴) ۲۵ \times ۱۰^۴$$

۳۷- نمودار $V-T$ برای مقدار معینی گاز آرمانی مطابق شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند نمودار $P-V$ این فرایند باشد؟



۳۸- مقدار معینی گاز آرمانی را از طریق دو فرایند مجزای هم‌دما و بی‌دررو از حجم اولیه یکسان به حجم نهایی یکسان می‌رسانیم، به طوری که

نمودار $P-V$ آن مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارات زیر درست نیست؟



الف) فرایند (۱) بی‌دررو و فرایند (۲) هم‌دما است.

ب) کار انجام شده روی گاز در فرایندی بی‌دررو بیشتر از هم‌دما است.

پ) تغییرات انرژی درونی هر دو فرایند یکسان است.

ت) دمای نهایی در فرایند (۲) بیشتر از دمای نهایی در فرایند (۱) است.

ث) در فرایند (۲) گاز گرما می‌گیرد اما در فرایند (۱) از دست می‌دهد.

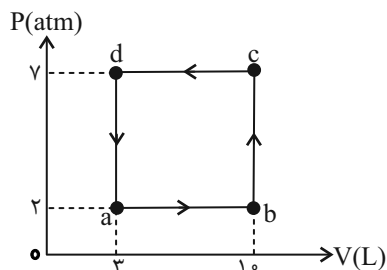
$$(۴) ۱$$

$$(۳) ۲$$

$$(۲) ۳$$

$$(۱) ۴$$

۳۹- چرخه ترمودینامیکی فرضی در شکل نشان داده شده را می‌پیماید. اندازه گرمای مبادله شده بین گاز و محیط در چرخه چند ژول است؟



$$(۱) ۱/۵ \times ۱۰^۳$$

$$(۲) ۳ \times ۱۰^۳$$

$$(۳) ۳/۵ \times ۱۰^۳$$

$$(۴) ۷ \times ۱۰^۳$$

۴۰- یک ماشین گرمایی در هر چرخه، ۱۰۰۰J گرما به منبع با دمای پایین می‌دهد. اگر مدت زمان هر چرخه $۱/۵\text{s}$ و بازده ماشین، ۶۰ درصد

باشد، توان خروجی چند کیلووات است؟

$$(۴) ۱/۵$$

$$(۳) ۱۵۰۰$$

$$(۲) ۱$$

$$(۱) ۱۰۰۰$$

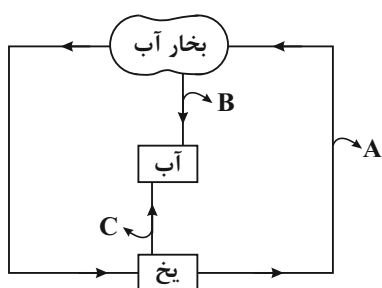
فیزیک (۱) - آشنا

۴۱- چه تعداد از موارد زیر در مورد دماسنج ترموکوپل نادرست است؟ 

- (آ) اساس کار دماسنج ترموکوپل انبساط گرمایی است. (ب) جزء دماسنج‌های معیار است.
(پ) گستره دمایی آن به جنس سیم‌های آن وابسته است. (ت) دماسنج ترموکوپل نمی‌تواند در مدارهای الکترونیکی به کار رود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- در شکل مقابل فرایندهای A، B و C به ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده کدام تغییر حالت هستند؟ 



- (۱) تصعید، میعان، ذوب
(۲) چگالش، میعان، انجماد
(۳) تصعید، تبخیر، ذوب
(۴) چگالش، تبخیر، انجماد

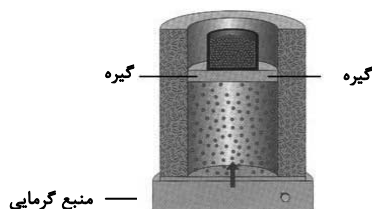
۴۳- کدام مطلب زیر درست است؟ 

- (۱) برای لباس‌های آتش‌نشانی، پوشش براق مناسب‌تر است.
(۲) هنگامی که در یخچال را باز می‌کنید، هوای سرد از بالای آن بیرون می‌آید.
(۳) در کشورهایی با آب و هوای گرم، رنگ تیره برای نمای بیرون ساختمان‌ها مناسب‌تر است.
(۴) اگر در هوای سرد یک قطعه فلز و یک قطعه چوب هم‌دما را لمس کنیم، فلز گرم‌تر به نظر می‌رسد.

۴۴- اگر در اثر انبساط، حجم مقدار معینی گاز کامل ۶۰ درصد افزایش یابد، چگالی آن چند درصد کاهش می‌یابد؟

(۱) ۳۵ (۲) ۳۷/۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۷/۵

۴۵- در شکل زیر، اگر دمای منبع دما بالا را به تدریج افزایش دهیم، کدام کمیت ماکروسکوپی دستگاه، ثابت می‌ماند؟



- (۱) فشار
(۲) چگالی
(۳) دما
(۴) انرژی درونی

۴۶- حجم نیم مول گاز کامل هلیوم طی یک فرایند هم فشار، از ۱۰ لیتر به ۸ لیتر می‌رسد. اگر دمای اولیه گاز برابر 27°C باشد، کار انجام شده

روی گاز چند ژول است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$

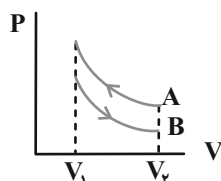
(۴) ۱۲۰۰

(۳) ۲۴۰

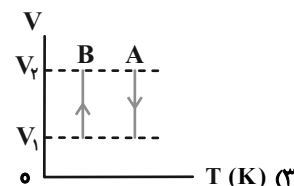
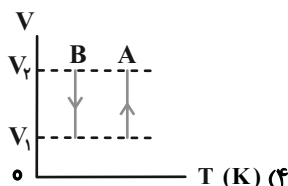
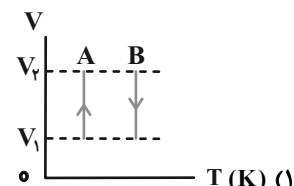
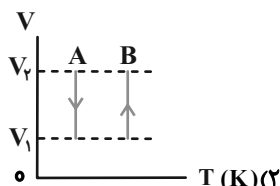
(۲) -۱۲۰۰

(۱) -۲۴۰

۴۷- نمودار $P-V$ مقدار معینی گاز کامل، طی دو فرایند مجزای هم‌دمای A و B به صورت شکل زیر است. کدام گزینه نمودار $V-T$ آن‌ها



را به درستی نشان می‌دهد؟



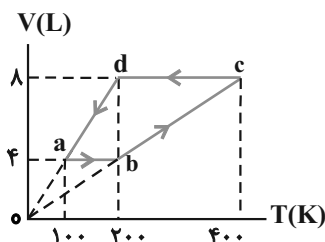
۴۸- طی یک فرایند بی‌دررو، فشار مقدار معینی گاز کامل ۳ برابر می‌شود. کدام گزینه علامت تغییرات انرژی درونی گاز (ΔU) و کار محیط بر

روی گاز (W) طی این فرایند را به درستی نشان می‌دهد؟

(۴) $W < 0, \Delta U < 0$ (۳) $W < 0, \Delta U > 0$ (۲) $W > 0, \Delta U < 0$ (۱) $W > 0, \Delta U > 0$

۴۹- یک مول گاز کامل تک‌اتمی، چرخه‌ای مطابق شکل را طی می‌کند. گاز در کل چرخه چند ژول گرما از محیط می‌گیرد؟

$(R = 8 \text{ J/mol.K})$



(۱) ۲۰۰

(۲) ۴۰۰

(۳) ۶۰۰

(۴) ۸۰۰

۵۰- درون یک اتاق، یخچالی روشن است و در یخچال باز است. اگر اتاق با محیط خارج از آن، کاملاً عایق‌بندی حرارتی شده باشد، بعد از ۲۴

ساعت کار یخچال، دمای اتاق چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) افزایش می‌یابد.

(۱) ثابت می‌ماند.

(۴) یخچال در چنین شرایطی کار نمی‌کند.

(۳) کاهش می‌یابد.



شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

(دپای گاهها در زندگی/

آب، آهنگ زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

شیمیایی و قانون پایستگی

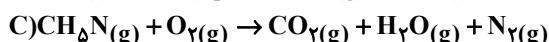
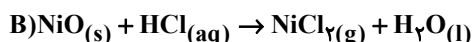
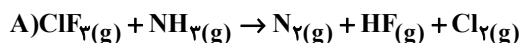
جرم تا پایان فصل و فصل ۳

مفهوم‌های ۶۲ تا ۱۲۲

۵۱- در ارتباط با انواع دگرشکل‌های اکسیژن موجود در کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- واکنش تبدیل این دگرشکل‌ها به یکدیگر، برگشت‌پذیر است.
- رنگ آن‌ها در حالت مایع، مشابه رنگ شعله هنگام سوختن گوگرد است.
- دگرشکل پایدارتر، آرایش الکترون - نقطه‌ای مشابه با گوگرد دی‌اکسید دارد.
- دگرشکلی که درصد حجمی آن در هواکره بیشتر است، راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

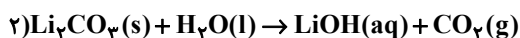
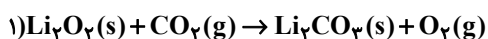
۵۲- پس از موازنه معادله واکنش‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله (A) با معادله (B) برابر ۷ می‌باشد.
- اختلاف بزرگترین ضریب با کوچکترین ضریب معادله واکنش (C) چهار برابر ضریب آمونیاک در واکنش (A) است.
- شمار اتم‌های هیدروژن در یک طرف واکنش بعد از موازنه واکنش (C)، ۱۸ واحد بیشتر از تنها محلول آبی موجود در واکنش‌های بالاست.
- نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های گازی سه واکنش بالا، به ضریب ترکیب جامد واکنش (B) برابر ۲۰ است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۵۳- مطابق واکنش‌های موازنه نشده زیر، اگر طی فرایندهای زیر در شرایط STP، اختلاف حجم گازهای تولیدی و مصرفی ۲/۸ لیتر باشد؛ در

پایان واکنش ۲ چند گرم لیتیم هیدروکسید حاصل می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{Li} = 7, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)؛ تمام لیتیم کربنات واکنش ۲ از واکنش ۱ تولید می‌شود.



۱۲ (۱) ۳۰ (۲) ۶ (۳) ۴۸ (۴)

۵۴- چه تعداد از ترکیبات زیر به درستی نام‌گذاری شده‌اند؟

- FeSO_4 : آهن (II) سولفات
- Mg_3N_2 : منیزیم نیترات
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: کلسیم فسفات
- $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$: آمونیوم کربنات
- $\text{Al}(\text{OH})_3$: آلومینیم هیدروکسید
- LiNO_3 : لیتیم نیتريد

۵ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴)

۵۵- حجم ۵ میلی لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی هیدروکلریک اسید با چگالی 1.02 g.mL^{-1} را با افزودن آب مقطر به ۱۰ لیتر می‌رسانیم. غلظت

هیدروکلریک اسید در محلول نهایی برابر چند ppm است؟ (چگالی محلول نهایی را به تقریب برابر 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید).

۶۰۰ (۱) ۱۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۴۰ (۴)



۵۶- به ۵۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی پتاسیم هیدروکسید چند گرم KOH جامد و خالص به همراه ۲۰ گرم آب اضافه کنیم تا به محلول ۴۰

درصد جرمی تبدیل شود؟

۳۰ (۴)

۳ (۳)

۲۰ (۲)

۲ (۱)

۵۷- معادله انحلال پذیری پتاسیم کلرید به صورت $S = 0.3\theta + 22$ است. ۷۴ گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرید در کدام دما، با مقدار کافی

محلول نقره نیترات واکنش دهد تا ۲۸/۶ گرم رسوب سفید رنگ تشکیل شود؟ (θ دما برحسب درجه سلسیوس و S انحلال پذیری است).

($K = 39, Ag = 108, Cl = 35, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۲۰°C (۴)

۳۰°C (۳)

۱۰°C (۲)

۶۰°C (۱)

۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) موادی همچون سدیم فسفات، کلسیم کلرید و سدیم نیترات از مواد محلول در آب هستند.

(۲) مواد کم محلول در آب همچون $CaSO_4$ موادی هستند که انحلال پذیری آنها بین ۰/۰۱ تا ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

(۳) مولکول NO همانند HF و SO_3 و برخلاف F_2 قطبی است.

(۴) در مولکول آب، اتم اکسیژن سر منفی و اتم‌های هیدروژن سر مثبت مولکول را تشکیل می‌دهند.

۵۹- کدام گزینه، مطلب زیر را به درستی کامل می‌کند؟



«مولکول‌های H_2O در حالت بخار جدا از هم هستند و پیوندهای هیدروژنی میان آنها وجود ... ؛ در این حالت، مولکول‌های آب آزادانه و

... از جایی به جای دیگر انتقال می‌یابند. در یخ، مولکول‌های آب در جاهای ... قرار دارند. در حلقه‌های شش ضلعی یخ، هر اتم اکسیژن به

دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به ... اتم هیدروژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.»

(۲) ندارد - نامنظم - به نسبت ثابتی - چهار

(۱) ندارد - نامنظم - به نسبت ثابتی - دو

(۴) دارد - منظم - ثابتی - دو

(۳) دارد - منظم - ثابتی - چهار

۶۰- کدام گزینه عبارت «هر مولکولی که به هر نسبتی در آب حل می‌شود، ...» را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

(۱) دارای گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

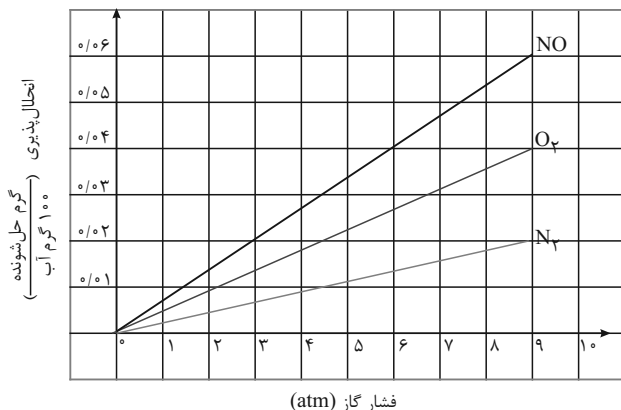
(۲) میانگین جاذبه حلال - حل شونده از میانگین جاذبه‌های حلال - حلال و حل شونده - حل شونده بیشتر می‌باشد.

(۳) در ساختار لوویس آن، حداقل یک اتم دارای جفت الکترون ناپیوندی به چشم می‌خورد.

(۴) در دمای اتاق، بین مولکول‌های خود در حالت مایع پیوندهای هیدروژنی قابل توجهی ایجاد می‌کند.

۶۱- مطابق نمودار زیر که انحلال پذیری سه گاز را که با آب واکنش نمی دهند، در دمای 20°C نشان می دهد. غلظت NO در دمای 20°C و

فشار 3 atm در محلول سیر شده آن به تقریب چند ppm است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۲

(۳) ۲۰۰

(۴) ۰/۰۲

۶۲- کدام یک از مطالب زیر درست بیان شده است؟

(الف) به دلیل وجود یون پتاسیم در تعداد محدودی از مواد غذایی، کمبود آن در بدن فرد اغلب احساس می شود.

