



## پایه دهم ریاضی

## دفترچه سؤال

۱۴۰۳ اردیبهشت ماه

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

## مراحات

ریاضی (۱)	مسعود برملا - علی اصغر شریفی - علی آزاد - رضا سیدنحیفی - ابراهیم نجفی - بهرام حلاج - بابک سادات - نریمان فتح‌اللهی
هندسه (۱)	امیر مالمیر - حمیدرضا دهقان - محمد حمیدی - ابراهیم نجفی - محمد قرقچیان - علی رضایی
فیزیک (۱)	آرمین راسخی - حامد آتشی گلستانی - میلاد طاهر عزیزی - امیرمحمد زمانی - مجید میرزایی - مرتضی مرتضوی - محمد خیری - حمیدرضا سهرابی - جاوید جعفری
شیمی (۱)	محمد رضا جمشیدی - امیر حاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - محمد صالح خوبباری - سیدصدرا عادل - امین نوروزی - رسول عابدینی زواره - امیرحسین طیبی - روزبه رضوانی - جهان شاهی بیکبانی - فرزاد نجفی کرمی - رضا سلیمانی - حامد رمضانیان - آرمان اکبری - حامد صابری - محمدجواد صادقی

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنحیفی	پرنیان خالدی - مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی	الهه شهبازی
هندسه (۱)	علی منصوریان	مهدی بحر کاظمی - مهدی خالقی - پرنیان خالدی	سرژ یقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۱)	امید خالدی	امیر محمودی انزایی - یوسف الهویردی زاده - بهنام شاهنی - کورش حیاتی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱)	ساجد شیرین طرزم	محمدجواد سوری لکی - امیررضا حکمت‌نیا - ایمان حسین نژاد - سیدعلی موسوی فرد - حسین شاهسواری	سیدامیرحسین مرتضوی

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
حروف نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه اختصاصی: سیدامیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



## 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- حداقل مقدار بیشترین عرض نقاط روی سهمی  $y = -x^2 - (2m+1)x + m - 1$  کدام است؟

$$\frac{-7}{4} \quad (2)$$

$$\frac{-1}{4} \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$\frac{-3}{4} \quad (3)$$

۲- جدول تعیین علامت عبارت  $f(x) = (\lambda m^2 - 2)x^2 + mx - 2n + 1$  به صورت زیر است. مقدار عددی  $4n - 2m$  کدام است؟

x	$-\infty$	۳	$+\infty$
f(x)		+	-

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

$$-2 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۳- جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = (a-1)x^2 + (a+2)x + 4$  به صورت زیر است. مجموع مقادیر a کدام است؟

x	$-\infty$	b	$+\infty$
p(x)	+	+	+

$$8 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

$$16 \quad (4)$$

$$12 \quad (3)$$

۴- حدود m برای اینکه عبارت  $A = \frac{(m-2)x^2 + 2mx + m}{x^2 + 2x + 3}$  همواره منفی باشد، کدام است؟

$$(2, +\infty) \quad (4)$$

$$(-\infty, 2) \quad (3)$$

$$(0, +\infty) \quad (2)$$

$$(-\infty, 0) \quad (1)$$

۵- مجموعه جواب نامعادله  $|\frac{x-2}{2x+1}| > 1$  به صورت  $(a,b) \cup (b,c)$  می‌باشد. حاصل  $a+b+c$  کدام است؟

$$-\frac{13}{6} \quad (4)$$

$$-\frac{19}{6} \quad (3)$$

$$\frac{13}{6} \quad (2)$$

$$\frac{19}{6} \quad (1)$$

۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر با توجه به بازه‌های مشخص شده، دامنه و برد تابع با هم برابر نیستند؟

$$y = -x + 3, \quad 1 \leq y \leq 2 \quad (2)$$

$$y = -x^2 + 1, \quad 0 < x < 1 \quad (1)$$

$$y = |x+2| - |x|, \quad -2 \leq y \leq 2 \quad (4)$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x > 0 \\ 3x+1, & x \leq 0 \end{cases} \quad (3)$$

۷- توابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x-3b}{3}, & x \geq \frac{1}{2} \\ 2ax + \frac{1}{3}, & x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$  و  $g(x) = ax^2 + bx - 1$  مفروضند، حاصل  $g(1)$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

۸- تابع ثابت  $h(x)$  به صورت  $h(x) = \{(2, b), (-1, 2d-4)\}$  و تابع خطی  $f(x)$  به صورت  $f(x) = \{(-2, 5), (0, 1), (3, a)\}$  و تابع همانی

$g(x)$  به صورت  $g(x) = \{(b, a-1), (a, c)\}$  مفروض‌اند. حاصل  $a+d-c$  کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) -۵ (۴) -۳

۹- اگر مساحت ناحیه محصور به نمودار  $f = |x + 2a^2| - a^2$  و محور طول‌ها، برابر ۴ باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\pm 2\sqrt{2}$  (۲)  $\pm \sqrt{2}$  (۳)  $\pm 2$  (۴)  $\pm 4$

۱۰- سهمی  $y = -2x^2 + 8x - 7$  را چگونه انتقال دهیم تا سهمی  $y = -2x^2 + 5$  حاصل شود؟

- (۱) ۲ واحد به راست و ۴ واحد به پایین (۲) ۲ واحد به چپ و ۴ واحد به پایین

- (۳) ۲ واحد به راست و ۴ واحد به بالا (۴) ۲ واحد به چپ و ۴ واحد به بالا

۱۱- با استفاده از حروف عبارت «بنیاد قلم‌چی» چند کلمه ۵ حرفی با حروف متمایز می‌توان نوشت که با حرف نقطه‌دار شروع و به حرف بدون

نقطه ختم شود؟

- (۱) ۴۲۰۰ (۲) ۵۰۴۰ (۳) ۵۲۵۰ (۴) ۶۰۹۰

۱۲- پنج مهندس و دو دکتر را به چند حالت می‌توان در یک صف قرار داد به طوری که بین دکترها فقط یک مهندس بایستد؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۱۳- بر روی یک دایره،  $n$  نقطه متمایز وجود دارد. ۵۶ مثلث می‌توان کشید که رئوس آن از این  $n$  نقطه انتخاب شده باشند. به وسیله این نقاط،

چند چهارضلعی محدب می‌توان رسم کرد؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۱۲۶ (۳) ۷۰ (۴) ۸۴

۱۴- برای تشکیل تابع  $f$ ، به طور تصادفی از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، ۴ عدد برای دامنه و ۳ عدد برای برد تابع  $f$  انتخاب می‌کنیم. احتمال

اینکه تابع  $f$ ، تابعی ثابت باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{81} \quad (2) \frac{4}{81} \quad (3) \frac{1}{27} \quad (4) \frac{2}{27}$$

۱۵- با ارقام ۲، ۵، ۶، ۸، عددی ۳ رقمی و بدون تکرار ارقام ساخته‌ایم. احتمال اینکه این عدد مضرب ۴ باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{2} \quad (2) \frac{1}{3} \quad (3) \frac{1}{4} \quad (4) \frac{1}{5}$$

۱۶- احتمال اینکه رضا در امتحان درس ریاضی قبول نشود  $\frac{1}{6}$  و احتمال اینکه در امتحان هندسه قبول شود  $\frac{3}{4}$  و احتمال اینکه در هر دو درس

قبول شود  $\frac{1}{6}$  است. احتمال اینکه رضا در هیچ کدام از دروس قبول نشود، کدام است؟

$$(1) \frac{5}{4} \quad (2) \frac{6}{4} \quad (3) \frac{4}{6} \quad (4) \frac{5}{4}$$

۱۷- به تصادف ۵ میوه مختلف را داخل ۴ جعبه مختلف قرار می‌دهیم. احتمال اینکه هیچ جعبه‌ای خالی نباشد، کدام است؟

$$(1) \frac{15}{64} \quad (2) \frac{5}{64} \quad (3) \frac{15}{32} \quad (4) \frac{5}{32}$$

۱۸- در جعبه‌ای ۶ مهره قرمز، ۴ آبی و ۳ زرد دیده می‌شود. با چشمان بسته؛ یکی یکی و به طور متوالی ۴ مهره خارج می‌کنیم. با کدام احتمال

تعداد مهره‌های زرد انتخابی بیشتر است؟ (گزینه‌ها با تقریب ۲ رقم اعشار می‌باشند).

$$(1) \frac{5}{15} \quad (2) \frac{1}{11} \quad (3) \frac{1}{19} \quad (4) \frac{3}{23}$$

۱۹- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) اولین قدم در استفاده از علم آمار، جمع‌آوری داده‌هاست.

