



دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی

۱۸ اسفند ماه ۱۴۰۲

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد کل سؤال های آزمون: ۷۰ سؤال

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

طراحان

ریاضی (۱)	مهدی حاجی نژادیان - بابک سادات - علی سرآبادانی - بهرام حلاج - حمزه صفری - مصطفی کرمی - علی اصغر شریفی - رضا سیدنجفی - هادی پولادی - محمد قرقچیان - سروش موثینی
هندسه (۱)	امیر مالمبر - محمد قرقچیان - محمد حمیدی - حمیدرضا دهقان - بهنام کلاهی - علی رضایی
فیزیک (۱)	مرتضی مرتضوی - مجید میرزایی - محمد خیری - آرمان کلبعلی - میلاد طاهر عزیزی - حمیدرضا سهرابی - امیرمحمد زمانی - حامد آتشی گلستانی - ندا مجیدی - امید خالدی
شیمی (۱)	عرفان علیزاده - سیدصدرا عادل - اکبر هنرمند - عباس هنرجو - مجید غنچه علی - میرحسن حسینی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - ساجد شیر - آرمان اکبری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد - کیارش صانعی	الهه شهبازی
هندسه (۱)	علی منصوریان	مهید خالتي - مهدی بحر کاظمی	سرژ یقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۱)	امید خالدی	یوسف الهوبردی زاده - امیر محمودی انزایی - کیارش صانعی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱)	ساجد شیر طرزم	جواد سوری لکی - ایمان حسین نژاد - علی موسوی فرد - امیررضا حکمت نیا	امیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین 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

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا

پایان فصل و فصل ۵ تا پایان

دامنه و برد توابع

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

۱- اگر سهمی $f(x) = (m-1)x^2 + 3x + m + 1$ محور x ها را فقط در یک نقطه قطع کند، آنگاه مقدارمثبت m کدام است؟

(۲) $\frac{\sqrt{14}}{2}$

(۱) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

(۴) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

۲- خط تقارن سهمی به معادله $y = -2x^2 - 4x + c$ ، نمودار سهمی را در نقطه‌ای به عرض ۸ قطع می‌کند. اگر طول پاره‌خطی که سهمی رویمحور طول‌ها جدا می‌کند برابر d باشد، cd کدام است؟

(۴) ۲۸

(۳) ۲۴

(۲) ۲۲

(۱) ۱۸

۳- هرگاه سهمی $y = (k-1)x^2 - 2kx + k$ همواره پایین محور x ها باشد، حدود k کدام می‌تواند باشد؟

(۴) $(\frac{1}{2}, 1)$

(۳) $(0, 1)$

(۲) $(-\infty, 0)$

(۱) $(-\infty, 1)$

۴- اگر خط $y = ax + b$ فقط از ناحیه سوم نگذرد، جدول تعیین علامت عبارت $p(x) = -ax + b$ به کدام صورت می‌تواند باشد؟

(۲)

(۱)

(۴)

(۳)

۵- اگر جدول تعیین علامت برای هر کدام از عبارت‌های $A = ax - 12$ و $B = (a+b)x + a - 1$ به صورت زیر باشد، مقدار b کدام است؟

(۱) ۲

(۲)

(۲)

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) ۳

۶- جدول تعیین علامت $p(x) = \frac{ax+5}{2x-1} - 1$ به صورت زیر است. مقدار ab کدام است؟

(۱) ۱

(۲)

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲

۷- جدول تعیین علامت عبارت $p(x) = (ax+2)(2x+b)$ به صورت زیر است. مقدار $a-b$ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۲

(۳) -۳

(۴) ۱

x	-1	2
p(x)	-	+

۸- اگر مجموعه جوابهای نامعادله $\frac{4x+20}{3x^2-mx+n} \leq 0$ به صورت $(-\frac{2}{3}, 5) \cup (-\infty, -5]$ باشد، $3m-4n^2$ کدام است؟

(۴) ۴۳۹

(۳) ۳۶۱

(۲) -۴۳۹

(۱) -۳۶۱

۹- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+2+\frac{1}{x}}{x^4-x} < 0$ شامل چند عدد طبیعی است؟

(۴) بی شمار

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۰- مجموعه جواب کدام یک از نامعادلات زیر با مجموعه جواب نامعادله $-x^2+6x-5 > 0$ برابر است؟

(۴) $|x-2| < 3$ (۳) $|x-3| < 2$ (۲) $|x-2| > 3$ (۱) $|x-3| > 2$

۱۱- اگر جواب نامعادله $|2x-k+2| \leq m+1$ به صورت $[-3, 2]$ باشد، آنگاه مجموعه جواب نامعادله $|x+2k| < m$ کدام است؟

(۴) (۲, ۴)

(۳) (-۳, ۵)

(۲) (-۶, ۲)

(۱) (-۲, ۴)