(ب) انتقال تند پیام های عصبی در بدن به دلیل نبود و عدم حرکت یون های پتاسیم است.

(پ) انتقال پیام های عصبی به محیط شیمیایی نیاز دارد که این محیط یک محلول آبی از یون های سدیم، پتاسیم و کلرید است.

(ت) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون Na^+ ، ۲ برابر K^+ است و وجود آن برای تنظیم عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است.

(۴) پ - ت

(۳) فقط پ

(۲) الف - پ

(۱) الف - ب

۶۳- چه تعداد از مطالب زیر درباره ردپای آب نادرست است؟

- ردپای آب برای هر فرد نشان می دهد چه مقدار از آب قابل استفاده و در دسترس را مصرف می کند و چه مقدار از حجم منابع آبی کم می شود.

- ردپای آب در تولید یک کیلوگرم گندم بیشتر از تولید یک بلوز نخی است.

- هرچه ردپای آب ایجاد شده سنگین تر باشد، منابع آب شیرین صرف شده زودتر به پایان می رسد.

- ردپای آب ایجاد شده در صنعت کشاورزی، سنگین تر از سایر صنایع است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۶۴- تصفیه آب به روش های متفاوتی انجام می گیرد، چند مورد از مطالب زیر درباره آن ها نادرست است؟

- با عبور آب از صافی کربنی، آلاینده های کمتری حذف می شوند.

- به کمک روش اسمز معکوس، میکروب ها در آب تصفیه شده باقی می مانند.

- کمترین میزان آلاینده گی را در آب تصفیه شده به روش تقطیر می توان مشاهده کرد.

- در روش تقطیر آب، نیازی به کلرزنی آب تصفیه شده نیست.

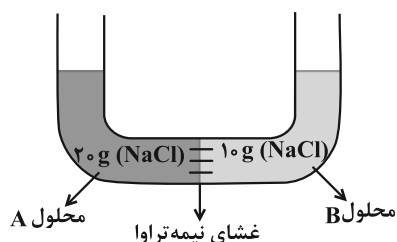
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۶۵- شکل زیر دو محلول A و B با حجم های یکسان را نشان می دهد که توسط غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شده اند. اگر این غشاء فقط اجازه عبور مولکول های آب را بدهد، با گذشت زمان غلظت دو محلول چه تغییری می کند؟



(۱) غلظت هیچکدام تغییر نمی کند.

(۲) غلظت هر دو محلول کاهش می یابد.

(۳) غلظت A کاهش و B افزایش می یابد.

(۴) غلظت B کاهش و A افزایش می یابد.

۶۶- چند مورد از مطالب زیر درباره انحلال پذیری گازها در آب به درستی بیان شده است؟

- قرار دادن نوشیدنی گازدار در ظرف آب و یخ باعث افزایش غلظت گاز درون آن می شود.
- طبق قانون هنری، انحلال پذیری گازها در آب، با ۲ برابر شدن فشار، نصف می شود.
- روند کلی تغییر انحلال پذیری گاز نیتروژن در آب نسبت به تغییرات دما، مشابه لیتیم سولفات است.
- در دما و فشار یکسان، انحلال پذیری هر گاز قطبی نسبت به انحلال پذیری هر گاز ناقطبی، بیشتر است.
- ماهیانی که در آب دریا زندگی می کنند، نسبت به ماهیان آب شیرین، به طور کلی به غلظت گاز اکسیژن کمتری دسترسی دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

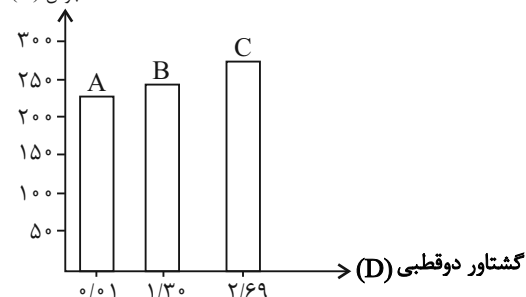
۶۷- کدام گزینه صحیح نیست؟ 

- (۱) بر اساس کتاب درسی فراوان ترین یون چند اتمی در آب دریا یون سولفات است.
- (۲) در فرایند اسمز معکوس در لوله U شکل اگر فشار خارجی را حذف کنیم جهت کلی حرکت آب برعکس می شود.
- (۳) لحظه تعادل فرایند اسمز زمانی است که عبور مولکول های آب از غشای نیمه تراوا متوقف شود.
- (۴) احساس خستگی پس از فعالیت بدنی ناشی از کاهش چشمگیر یون ها در مایعات بدن است.

۶۸- کدام یک از مواد زیر به ترتیب از راست به چپ در تهیه کود شیمیایی و گچ استفاده می شوند؟ 

- (۱) کلسیم سولفات - آمونیوم سولفات
- (۲) آمونیوم نترات - کلسیم سولفات
- (۳) منیزیم کلرید - آمونیوم نترات
- (۴) کلسیم سولفات - منیزیم کلرید

نقطه جوش (K)



۶۹- با توجه به نمودار زیر چه تعداد از موارد زیر همواره صحیح است؟

- (آ) در میدان الکتریکی مولکول های C منظم تر جهت گیری می کنند.
- (ب) مقایسه نیروی بین مولکولی ترکیبات به صورت $C < B < A$ می باشد.
- (پ) بین مولکول های C پیوند هیدروژنی برقرار است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۷۰- کدام فرایند به خاصیت گذرندگی (اسمز)، مربوط نیست؟ 

- (۱) پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور
- (۲) متورم شدن زردآلوی خشک در آب درون لیوان
- (۳) ته نشین شدن گل و لای در دریاچه ها
- (۴) نگهداری طولانی مدت گوشت و ماهی در نمک



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود،
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفعه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۱)	محسن فدایی - مرتضی منشاری - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - حمیدرضا قائدامینی - افشین کریمیان فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشستر - مجید فرهنگیان - میثم هاشمی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - مانی صفائی سلیمانلو - عقیل محمدی روش

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	—	محمدفرحان فخاریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو - هادی حاجی زاده	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

درس ۱۰ تا ۱۸

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۵۱

فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۱۰۱- در موارد کدام گزینه، معنای تمام واژگان مشخص شده درست است؟

(الف) دشمن در برابر ایمان جنود خدا متکی به ماشین پیچیده جنگ است: سرباز

(ب) ببوشید درع سواران جنگ: خفتان

(ج) صفحه سفیدی باز می کرد و ارتجالاً انشایی می ساخت: بی درنگ

(د) همین که آفریده‌ای نگاهمان را به خویش معطوف کند، ما را از راه آفریدگار باز می گرداند: متحیر

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

۱۰۲- املائی مشخص شده در کدام گزینه درست است؟

(۱) پیش از همه غواص‌ها در سکوت شب، بعد از خواندن دعای فرج و (توصل - توسل) به زهرا (س) به آب زدند.

(۲) مرد دید تزار از خواب (برخاسته - برخاسته) و نگاهش می کند.

(۳) سبک (تغیر - تقریر) او در انشا تقلیدی بود کودکانه از گلستان سعدی.

(۴) گزدهم که یک ایرانی و پهلوان (سالخورده - سالخرده) است، بر آن دژ فرمان می راند.

۱۰۳- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) بیت «جمله عالم زین سبب گمراه شد/ کم کسی ز ابدال حق آگاه شد» به شیوه عادی بیان شده است.

(ب) در بیت «کشانی بدو گفت با تو سلیح / نبینم همی جز فسوس و مزیح»، واژگان ممال یافته وجود دارد.

(ج) در بیت «ریش برمی کند و می گفت: ای دریغ! / کافتاب نعمتم شد زیر میغ»، فعل «شد» اسنادی است.

(د) «هم اکنون تو را ای نبرده سوار/ پیاده بیاموزمت کارزار»، «را» نشانه مفعول است.

(ه) در مصراع اول بیت «دو لشکر نظاره بر این جنگ ما/ بر این گرز و شمشیر و آهنگ ما»، فعل به قرینه لفظی حذف شده است.

(۱) درست - درست - نادرست - نادرست - نادرست (۲) نادرست - درست - درست - درست - درست

(۳) نادرست - نادرست - درست - درست - نادرست (۴) درست - درست - درست - نادرست - درست

۱۰۴- با توجه به متن، پاسخ صحیح سؤال‌ها به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«هرگز هیچ زیبایی لطیفی را در این جهان ندیده‌ام که بی درنگ نخواسته باشم تمام مهرم را نثارش کنم و ای زیبای عاشقانه

زمین، شکوفایی گستره تو دل انگیز است.»

(الف) منادا را در عبارات بالا مشخص کنید.

(ب) نقش کلمات «جهان» و «دل انگیز» به ترتیب چیست؟

(ج) نوع «واو» را در عبارت بالا بنویسید.

(۱) ای - متمم - مفعول - واو عطف (۲) زیبا - متمم - مسند - واو پیوند

(۳) زیبا - مفعول - قید - واو عطف (۴) شکوفایی - قید - مسند - واو پیوند

۱۰۵- آرایه در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ای کشتی‌های صیادی که مقاومت پیشه کرده‌اید: (تشبیه)

(۲) روستایی که با صدرش، با سینه‌اش/ از شرافت خاک و کرامت انسان بودن دفاع کرد: (ایهام)

(۳) ای سرور باران‌ها و فصل‌ها/ تو را عطری نامیدم که در غنچه‌ها خانه دارد: (تشبیه)

(۴) کاش هیچ انتظاری در وجودت، رنگ هوس به خود نگیرد: (حس آمیزی)

۱۰۶- مفهوم کنایه‌های مشخص شده در کدام گزینه آمده است؟

الف) مگر در ریاضی که کمیتش لنگ بود.

ب) او را نیز بسمل کردم تا عبرت همگان شود.

ج) از کلاس بیرون رفت و دم برنیاورد.

(۱) ناتوان بود - ذبح کردم - سخن نگفت

(۳) مشکل داشت - تنبیه کردم - آسوده نشد

۱۰۷- در متن زیر نویسنده بر کدام گزینه تأکید دارد؟

«برای من خواندن این که شن‌های ساحل نرم است، بس نیست، می‌خواهم که پاهای برهنه‌ام آن را حس کنند؛ به چشم من هر

شناختی که مبتنی بر احساس نباشد، بیهوده است.»

(۱) عمل‌گرایی (۲) تجربه شخصی (۳) توجه به احساس (۴) علم‌اندوزی

۱۰۸- در کدام گزینه میان دو قسمت آمده، ارتباط معنایی وجود ندارد؟

(۱) ای کاش عظمت در نگاه تو باشد:

چشم‌ها را باید شست، جور دیگر باید دید

(۲) هر جا بروی، جز خدا نخواهی دید:

به جهان خرم از آنم که جهان خرم از اوست / عاشقم بر همه عالم که همه عالم از اوست

(۳) خدا در همه جا هست؛ در هر جا که به تصور درآید، و «نایافتنی» است:

غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور / پنهان نگشته‌ای که هویدا کنم تو را

(۴) هرگز هیچ زیبایی لطیفی را در این جهان ندیده‌ام که بی‌درنگ نخواسته باشم تمامی مهرم را نثارش کنم:

بسوز ای دل که تا خامی، نیاید بوی دل از تو / کجا دیدی که بی‌آتش، کسی را بوی عود آمد

۱۰۹- با توجه به ابیات زیر، مفهوم کنایی مشترک «پتک ترگ شدن» و «سر زیر سنگ آوردن» چیست؟

مرا مادرم، نام مرگ تو کرد

پیاده، ندیدی که جنگ آورد

(۱) مبارزه و جنگاوری

(۲) پیروزی و موفقیت

(۳) تهدید به مرگ

(۴) قدرت‌نمایی و زورگویی

۱۱۰- مفاهیم «میهن‌پرستی، شکیبایی، پایداری مبارزان، یک‌پارچگی» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) مپندار این شعله، افسرده گردد

ب) کنون رود خلق است، دریای جوشان

ج) تا زبر خاکی ای درخت تنومند

د) من آزاده از خاک آزادگانم

(۱) ب، الف، ج، د

(۲) ج، الف، د، ب

(۳) ب، ج، الف، د

(۴) ج، د، الف، ب



۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

درس‌های ۵ تا ۸

صفحه‌های ۳۳ تا ۱۲۰

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۱۱۱ - ۱۱۵):

۱۱۱- «لِلْبَطَّةِ غُدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقُرْبِ مِنْ ذَنْبِهَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا تَنْشُرُهُ عَلَى جِسْمِهَا!»:

- (۱) غُدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ اردک، نزدیک به دُمش است. آن غُدَّة حاوی روغن خاصی است که اردک، آن را روی بدنش پخش می‌کند!
 - (۲) اردک، غُدَّه‌ای طبیعی نزدیک دُم خود دارد که حاوی روغن خاصی است که روی بدن اردک پخش می‌شود!
 - (۳) غُدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ اردک در نزدیکی دُمش قرار دارد و روغن خاصی را در بر دارد که روی بدن اردک پخش می‌شود!
 - (۴) اردک، غُدَّه‌ای طبیعی در نزدیکی دُمش دارد که روغن خاصی را در بر دارد که آن را روی بدنش پخش می‌کند!
- ۱۱۲- «أَمَرَهُمْ ذَوَا الْقَرْنَيْنِ أَنْ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ وَالنُّحَاسِ، فَوَضَعَهُمَا فِي ذَلِكَ الْمَضِيقِ وَأَشْعَلُوا النَّارَ!»: ذَوَا الْقَرْنَيْنِ ...

- (۱) دستور داد که آهن و مس بیاورید و آن‌ها را در تنگه قرار بدهید و آتش بزنید!
 - (۲) به آن‌ها دستور داد که آهن و مس بیاورند، پس آن دو را در آن تنگه قرار داد و آتش را روشن کردند!
 - (۳) به آن‌ها دستور می‌دهد که آهن و مس بیاورند پس آن دو را در آن تنگه قرار داد و آتش را روشن کرد!
 - (۴) به آن‌ها دستور داد تا آهن و مس بیاورند پس آن‌ها را در آن تنگه قرار دادند و آتش زدند!
- ۱۱۳- «الدَّفِينُ صَدِيقُ الْإِنْسَانِ فِي الْبَحْرِ وَلَهُ ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ وَسَمْعُهُ يَفُوقُ سَمْعَ الْإِنْسَانِ!»:

- (۱) دلفین دوست انسان در دریاهاست که حافظه و شنوایی آن نسبت به انسان بیشتر است!
 - (۲) دلفین دوست انسان در دریاست و حافظه‌ای قوی دارد و شنوایی‌اش بر شنوایی انسان برتری دارد!
 - (۳) دلفین با انسان در دریا دوست است که علاوه بر این که حافظه‌ای قوی دارد از نظر شنوایی هم بر انسان برتری دارد!
 - (۴) دلفین دوست انسان در دریا است و حافظه‌ای قوی دارد و شنوایی او بر انسان برتری دارد!
- ۱۱۴- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) «فَأَنْزَلَ اللَّهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَعَلَى الْمُؤْمِنِينَ» خدا آرامش خود را بر پیامبر و مؤمنان نازل کرد!
- (۲) «شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ» رمضان ماهی است که در آن قرآن را نازل کردند!
- (۳) «أَنْصَحُكَ بِقِرَاءَةِ كِتَابِ حَوْلِ طُرُقِ تَقْوِيَةِ الذَّاكِرَةِ!» تو را به خواندن کتابی پیرامون راه‌های تقویت حافظه نصیحت می‌کنم!
- (۴) «الشَّرْطِيُّ فَتَشَّحَّ حَقَائِبُ الْمُسَافِرِينَ!» پلیس کیف مسافران را تفتیش کرد!