(ب) پیش‌بینی و تصمیم‌گیری برای آینده، نتیجه استفاده از علم آمار است.

(پ) بهترین روش برای بررسی میزان قد یک تیم والیبال سرشماری است.

(ت) به مجموعه تمام افراد یا اشیایی که درباره ویژگی‌هایی روی آنها تحقیق صورت می‌گیرد، نمونه می‌گویند.

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) 1 \quad (3) 2 \quad (4) 3$$

۲۰- کدام متغیر، با بقیه متفاوت است؟

(۱) میزان بارندگی در یک شهر

(۲) مدت زمان مکالمه تلفنی یک نفر

(۴) دمای هوای یک شهر در فصل سرما

(۳) تعداد قبول شدگان در آزمون مدارس برتر

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

پند فضایی ها

تجسم فضایی

فصل ۳ و فصل ۴

صفحه های ۵۳ تا ۹۶

۲۱- دو صفحه متقاطع  $P$  و  $Q$  و نقطه  $A$  خارج این دو صفحه مفروض است. چند صفحه می توان یافت

که از  $A$  عبور کرده و با  $P$  و  $Q$  متقاطع باشد؟

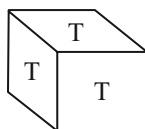
(۴) بی شمار

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۲- روی تمام وجه های تعدادی مکعب، حرف  $T$  را نوشته و ۹ تا از آنها را به صورت ستونی روی هم قرار می دهیم. چند حرف  $T$  دیده می شود؟



(اولین مکعب روی زمین قرار می گیرد)

(۲) ۳۷

(۱) ۳۶

(۴) ۳۹

(۳) ۳۸

۲۳- اگر بین اجزای مثلث  $ABC$  رابطه  $h_a + h_b = \frac{1}{4}(a+b)$  برقرار باشد، اندازه زاویه  $C$  کدام می تواند باشد؟

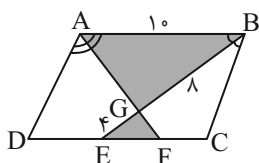
(۴) ۷۵

(۳) ۶۰

(۲) ۴۵

(۱) ۳۰

۲۴- با توجه به شکل مقابل، مساحت ناحیه هاشورخورده چه کسری از مساحت متوازی الاضلاع  $ABCD$  است؟ (  $AF$  نیمساز زاویه  $A$  و  $BE$



نیمساز زاویه  $B$  هستند.)

(۲)  $\frac{1}{2}$ (۱)  $\frac{5}{12}$ (۴)  $\frac{2}{3}$ (۳)  $\frac{7}{12}$ 

۲۵- منشوری دارای ۱۲ وجه می باشد. این منشور چند یال دارد؟

(۴) ۳۶

(۳) ۴۲

(۲) ۳۰

(۱) ۲۴

۲۶- صفحه R صفحه P را در خط  $d_1$  قطع می‌کند و خط d بر صفحات متمایز P و P' عمود است. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) صفحه R موازی صفحه P' است.

(۲) صفحه R صفحه P' را در خطی عمود بر  $d_1$  قطع می‌نماید.

(۳) صفحه R صفحه P' را در خطی موازی  $d_1$  قطع می‌نماید.

(۴) صفحه R بر صفحه P' عمود می‌باشد.

۲۷- قاعده هرمی مستطیل MQPN به اضلاع ۸ و ۱۲ می‌باشد. مساحت سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه‌ای که بر ارتفاع هرم عمود باشد و

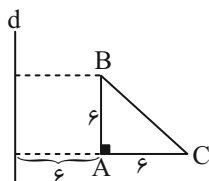
فاصله این صفحه تا صفحه قاعده ۹ باشد کدام است؟ (رأس هرم E به فاصله ۱۸ واحد از صفحه قاعده هرم است.)

(۴) ۲۸

(۳) ۳۶

(۲) ۲۴

(۱) ۱۸



۲۸- در شکل زیر، حجم حاصل از دوران مثلث ABC حول خط d چقدر است؟

(۲)  $288\pi$

(۱)  $216\pi$

(۴)  $448\pi$

(۳)  $324\pi$

۲۹- حجم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC با ضلع‌های قائم AB و AC به ترتیب به طول‌های ۶ و  $3\sqrt{5}$  حول خط گذرا از رأس C

و موازی ضلع AB کدام است؟

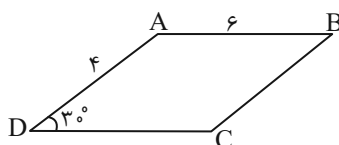
(۴)  $300\pi$

(۳)  $270\pi$

(۲)  $180\pi$

(۱)  $360\pi$

۳۰- اگر متوازی‌الاضلاع ABCD را حول DC دوران دهیم، آنگاه حجم شکل حاصل کدام است؟



(۱)  $12\pi$

(۲)  $16\pi$

(۳)  $24\pi$

(۴)  $28\pi$

## فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

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- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

الف) با رسیدن به تعادل گرمایی، مجموعه در تعادل گرمایی است اما هنوز گرما بین دو جسم رد و بدل می‌شود.

ب) در حین تبخیر سطحی مولکول‌های پر انرژی از سطح مایع می‌گریزند.

ج) تبدیل بخار به جامد چگالش نام دارد.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۱

(۱) ۲

۳۲- دمای یک گوی فلزی را بدون تغییر حالت به اندازه  $100^{\circ}\text{C}$  افزایش داده و شعاع گوی  $1/10$  درصد افزایش می‌یابد. حال اگر بدون تغییر حالت،دمای گوی را  $150^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، به ترتیب از راست به چپ، مساحت و حجم گوی چند درصد افزایش می‌یابد؟(۲)  $0/30$  و  $0/45$ (۱)  $0/20$  و  $0/30$ (۴)  $0/20$  و  $0/45$ (۳)  $0/30$  و  $0/90$ 

۳۳- اگر طی فرآیندی، دمای مقدار معینی از یک گاز کامل افزایش یابد، کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً نادرست است؟

(۱) دستگاه با دادن گرما به محیط روی آن کار انجام داده است.

(۲) دستگاه از محیط گرما گرفته و روی آن کار انجام داده است.

(۳) محیط با دادن گرما به گاز، روی آن کار انجام داده است.

(۴) محیط از دستگاه گرما گرفته و روی آن کار انجام داده است.

۳۴- چند مورد از عبارات زیر مربوط به مشخصه‌های یک یخچال بوده و قانون دوم ترمودینامیک در آن نقض نشده است؟

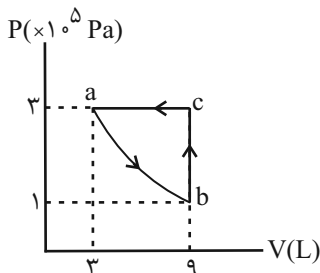
الف)  $Q_H = -1200\text{J}$  و  $W = 0$  و  $Q_L = 1200\text{J}$ ب)  $|Q_H| = 850\text{J}$  و  $W = -250\text{J}$  و  $Q_L = -600\text{J}$ پ)  $Q_H = -1100\text{J}$  و  $W = 650\text{J}$  و  $Q_L = 450\text{J}$ ت)  $|Q_H| = 420\text{J}$  و  $W = 370\text{J}$  و  $Q_L = 50\text{J}$ 

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۵- مطابق شکل زیر، نیم مول گاز آرمانی چرخه  $abca$  را طی می‌کند. کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟  $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$ الف) گاز  $1800$  ژول گرما را از دست داده است.ب) دمای گاز در نقطه  $a$  برابر با  $-48^{\circ}\text{C}$  است.