۱۱۵- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) ذَهَبَ جَيْشُنَا الْقَوِيَّ لِمُحَارَبَةِ أَعْدَائِنَا: لشکر ما که نیرومند است برای جنگ با دشمنانمان رفته است!
- (۲) عَلَيْكَ بِذِكْرِ اللَّهِ فَإِنَّهُ نُورُ الْقَلْبِ: تو خدا را یاد می‌کنی زیرا که آن نور دل‌هاست!
- (۳) مَنْ جَرَّبَ الْمُجْرِبَ حَلَّتْ بِهِ الدَّمَامَةُ: هر کس آزموده را بیازماید در نهایت دچار پشیمانی می‌شود!
- (۴) وَصَفْتُ كُلَّ مَلِيحٍ كَمَا تُحِبُّ وَتَرْضَى: هر با نمکی را همان‌طور که دوست داری و راضی می‌شوی، توصیف کردم!

۱۱۶- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ الْمَعْيَنَةِ:

- (۱) ذَنْبٌ هُوَ عَضْوٌ خَلَفَ جِسْمَ الْحَيَوَانِ يُحَرِّكُهُ غَالِبًا لِطَرْدِ الْحَشَرَاتِ! ← «جمع: أذنان»
 - (۲) أَخِي بَدَأَ بِالْبُكَاءِ فَجَاءَ وَذَهَبَ إِلَى غُرْفَتِهِ! ← «مضاد: بغتة»
 - (۳) الْكُتُبُ بَسَاتِينُ الْعُلَمَاءِ! ← «مفرد: بستان»
 - (۴) يُرْسِلُ الْغُرَابُ أَخْبَارَ الْغَايَةِ! ← «مرادف: يبعث»
- ۱۱۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطُّ:

- (۱) ﴿رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا﴾: «نمی‌آفرینی»
- (۲) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ﴾: «دوری کردند»
- (۳) ﴿وَمِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنْفِقُونَ﴾: «روزی دادیم»
- (۴) ﴿وَلَا تُخْزِنِي يَوْمَ يُبْعَثُونَ﴾: «رسوایم نکردی»

۱۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي إِعْرَابِ الْكَلِمَاتِ الْمَعِينَةِ عَلَى التَّرْتِيبِ: «تَشْتَرِي الزَّائِرَةُ شَرِيحَةَ الْجَوَالِ وَ بَطَاقَةَ الشَّحْنِ!»

(۱) فاعل - مفعول - الجارُّ و المجرور

(۲) فاعل - مضاف إليه - صفت

(۳) مفعول - فاعل - مضاف إليه

(۴) فاعل - مفعول - مضاف إليه

۱۱۹- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«أَكْبَرُ الْحُمُقِ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَ الذَّمُّ!»

(۱) الجارُّ و المجرور

(۲) المبتدأ

(۳) الجملة الفعلية

(۴) المضاف إليه

۱۲۰- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ الْمَبَالِغَةِ يَدُلُّ عَلَى كَثْرَةِ الصِّفَةِ:

(۱) شَاهَدْتُ الطَّيَّارَ فِي صَالَةِ الْمَطَارِ الْمُجَهَّزِ!

(۲) أَلَا تَعْلَمُ أَنَّ الْخُفَّاشَ طَائِرٌ مِنَ اللَّبُونَاتِ؟!

(۳) (إِنَّ اللَّهَ هُوَ الرَّزَّاقُ ذُو الْقُوَّةِ الْمَتِينُ)

(۴) لَا يَذْهَبُ إِلَى الْمَدَائِنِ إِلَّا قَلِيلٌ مِنَ الزُّوَّارِ!

دین و زندگی (۱)

۲۰ دقیقه

مباحث نیمسال دوم

درس ۷ تا ۱۲

صفحه‌های ۸۱ تا ۱۵۲

۱۲۱- به ترتیب، اگر بخواهیم سلب آزادی زنان در نتیجه رعایت حجاب را رد کنیم، کدام یک از موارد زیر را

می‌توانیم مثال بزنیم و تفاوت پوشش زنان در اکثر ادیان و فرهنگ‌های قدیم مربوط به چیست؟

(۱) رواج نداشتن حجاب در اروپا قبل از ظهور حضرت عیسی (ع) - اصل پوشش یا عدم آن

(۲) ستودن عفت دختران حضرت شعیب (ع) در حال چوپانی توسط قرآن - اصل پوشش یا عدم آن

(۳) رواج نداشتن حجاب در اروپا قبل از ظهور حضرت عیسی (ع) - چگونگی و حدود آن

(۴) ستودن عفت دختران حضرت شعیب (ع) در حال چوپانی توسط قرآن - چگونگی و حدود آن

۱۲۲- به ترتیب، امام علی (ع) چه توصیه‌ای در مورد پیروی مردم از خود ایشان دارد و سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین

می‌شود؟

(۱) یاری ایشان با پرهیزکاری و کوشش در راه خدا - رفتارهای انسان در برزخ

(۲) یاری ایشان با پرهیزکاری و کوشش در راه خدا - کارهای انسان در دنیا

(۳) با پیروی از رسول خدا (ص) - کارهای انسان در دنیا

(۴) با پیروی از رسول خدا (ص) - رفتارهای انسان در برزخ

۱۲۳- نیاز به مقبولیت در کدام دوران نمود بیشتری دارد و پاسخ‌گویی صحیح به این نیاز چه نتیجه‌ای در پی دارد؟

(۱) هنگام تشکیل خانواده - تحسین دیگران و خلق آثار گوناگون هنری همراه با تبرج

(۲) نوجوانی و جوانی - تحسین دیگران و خلق آثار گوناگون هنری همراه با تبرج

(۳) هنگام تشکیل خانواده - کشف و شکوفایی استعدادها و توانایی‌ها و عرضه آن به جامعه

(۴) نوجوانی و جوانی - کشف و شکوفایی استعدادها و توانایی‌ها و عرضه آن به جامعه

۱۲۴- حکم کسی که عمداً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد، چیست؟

(۱) به‌جا آوردن قضا و دادن کفاره (برای هر روز، دو ماه روزه گرفتن یا اطعام شصت فقیر)

(۲) قضا کردن روزه و دادن یک مدّ (تقریباً ۷۵۰ گرم) گندم و جو و مانند آن به فقیر برای هر روز

(۳) قضا کردن روزه یا دادن کفاره (برای هر روز، دو ماه روزه به همراه اطعام شصت فقیر)

(۴) دادن کفاره (برای هر روز دو ماه روزه یا اطعام شصت فقیر)

۱۲۵- فزونی ارزش عفاف و حجاب نزد خداوند، مشروط به چه چیزی است و علت مناسب‌تر بودن چادر به عنوان پوشش مناسب برای زنان چیست؟

- (۱) کامل‌تر و دقیق‌تر بودن - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
- (۲) کامل‌تر و دقیق‌تر بودن - زیرا زنان زیباتر از مردان هستند.
- (۳) پرهیز از گناه - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
- (۴) پرهیز از گناه - زیرا زنان زیباتر از مردان هستند.

۱۲۶- خضوع و خشوع نکردن در مقابل مستکبران، معلول انجام کدام یک از اقدامات زیر است؟

- (۱) توجه‌داشتن به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر
- (۲) کوشیدن برای انجام به موقع نماز
- (۳) کوچک‌نشمردن نماز و درک صحیح از آن
- (۴) در نظر داشتن عظمت خداوند در رکوع و سجود

۱۲۷- با تدبیر در کلام امام سجاد (ع) چه کسی لحظه‌ای از خدا روی گردان نمی‌شود؟

- (۱) آن کس که ارزش خدا را بشناسد.
- (۲) آن کس که قلبش حرم خدا باشد.
- (۳) آن کس که با خدا انس گیرد.
- (۴) آن کس که لذت دوستی با خدا را چشیده باشد.

۱۲۸- خدای مهربان برای زندگی ما انسان‌ها برنامه‌ای تنظیم کرده که دربردارنده احکام و وظایف گوناگونی در ارتباط با خدا، خود، خانواده، جامعه و خلقت است. عمل به این برنامه و احکام، چه عایدی برای انسان به دنبال می‌آورد؟

- (۱) انسان می‌تواند در مسیر نزدیک شدن به خدا گام بردارد و به رستگاری در دنیا و آخرت برسد.
- (۲) خشنودی خداوند را به دست می‌آورد و در دنیا زندگی لذت‌بخش و سرشار از آرامش را تجربه می‌کند.
- (۳) باعث می‌شود تا انسان دست به هرکاری نزند و حضور خداوند را در تمامی لحظات زندگی حس کند.
- (۴) احساس رضایت درونی از خود را کسب می‌کند و در برابر تندباد حوادث به آسانی تسلیم نمی‌شود.

۱۲۹- از آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ...» می‌توان کدامیک از آثار محبت به خدا را استنباط کرد و آیه

شریفه «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَادًا» چه پیامی را دربردارد؟

- (۱) پیروی از خداوند - از ویژگی‌های متقین، خشوع آنان است.
- (۲) دوستی با دوستان خداوند - از ویژگی‌های متقین، خشوع آنان است.
- (۳) دوستی با دوستان خداوند - از ویژگی‌های مؤمنان، دوستی شدید آنان با خداست.
- (۴) پیروی از خداوند - از ویژگی‌های مؤمنان، دوستی شدید آنان با خداست.

۱۳۰- براساس آیات قرآن به‌ترتیب، رفتار نیکوکاران و بدکاران در هنگام ارتکاب گناه، کدام است؟

- (۱) امانت‌ها و عهد خود را با خدا رعایت می‌کنند. - توبه را به تأخیر می‌اندازند تا هنگامی که مرگشان فرا می‌رسد، می‌گویند الان توبه کردم.
- (۲) به یاد خدا می‌افتند و طلب آمرزش می‌کنند. - توبه را به تأخیر می‌اندازند تا هنگامی که مرگشان فرا می‌رسد، می‌گویند الان توبه کردم.
- (۳) امانت‌ها و عهد خود را با خدا رعایت می‌کنند. - مست و مغرور نعمت می‌شوند و بر گناهان اصرار می‌ورزند.
- (۴) به یاد خدا می‌افتند و طلب آمرزش می‌کنند. - مست و مغرور نعمت می‌شوند و بر گناهان اصرار می‌ورزند.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- به‌ترتیب، «دارالسلام بودن» بهشت به چه معناست و بالاترین نعمت بهشت کدام مورد است؟

- (۱) یعنی بهشت جای راحتی و آرامش ابدی است و مردم در آن با مسالمت‌آمیزترین شکل ممکن با هم تعامل می‌کنند. - رسیدن به مقام خشنودی خدا
- (۲) یعنی بهشت جای راحتی و آرامش ابدی است و مردم در آن با مسالمت‌آمیزترین شکل ممکن با هم تعامل می‌کنند. - رسیدن به بالاترین درجات بهشت
- (۳) یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آن جا نیست. - رسیدن به مقام خشنودی خدا
- (۴) یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آن جا نیست. - رسیدن به بالاترین درجات بهشت



- ۱۳۲- در کلام امام علی (ع)، چه چیزی باعث اصلاح نفس می‌شود و عبارت قرآنی: «وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ»، مربوط به کدام اقدام برای قدم‌گذاری در مسیر قرب الهی است؟
- (۱) محاسبه - عهد بستن با خدا
(۲) مراقبه - عهد بستن با خدا
(۳) مراقبه - تصمیم و عزم برای حرکت
(۴) محاسبه - تصمیم و عزم برای حرکت
- ۱۳۳- آنجا که قرآن کریم در سوره عنکبوت حکم اقامه نماز را بیان می‌کند و حکمت آن را ارائه می‌دهد، کدام صفت خداوند متجلی می‌شود و توجه نکردن به آنچه در مقابل خداوند قرار دارد، نتیجه گفتن چه چیزی در نماز است؟
- (۱) حکمت الهی - تسبیح
(۲) علم الهی - تکبیر
(۳) علم الهی - تسبیح
(۴) حکمت الهی - تکبیر
- ۱۳۴- «توبه از گناهان» و «جهاد در راه خدا» به ترتیب در حیطه کدامیک از آثار محبت به خدا قرار می‌گیرند؟
- (۱) پیروی از خداوند - پیروی از خداوند
(۲) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان - پیروی از خداوند
(۳) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
(۴) پیروی از خداوند - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- ۱۳۵- بین محبت به خدا و آثار محبت به او، رابطه‌ای ... برقرار است و نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد اما از فرمانش سرپیچی کند. این سرپیچی نشانه ... است.
- (۱) دوسویه - عدم صداقت در دوستی
(۲) دوسویه - عدم داشتن ایمان و تقوای قلبی
(۳) مستقیم - عدم صداقت در دوستی
(۴) مستقیم - عدم داشتن ایمان و تقوای قلبی
- ۱۳۶- از آثار ناشایست کدام عمل است که دل‌های پاک، متزلزل شده، به تعهد همسران، خدشه وارد می‌گردد و این عمل چه پیامدی را به دنبال دارد؟
- (۱) عدم مراعات حجاب و عفاف - کاهش حضور زنان در اجتماعات و سلب آزادی آنان
(۲) عدم مراعات حجاب و عفاف - متأثر ساختن کانون گرم خانواده
(۳) خودداری از امر به معروف و نهی از منکر - متأثر ساختن کانون گرم خانواده
(۴) خودداری از امر به معروف و نهی از منکر - کاهش حضور زنان در اجتماعات و سلب آزادی آنان
- ۱۳۷- به ترتیب صحیح یا غلط بودن عبارات زیر در کدام گزینه آمده است؟
- آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماعات دارد.
- در دوره میانسالی نیاز به مقبولیت به اوج می‌رسد.
- آراستگی ظاهری نتیجه مرتب‌بودن وضع ظاهر است.
- انسان به‌طور غیرطبیعی به آراستگی علاقه دارد.
- (۱) غ - ص - غ - ص
(۲) غ - غ - ص - ص
(۳) غ - غ - ص - غ
(۴) ص - ص - غ - غ
- ۱۳۸- کدام حدیث زیر در این مورد توضیح می‌دهد که ارزیابی اعمال چگونه موجب سعادت و اصلاح نفس خواهد شد؟
- (۱) «من حاسب نفسه سعد»
(۲) «ثمرة المحاسبة صلاح النفس»
(۳) «وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه»
(۴) «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا»
- ۱۳۹- بستر ساز افزایش محبت انسان به خداوند چیست و رنگ و بوی دیگر یافتن زندگی انسان، تابع چه امری است؟
- (۱) میزان ایمان - عمل به دستورات خداوند
(۲) میزان تقوا - عمل به دستورات خداوند
(۳) میزان ایمان - دل‌سپردن به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها
(۴) میزان تقوا - دل‌سپردن به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها
- ۱۴۰- آنچه در روز قیامت، به عنوان پاداش یا کیفر به ما داده می‌شود، ... ماست و در واقع ...
- (۱) نتیجه طبیعی خود عمل - تصویر اعمال نمایش داده می‌شود.
(۲) تجسم خود اعمال - خود عمل نمایان می‌شود.
(۳) تجسم خود اعمال - تصویر اعمال نمایش داده می‌شود.
(۴) نتیجه طبیعی خود عمل - گزارشی از عمل انسان نمایش داده می‌شود.

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

درس‌های ۱۳ و ۱۴

1967

صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۹

- ## PART B: Reading Comprehension

Long ago, ships were the only way to travel across the sea. These trips could take weeks or months, so ships sailed day and night in all kinds of weather. During the day, the sun helped sailors find their way, but at night or in bad weather, sailing was dangerous. If sailors weren't careful, their ships could hit rocks. That's why lighthouses were so important. A lighthouse is a tall tower with a bright light on top which is built near dangerous places to warn sailors to stay away.

The first lighthouse was built in ancient Egypt, but lighthouses became more common in the 1700s. They were placed in dangerous areas to help ships stay far from trouble. Sailors could see the lighthouse lights from far away.

Early lighthouses were made of stone and had a glass room at the top to shine light over the water. In the past, lighthouse keepers burned oil to make the light. Now, lighthouses use electric bulbs powered by the sun. They don't need keepers anymore, but they still protect ships and sailors like they always have.

- 147- According to the passage, sailing at night or in bad weather was dangerous because**
- 1) it rained much more
2) sailors couldn't see well
3) the ships would go faster
4) it was much colder at night
- 148- The first lighthouse was built in ancient**
- 1) Persia
2) Egypt
3) Rome
4) China
- 149- Which is NOT true about lighthouses?**
- 1) People used the sun to power lighthouses in the past.
2) Today's lighthouses don't use oil for light.
3) Ships must stay far from lighthouses when sailing.
4) Sailors need lighthouses most at night and in bad weather.
- 150- The underlined word "they" in paragraph 3 refers to**
- 1) ships
2) sailors
3) lighthouses
4) bulbs



ریاضی (۱)

۱- گزینه «۳»

(مفسر اسماعیل پور)

معادله هر سهمی که دارای ۲ ریشه روی محور x ها باشد، به صورت $y = a(x - x_0)(x - x_1)$ است. بنابراین:

$$\left. \begin{matrix} x_0 = -2 \\ x_1 = 4 \end{matrix} \right\} \Rightarrow y = a(x+2)(x-4)$$

این سهمی از نقطه $(0, 4)$ نیز عبور می کند، پس:

$$y = a(x+2)(x-4) \xrightarrow{(0,4)} 4 = a(2)(-4) \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$y = -\frac{1}{2}(x+2)(x-4) = -\frac{1}{2}(x^2 - 2x - 8) = -\frac{1}{2}((x-1)^2 - 9)$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + \frac{9}{2}$$

$$\left. \begin{matrix} \alpha = -1 \\ \beta = \frac{9}{2} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \alpha\beta = -\frac{9}{2}$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

(نیمه رضایی)

با توجه به اینکه جدول تعیین علامت تابع تنها یک ریشه داشته و در اطراف ریشه علامت تابع تغییر می کند، عبارت داده شده باید خطی باشد. پس:

$$a^2 + a - 6 = 0 \Rightarrow (a+3)(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \times \\ a = 2 \checkmark (a \in \mathbb{N}) \end{cases}$$

پس $P(x) = (b-2)x + c - 4$ است. طبق جدول رسم شده $b-2 < 0$ در نتیجه $b < 2$ و چون b عددی طبیعی است، $b = 1$ به دست می آید؛ پس $P(x) = -x + c - 4$ است و چون $P(-c) = 0$ است می توان نوشت:

$$P(-c) = 0 \Rightarrow 2c - 4 = 0 \Rightarrow c = 2$$

بنابراین $a + b + c = 5$ است.

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

(رضا سیدنفقی)

عبارت $|x-1| + 4$ همواره مثبت است، بنابراین باید داشته باشیم:

$$|x-1| - 1 < 0 \Rightarrow |x-1| < 1 \Rightarrow -1 < x-1 < 1$$

$$\Rightarrow 0 < x < 2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{m-1}{2} = 0 \Rightarrow m = 1 \\ 2n+1 = 2 \Rightarrow n = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{m+2n}{n-1} = \frac{1+1}{-\frac{1}{2}} = -4$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۴- گزینه «۳»

(رضا مایری)

به بررسی هر مورد می پردازیم:

(الف) تابع نیست، چون هر دانش آموز می تواند بیشتر از یک دبیر داشته باشد.

(ب) تابع نیست، چون مثلاً یک تابع درجه دوم با $\Delta > 0$ دارای دو ریشه حقیقی است.

(ج) تابع نیست، چون عددی مثل ۱۶ دارای دو ریشه چهارم ۲ و -۲ است.

(د) تابع نیست، چون هر کتاب می تواند بیشتر از یک مؤلف داشته باشد.

(تابع، صفحه های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

۵- گزینه «۱»

(مهری متین اقدم)

با توجه به نمودار، در می یابیم که:

$$\begin{cases} D_f = [-2, 6] \\ R_f = [-5, 3] \end{cases}$$

اشتراک این دو مجموعه برابر است با:

$$D_f \cap R_f = [-2, 6] \cap [-5, 3] = [-2, 3]$$

که شامل اعداد صحیح $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ است.

(تابع، صفحه های ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

(علی آزار)

در گام اول طول رأس سهمی را محاسبه می کنیم:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \quad (\text{طول رأس سهمی})$$

می دانیم که کمترین مقدار این تابع به ازای طول رأس سهمی می باشد پس:

$$f(2) = 4 - 8 + a = -4 + a = \text{کمترین مقدار تابع}$$

در ادامه داریم:

$$f(-1) = 1 + 4 + a = 5 + a = \text{بیشترین مقدار تابع}$$

$$\Rightarrow (-4 + a) + (5 + a) = 3 \Rightarrow 1 + 2a = 3 \Rightarrow a = 1$$

(تابع، صفحه های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)



۷- گزینه «۳»

(علی آزار)

با توجه به اینکه f یک تابع ثابت است داریم:

$$f = \{(2n, -1-a), (4, a+3)\}$$

$$\Rightarrow -1-a = a+3 \Rightarrow a = -2 \quad (I)$$

همچنین با توجه به اینکه g یک تابع همانی است داریم:

$$g = \{(a-1, 3n), (4, 4), (b, 5)\}$$

$$\Rightarrow a-1 = 3n \xrightarrow{(I)} -2-1 = 3n \Rightarrow n = -1, \quad b = 5$$

$$a+b+n = -2+5-1 = 2$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

(رضا مابری)

اگر تابع f را به تابع چند ضابطه‌ای تبدیل کنیم، خواهیم داشت:

$$f(x) = |x-6| - |x-8| = \begin{cases} -2 & x < 6 \\ 2x-14 & 6 \leq x \leq 8 \\ 2 & x > 8 \end{cases}$$

$$A = \overbrace{(f(3)+f(4)+f(5))}^{3(-2)} + \overbrace{(f(6)+f(7)+f(8))}^{-2 \cdot 0 + 2}$$

$$+ \underbrace{(f(9)+f(10)+\dots+f(15))}_{7(2)} = -6+0+14 = 8$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

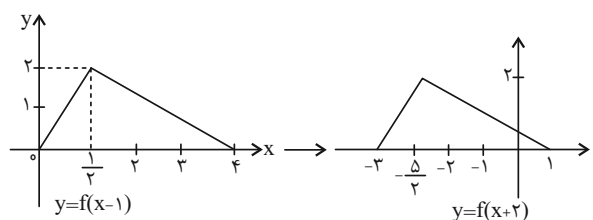
۹- گزینه «۱»

(فاطمه صمدی نژاد)

باید نمودار تابع $y = f(x+2)$ را از روی نمودار $y = f(x-1)$ رسم کنیم.

با توجه به اینکه $(x-1)+3 = x+2$ نمودار تابع $y = f(x-1)$ را

به اندازه ۳ واحد در راستای محور x ها به سمت چپ انتقال می‌دهیم:



در نتیجه دامنه تابع $y = f(x+2)$ برابر است با: $[-3, 1]$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۴، ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

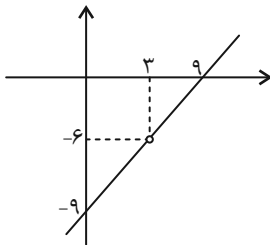
۱۰- گزینه «۳»

(شاهین پروازی)

در تابع $f(x) = x-4$ با دامنه $\mathbb{R} - \{1\}$ خواهیم داشت:

$$\xrightarrow{\text{واحد به راست}} \xrightarrow{x \rightarrow x-2} (x-2)-4 = x-6; \quad x \neq 3$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به پایین}} g(x) = x-9; \quad x \neq 3$$



با توجه به نمودار، $g(x)$ با خط $y = -6$ برخورد ندارد.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۲»

(نیما رضایی)

با فرض اینکه تعداد جاده‌ها از A به E برابر با x و از B به C برابر با y باشند، داریم:

$$4x+6y=24 \xrightarrow{+2} 2x+3y=12$$

با توجه به اینکه x و y اعدادی طبیعی هستند فقط $x=3$ و $y=2$ قابل قبول هستند.

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

(نیما رضایی)

حروف صدادار i و e و حروف بی صدا p, n, c, l و l هستند. پس داریم:

$$[e, i], [p, n, c, l] \Rightarrow 2 \times 4! = 2 \times 24 = 48$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

ابتدا از بین ۶ جایگاه، ۳ تا را برای دانش‌آموزان دختر به $\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ طریق

انتخاب کرده و آنها را به یک طریق ممکن گفته شده در آن ۳ جایگاه قرار می‌دهیم. حال مابقی ۳ دانش‌آموز پسر را در ۳ جایگاه خالی باقی‌مانده به $3!$ طریق پخش می‌کنیم که داریم:

$$\text{تعداد حالات} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix} \times 3! = 20 \times 6 = 120$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰ کتاب درسی)



۱۴- گزینه «۳»

(سروش موثینی)

ابتدا برای دامنه تابع ۳ عدد از ارقام ۱ تا ۹ انتخاب کرده و یکی از آنها را برای برد تابع ثابت انتخاب می‌کنیم:

$$\binom{9}{3} \binom{3}{1} = 84 \times 3 = 252$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۴»

(نیما رضایی)

A و E جزو رئوس انتخابی هستند و دو رأس دیگر را یا باید از بین نقاط B، C و D یا از نقاط F، G، H و I انتخاب کنیم. پس داریم:

$$\binom{3}{2} + \binom{4}{2} = 3 + 6 = 9$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

(سروش موثینی)

در فضای نمونه‌ای {۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶} دنبال پیشامدهای ۴ یا ۵ یا ۶ عضو هستیم که شامل ۵ نباشند. پس از بین ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ یا ۶ تا را برمی‌داریم:

$$\binom{5}{4} + \binom{5}{5} = 6$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

(زانیار مممری)

 $n =$ تعداد دانش‌آموزان پایه دهم $n =$ تعداد دانش‌آموزان پایه یازدهم

$$\Rightarrow n(S) = \binom{2n}{2} = \frac{2n \times (2n-1)}{2} = n(2n-1)$$

$$n(A) = \binom{n}{1} \times \binom{n}{1} = n \times n = n^2$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{n^2}{n(2n-1)} = \frac{n}{2n-1} = \frac{7}{13}$$

$$\Rightarrow 13n = 14n - 7 \Rightarrow n = 7$$

تعداد اعضای گروه سرود $= 2 \times 7 = 14$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

(بهرام هلاج)

پیشامد A را هر دو زوج بودن و B را مجموع ۸ بودن در نظر می‌گیریم که داریم:

$$A = \{(2,2), (2,4), (2,6), (4,2), (4,4), (4,6), (6,2), (6,4), (6,6)\}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{9}{36}$$

$$B = \{(2,6), (6,2), (3,5), (5,3), (4,4)\} \Rightarrow P(B) = \frac{5}{36}$$

$$A \cap B = \{(2,6), (6,2), (4,4)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{3}{36}$$

حال داریم:

$$P(A \cup B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$= \frac{9}{36} + \frac{5}{36} - \frac{6}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۴»

(فاطمه صمدی نژاد)

مورد الف نادرست است زیرا:

آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۶۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

(مهمرمهری بهمن دوست)

شاخص توده بدنی: کمی پیوسته

رنگ مو: کیفی اسمی

مراحل رشد نوزاد: کیفی ترتیبی

تعداد ماهی‌های اقیانوس: کمی گسسته

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میزان بارندگی (کمی پیوسته) - نوع بارندگی (کیفی اسمی) - شاخص توده بدنی (کمی پیوسته) - تعداد دانه‌های یک انار (کمی گسسته)

۲) دمای هوا (کمی پیوسته) - رنگ ماشین (کیفی اسمی) - نژاد افراد (کیفی اسمی) - سرعت اتومبیل (کمی پیوسته)

۴) میزان بارندگی (کمی پیوسته) - کیفیت میوه (کیفی ترتیبی) - اقوام ایرانی (کیفی اسمی) - شاخص توده بدنی (کمی پیوسته)

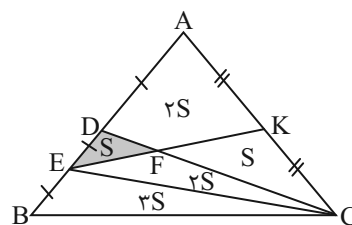
(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۷۰ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۱»

(امیر مالمیر)

از C به E وصل می‌کنیم؛ F نقطه هم‌رسی میانه‌های مثلث ACE است. می‌دانیم میانه‌های هر مثلث آن را به ۶ مثلث با مساحت‌های مساوی تقسیم می‌کنند. پس مساحت مثلث ACE به صورت زیر تقسیم می‌شود.



از طرفی داریم:

$$DE = EB \Rightarrow S_{\triangle CED} = S_{\triangle BEC} \Rightarrow S_{BEC} = 3S$$

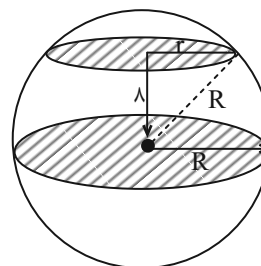
$$6S = 18 \Rightarrow S = 3$$

حال:

(پنیر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۵ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

(نیما رضایی)



با توجه به شکل، می‌توان نوشت:

$$\pi r^2 = 36\pi \Rightarrow r^2 = 36 \Rightarrow r = 6$$

$$\text{فیثاغوس: } r^2 + 8^2 = R^2 \xrightarrow{r=6} R^2 = 36 + 64 = 100$$

$$\Rightarrow R = 10$$

(تقسیم فضایی، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

(نیما رضایی)

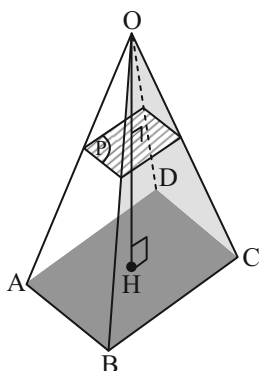
اگر دو خط موازی، متقاطع یا منطبق باشند، آنگاه هر چهار نقطه در یک صفحه قرار دارند. پس دو خط متنافر هستند.