پ) اندازه تغییر انرژی درونی گاز در فرایندهای هم‌فشار و هم‌حجم یکسان است.

ت) فرآیند  $ab$  می‌تواند یک فرآیند بی‌دررو باشد.

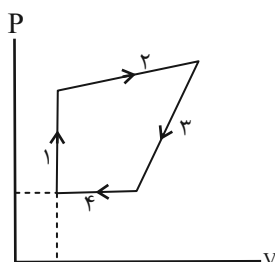
(۴) الف، پ

(۳) ب، پ

(۲) الف، ب، ت

(۱) الف، ب، پ

۳۶- شکل زیر، چرخه یک ماشین گرمایی را نشان می‌دهد. اگر اندازه گرمای مبادله شده در مسیرهای ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب برابر با ۳۰، ۲۰، ۲۰ و ۱۵ کیلوژول باشد، بازده ماشین چند درصد است؟



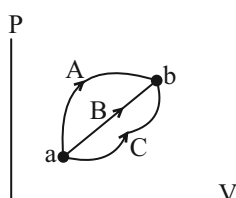
(۱) ۱۵

(۲) ۳۰

(۳) ۴۵

(۴) ۶۰

۳۷- مطابق شکل زیر، مقدار معینی گاز آرمانی فرآیندهای A، B و C را در سه آزمایش جداگانه طی می‌کند. در کدام فرآیند گرمای بیش‌تری مبادله می‌شود؟



(۱) A

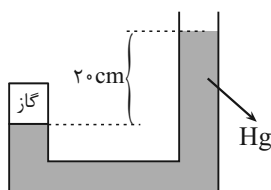
(۲) B

(۳) C

(۴) گرمای مبادله شده در هر سه فرآیند یکسان هستند.

۳۸- مطابق شکل زیر، ۸۰ سانتی‌مترمکعب گاز آرمانی درون لوله‌ای به سطح مقطع  $5 \text{ cm}^2$  محبوس شده است.  $42 \text{ cm}^3$  جیوه به لوله می‌افزاییم.

فرض می‌کنیم دمای گاز ثابت می‌ماند. اختلاف ارتفاع سطح جیوه در طرفین چند cm تغییر می‌کند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ) دمای جیوه درون



لوله  $0^\circ \text{C}$  و  $P_0 = 76 \text{ cmHg}$

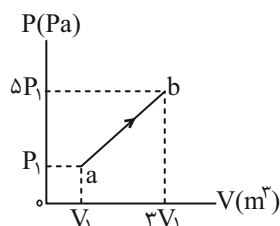
(۱) ۱/۶

(۲) ۳/۲

(۳) ۴/۸

(۴) ۶/۴

۳۹- نمودار  $P-V$  برای  $n$  مول گاز کامل تک اتمی که از حالت a به حالت b می‌رود، مطابق شکل زیر است. اگر کار انجام شده توسط گاز بر روی محیط  $W'$  و دمای گاز در حالت a برابر با  $T_1$  کلوین باشد، مقدار  $\frac{W'}{nRT_1}$  در SI کدام است؟



(۱) -۱۵

(۲) +۱۵

(۳) -۶

(۴) +۶

۴۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) انتقال گرما از طریق همرفت، تنها راه انتقال گرما در خلأ است.

(ب) آشکارسازهای تابش‌های فروسرخ، دمانگاشت نامیده می‌شوند.

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

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

(ث) تابش گرمایی سطوح تیره، ناصاف و مات بیش‌تر از سطوح صاف و درخشان با رنگ‌های روشن است.

(۴) ۴

(۳) ۲

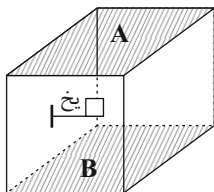
(۲) ۳

(۱) ۱



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

۴۱- مطابق شکل زیر، مکعبی در اختیار داریم که دمای هوای درون آن، صفر درجه سلسیوس است و درون آن، یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس قرار داده شده است. اگر مکعب را درون اتاقی با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  قرار داده و وجه ... آن را برداریم، در اثر انتقال گرما به روش ... یخ زودتر ذوب می‌شود.



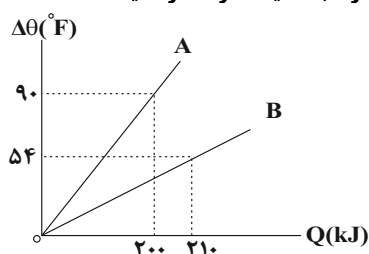
(۱) رسانش A،

(۲) همرفت B،

(۳) همرفت A،

(۴) رسانش B،

۴۲- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به  $2\text{kg}$  از هر یک از مایع‌های A و B مطابق شکل زیر است. اگر  $200$  گرم از هر کدام از مایع‌های A و B را به ترتیب با دمای  $50^{\circ}\text{C}$  و  $20^{\circ}\text{C}$  درون یک ظرف فلزی خالی با دمای  $-14^{\circ}\text{C}$  بریزیم، پس از برقراری تعادل، دمای مجموعه چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (ظرفیت گرمایی ظرف  $1500$  واحد SI است و از تبادل گرما با محیط صرف نظر کنید).



(۱) ۱۰

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۵

۴۳- فرض کنید دماسنجی نقطه انجماد یخ را  $12^{\circ}$  و نقطه جوش آب را  $252^{\circ}$  نشان دهد. اگر دمای جسمی که  $50^{\circ}\text{C}$  است را توسط این دماسنج و دماسنج فارنهایت اندازه بگیریم، بین اعداد قرائت شده توسط دو دماسنج، چند واحد عددی اختلاف ایجاد می‌شود؟

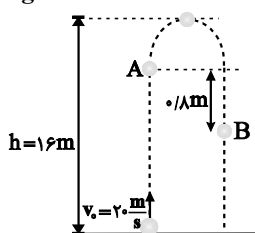
(۴) ۵

(۳) ۱۰

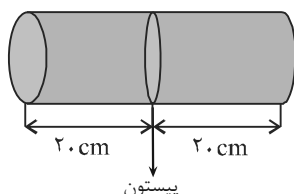
(۲) ۱۳۲

(۱) ۱۲۷

۴۴- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را با تندی اولیه  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله حداکثر تا ارتفاع  $16$  متری از سطح زمین بالا می‌رود. اگر تندی گلوله در دو نقطه A در مسیر رفت و نقطه B در مسیر برگشت با یکدیگر یکسان باشد، در این صورت تندی گلوله در این دو نقطه چند متر بر ثانیه است؟ (نیروی مقاومت هوا در طول مسیر حرکت را ثابت فرض کنید و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱)  $\sqrt{10}$ (۲)  $\sqrt{20}$ (۳)  $\sqrt{30}$ (۴)  $2\sqrt{10}$ 

۴۵- در شکل زیر، درون یک استوانه، یک پیستون رسانای گرما و بدون اصطکاک در وسط استوانه، ثابت نگه داشته شده است. در یک طرف استوانه گاز کاملی در فشار  $2\text{atm}$  و دمای  $27^{\circ}\text{C}$  و در طرف دیگر گاز کاملی در فشار  $5\text{atm}$  و دمای  $227^{\circ}\text{C}$  وارد می‌کنیم و در همان لحظه، پیستون را رها می‌کنیم و پس از مدتی دو گاز هم‌دما می‌شوند. تا رسیدن به حالت تعادل، پیستون نسبت به حالت اولیه چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ (از تبادل گرما با محیط صرف نظر شود).



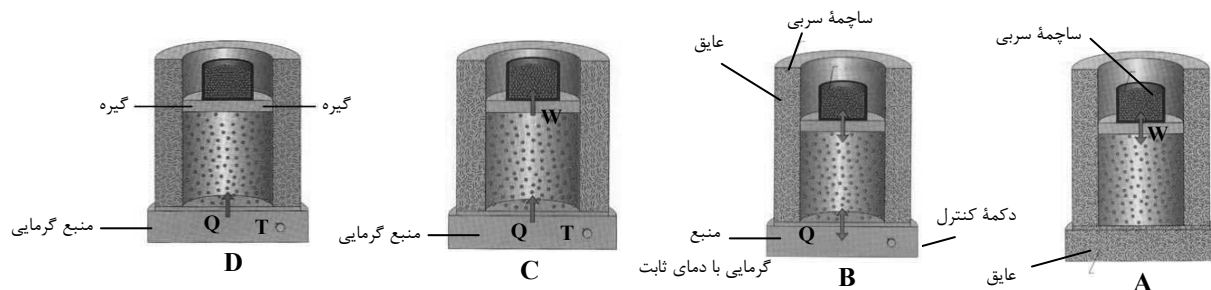
(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۱۰

(۳) ۵

۴۶- شکل های A, B, C و D هر کدام بیان گر یک فرآیند آرمانی هستند. کدامیک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ، معرف فرآیندهای هم فشار و بی دررو می باشد؟



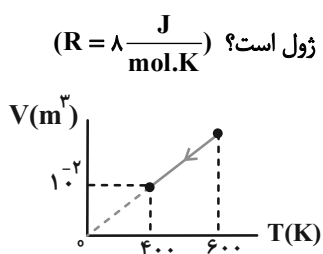
B, D (۴)

A, C (۳)

D, C (۲)

B, A (۱)

۴۷- نمودار  $V-T$  برای فرایندی که نیم مول گاز کامل طی می کند، مطابق شکل زیر است. اگر اندازه تغییر انرژی درونی گاز  $2000J$  باشد، کار انجام شده توسط گاز روی محیط و گرمایی که گاز طی این فرایند مبادله می کند، به ترتیب از راست به چپ چند ژول است؟ ( $R = 8 \frac{J}{mol.K}$ )



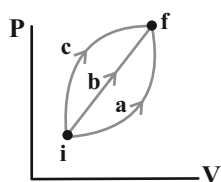
۵۶۰۰ ، -۱۶۰۰ (۱)

-۲۸۰۰ ، -۱۶۰۰ (۲)

۰ ، -۸۰۰ (۳)

-۲۸۰۰ ، -۸۰۰ (۴)

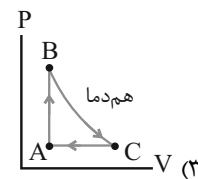
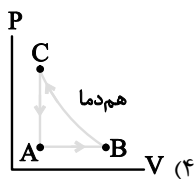
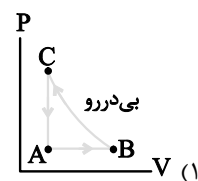
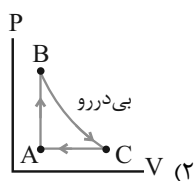
۴۸- نمودار  $(P-V)$  ی گاز کاملی که از سه مسیر a, b و c از حالت i به حالت f می رود، مطابق شکل زیر است. اگر تغییر انرژی درونی گاز  $\Delta U$  و گرمایی که گاز می گیرد Q باشد، کدام رابطه درست است؟

 $Q_c > Q_b > Q_a > 0$  (۱) $Q_a > Q_b > Q_c > 0$  (۲) $\Delta U_a = \Delta U_b = \Delta U_c < 0$  (۳) $\Delta U_a = \Delta U_b = \Delta U_c = 0$  (۴)

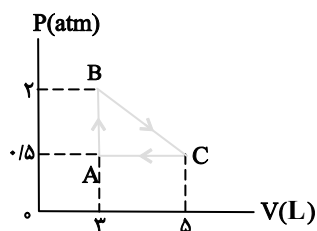
۴۹- جدول زیر، علامت  $Q$ ،  $W$  و  $\Delta T$  را برای چرخه طی شده توسط مقداری گاز آرمانی که از سه فرایند تشکیل شده است، نشان می دهد.

فرایند	W	Q	$\Delta T$
AB	صفر	+	+
BC	-	صفر	-
CA	+	-	-

نمودار  $P-V$  این چرخه، مطابق کدام گزینه می تواند باشد؟



۵۰- مطابق شکل زیر، مقداری گاز کامل چرخه ABCA را طی می کند. کار خالصی که گاز روی محیط انجام داده است، چند ژول است؟



-۷۵ (۱)

-۱۵۰ (۲)

۱۵۰ (۳)

۷۵ (۴)

## شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

(دپای گازها) در زندگی/

آب، آهنگ زندگی

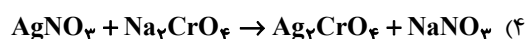
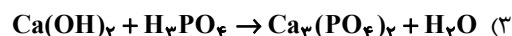
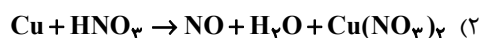
فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

شیمیایی و قانون پایستگی

جرم تا پایان فصل و فصل ۳

مفهمه‌های ۶۲ تا ۱۲۲

۵۱- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در کدام واکنش بیشتر است؟



۵۲- در رابطه با سرنوشت پرتوهای خورشیدی که به زمین می‌تابند، چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) بخش کوچکی از این پرتوها به وسیله زمین جذب می‌شود.

(ب) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.

(پ) بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده به فضا برمی‌گردد.

(ت) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود.

(ث) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟ (میزان ماهیانه رد پای کربن دی‌اکسید در تولید هر کیلووات ساعت برق  $۰/۹ \text{ kg}$  است؛ هر درخت تنومند سالیانه درحدود  $۵۰$  کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.)

(۱) اگر برق مصرفی واحدی در ماه برحسب کیلووات ساعت برابر با ۱۹۹ باشد، در صورتی که منبع تولید برق آن زغال سنگ باشد، سالانه

حداقل ۴۳ درخت تنومند برای پاکسازی و حذف  $\text{CO}_2$  تولید شده آن لازم است.

(۲) در سال‌های اخیر، با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید، میانگین جهانی دمای سطح زمین افزایش و مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش

یافته است.

(۳) به دلیل افزایش میانگین جهانی دمای سطح زمین، فصل بهار در نیمکره شمالی نسبت به  $۵۰$  سال گذشته در حدود یک ماه زودتر آغاز می‌شود.

(۴) رد پای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار از این گاز تولید و وارد هواکره می‌شود.

۵۴- چند مورد از موارد زیر درباره آلوتروپ‌های اکسیژن در هواکره درست است؟

(آ) نسبت شمار جفت الکترون ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس آلوتروپ با جرم مولی بزرگتر، بیشتر است.

(ب) درصد حجمی آلوتروپ با پیوند اشتراکی بیشتر، در هواکره خیلی کمتر است.

(پ) هر دو، در دمای  $-۱۵۰^\circ\text{C}$  به صورت مایع هستند.

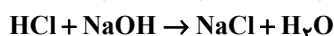
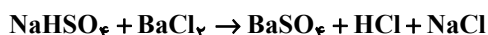
(ت) در شرایط یکسان، اوزون نسبت به اکسیژن زودتر به مایع تبدیل می‌شود.

۴ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۵-  $۳/۶$  گرم  $\text{NaHSO}_4$  را با مقدار کافی  $\text{BaCl}_2$  وارد واکنش می‌کنیم. سپس مقدار کافی  $\text{NaOH}$  به ظرف واکنش اضافه می‌کنیم تا با تمام $\text{HCl}$  تولید شده وارد واکنش شود. در انتهای واکنش‌ها، مجموع مقادیر سدیم کلرید تولید شده بر حسب گرم کدام است؟(Na = ۲۳, H = ۱, S = ۳۲, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵, Ba = ۱۳۷ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

۲ (۴)

۱/۷۵ (۳)

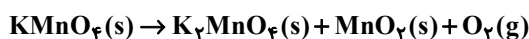
۳/۵۱ (۲)

۵/۲۵ (۱)

۵۶- ۱۵۸ گرم پتاسیم پرمنگنات را حرارت می‌دهیم تا مطابق واکنش موازنه نشده زیر به طور کامل تجزیه شود. چند لیتر گاز در شرایط STP

تولید می‌شود و اگر دمای این مقدار گاز را  $39^{\circ}\text{C}$  و فشار آن را ۲ اتمسفر افزایش دهیم، حجم آن چند برابر می‌شود؟

( $\text{Mn} = 55, \text{K} = 39, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱)  $11/2$  و  $8/21$  (۲)  $5/6$  و  $2/3$  (۳)  $11/2$  و  $2/3$  (۴)  $5/6$  و  $8/21$

۵۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) در صنعت، برای جلوگیری از انجام واکنش‌های جانبی ناخواسته از گازهای نیتروژن و اکسیژن استفاده می‌کنند.