(تقسیم فضایی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ کتاب درسی)

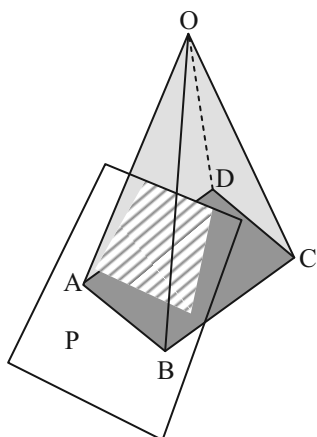
۲۴- گزینه «۲»

(نیما مهندس)

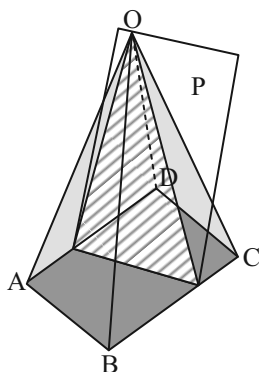
الف) با توجه به شکل سطح مقطع حاصل مستطیل است.



ب) با توجه به شکل سطح مقطع حاصل دوزنقه است.



ج) با توجه به شکل سطح مقطع حاصل مثلث است.

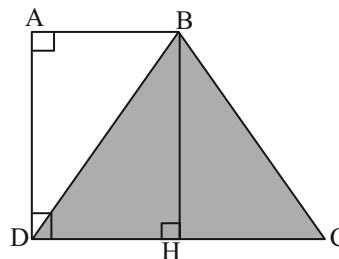


(تقسیم فضایی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۴»

(ممر قرچیان)

ارتفاع BH را رسم می‌کنیم. داریم:



$$AB = HD \quad (۱)$$

$$AB = \frac{DC}{2} \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} DC = 2HD \Rightarrow DH = HC$$

$$\hat{B}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow BC = DC \quad (۳)$$

یعنی ارتفاع وارد بر DC میانه هم می‌باشد. لذا مثلث BDC

متساوی الساقین می‌باشد. $\hat{D}_1 = \hat{C}$ پس $\triangle ABC$ متساوی الاضلاع است.

$$S = \frac{(40)^2 \sqrt{3}}{4} = 400\sqrt{3}$$

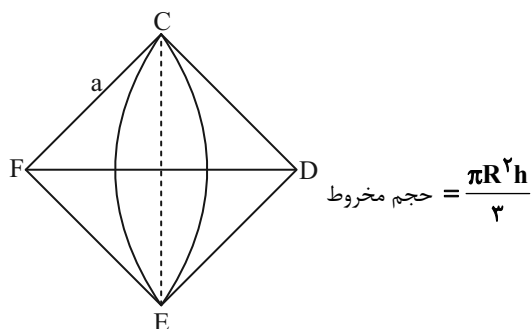
مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ می‌باشد.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

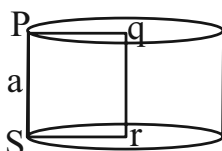
(ممر قرچیان)

اگر مربع حول یکی از قطرهای دوران کند، دو مخروط مساوی با شعاع

قاعده نصف طول قطر مربع یعنی $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ ساخته می‌شود.

$$\Rightarrow A = 2 \times \frac{\pi}{3} \times \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 \times \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot \pi \cdot a^3}{6}$$

از دوران مربع حول یکی از اضلاع استوانه‌ای به ارتفاع و شعاع a ساخته می‌شود.



$$\text{حجم استوانه} = B = (\pi a^2) \cdot a = \pi a^3$$

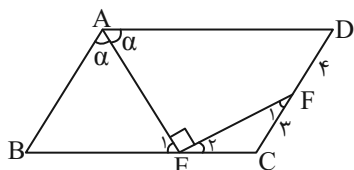
$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{\frac{\sqrt{2} \cdot \pi \cdot a^3}{6}}{\pi a^3} = \frac{\sqrt{2}}{6}$$

(تقسیم فضایی، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۶ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۴»

(مهری متین/اقدّم)

ضلع‌های مقابل در هر متوازی‌الاضلاع با هم برابرند پس

 $AB = DC = 7$. از قضیه خطوط موازی و مورب نتیجه می‌شود:

$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ \text{مورب } AE \end{cases} \Rightarrow \hat{E}_1 = \alpha$$

بنابراین مثلث ABE متساوی الساقین است پس $AB = BE = 7$

در هر متوازی‌الاضلاع هر دو زاویه مقابل، هم اندازه‌اند پس

$$\hat{C} = \hat{A} = 2\alpha \quad \text{از طرف دیگر اندازه دو زاویه } E_2 \text{ و } F_1 \text{ را در مثلث}$$

CEF به دست می‌آوریم:

$$E_2 = 180^\circ - (90^\circ + \alpha) = 90^\circ - \alpha$$

$$F_1 = 180^\circ - (\hat{E}_2 + \hat{C}) = 180^\circ - (90^\circ - \alpha + 2\alpha) = 90^\circ - \alpha$$

پس $\hat{E}_2 = \hat{F}_1$ در نتیجه $EC = FC = 3$ بنابراین

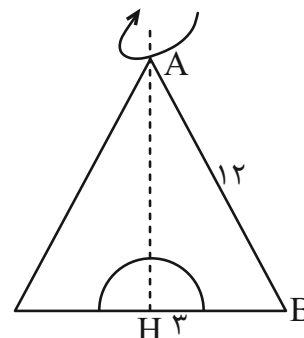
$$BC = BE + EC = 7 + 3 = 10 \quad \text{پس:}$$

$$(ABCD) \text{ محیط} = 2(BC + DC) = 2(7 + 10) = 34$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۴»

(ممم قر قیایان)



شکل حاصل، یک مخروط است به ارتفاع AH و شعاع BH که از

درون آن یک نیم کره به شعاع ۳ بریده شده است.

$$\Delta AHB : \hat{B} = 60^\circ, AB = 12 \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{AH}{AB}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot AB = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 12 = 6\sqrt{3}$$

$$\text{حجم نیم کره} - \text{حجم مخروط} = \text{حجم حاصل} \quad \frac{\pi(6)^2 \sqrt{3}}{3} - \frac{\frac{4}{3}\pi(3)^3}{2}$$

$$72\pi\sqrt{3} - 18\pi = 18\pi(4\sqrt{3} - 1)$$

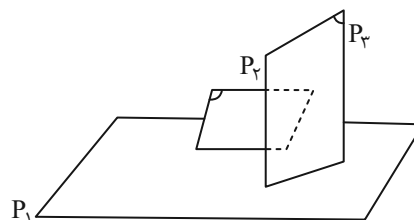
(تجسم فضایی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۳»

(ممیرضا دهقان)

گزینه «۳» نادرست است زیرا دو صفحه عمود بر یک صفحه می‌توانند

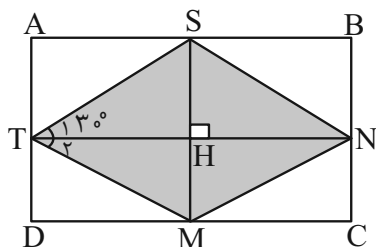
مقاطع هم باشند.



(تجسم فضایی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۴»

(ممم قر قیایان)



شکل حاصل لوزی است. در لوزی قطرهای عمود منصف و نیمساز زوایا

هستند، پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} T_1 = T_2 \\ T = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow T_1 = T_2 = 30^\circ \Rightarrow \begin{array}{l} SH = \frac{ST}{2} \Rightarrow SM = ST \\ TH = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot ST \Rightarrow TN = \sqrt{3}ST \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} SM = AD \\ TN = AB \end{array} \right\} \Rightarrow \text{مساحت مستطیل} = AD \cdot AB = ST \times \sqrt{3}ST$$

$$= \sqrt{3}(ST)^2$$

در مثلث قائم الزاویه ضلع مقابل به زاویه 30° نصف وتر و ضلع مجاور به

$$\text{زاویه } 30^\circ, \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ وتر است.}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی)

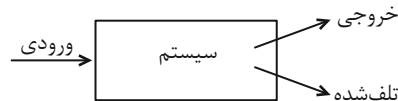


فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

«مبیر میرزائی»

چون $\frac{1}{5}$ انرژی ورودی، تلف می‌شود، پس باید $\frac{4}{5}$ آن به کار خروجی تبدیل شود.



$$\text{انرژی مصرفی} = \frac{\text{کار خروجی}}{\text{انرژی ورودی}} \times 100 = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

$$\text{انرژی هدر رفته} = \frac{1}{5} \times 40 \text{ kJ} = 8000 \text{ J}$$

«کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ کتاب درسی»

۳۲- گزینه «۱»

«اشهر مرادی پور»

$$\text{تغییرات درصدی طول میله} = \frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \frac{L_1 \alpha \Delta \theta}{L_1} \times 100$$

$$= \alpha \Delta \theta \times 100 = 46 \times 10^{-2}$$

$$23 \times 10^{-6} \Delta \theta \times 100 = 46 \times 10^{-2} \Rightarrow \Delta \theta = 200^\circ \text{C}$$

$$Q_{\text{مفید}} = mc\Delta \theta = \frac{5}{10} \times 900 \times 200 = 90000 \text{ J}$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{Q_{\text{مفید}}}{t} = \frac{90000}{60} = 1500 \text{ W}$$

$$P_{\text{مفید}} - P_{\text{کل}} = P_{\text{تلف شده}} = P_{\text{آهنگ گرمای اتلافی}}$$

$$= 2000 - 1500 = 500 \text{ W}$$

«دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۹ کتاب درسی»

۳۳- گزینه «۱»

«مرتضی مرتضوی»

فقط دو مورد (الف) و (ب) درست است.

انتقال گرما از خورشید به زمین نمونه‌ای از تابش گرمایی است ولی انتقال گرما از

مرکز خورشید به سطح خورشید همرفت است. (علت غلط بودن مورد پ)

تابش گرمایی از سطوح تیره و ناصاف بیشتر است (علت غلط بودن مورد ت)

اگر سمت بالای شوفاز قرار گیریم و یا گرم شدن فضای اتاق توسط شوفاز

نمونه‌ای از همرفت است، ولی گرم شدن دست روبه‌روی شوفاز نمونه‌ای از

تابش گرمایی است. (علت غلط بودن مورد ث)

«دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۲۶ کتاب درسی»

۳۴- گزینه «۲»

«مهمر فیری»

طبق رابطه قانون عمومی گازها داریم: $V_1 = V_2$: حجم ثابت

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{(4/6+1)}{350} = \frac{P_2}{\frac{273+127}{400}} \Rightarrow \frac{5/6}{7} = \frac{P_2}{8}$$

$$\Rightarrow P_2 = 6/4 \text{ atm}$$

فشارسنج، فشار پیمانه‌ای را نشان می‌دهد، بنابراین عدد فشارسنج یک واحد کمتر است یعنی:

$$P'_2 = 6/4 - 1 = 5/4 \text{ atm}$$

«دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹ کتاب درسی»

۳۵- گزینه «۱»

«مهمر رضا یوسفی اصل»

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \text{ثابت} \Rightarrow \frac{V}{T} \Rightarrow \text{فشار و جرم ثابت}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{320} = \frac{2/7}{T_2} \Rightarrow T_2 = 288 \text{ K} \Rightarrow \theta_2 = 15^\circ \text{C}$$

$$W = -P\Delta V = -(2 \times 10^5)(2/7 - 3) \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 60 \text{ J}$$

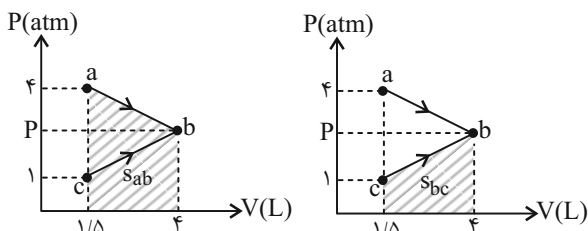
«ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۵ کتاب درسی»

۳۶- گزینه «۳»

«اشهر مرادی پور»

مساحت سطح زیر نمودار $P-V$ در هر فرایند، با قدرمطلق کار انجام

شده در همان فرایند برابر است، پس می‌توان نوشت:



$$S_{ab} = S_{bc} + \frac{1}{100} S_{bc} = 1/100 S_{bc}$$

$$\frac{(4+P) \times 2/5}{2} = \frac{1/100 (1+P) \times 2/5}{2}$$

$$4+P = 1/100 (1+P) \Rightarrow 4+P = 1/100 + 1/100 P$$

$$\Rightarrow 2/2 = 0/100 P \Rightarrow P = \frac{2/2}{0/100} = \frac{22}{100} = \frac{11}{50} \text{ atm}$$

$$\Rightarrow P = 2/75 \text{ atm} = 2/75 \times 10^5 \text{ Pa}$$

«ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۵ کتاب درسی»



۳۷- گزینه «۱»

«میلاد طاهر عزیزی»

با توجه به نمودار، فرایند AB از مبدأ نمودار عبور می‌کند بنابراین یک فرایند هم‌فشار است. (نادرستی گزینه‌های ۳ و ۴) در این فرایند حجم و دما افزایش یافته است. فرایند BC نیز یک فرایند هم‌دما است و چون در این فرایند حجم کاهش یافته، طبق قانون گازها فشار افزایش می‌یابد و نمودار $P-V$ فرایند هم‌دما هم به صورت یک منحنی است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۹ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

«امیر مرادی پور»

الف) درست، با دو فرایند تراکم بی‌دررو و تراکم هم‌دما مواجه هستیم. از طرفی در تراکم بی‌دررو، چون انرژی درونی گاز افزایش می‌یابد دمای آن نیز زیاد می‌شود. پس دمای نهایی در فرایند بی‌دررو بیشتر از هم‌دما است. در نهایت با توجه به معادله $PV = nRT$ ، فشار نهایی گاز در بی‌دررو بیشتر از هم‌دما است. پس فرایند (۱) بی‌دررو و فرایند (۲) هم‌دما است.

(ب) درست

$$P-V \text{ مساحت زیر نمودار } S_{(1)} > S_{(2)} \Rightarrow W_{(1)} > W_{(2)}$$

(پ) نادرست

$$\Delta U_{(1)} = \Delta U_{\text{بی‌دررو}} = Q_{(1)} + W_{(1)} = W_{(1)} > 0$$

$$\Delta U_{(2)} = \Delta U_{\text{هم‌دما}} = 0$$

ت) نادرست، طبق توضیحات داده شده در مورد الف دمای نهایی گاز در فرایند (۱) بیشتر از فرایند (۲) است.