(۲) گاز هیدروژن در دمای اتاق، در حضور کاتالیزگر یا جرقه با گاز اکسیژن، برخلاف گاز نیتروژن واکنش می‌دهد.

(۳) در پایان واکنش هابر، در ظرف فقط آمونیاک وجود دارد.

(۴) نقطه جوش نیتروژن از هیدروژن کمتر و از آمونیاک بیشتر است.

۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

(آ) کره زمین را می‌توان سامانه‌ای بزرگ در نظر گرفت که شامل سه بخش هواکره، آب کره و سنگ کره است.

(ب) بیشترین یون موجود در آب دریا، کاتیون سازنده نمک خوراکی است.

(پ) اگرچه ۷۵ درصد از سطح زمین را آب پوشانده است اما ۶۶ درصد جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برند.

(ت) در واکنش‌های آب کره، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۹- چند مورد از عبارت‌های بیان شده زیر درست هستند؟

(آ) محلول، همواره مخلوطی از دو ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

(ب) هوا، سرم فیزیولوژی، گلاب و ضد یخ همگی از نوع محلول هستند.

(پ) غلظت محلول، مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول است.

(ت) حلال جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می‌کند و جرم آن بیشتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

• تفاوت آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها فقط در مقدار حل شونده‌های آنهاست.

• در یون‌های چنداتی، اتم‌ها با پیوند یونی به یکدیگر متصل شده‌اند.

• برای بیان ساده‌تر غلظت محلول‌های بسیار رقیق، از کمیتی به نام ppm استفاده می‌شود که نشان می‌دهد در یک کیلوگرم از محلول،

چند گرم حل شونده وجود دارد.

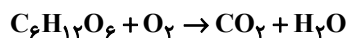
• مهم‌ترین و بیشترین کاربرد NaCl در تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) صفر

۶۱- شکل زیر قند خون صبحگاهی یک فرد مبتلا به دیابت را که توسط دستگاه گلوکومتر اندازه گیری شده است را نشان می دهد. اگر این فرد بخواهد با پیاده روی قند خون خود را به میزان ۲۰ درصد کاهش دهد؛ به چند دقیقه پیاده روی نیاز دارد و در هر دقیقه پیاده روی چند میلی لیتر گاز اکسیژن در بدن این فرد صرف اکسایش گلوکز می شود؟ (هر یک ساعت پیاده روی باعث اکسایش ۳ گرم از گلوکز موجود در خون این فرد می شود، حجم خون این فرد را ۵ لیتر در نظر بگیرید. حجم مولی گازها در این شرایط برابر ۲۴ لیتر بر مول است و گزینه ها را



از راست به چپ بخوانید؛  $(O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$



معادله موازنه نشده اکسایش گلوکز:

(۲) ۱۵، ۴۰

(۱) ۱۵، ۲۰

(۴) ۳۰، ۴۰

(۳) ۳۰، ۲۰

۶۲- اگر معادله انحلال پذیری نمک A، به صورت  $S = 0.3\theta + 72$  باشد، با سرد کردن ۷۶ گرم محلول سیر شده A از دمای  $60^\circ C$  به دمای

$40^\circ C$ ، چند گرم رسوب حاصل می شود؟

(۴) ۳/۶

(۳) ۴

(۲) ۲/۴

(۱) ۱/۲

۶۳- چند مورد از مقایسه های زیر با توجه به نوع مقایسه ای که در داخل پرانتز آمده است، درست می باشد؟

$N_2(28 \frac{g}{mol}) < CO(28 \frac{g}{mol})$  : (سرعت مایع شدن)

$H_2O > H_2S > CO_2$  : (گشتاور دو قطبی)

$HCl > F_2$  : (جهت گیری در میدان الکتریکی)

$I_2(254 \frac{g}{mol}) > NO(30 \frac{g}{mol})$  : (نقطه ذوب و جوش)

$NO(30 \frac{g}{mol}) > O_2(32 \frac{g}{mol})$  : (نیروی بین مولکولی)

(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۴

(۱) ۵

۶۴- چند مورد از عبارت های داده شده برای جایگذاری در جدول مناسب است؟

نام حلال	فرمول شیمیایی	$\mu(D)$	کاربرد
c	b	a	رقیق کننده رنگ
اتانول	d	e	f

c : استون

d :  $C_3H_6O$

e :  $>O$

f : حلال در تهیه مواد دارویی

a :  $\approx O$

b :  $C_3H_6O$

(۴) ۱

(۳) ۵

(۲) ۳

(۱) ۴

۶۵- پاسخ درست هر چهار پرسش زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه بیان شده است؟

آ) چند مورد از گونه های «کربن دی اکسید، هیدروژن کلرید، آب، هیدروژن سولفید، متان و متانول» در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند.

ب) رأس ساختارهای شش ضلعی موجود در یخ را اتم چه عنصری تشکیل می دهد؟

پ) نمودار نقطه جوش ترکیبات هیدروژن دار دو عنصر اول گروه ۱۵، برحسب افزایش عدد اتمی چگونه است؟

ت) آزمایش ها نشان می دهد که در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی، انحلال پذیری گاز  $CO_2$  در آب، نسبت به گاز NO چگونه است؟

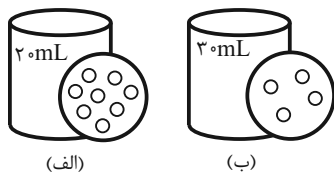
(۲) چهار - اکسیژن - نزولی - بیشتر

(۱) سه - هیدروژن - نزولی - کمتر

(۴) چهار - اکسیژن - صعودی - کمتر

(۳) سه - هیدروژن - صعودی - بیشتر

۶۶- محلول (الف) حاوی  $Ag^+(aq)$  و محلول (ب) حاوی  $Cl^-(aq)$  می باشد و هر ذره معادل ۰/۱ مول است. غلظت مولی یون های آب پوشیده در محلول حاصل از مخلوط کردن محلول های (الف) و (ب) چند ppm است؟ (چگالی همه محلول ها را  $1 \text{ g.mL}^{-1}$  فرض کنید. در محلول ها هیچ یون دیگری وجود ندارد.) ( $Cl = 35/5, Ag = 108 : \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱) ۹۶۵۰۰

(۲) ۸۶۴۰۰

(۳) ۷۲۳۰۰

(۴) ۶۳۹۲۲

۶۷- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (آ) محلول سیر شده استون در آب، دارای حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی یکسان در سرتاسر خود است.  
 (ب) آب و هگزان یک مخلوط ناهمگن است و به علت ماهیت متفاوت، اصلاً در یکدیگر حل نمی شوند.  
 (پ) در فرایند اسمز برخی نمک ها، ویتامین ها و ... می توانند از بافت میوه به آب راه یابند.  
 (ت) در محلول سبز رنگ ید در هگزان، نیروی جاذبه میان مولکول ها در محلول بزرگتر از میانگین نیروی جاذبه میان مولکول های ید خالص و هگزان خالص است.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۶۸- در دمای  $0^\circ\text{C}$ ، مقدار ۰/۴ گرم گاز NO را در فشار  $10 \text{ atm}$  در  $500^\circ\text{C}$  گرم آب حل می کنیم و محلولی سیر شده تهیه می کنیم. اگر در دمایثابت، فشار محلول  $6 \text{ atm}$  کاهش یابد، چند میلی لیتر گاز از محلول خارج می شود؟ ( $N = 14, O = 16 : \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ )

(۴) ۱۱۲

(۳) ۲۲/۴

(۲) ۵۶

(۱) ۴۴/۸

۶۹- چند مورد از عبارت های زیر صحیح هستند؟

- (آ) در تصفیه آب به روش تقطیر برخلاف صافی کربن ترکیب های آلی فرار حذف نمی شوند.  
 (ب) با استفاده از اسمز معکوس می توان آب دریا را سم زدایی و شیرین کرد.  
 (پ) مقدار آب مصرفی برای تولید یک کیلوگرم گوجه فرنگی کمتر از تولید یک بلوز نخی است.  
 (ت) وجود یون پتاسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.  
 (ث) در دمای  $20^\circ\text{C}$  و هر فشاری، انحلال پذیری گاز NO از  $N_2$  بیشتر است.

(۴) ۴

(۳) ۵

(۲) ۲

(۱) ۳

۷۰- چند مورد از مطالب زیر درباره «فرایندهای اسمز و اسمز معکوس» نادرست است؟

- در فرایند اسمز معکوس برخلاف فرایند اسمز، حجم محلول رقیق تر افزایش می یابد.
- در فرایند اسمز، به مرور زمان اختلاف غلظت نمک در دو طرف غشای نیمه تراوا کاهش می یابد.
- متورم شدن حبوبات درون ظرف آب و چروکیده شدن خیار در آب شور، نشان دهنده ورود آب به درون بافت است.
- هنگامی که میوه های خشک درون آب قرار می گیرند، ویتامین ها توانایی عبور از دیواره سلولی و ورود به آب را ندارند.
- اسمز معکوس یک فرایند غیر خود به خودی است که در آن، مولکول های آب تنها در جهت نیروی وارد شده نیمه تراوا عبور می کنند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



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

## دسترچه سؤال (?)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۸ اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحان

فارسی (۱)	مریم پیروی - حسین پرهیزگار - فاطمه جمالی آرانی - امیر محمد حسن زاده - سیدعلیرضا علویان
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه - ابوطالب درانی - امیدرضا عاشقی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - عباس سیدشستر - مرثی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت الله استیری - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرثی منشاری، الهام محمدی	فاطمه جمالی آرای	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

درس ۱۰ تا ۱۸

صفحه‌های ۷۶ تا ۱۴۹

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معنی کدام واژه نادرست ذکر شده است؟

(۱) لگام: افسار، دهنه اسب

(۲) ملتفت شدن: آگاه شدن، متوجه شدن

(۳) مبتنی: ساخته شده، بنا شده، وابسته به چیزی

(۴) اکتفا: پسندیده بودن، رضایت‌مندی

۱۰۲- در کدام بیت غلط املایی یافت نمی‌شود؟

(۱) گژدهم، پدرگردآفرید، یک پهلوان ایرانی و سالخرده است.

(۲) شعله‌های درخشان مهر، میق‌ها را روشنی می‌بخشید.

(۳) او سری بی‌مو چون پشت طاس و طشت داشت.

(۴) ای کاش ذبون این ناکس نمی‌شدی و چنین حقیر نمی‌گشتی.

۱۰۳- آرایه یا آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست ذکر شده است؟

(۱) نباشی بس ایمن به بازوی خویش

(۲) از سر شب تا سحر بر آن رخ چون آفتاب

(۳) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست

(۴) رسید جان به لبم تا به لب شراب رسید

خورد گاو نادان ز پهلوی خویش (تمثیل - مجاز)

برفشاندم زلف او حتی تَوَارَت بالحجاب (تشبیه - تضمین)

چو چنگش، رگ و استخوان ماند و پوست (جناس ناهمسان - مراعات نظیر)

گسیخت ریشه این نخل تا به آب رسید (کنایه - جناس همسان)

۱۰۴- به ترتیب آرایه‌های «تضمین - کنایه - استعاره - جناس ناهمسان» در کدام گزینه ذکر شده است؟

(الف) من مرغی پر بسته‌ام زان در قفس بنشسته‌ام

(ب) یار بارافتاده را در کاروان بگذاشتند

(ج) به شهر عشق منم شهریار و چون حافظ

(د) خیز تا خاطر بدان ترک سمرقندی دهیم

گر زان که بشکستی قفس بنمودمی پرواز را

بی‌وفا یاران که بریستند بار خویش را

منم که شهره شهرم به عشق ورزیدن

کز نسیمش بوی جوی مولیان آید همی

(۱) د - ب - ج - الف

(۲) ج - ب - الف - د

(۳) الف - د - ج - ب

(۴) ب - الف - د - ج

۱۰۵- در کدام گزینه منادا بدون نشانه به چشم می‌خورد؟

(۱) ای عقل مرا کفایت از تو

(۲) به خون گر کشی خاک من دشمن من

(۳) سعدیا راست‌روان گوی سعادت بردند

(۴) ز ضعف، طاقت آهم نماند و ترسم خلق

جستن ز من و هدایت از تو

بجوشد گل اندر گل از گلشن من

راستی کن که به منزل نرسد کج‌رفتار

گمان برند که سعدی ز دوست خرسند است



## ۱۰۶- در کدام گزینه جمله مرکب یافت نمی‌شود؟

- (۱) معنای خاکریز هم آن‌گاه تفهیم می‌شود که در میان یک دشت باز گرفتار آتش دشمن باشی.  
 (۲) در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.  
 (۳) چه باک اگر هر دو دست تو نیز هدیه راه خدا شود؟  
 (۴) هنوز فضا از نم باران آکنده است اما آفتاب فتح در آسمان سینه مؤمنین درخششی عجیب دارد.

## ۱۰۷- به ترتیب، نقش دستوری واژگان مشخص شده در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) برداشته دل ز کار او بخت  
 (ب) هجوم فتنه‌های آسمانی  
 (ج) سعدیا نامتناسب حیوانی باشد  
 (د) با این که سخن به لطف آب است  
 (هـ) گلستان کند آتشی بر خلیل
- (۱) مفعول - مفعول - نهاد - مسند - مفعول  
 (۲) نهاد - مفعول - نهاد - مسند - مفعول  
 (۳) مفعول - متمم - نهاد - متمم - مسند  
 (۴) نهاد - متمم - نهاد - مسند - مفعول

## ۱۰۸- مفهوم کدام بیت با بیت «به جهان خرم از آنم که جهان خرم از اوست / عاشقم بر همه عالم که همه عالم از اوست» تناسب دارد؟

- (۱) در بوته ریاضت یک چند اگر گدازی  
 (۲) ز عاشق هیچ کس معشوق را بهتر نمی‌بیند  
 (۳) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود  
 (۴) ای در درون جانم و جان از تو بی‌خبر
- قلب وجود خود را اکسیر می‌توان کرد  
 برو از دیده و اواق نظر در حسن عذرا کن  
 یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد  
 وز تو جهان پر است و جهان از تو بی‌خبر

## ۱۰۹- کدام گزینه از نظر مفهومی با بیت زیر قرابت دارد؟

- «بر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری»  
 (۱) ای شکم خیره به نانی بساز  
 (۲) آسیای فلک از بهر تو سرگردان است  
 (۳) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کرد  
 (۴) شکر نعمت نعمت افزون کند
- تا نکنی پشت به خدمت دوتا  
 تو ز اندیشه روزی چه پریشان شده‌ای  
 گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود  
 کفر نعمت از کف بیرون کند

## ۱۱۰- به ترتیب مفاهیم «دوری از مقایسه غلط، تناسب رفتار آدمی با ذاتش، احتیاط در انتخاب دوست، جبرگرایی» در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید  
 (ب) نیش عقرب نه از ره کین است  
 (ج) کار پاکان را قیاس از خود مگیر  
 (د) چون بسی ابلیس آدم‌روی هست
- قضا همی‌بردش تا به سوی دانه و دام  
 اقتضای طبیعتش این است  
 گرچه ماند در نبشتن شیر و شیر  
 پس به هر دستی نشاید داد دست
- (۱) د - ج - ب - الف  
 (۲) ج - ب - د - الف  
 (۳) ج - ب - الف - د  
 (۴) د - ج - الف - ب



۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

درس‌های ۵ تا ۸

صفحه‌های ۳۳ تا ۱۲۰

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۱۱۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا تَحْتَهُ الْخَطُّ:

- (۱) من صفات الله أنه هو التَّوَّابُ الكريم! (توبه‌کننده)
- (۲) النَّاهُونَ عَنِ الْمُنْكَرِ هم الفائزون! (بازدارنده)
- (۳) ﴿هَذَا مَا وَعَدَ الرَّحْمَنُ وَصَدَقَ الْمُرْسَلُونَ﴾ (فرستندگان)
- (۴) الصَّيْفُ الماضي اشتریت الثَّلَاثَةَ لِبَيْتِنَا الْآخَرِ! (یخچال)

## ۱۱۲- عَيْنِ الْخَطِّ لِتَكْمِيلِ الْفَرَاقَاتِ:

- (۱) علينا أن ... الوالدين للنجاح في حياتنا! (نستشیر)
- (۲) ... حتى أفتش عن الكتاب الذي تريدون! (سامحینی)
- (۳) قمتُ بـ ... بطارية جوالی حينما فرغت! (شحن)
- (۴) لا شك أن الصديق الكذاب ... علينا القريب! (یبعد)

## ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

## ۱۱۳- «قَالَ أَحَدُ أَصْدِقَائِي: لَا أَصَدِّقُ أَمْرًا عَجِيبًا يُحَيِّرُنِي!»: یکی از دوستانم گفت: ...

- (۱) تأیید نمی‌کنم که با امری تعجب من برانگیخته می‌شود!
- (۲) تصوّر نمی‌کنم که موضوع عجیبی سرگشته‌ام کند!
- (۳) باور نمی‌کنم امر شگفت‌انگیزی را که متحیرم می‌کند!
- (۴) باورم نمی‌شود در کار عجیبی حیرت‌زده شوم!

## ۱۱۴- «وَهَبَ اللَّهُ سَكَانَ الْأَرْضِ السَّكِينَةَ وَ كُلَّ إِنْسَانٍ الْعَقْلَ فَإِنَّهُ قَادِرٌ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ!»:

- (۱) پروردگار برای ساکنین زمین آرامش و بر هر انسانی عقل را عطا کرده بود و او بر هر چیزی برتری دارد!
- (۲) خداوند به ساکنان زمین آرامش را و به هر انسانی عقل را بخشید، به‌درستی که او بر هر چیزی تواناست!
- (۳) خدای اهل زمین به آنان آرامش را و به همه انسان‌ها عقل را کرامت فرموده، پس او بر هر چیزی تواناست!
- (۴) الله بر هر انسانی عقل و به ساکن زمین آرامش را بخشید، پس قطعاً خدا بر هر چیزی تواناست!

## ۱۱۵- عَيْنِ الْخَطِّ:

- (۱) لِلدَّلَافِينِ ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ وَ سَمْعُهَا يَفُوقُ سَمْعَ الْإِنْسَانِ: دلفین‌ها حافظه‌ای قوی دارند و شنوایی آن‌ها بر شنوایی انسان برتری دارد!
- (۲) يُعْرِفُ الْعَلَّامَةُ بِأَعْمَالِهِ وَ أَقْوَالِهِ فِي الشَّدَائِدِ: فرد بسیار دانا با کارهایش و سخنانش در سختی‌ها شناخته می‌شود!
- (۳) الشَّاطِئُ مِنْطَقَةٌ بَرِّيَّةٌ بِجَوَارِ الْبَحَارِ وَ الْمُحِيطَاتِ: ساحل، منطقه‌ای خشک در کنار دریاها و اقیانوس‌هاست!
- (۴) طَالِبٌ قَدْ يُنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَالِمٍ: دانشجویی که گاهی با علمش سود می‌رساند، بهتر از هزار دانشمند است!

## ۱۱۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) ﴿وَأَدْخَلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾: و مرا به [واسطه] رحمت در [میان] بندگان صالح وارد کن!
- (۲) ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا﴾: او کسی است که همه آن‌چه را که در زمین است آفریده است!
- (۳) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ﴾: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از گمان‌های بسیار، دوری کنید!
- (۴) ﴿شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ﴾: ماه رمضان که در آن قرآن نازل شده است!

## ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ: (۱۱۷ - ۱۲۰)

## ۱۱۷- عَيْنِ الْخَطِّ حَسَبِ الْحَقِيقَةِ:

- (۱) السَّوَارُ زِينَةٌ مِنَ الذَّهَبِ أَوْ الْفِضَّةِ فِي يَدِ النِّسَاءِ!
- (۲) الْوَكْرُ بَيْتُ الطَّيُورِ الَّذِي تَصْنَعُهُ فَوْقَ الْأَشْجَارِ غَالِبًا!
- (۳) الْغَدَاةُ بِدَايَةُ اللَّيْلِ وَ الْعَشِيَّةُ نِهَايَةُ النَّهَارِ!
- (۴) الْفَلَاةُ مَكَانٌ لَا تَعِيشُ فِيهَا نَبَاتَاتٌ كَثِيرَةٌ!

۱۱۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي تَعْيِينِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَّةِ:

- (۱) الدُّلْفَيْنُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّيُونَةِ الَّتِي تَرْضَعُ صِغَارَهَا! مضاف إليه
- (۲) سَمَكُ الْقَرْشِ صَدِيقُ الْإِنْسَانِ فِي الْبَحَارِ! صفة
- (۳) سَمِعَ الْإِنْسَانُ يَفُوقُ سَمْعَ الدُّلْفَيْنِ عَشْرَ مَرَّاتٍ! فاعل
- (۴) لِلدُّلْفَيْنِ أَنْوْفٌ حَادَّةٌ! صفة

۱۱۹- عَيْنَ الْفِعْلِ الَّذِي لَا يُمْكِنُ أَنْ يُبْنَى لِلْمَجْهُولِ:

- (۱) شكر صديقي زميله على النجاح في المباراة!
- (۲) على المؤمنين أن يكتسبوا التقوى و حسن الخلق!
- (۳) أفلح من صبر و علينا أن نكون صادقين مع أنفسنا!
- (۴) التلميذ المجذ كان يكمل واجباته الدراسية!

۱۲۰- عَيْنَ مَا فِيهِ اسْمُ الْفَاعِلِ وَ اسْمُ الْمَفْعُولِ مَعًا:

- (۱) إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْجِبِينَ بِأَنْفُسِهِمْ وَلَكِنْ يُحِبُّ الْمُتَوَاضِعِينَ!
- (۲) اكتسب المسلمون مكانة علمية رفيعة في القرون الأولى!
- (۳) يفتح الله أبواب السعادة للمحسنين و هو الفتاح العزيز!
- (۴) من الأعمال الرئيسية في الحياة القيام بالأعمال الصالحة!