ث) نادرست، در فرایند (۱) (بی‌دررو) هیچ گرمایی مبادله نمی‌شود و در فرایند (۲) (هم‌دما) گاز گرما از دست می‌دهد.

$$\Delta U_{(2)} = 0 \Rightarrow Q_{(2)} + W_{(2)} = 0$$

$$\Rightarrow Q_{(2)} = -W_{(2)} \xrightarrow{W_{(2)} > 0} Q_{(2)} < 0$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۹ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۳»

«همیدرضا سهرابی»

اندازه کار انجام شده روی گاز برابر با مساحت سطح داخل چرخه است.

$$|W| = S_{abcd} = (7-2) \times 10^5 \times (10-3) \times 10^{-3}$$

$$= 35 \times 10^2 \text{ J} = 3 / 5 \times 10^3 \text{ J}$$

چون چرخه در صفحه $P-V$ پادساعتگرد است، بنابراین

$$W = +3 / 5 \times 10^3 \text{ J} \text{ است و با توجه به اینکه } \Delta U = 0 \text{ است علامت}$$

Q منفی است یعنی گاز به محیط گرما داده است.

$$\Delta U = 0 \Rightarrow Q = -W = -3 / 5 \times 10^3 \text{ J} \Rightarrow |Q| = 3 / 5 \times 10^3 \text{ J}$$

بنابراین گرمای مبادله شده بین گاز و محیط $3 / 5 \times 10^3 \text{ J}$ است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۲»

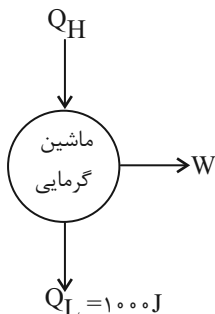
«امیر مرادی پور»

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \xrightarrow{\eta = 0.6} \frac{|W|}{Q_H = |Q_L| + |W| = 1000 + |W|} \Rightarrow 0.6 = \frac{|W|}{1000 + |W|}$$

$$\Rightarrow 600 + 0.6 |W| = |W| \Rightarrow 600 = 0.4 |W|$$

$$\Rightarrow |W| = \frac{600}{0.4} = 1500 \text{ J}$$

$$P = \frac{|W|}{t} = \frac{1500}{1/5} = 1000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$$



(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۶ کتاب درسی)

۴۱- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

گزاره «آ» نادرست است، زیرا اساس کار دماسنج ترموکوپل اختلاف پتانسیل بین دو جسم است.

گزاره «ب» نادرست است، زیرا دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنج‌های معیار کنونی دقت کمتری داشت و به همین علت در سال ۱۹۹۰ میلادی از مجموعه دماسنج‌های معیار کنار گذاشته شده است. در حال حاضر سه دماسنج گازی، مقاومت پلاتینی و تفسنج (پیرومتر) به عنوان دماسنج‌های معیار برای اندازه‌گیری گستره دماهای مختلف پذیرفته شده‌اند.



گزاره «پ» درست است.

گزاره «ت» نادرست است، زیرا یکی از مزیت‌های ترموکوپل این است که می‌تواند در مدارهای الکترونیکی بسیاری از وسایل صنعتی، سرمایشی و گرمایشی به کار رود.

بنابراین از ۴ گزاره بیان شده در مورد دماسنج ترموکوپل، ۳ گزاره نادرست است.

(دما و گرما، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در فرایند A، جامد به‌طور مستقیم و بدون گذار از حالت مایع، به بخار تبدیل می‌شود. $\Leftarrow$ تصعید

در فرایند B، بخار به مایع تبدیل می‌شود. $\Leftarrow$ چگالش بخار به مایع یا میعان

در فرایند C، جامد به مایع تبدیل می‌شود. $\Leftarrow$ ذوب

(دما و گرما، صفحه ۱۰۳ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

گزینه «۱» درست: چون سطح براق، بازتاب‌کننده خوب تابش‌های گرمایی است، در لباس‌های آتش‌نشانی از پوشش براق استفاده می‌کنند تا تابش‌های گرمایی را جذب نکند.

گزینه «۲» نادرست: چون چگالی هوای سرد بیش‌تر از چگالی هوای گرم است، هوای سرد در پایین یخچال قرار می‌گیرد، در نتیجه با بازشدن در یخچال، هوای سرد از پایین آن خارج می‌شود.

گزینه «۳» نادرست: چون رنگ تیره جذب‌کننده خوب تابش گرمایی است، برای نمای ساختمان در کشورهایی با آب و هوای گرم مناسب نیست.

گزینه «۴» نادرست: چون فلز نسبت به چوب رسانای بهتر گرما است، وقتی آن‌ها را در هوای سرد لمس کنیم، سرعت انتقال گرما از طریق فلز بیش‌تر از چوب است، در نتیجه، فلز سردتر به نظر می‌رسد.

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۸ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

طبق رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ و با توجه به این که m ثابت است، چگالی گاز در حالت دوم را به‌دست می‌آوریم و سپس تغییر چگالی را حساب می‌کنیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{m=\text{ثابت}} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$V_2 = V_1 + \frac{6}{100} V_1 = \frac{16}{10} V_1 = \frac{8}{5} V_1$$

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{\frac{8}{5} V_1} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{5}{8} \Rightarrow \rho_2 = \frac{5}{8} \rho_1$$

$$\Delta \rho = \rho_2 - \rho_1 = \frac{5}{8} \rho_1 - \rho_1 = -\frac{3}{8} \rho_1$$

$$\xrightarrow{\times 100} \frac{\Delta \rho}{\rho_1} \times 100 = -\frac{37.5}{5}$$

چگالی گاز ۳۷/۵ درصد کم می‌شود.

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

چون گیره‌ها مانع از حرکت پیستون می‌شوند، حجم گاز ثابت می‌ماند،

بنابراین طبق رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ ، چون m و V ثابت اند، چگالی (ρ)

گاز نیز ثابت می‌ماند.

(دما و گرما، صفحه ۱۱۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

چون فشار گاز ثابت است، ابتدا به‌صورت زیر T_2 را به‌دست می‌آوریم. دقت کنید، باید T_1 برحسب کلوین و یکای حجم در طرفین رابطه یکسان باشد.

$$P = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\frac{V_1 = 10L, V_2 = 8L}{T_1 = 27 + 273 = 300K} \rightarrow \frac{10}{300} = \frac{8}{T_2} \Rightarrow T_2 = 240K$$

اکنون با استفاده از رابطه $W = -nR\Delta T$ ، کار انجام شده بر روی گاز را پیدا می‌کنیم:

$$W = -nR(T_2 - T_1) \xrightarrow{n=0.5\text{mol}, R=8J/mol.K, T_1=300K, T_2=240K}$$

$$W = -0.5 \times 8 \times (240 - 300) \Rightarrow W = 240J$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳ کتاب درسی)



$$W_{bc} = -1 \times 8 \times (400 - 200) \Rightarrow W_{bc} = -1600 \text{ J}$$

$$W_{da} = -nR(T_a - T_d) \xrightarrow[n=1 \text{ mol}, R=8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}]{T_a=100 \text{ K}, T_d=200 \text{ K}}$$

$$W_{da} = -1 \times 8 \times (100 - 200) \Rightarrow W_{da} = 800 \text{ J}$$

اکنون با استفاده از مجموع کار هر یک از فرایندها، کار انجام شده در طی چرخه را به دست می آوریم و سپس با استفاده از قانون اول ترمودینامیک، Q را حساب می کنیم.

$$W_{\text{چرخه}} = W_{ab} + W_{bc} + W_{cd} + W_{da}$$

$$\xrightarrow[W_{bc} = -1600 \text{ J}, W_{da} = 800 \text{ J}]{W_{ab} = W_{cd} = 0}$$

$$W_{\text{چرخه}} = 0 - 1600 + 0 + 800 \Rightarrow W_T = -800 \text{ J}$$

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = W_{\text{چرخه}} + Q_{\text{چرخه}} \xrightarrow{\Delta U = 0} 0 = -800 + Q_{\text{چرخه}}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{چرخه}} = 800 \text{ J}$$

(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۵۰- گزینه «۲»

وقتی در یخچال باز باشد، هوای درون اتاق و یخچال یک محیط محسوب می شوند. چون اتاق با محیط خارج عایق بندی شده است، تبادل گرما با محیط بیرون انجام نمی دهد، بنابراین تمام انرژی الکتریکی ای که به یخچال داده می شود، یخچال آن را به هوای درون اتاق می دهد و دمای آن را بالا می برد. مانند آن است که یک بخاری گرماده در اتاق قرار داده باشیم.

اتاق ایزوله

$$\Delta U = Q + W, W > 0 \text{ (مصرف انرژی برق) (قانون اول)}$$

$$\Rightarrow \Delta U > 0 \Rightarrow \Delta T > 0$$

دمای اتاق افزایش خواهد یافت.

(ترمودینامیک، صفحه های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

می دانیم در صفحه $P-V$ ، وقتی چند نمودار هم دما رسم کنیم، نموداری که در فاصله دورتری از محور V باشد، دمای آن بالاتر است. بنابراین $T_A > T_B$ می شود. لذا گزینه های (۱) و (۲) نادرست اند. از طرف دیگر در نمودار B حجم گاز افزایش و در نمودار A حجم گاز کاهش یافته است. بنابراین گزینه (۳) درست است.

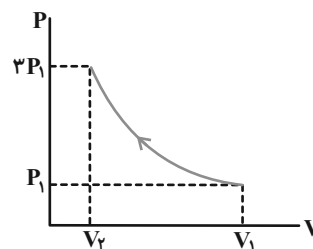
(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۵ تا ۱۳۷ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل زیر، چون فشار گاز ۳ برابر شده است، حجم گاز کاهش می یابد، در نتیجه کار بر روی گاز مثبت ($W > 0$) می شود. (رد گزینه های ۳ و ۴) از طرف دیگر، طبق قانون اول ترمودینامیک، چون در فرایند بی دررو $Q = 0$ است، می توان نوشت:

$$\Delta U = Q + W \xrightarrow{Q=0} \Delta U = 0 + W \xrightarrow{W>0} \Delta U > 0$$



(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۷ و ۱۳۸ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

ابتدا کار انجام شده بر روی گاز در هر یک از فرایندها را به صورت زیر حساب می کنیم. چون فرایندهای ab و cd هم حجم اند، $W_{ab} = W_{cd} = 0$ می باشد. برای فرایندهای bc و da ، چون امتداد این فرایندها از مبدا مختصات می گذرند، این دو فرایند هم فشارند و می توان نوشت:

$$W_{bc} = -nR(T_c - T_b) \xrightarrow[n=1 \text{ mol}, R=8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}]{T_c=400 \text{ K}, T_b=200 \text{ K}}$$



شیمی (۱)

۵۱- گزینه ۳»

«نیمه اکبری»

دگرشکل‌های (آلوتروپ‌های) اکسیژن موجود در کتاب درسی عبارت‌اند از گاز اکسیژن و گاز اوزون.

بررسی همهٔ موارد:

مورد اول: درست- واکنش تبدیل گاز اکسیژن به گاز اوزون در هواکره، برگشت‌پذیر است.

مورد دوم: درست- رنگ اوزون و اکسیژن مایع، مشابه رنگ شعلهٔ گوگرد، آبی است.

مورد سوم: نادرست- گاز اکسیژن نسبت به گاز اوزون، پایدارتر است. گاز اکسیژن مولکولی دو اتمی است و آرایش الکترون- نقطه‌ای آن، شباهتی با آرایش الکترون- نقطه‌ای گوگرد دی‌اکسید ندارد.

مورد چهارم: نادرست- درصد حجمی گاز اکسیژن نسبت به گاز اوزون در هواکره، بیشتر است، نقطهٔ جوش گاز اوزون نسبت به گاز اکسیژن، بالاتر است، بنابراین گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن، راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

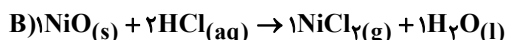
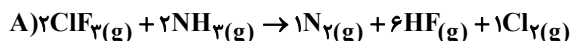
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۷۲ تا ۷۳ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۴»

«پوهان شاهی بیکباغی»

موارد اول، دوم و سوم درست می‌باشند.

طبق معادله واکنش موازنه شده، واکنش‌های زیر، مورد چهارم نادرست است.



مورد اول $12 - 5 = 7$ = مجموع ضرایب واکنش (B) - مجموع ضرایب واکنش A

مورد دوم $\frac{10 - 2}{2} = 4$ = اختلاف ضرایب بزرگ و کوچک واکنش (C) ضریب NH_3

مورد سوم) شمار اتم‌های هیدروژن در یک طرف از واکنش بعد از موازنه واکنش (C) برابر با ۲۰ می‌باشد و ضریب $\text{HCl}(\text{aq})$ هم ۲ می‌باشد.

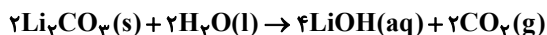
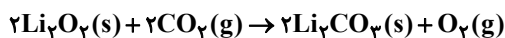
مورد چهارم) $\frac{25}{1} = 25$ = مجموع ضرایب فراورده‌های گازی سه واکنش بالا ضریب ترکیب جامد در واکنش (B)

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۱»

«علی امینی»

ابتدا باید ضریب مادهٔ حد واسط (Li_2CO_3) را یکسان کنیم:



با توجه به ضرایب می‌توان گفت که طی فرایند ۲ مول گاز کربن دی‌اکسید

مصرف و ۲ مول کربن دی‌اکسید و یک مول اکسیژن تولید می‌شود؛ پس

تفاوت حجم گازهای تولیدی و مصرفی برابر حجم اکسیژن تولیدی است.

$$\frac{2}{2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{4 \text{ mol LiOH}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{24 \text{ g LiOH}}{1 \text{ mol LiOH}} = 12 \text{ g LiOH}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰ کتاب درسی)

۵۴- گزینه ۲»

«هاری موری زاده»

تنها دو ترکیب به نادرستی نام‌گذاری شده‌اند که نام گذاری صحیح آن‌ها

به صورت زیر است:

- منیزیم نیتريد: Mg_3N_2

- لیتیم نیترات: LiNO_3

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۵، ۵۶ و ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

۵۵- گزینه ۲»

«مهمر فائز نیا»

ابتدا باید جرم HCl موجود در محلول اولیه را به دست آوریم. با توجه

به چگالی و حجم محلول می‌توان جرم محلول را محاسبه کرد و با

استفاده از درصد جرمی، جرم حل شونده به دست می‌آید.

$$? \text{ g HCl} = 5 \text{ mL محلول} \times \frac{1.2 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{20 \text{ g HCl}}{100 \text{ g محلول}} = 1.2 \text{ g HCl}$$

$$\text{ppm} = \frac{1.2 \text{ g}}{10000} \times 10^6 = 120 \text{ ppm}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«سید رحیم هاشمی دهری»

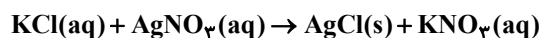
$$20 = \frac{gKOH}{50} \times 100 \Rightarrow gKOH = 10g$$

$$40 = \frac{(10+x)}{(50+20+x)} \times 100 \Rightarrow x = 30g KOH$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«مهمر خانزاد»



ابتدا با استفاده از مقدار رسوب تشکیل شده، مقدار پتاسیم کلرید در محلول سیر شده آن را به دست می‌آوریم:

$$28/6g AgCl \times \frac{1mol AgCl}{143g AgCl} \times \frac{1mol KCl}{1mol AgCl} \times \frac{74g KCl}{1mol KCl} = 14/8g KCl$$

حال انحلال پذیری پتاسیم کلرید در محلول سیر شده را به دست می‌آوریم:

$$S = \frac{جرم حل شونده}{جرم حلال} \times 100 = \frac{14/8}{74-14/8} \times 100 = 25$$

اکنون با توجه به معادله انحلال پذیری، دما را به دست می‌آوریم:

$$S = 0/3\theta + 22 \Rightarrow 25 = 0/3\theta + 22 \Rightarrow \theta = 10^\circ C$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«هادی مهری زاده»

مولکول NO همانند HF و برخلاف SO_3 و F_2 قطبی است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳ تا ۱۰۵ و ۱۱۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

«مرتضی رضایی زاده»

آب را در سه حالت فیزیکی جامد (یخ)، مایع و بخار در نظر بگیرید.

مولکول‌های H_2O در حالت بخار جدا از هم هستند، گویی پیوندهای هیدروژنی میان آنها وجود ندارد. در این حالت، مولکول‌های آب آزادانه و نامنظم از جایی به جای دیگر انتقال می‌یابند. در یخ، مولکول‌های آب در جاهای به نسبت ثابتی قرار دارند. در حلقه‌های شش ضلعی یخ، هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

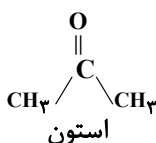
(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«علی امینی»

برای مثال، استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود و نمی‌توان محلول سیر شده‌ای از آن در آب تهیه نمود اما بین مولکول‌های استون، امکان برقراری پیوند هیدروژنی نیست.

جاذبه استون- استون از نوع پیوند هیدروژنی نیست، زیرا اکسیژن آن به اتم هیدروژن اتصال ندارد، پس جاذبه‌اش دوقطبی- دوقطبی می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکولی که در حلال قطبی (مثل آب) حل می‌شود، به طور حتم دارای قطبیت قابل توجهی می‌باشد.

گزینه «۲»: شرط انحلال ترکیبات گوناگون قوی‌تر بودن میانگین جاذبه حلال- حل شونده نسبت به میانگین جاذبه‌های حلال- حلال و حل شونده- حل شونده می‌باشد.

گزینه «۳»: ماده‌ای که در حلال قطبی حل می‌شود و دارای قطبیت است، بایستی دارای اتم‌هایی مانند فلئور، اکسیژن، نیتروژن و ... باشد که منجر به تشکیل پیوند هیدروژنی یا ایجاد قطبیت می‌شوند و در آن‌ها جفت الکترون ناپیوندی به چشم می‌خورد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۳»

«مرتضی رضایی زاده»

انحلال پذیری گاز NO در دمای $20^\circ C$ و فشار $3atm$ ، $2/0$ گرم $(20mg)$ در 100 گرم آب است.

$$ppm = \frac{جرم حل شونده}{جرم محلول} \times 10^6 = \frac{0/02g NO}{(100g + 0/02g)} \times 10^6 = 200ppm$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۴، ۹۵، ۱۱۴ و ۱۱۵ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۳»

«امیرمهر سعیری»

فقط مورد (پ) درست می باشد.

بررسی سایر موارد:

(الف) از آنجا که بیشتر مواد غذایی حاوی یون پتاسیم هستند، کمبود آن به ندرت در بدن احساس می شود.

(ب) در صورت عدم وجود و حرکت یون پتاسیم انتقال پیام های عصبی در بدن اتفاق نمی افتد.

(ت) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون پتاسیم دو برابر یون سدیم است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

«امیرمهر سعیری»

بررسی موارد:

مورد اول) ردپای آب نشان می دهد که هر فرد چه مقدار از آب قابل استفاده و در دسترس صرف می کند و در نتیجه چه مقدار از حجم منابع آب کم می شود، این میزان، همه آبی را که در تولید کالاها، ارائه خدمات و فعالیت های مختلف صرف می شود، نشان می دهد.

مورد دوم) ردپای آب در تولید یک کیلوگرم گندم ($183 \cdot L$) کمتر از یک بلوز نخی ($270 \cdot L$) است. (نادرست)

مورد سوم) هرچه ردپای آب ایجاد شده سنگین تر باشد ← منابع آب شیرین زودتر به پایان می رسد.

مورد چهارم) در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است ← ردپای آب سنگین تر

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

«سیریم هاشمی دگرری»

موارد اول، سوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول و دوم: در هر دو روش استفاده از صافی کربنی و اسمز معکوس، بیشترین آلاینده ها شامل نافلزها، آلاینده ها، فلزات سمی، حشره کش ها و آفت کش ها و ترکیب های آلی فرار جدا شده و کمترین آلاینده ها که شامل میکروبها است، در آب باقی می ماند.

مورد سوم: کمترین آلاینده ها در روش اسمز معکوس و استفاده از صافی کربنی دیده می شوند. در روش تقطیر، میکروبها و ترکیبات آلی فرار در آب باقی می مانند.

مورد چهارم: در همه روش های تصفیه آب، میکروبها باقی می مانند، به همین سبب همواره نیاز به کلرزی هست.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۷ تا ۱۱۹ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با انجام فرایند اسمز آب از محلول رقیق تر به سمت محلول غلیظ تر حرکت می کند. چون غلظت محلول B کم تر از A است پس مولکول های آب از محلول B خارج شده و با عبور از غشاء وارد محلول A می شوند و به تدریج غلظت B افزایش و A کاهش می یابد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳»

«امیر حسین طیبی»

موارد اول، سوم و پنجم به درستی بیان شده اند.

بررسی همه موارد:

مورد اول) درست- کاهش دما باعث افزایش انحلال پذیری گازها در آب می شود.

مورد دوم) نادرست- طبق قانون هنری انحلال پذیری گازها در آب، رابطه مستقیم با فشار دارد یعنی با دو برابر شدن فشار، انحلال پذیری نیز ۲ برابر می شود.

مورد سوم) درست- انحلال پذیری گازها در آب همانند انحلال پذیری Li_2SO_4 با افزایش دما، کاهش می یابد.

مورد چهارم) نادرست- انحلال پذیری CO_2 در دما و فشار یکسان از NO بیشتر است.

مورد پنجم) درست- انحلال پذیری گازها در آب با انحلال نمک در آب، کاهش می یابد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۳ تا ۱۱۵ و ۱۲۱ کتاب درسی)



۶۷- گزینه «۳»

«صادق دارابی»

در لحظه تعادل در اسمز، مولکول‌های آب با سرعت برابر به دو طرف منتقل می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۷، ۱۱۵ تا ۱۱۹ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل صفحه ۱۲۲ کتاب درسی از آمونیوم نیترات در تهیه کودهای شیمیایی و از کلسیم سولفات برای تهیه گچ استفاده می‌شود.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۲۲ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «آ» صحیح است.

بررسی همه موارد:

آ: گشتاور دوقطبی C از بقیه بیش‌تر است، پس جهت‌گیری آن‌ها در میدان منظم‌تر است.

ب: نقطه جوش بالاتر به معنای نیروی بین مولکولی بیش‌تر است.

$$C > B > A$$

پ: با توجه به گشتاور دوقطبی ترکیبات، فقط می‌توان گفت نیروهای بین مولکولی در C قوی‌تر و قطبی‌تر است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

«کنکور سراسری ۹۸»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور، به دلیل عبور آب از دیواره یاخته‌ها در خیار تازه (محیط رقیق) و ورود به محلول آب نمک (با غلظت بالاتر نمک) است. این پدیده، نمونه‌ای از فرایند اسمز است.

گزینه «۲»: متورم شدن زردآلوی خشک در آب، به دلیل ورود آب به ساختار زردآلو است. زیرا، مولکول‌های آب از محیط رقیق با گذر از روزنه‌های دیواره یاخته‌ای به محیط غلیظ می‌روند. این پدیده نیز، نمونه‌ای از فرایند اسمز است.

گزینه «۳»: ته‌نشین شدن گل و لای در دریاچه‌ها، ارتباطی به پدیده اسمز ندارد. مخلوط گل و لای در آب ناپایدار است و نوعی محلول نمی‌باشد. بنابراین، به مرور زمان ته‌نشین می‌شود.

گزینه «۴»: نگهداری طولانی مدت گوشت و ماهی در نمک نیز نمونه دیگری از فرایند اسمز است. زیرا، آب موجود در این مواد غذایی از محیط رقیق به محیط غلیظ منتقل می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجربی)

۲۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	محسن فدایی - مرتضی منشاری - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - حمیدرضا قائدامینی - افشین کریمیان‌فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی‌بقا - فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشستر - مجید فرهنگیان - میثم هاشمی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - مجتبی درخشان‌گرمی - محسن رحیمی - مانی صفائی‌سلیمانلو - عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	—	محمدفرحان فخاریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو - هادی حاجی‌زاده	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۱)

۱-۱۰ گزینۀ ۲

(الهام مممری)

(ب) درع: خفتان، زره

(ج) ارتجالاً: بی‌درنگ، بدون اندیشه سخن گفتن یا شعسرودن

موارد نادرست:

(الف) جنود: ج. جُند، سربازان، لشکریان، سپاهیان (در صورت سؤال، مفرد

معنا شده که نادرست است.)

(د) معطوف: متمایل، متوجه، مورد توجه

(لغت، واژه‌نامه و صفحه ۱۱۲)

۱-۲ گزینۀ ۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: املائی صحیح کلمه «توسل» است.

گزینۀ «۲»: املائی صحیح کلمه «برخاسته» است.

گزینۀ «۴»: املائی صحیح کلمه «سالخورده» است.

(املا، ترکیبی)

۱-۳ گزینۀ ۱

(تبدیل به تست - امتحان نوبتی)

(الف) درست

در بیت شیوۀ عادی به کاررفته است و همۀ اجزای بیت در جایگاه اصلی خود قرار دارند.

(ب) درست

واژه «سلیح» ممال یافته «سلاح» و واژه «مزیح» ممال یافته «مزاح» است.

(ج) نادرست

«شد» به معنای «رفت» فعل غیر اسنادی است: آفتاب نعمتم زیر میغ رفت.

(د) نادرست

«را» حرف اضافه به معنای «به» به کاررفته است: «به تو ... آموزم»

(ه) نادرست

فعل «هستند» به قرینۀ معنایی حذف شده است: دو لشکر بر این جنگ ما نظاره (= تماشاگر) [هستند].

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱-۴ گزینۀ ۲

(کتاب جامع)

(الف) نشانه ندا: ای / زیبای عاشقانه زمین: منادا

توجه: در گروه منادای (زیبای عاشقانه زمین) چون «زیبا» هسته است به تنهایی می‌تواند، نقش منادا را داشته باشد.

(ب) جهان: متمم «این جهان» گروه متممی است: «این (صفت)» و «جهان (هسته)» و قبل از آن، حرف اضافه «در» قرارگرفته، بنابراین هسته (جهان)، نقش متممی دارد.)

دل‌انگیز: مسند (در جمله: «شکوفایی گسترۀ تو (گروه نهادی)، دل‌انگیز (مسند)، است (فعل اسنادی)»)

(ج) نوع «واو»: «واو» پیوند (ربط) است چون (میان دو جمله قرار گرفته است.)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۱۳)

۱-۵ گزینۀ ۱

(الهام مممری)

در گزینۀ «۱»، تشبیه به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۲»: ایهام: «صدر» دو معنا دارد: ۱- مجاز از تمام وجود ۲- امام موسی صدر

گزینۀ «۳»: تشبیه: (سرزمین جنوب [که حذف شده است]) مشبه، به (عطر) مشبه‌به، تشبیه شده است.

گزینۀ «۴»: حس آمیزی: رنگ هوس

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱-۶ گزینۀ ۱

(تبدیل به تست - هماهنگ کشوری ۱۴۰۲)

(الف) «کمیتش لنگ بود» کنایه از «مسلط نبود، ناتوان بود»

(ب) «بسمل کردن» کنایه از «ذبح کردن، سر جانور را بریدن»

(ج) «دم برنیاوردن» کنایه از «سخن نگفتن، سکوت کردن»

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱-۷ گزینۀ ۲

(هماهنگ کشوری - فرار ۱۴۰۲)

عبارت «می‌خواهم پاهای برهنه‌ام این نرمی را حس کند» به آزمایش و تجربه شخصی تأکید می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۴۳)

۱-۸ گزینۀ ۴

(مفسر فدایی - شیراز)

گزینۀ «۴»: مفهوم عبارت: «عاشقانه دوست‌داشتن»

مفهوم بیت: برای به مقصود رسیدن باید رنج و درد کشید زیرا بدون رنج و سختی، نمی‌توان به ارزش حقیقی دست یافت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: مفهوم مشترک: تأکید بر نوع نگرش و دیدگاه و اهمیت آن.

«عظمت در نگاه تو باشد» و «جور دیگر باید دید»

گزینۀ «۲»: مفهوم مشترک: «به هرجا بروی جز خدا نخواهی دید» = «همه عالم از اوست»

گزینۀ «۳»: «خداوند در همه جا حضور هست» = «غیبت نکرده‌ای» و

«پنهان نگشته‌ای»

(مفهوم، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۱-۹ گزینۀ ۳

(تبدیل به تست - امتحان نوبتی شهریور ۱۴۰۲)

معنای بیت اول: مادر من، نام مرا، «مرگ تو» گذاشته است. روزگار، مرا مثل پتکی ساخته است تا بر سر تو فرود بیایم.