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

درس ۷ تا ۱۲

صفحه‌های ۸۱ تا ۱۵۲

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- در نظر امام صادق (ع) نماز مقبول، نماز بیان شده در کدام عبارت قرآنی است و عدم توجه به قدرتهای دیگر،

پیامد توجه به بزرگی خداوند هنگام گفتن کدام عبارت است؟

- (۱) «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ» - «الله اكبر»
- (۲) «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ» - «لا اله الا الله»
- (۳) «وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» - «الله اكبر»
- (۴) «وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» - «لا اله الا الله»

۱۲۲- امام علی (ع) درباره مراقبت که از راههای ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی است، چه می فرماید و «دوستدار حق و دشمن باطل بودن»

مربوط به کدامیک از آثار محبت به خداست؟

- (۱) «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیمها و کارها می شود.» - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۲) «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیمها و کارها می شود.» - پیروی از خداوند
- (۳) «زیرکترین انسانها کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» - پیروی از خداوند
- (۴) «زیرکترین انسانها کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان

۱۲۳- حضرت علی (ع) در مورد چگونگی پیروی از ایشان، درخواست یاری با چه صفات و افعالی را دارند؟

- (۱) پرهیزکاری - راستگویی - شکیبایی - چابپلوسی نکردن
- (۲) پرهیزکاری - کوشش در راه خدا - عفت - درستکاری
- (۳) اخلاص - راستگویی - شکیبایی - درستکاری
- (۴) اخلاص - کوشش - در راه خدا - عفت - چابپلوسی نکردن

۱۲۴- خداوند متعال، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است، شرط اصلی کدام امر می داند و مفاد کدام آیه اشاره به آن دارد؟

- (۱) عبادت خدا - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»
- (۲) دوستی با خدا - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»
- (۳) عبادت خدا - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»
- (۴) دوستی با خدا - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»

۱۲۵- در هر کدام از موارد زیر، حکم نماز و روزه فرد مکلف چگونه خواهد بود؟

- اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که بر او واجب بوده است.
- شخص مسافری که رفتن او بیش از ۵ فرسخ شرعی بوده است.
- کسی که می خواهد ۹ روز در محلی که سفر کرده است، بماند.

- (۱) نمازش شکسته و روزه نگیرد. - نمازش شکسته و روزه نگیرد. - نمازش شکسته و روزه نگیرد.
- (۲) نمازش شکسته و روزه نگیرد. - بستگی به برگشت دارد. - نمازش شکسته و روزه نگیرد.
- (۳) نمازش کامل و باید روزه بگیرد. - بستگی به برگشت دارد. - نمازش کامل و باید روزه بگیرد.
- (۴) نمازش کامل و باید روزه بگیرد. - نمازش شکسته و روزه نگیرد. - نمازش کامل و باید روزه بگیرد.

**۱۲۶-** طبق آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره مبارکه معارج، گرمی داشته شدن در باغ‌های بهشتی، تابع انجام کدام موارد است و این حقیقت که «اگر کسی

روزانه ورزش کند، به سلامتی و تندرستی خود کمک کرده است.» مربوط به کدامیک از رابطه‌های میان عمل و پاداش و کیفر است؟

(۱) پایبندی به امانت‌ها و عهد خود و به راستی ادای شهادت کردن و مواظبت بر نماز - «رابطه طبیعی»

(۲) راستگویی و انفاق کردن و خشم خود را فرو بردن - «رابطه طبیعی»

(۳) پایبندی به امانت‌ها و عهد خود و به راستی ادای شهادت کردن و مواظبت بر نماز - «رابطه قراردادی»

(۴) راستگویی و انفاق کردن و خشم خود را فرو بردن - «رابطه قراردادی»

**۱۲۷-** از آیه شریفه «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ»، چند مورد

دریافت می‌گردد؟

(الف) امر به معروف را از نزدیکان و خانواده می‌توان شروع کرد.

(ب) حکم نگاه نکردن به نامحرم، به‌طور یکسان برای زنان و مردان وجود دارد.

(ج) علت وجوب حجاب برای زنان، به عفاف شناخته شدن و مورد اذیت واقع نشدن است.

(د) در احکام الهی، میان همسران و دختران و زنان مؤمنان تفاوتی نیست.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

**۱۲۸-** با تدبر در آیات قرآن، چرا آتش جهنم از درون جان جهنمیان شعله می‌کشد و اسوه قرار دادن پیامبر (ص) به کدام معنا نیست؟

(۱) زیرا آتش جهنم، حاصل عمل خود انسان‌هاست. - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

(۲) زیرا آتش جهنم، حاصل عمل خود انسان‌هاست. - عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

(۳) زیرا قیامت و آخرت را در دنیا انکار می‌کردند. - عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

(۴) زیرا قیامت و آخرت را در دنیا انکار می‌کردند. - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

**۱۲۹-** پایبندی زنان یهودی به قانون متعالی حجاب، بیانگر چه موضوعی است؟

(۱) زنان مسیحی به‌ویژه زنان راهبه و قدیس نیز ادامه‌دهنده فرامین حضرت موسی (ع) هستند.

(۲) قانون حجاب کمک می‌کند تا جامعه به‌جای آن‌که ارزش زن را در ظاهر او خلاصه کند، به شخصیت و کرامت ذاتی او توجه کند.

(۳) چگونگی و نوع پوشش تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام مختلف در طول تاریخ بوده است.

(۴) در منظر زنان یهودی، از جمله زنان راهبه و قدیس، داشتن پوشش و حجاب، به دین‌داری نزدیک‌تر است.

**۱۳۰-** قرآن کریم زیاده‌روی در آراسته کردن خود و رسیدن آن به خودنمایی را چه می‌نامد و امام صادق (ع) در این رابطه چه می‌فرماید؟

(۱) «تبرج» - «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.»

(۲) «تحدی» - «لباس نازک و بدن‌نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.»

(۳) «تحدی» - «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.»

(۴) «تبرج» - «لباس نازک و بدن‌نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.»

- 137- What's the main idea of the passage?**
- 1) The cells that give skin its color
  - 2) Skin and its different layers
  - 3) How skin cells help us stay healthy
  - 4) The different parts of the brain
- 138- Which of the following is NOT among the roles of skin, according to the passage?**
- 1) Making new skin cells
  - 2) Sending messages to the brain
  - 3) Protecting other organs of the body
  - 4) Moving different parts of the body
- 139- We understand from the passage that “waste” is anything that ... .**
- 1) is not useful anymore
  - 2) carries blood throughout the body
  - 3) is in the second layer of skin
  - 4) brings oxygen to your skin cells
- 140- In paragraph 4 the writer will probably talk about ... .**
- 1) another organ of the body
  - 2) the first layer and how it gives skin its color
  - 3) the brain and how it moves your body
  - 4) the other layer of skin and its roles



تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

**PART C: Grammar and Vocabulary**

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

- 141- When I met him last month, he ... to sell some of his houses.  
 1) wanted 2) was wanting  
 3) is wanting 4) wants
- 142- Amir's sister ... baked a delicious cake for her birthday party.  
 1) herself 2) her  
 3) him 4) himself
- 143- ... midnight, the stars twinkled brightly in the dark sky, and the moon cast a silvery light over the sleeping world.  
 1) With 2) In  
 3) On 4) At
- 144- I have a strong ... that kindness always brings happiness to everyone around you.  
 1) price 2) success  
 3) illness 4) belief
- 145- The camels were walking across the hot ... searching for water and shade.  
 1) laboratory 2) patient  
 3) desert 4) medicine
- 146- "Thank you for sharing your toys with me," said Sarah ... to her friend.  
 1) rudely 2) politely  
 3) rapidly 4) sadly

**PART D: Reading Comprehension**

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

John Logie Baird is the clever person who invented the television for the first time. He worked in a small room in London and created a moving picture of a talking dummy on a screen in 1925. He named it "the Televisor". By 1930, Baird improved his invention to show pictures and sound together. His TV had fewer pixels than today's screens, so the images were not very clear. Even though the early TV had fuzzy images, it became popular. Scientists and investors liked it, and improvements happened quickly. Ferdinand Braun invented the cathode ray tube which provided better quality. Now, we have thin screens like LCD and plasma for clearer and more enjoyable TV viewing.

- 147- What is the main focus of the passage?  
 1) The popularity of early TVs  
 2) The role of scientists and investors  
 3) The development of LCD screens  
 4) The invention of TV
- 148- Which of the following is correct, according to the passage?  
 1) Ferdinand Braun made the TV better with a special tube.  
 2) The first TV had very clear pictures.  
 3) Baird helped improve TV quality with the cathode ray tube.  
 4) TVs in the past used thin screens like LCD and plasma.
- 149- The underlined word "fuzzy" means ... .  
 1) great 2) amazing  
 3) unclear 4) wonderful
- 150- The underlined word "it" refers to ... .  
 1) picture 2) the early TV  
 3) image 4) quality