پتک ترگ تو کرد: عامل نابودی تو قرار داد

معنای بیت دوم: آیا تاکنون پهلوان پیاده‌ای را ندیدی که بجنگد و گردن‌کشان و یاغیان را نابود کند؟

سر کسی را زیر سنگ آوردن: کشتن و نابودکردن

(مفهوم، صفحه ۹۹)

۱-۱۰ گزینۀ ۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)

بیت «ج: میهن‌پرستی ← مگسل از این آب و خاک ریشۀ پیوند

بیت «د: شکیبایی ← گل صبر می‌پرورد دامن من

بیت «الف: پایداری مبارزان ← بعد از من افروزد از خرمن من

بیت «ب: یک‌پارچگی ← کنون رود خلق است دریای جوشان

(مفهوم، صفحه‌های ۸۴ و ۸۶)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(همیدرضا قاندرامینی)

«لِلْبَطَّةِ غُدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ»: اردک، غده‌ای طبیعی دارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)/
 «ذَنبُهَا»: دمش، دم خود/ «تحتوی»: در بر می‌دارد، در بردارد (رد گزینه‌های
 «۱» و «۲»)/ «تَنَشَّرَ»: آن را پخش می‌کند (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)
 (ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

«أَمْرُهُمْ»: به آن‌ها دستور داد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)/ «أَنْ يَأْتُوا بِ-»:
 بیاورند (رد گزینه «۱»)/ «فَوَضَّعَهُمَا»: پس آن دو (آن‌ها) را قرار داد (رد
 گزینه‌های «۱» و «۴»)/ «أَشْعَلُوا النَّارَ»: آتش روشن کردند (رد سایر گزینه‌ها)
 (ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

(افشین کریمیان‌فرور)

«الدَّالِّينُ صَدِيقُ الْإِنْسَانِ فِي الْبَحْرِ»: دلفین دوست انسان در دریاست (رد گزینه‌های
 «۱» و «۳»)/ «لَهُ ذَاكِرَةٌ»: حافظه‌ای قوی دارد (رد گزینه «۱»)/ «سَمِعُهُ: شنوایی‌اش»
 (رد گزینه‌های «۳»)/ «سَمِعَ الْإِنْسَانُ»: شنوایی انسان (رد سایر گزینه‌ها)
 (ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(رضا فدراده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «رَسُولِهِ»: پیامبرش
 گزینه «۲»: ماه رمضان که در آن قرآن نازل شد.
 گزینه «۴»: «حَقَائِبُ»: کیف‌ها
 (ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جَيْشِنَا الْقَوَى»: لشکر (ارتش) نیرومند ما
 گزینه «۲»: «عَلَيْكَ بِذِكْرِ اللَّهِ»: تو باید خدا را یاد کنی/ «قَلْبُ»: دل
 گزینه «۳»: معادل عربی «در نهایت» ذکر نشده است.
 «الْمَجْرَبُ»: آزموده، تجربه‌شده
 (ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فدراده)

«فَجَاءَ» = «بَغَتَ»

(واکزان)

۱۱۷- گزینه «۳»

(همیدرضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مَا خَلَقْتَ»: نیافریدی
 گزینه «۲»: «اجْتَنَبُوا»: دوری کنید
 گزینه «۴»: «لَا تُخْزِنِي»: مرا رسوا نکن

نکات مهم درسی:

حرف «ما» منفی‌کننده فعل ماضی است. مثال: «مَا خَلَقْتَ»: نیافریدی، خلق نکردی.

به تشابه میان فعل ماضی و فعل امر در افعال بیش از سه حرفی دقت کنید.
 مثال: «اجْتَنَبُوا»: دوری کردند؛ فعل ماضی، «اجْتَنَبُوا»: دوری کنید؛ فعل امر
 (ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۴»

(رضا فدراده)

ترجمه عبارت: «زائر سیم کارت تلفن همراه و کارت شارژ می‌خرد»
 «الزَّائِرَةُ»: فاعل - «شَرِيعَةُ»: مفعول - «الجَوَّالُ»: مضاف إليه - «بِطَّاقَةُ»: معطوف
 بالواو

(معل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «۳»

(رضا فدراده)

در این عبارت جمله فعلیه وجود ندارد، دقت کنید که «الإِغْرَاقُ» مصدر است و فعل نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «فِي الْمَدْحِ»: جار و مجرور می‌باشند.
 گزینه «۲»: «كَلِمَةُ أَكْبَرُ»: مبتدا می‌باشد.
 گزینه «۴»: «كَلِمَةُ الْحَقِّ»: مضاف‌الیه می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(همیدرضا قاندرامینی)

«الرَّزَاقُ» بر وزن «فَعَال» به معنای «بسیار روزی‌دهنده» و اسم مبالغه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الطَّيَّارُ» بر وزن «فَعَال» به معنای «خلبان» است و بر شغل دلالت دارد (دقت کنید «الطَّيَّارُ» بر وزن اسم مبالغه است ولی بر بسیاری صفت یا انجام دادن کار دلالت ندارد).

گزینه «۲»: «الْخَفَّاشُ» بر وزن «فَعَال» است و اسم مبالغه نمی‌باشد
 گزینه «۴»: «الرَّوَّارُ» بر وزن «فَعَال» است و اسم مبالغه نمی‌باشد.

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

یکی از دلایلی که نتیجه می‌دهد، حجاب زنان موجب سلب آزادی آنان نمی‌شود، ناسازگار بودن این تفکر با نگاه قرآن است که عفت دختران حضرت شعیب (ع) را به هنگام چوپانی مثال می‌زند. در ادیان دیگر و عموم فرهنگ‌ها پوشش زنان به صورت یک اصل پسندیده مطرح بوده و کمتر قوم و ملتی است که زنان آن پوشش نامناسبی داشته باشند. تفاوت‌ها مربوط به چگونگی و حدود آن بوده است.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۹ و ۱۵۰)

۱۲۲- گزینه «۲»

(عباس سیرشبستری)

امیرالمؤمنین (ع) درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «... اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید، ولی با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.»

سرنوشت ابدی انسان‌ها بر اساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۴)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مهمد رضایی‌بقا)

نیاز به مقبولیت در دوره جوانی و نوجوانی نمود بیشتری دارد و سبب می‌شود که نوجوان و جوان بیشتر به خود بپردازد و توانایی‌ها و استعدادهای خود را کشف و شکوفا کند و در معرض دید دیگران قرار دهد. جوانی که با نشان دادن استعداد خود در یک رشته ورزشی یا خلق اثر هنری یا کار مؤثر در کارگاه صنعتی، تحسین دیگران را برانگیزد، از این قبیل است.

(فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۲۴- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

اگر کسی عمداً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد، باید هم قضای آن را به جا آورد و هم کفاره بدهد؛ یعنی برای هر روز، دو ماه روزه بگیرد (که یک ماه آن پشت سرهم باشد) یا به شصت فقیر اطعام بدهد (به هر فقیر یک مد)

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۱۲۵- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

حجاب و عفاف مانند هر عمل دیگری، هر چه کامل‌تر و دقیق‌تر انجام شود، نزد خدا بالارزش‌تر و آثار و ثمرات فردی و اجتماعی آن افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند. از این رو، استفاده از «چادر» که شرایط لازم را به‌طور کامل دارد و سبب حفظ هر چه بیش‌تر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۴۸)

۱۲۶- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

اگر در رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته باشیم، در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مفسن بیاتی)

امام سجاد (ع) در دعای مناجات‌المحبین می‌فرماید: «بارالها خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن‌کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی‌گردان نشود ...»

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۰)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۸- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

خدای مهربان برای زندگی ما انسان‌ها برنامه‌ای تنظیم کرده که دربردارنده احکام و وظایف گوناگونی در ارتباط با خدا، خود، خانواده، جامعه و خلقت است. با عمل به این برنامه و احکام و دستورات آن، انسان می‌تواند در مسیر نزدیک شدن به خدا گام بردارد و به رستگاری در دنیا و آخرت برسد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۲)

۱۲۹- گزینه «۴»

(عباس سیرشستر)

خدای متعال در آیه اول می‌فرماید: «بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد ...» پس مورد «پیروی از خداوند» پاسخ صحیح است.

در آیه دوم، قرآن یکی از ویژگی‌های مؤمنان را دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می‌داند.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مهمد رضایی‌بقا)

در آیات ۱۳۳ تا ۱۳۵ سوره آل عمران می‌خوانیم: «... خدا نیکوکاران را دوست دارد و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند ...». همچنین در آیه ۱۸ سوره نساء می‌خوانیم: «توبه کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا می‌رسد می‌گوید: الان توبه کردم، پذیرفته نیست ... و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»

(فریام کار، صفحه‌های ۱۸۶ و ۱۸۹)

۱۳۱- گزینه «۳»

(یاسین ساعری)

بهشت برای بهشتیان سرای سلامتی (دارالسلام) است؛ یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آن جا نیست.

بهشتیان، بالاترین نعمت بهشت یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.

(فریام کار، صفحه ۱۸۵)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مبیر فرهنگیان)

امام علی (ع) می‌فرماید: «ثمرة المحاسبة صلاح النفس: نتیجه محاسبه، اصلاح نفس است» و آیه شریفه: «وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ»، مربوط به «تصمیم و عزم برای حرکت» می‌باشد.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۲)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیه ۴۵ سوره عنکبوت می‌خوانیم: «وَأَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» و نماز را برپا دار، که نماز از کار زشت و ناپسند بازمی‌دارد و قطعاً یاد خدا بالاتر است و خدا می‌داند چه می‌کنید.» در انتهای آیه، صفت «علم الهی» مطرح است و اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم، قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهند شد و به آنان توجه نخواهیم کرد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)



۱۳۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

اگر ما کسی را دوست داشته باشیم، تلاش می‌کنیم هر آنچه را که او دوست دارد، انجام دهیم تا علاقه خود را به او نشان دهیم. و خود را بیشتر به او نزدیک کنیم. در احادیث آمده است: «خداوند، بنده گناهکار توبه‌کننده را دوست دارد.» بنابراین توبه از گناهان، مربوط به «پیروی از دستورات خداوند» است و جهاد در راه خدا، ناظر بر «بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان» است.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۳۵- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

بین محبت به خدا و آثار محبت به او، رابطه‌ای دوسویه برقرار است؛ یعنی همان‌طور که محبت خدا موجب بروز این آثار می‌شود، تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند و عشق‌ورزیدن به دوستان و برائت از دشمنانش، موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.

نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد اما از فرمانش سرپیچی کند. این سرپیچی، نشانه عدم صداقت در دوستی است.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۳)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مصنی‌کبیر)

عدم پوشش مناسب و عدم رعایت عفاف، باعث می‌شود آرامش و روان افرادی برهم خورده، قلوب پاکی متزلزل شده، به تعهد عشق همسرانی خدشه وارد شده و کانون گرم خانواده‌هایی متأثر شود.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۳۷- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

بررسی عبارات:

- آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماعات ندارد.
- در دوره نوجوانی و جوانی نیاز به مقبولیت، نمود بیشتری دارد.
- آراستگی ظاهری، نتیجه مرتب‌بودن وضع ظاهر و توجه به نظافت و زیبایی آن است.
- انسان به‌طور طبیعی به آراستگی علاقه دارد.

(فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

۱۳۸- گزینه «۳»

(معمد رضایی‌بقا)

دقت کنید که سؤال، چگونگی سعادت و اصلاح‌نفس را خواسته است، نه خود آن‌ها را. محاسبه و ارزیابی با اصلاح‌کردن عیب‌ها و گناهان، موجب سعادت و اصلاح‌نفس می‌شود و به فرمایش امام علی (ع) «من حاسب نفسه وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و إستقال الذنوب و أصلح العیوب...»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲)

۱۳۹- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

به هر میزان ایمان انسان به خدا بیشتر شود، محبت وی نیز به خداوند بیشتر می‌شود و اگر انسان دل به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها بسپرد و قلب خود را جایگاه او کند، زندگی‌اش رنگ و بوی دیگری می‌یابد.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۲)

۱۴۰- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

پاداش و کیفر در روز قیامت بر اساس تجسم اعمال است و در واقع، خود عمل نمایان می‌شود.

(فرجام کار، صفحه ۹۰)



زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۲

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «امتحان رأس ساعت ۸:۳۰ دقیقه صبح دوشنبه آغاز می شود. دانش آموزان در صورت تأخیر نمی توانند وارد سالن امتحان شوند.»

نکته مهم درسی:

برای ساعت از حرف اضافه "at" استفاده می شود (رد گزینه های ۱ و ۳).
برای روزها از حرف اضافه "on" استفاده می کنیم (رد گزینه های ۳ و ۴).
(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۱

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «درحالی که دانش آموزان در حال امتحان دادن بودند، معلم به آرامی در اتاق قدم می زد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به فعل "walked" در جای خالی نیاز به زمان گذشته داریم (رد گزینه های ۳ و ۴).
برای توصیف فعل از قید استفاده می کنیم (رد گزینه های ۲ و ۴).
(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «دکتر خودش به ما گفت که دارو دیگر اثر نمی کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی و مفهوم جمله، به ضمیر انعکاسی "himself" (خودش) برای تأکید نیاز داریم (رد سایر گزینه ها).
(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۴

(مفسر رفیعی)

ترجمه جمله: «او یک بازی خنده دار اختراع کرد تا بچه ها را سرگرم کند.»

- | | |
|---------------|---|
| حل کردن | ۱ |
| احترام گذاشتن | ۳ |
| ترک کردن | ۲ |
| اختراع کردن | ۴ |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «بسیاری از خانواده ها از محصولات داخلی ساخته شده در کشور خود استفاده می کنند تا به کسب و کار و کارگران محلی کمک کنند.»

- | | |
|------------|---|
| باستانی | ۱ |
| داخلی | ۳ |
| پر انرژی | ۲ |
| بین المللی | ۴ |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۱

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «افرادی که در بیابان ها زندگی می کنند اغلب خانه های مخصوصی با دیوارهای ضخیم می سازند تا از ورود گرما در طول روز جلوگیری کنند.»

- | | |
|----------------------|---|
| بیابان ها | ۱ |
| نمایندگان، کارگزاران | ۳ |
| اهرام | ۲ |
| آزمایش ها | ۴ |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مدتها پیش کشتی ها تنها راه سفر در دریا بودند. این سفرها ممکن بود هفته ها یا ماه ها طول بکشد، بنابراین کشتی ها شبانه روز در انواع آب و هوا حرکت می کردند. در طول روز خورشید به ملوانان کمک می کرد تا راه خود را پیدا کنند، اما در شب یا در هوای بد، حرکت خطرناک بود. اگر ملوانان مراقب نبودند، کشتی هایشان ممکن بود به سنگ ها برخورد کند. به همین دلیل فانوس های دریایی بسیار مهم بودند. فانوس دریایی یک برج بلند با نور روشن در بالای آن است که در نزدیکی مکان های خطرناک ساخته شده است تا به ملوانان هشدار دهد که از آن ها دوری کنند.

اولین فانوس دریایی در مصر باستان ساخته شد، اما فانوس های دریایی در دهه ۱۷۰۰ رایج تر شدند. آن ها در مناطق خطرناک قرار می گرفتند تا به کشتی ها کمک کنند تا از دردسر دور بمانند. ملوانان می توانستند چراغ های فانوس دریایی را از دور ببینند.

فانوس های دریایی اولیه از سنگ ساخته می شدند و یک اتاق شیشه ای در بالا داشتند تا نور را روی آب بتابانند. در گذشته فانوس داران برای ایجاد نور نفت می سوزاندند. در حال حاضر، فانوس های دریایی از لامپ های برقی استفاده می کنند که از خورشید تغذیه می کنند. آن ها دیگر نیازی به نگهبان ندارند، اما همچنان مانند همیشه از کشتی ها و ملوانان محافظت می کنند، همانطور که همیشه کرده اند.

۱۴۷- گزینه ۲

(عقیل مومری روش)

ترجمه جمله: «براساس متن حرکت کردن کشتی در شب یا در هوای بد خطرناک بود زیرا ...»

«ملوانان نمی توانستند خوب ببینند»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲

(عقیل مومری روش)

ترجمه جمله: «اولین فانوس دریایی در مصر باستان ساخته شد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱

(عقیل مومری روش)

ترجمه جمله: «کدام یک در مورد فانوس دریایی درست نیست؟»

«مردم در گذشته از خورشید برای تأمین انرژی فانوس های دریایی استفاده می کردند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳

(عقیل مومری روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "they" در پاراگراف ۳ به "lighthouses" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