۱۲- به ازای چند عدد صحیح، نمودار $y = ||x| - 2|$ پایین تر از خط $y - 4 = 0$ قرار می گیرد؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۱

(۲) ۱۰

(۱) ۹

۱۳- اگر رابطه $f = \{(-1, 1), (3, 4), (0, -\sqrt{2}), (-1, \frac{a}{b})\}$ تابع باشد، آنگاه دامنه تابع $g = \{(5, -1), (a-b, 2), (a^2+b^2-2ab, 2), (a+5-b, -1), (4, 5)\}$ کدام است؟

چند عضوی است؟

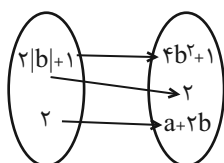
(۴) ۵

(۳) ۴

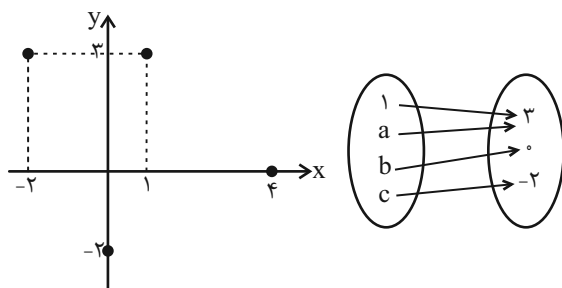
(۲) ۳

(۱) ۲

۱۴- اگر نمودار پیکانی تابع f به صورت زیر باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

(۲) فقط $\frac{3}{2}$ (۱) فقط $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$ یا $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ یا $\frac{3}{2}$

۱۵- اگر نمودار پیکانی و جدول زیر هر دو بیانگر تابع f باشند، حاصل $bc - a$ کدام است؟



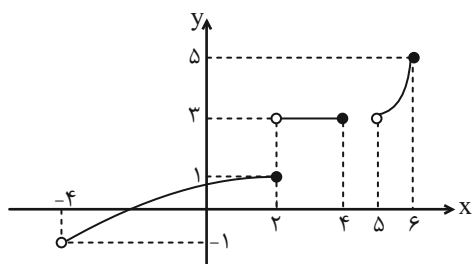
(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۳

(۴) -۳

۱۶- نمودار زیر مربوط به تابع f است. $D_f \cap R_f$ شامل چند عدد صحیح است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۱۷- اگر تعداد اعضای دامنه و برد تابع f به ترتیب $n^2 - n$ و $3n + 5$ باشد، مجموعه مقادیر n شامل چند عضو صحیح یک رقمی است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۸- اگر برد تابع $f = \{(1, 2), (3, 2x + 1), (4, -1)\}$ دو عضو داشته باشد، مجموع مقادیر ممکن برای x کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) -۱

۱۹- اگر برد تابع $f(x) = x^2$ با دامنه A به صورت $\{0, 1, 2\}$ باشد، مجموعه A چند حالت دارد؟

(۴) ۹

(۳) ۴

(۲) ۶

(۱) ۳

۲۰- اگر در تابع $f = \{(-1, 4), (-2, a), (a^2, a+1)\}$ ، $D_f = R_f$ باشد، حاصل $f(a+1)$ کدام است؟

(۴) ۲

(۳) -۱

(۲) ۴

(۱) -۴

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

پندفصلی‌ها

از ابتدای پندفصلی‌ها و
ویژگی‌هایی از آن‌ها تا پایان
کاربردهایی از مسامت
صفحه‌های ۵۳ تا ۶۹

۲۱- یک n ضلعی ۲۷ قطر دارد. کدام گزینه تعداد قطرهایی که از ۳ رأس این n ضلعی می‌گذرد را نشان

نمی‌دهد؟

۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۲۲- در دوزنقه با قاعده‌های ۴ و ۱۰ خطی وسط‌های دو ساق را به هم وصل می‌کند. مساحت دوزنقه $ABCD$ چند برابر مساحت دوزنقه

کوچک‌تر ایجاد شده است؟

۱/۵۷ (۴)

۱/۲۷ (۳)

۲/۵۴ (۲)

۳ (۱)

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

۷۵ (۴)

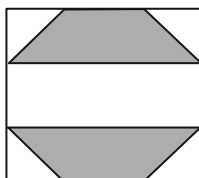
۶۰ (۳)

۴۵ (۲)

۳۰ (۱)

۲۴- در شکل مقابل یک هشت ضلعی منتظم در داخل یک مربع محاط شده است. اگر طول ضلع هشت ضلعی ۲ باشد، مساحت قسمت

هاشورخورده کدام است؟



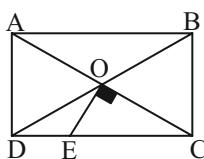
۴(√۲ + ۱) (۱)

۴(√۲ - ۱) (۲)

۸(√۲ + ۱) (۳)

۸(√۲ - ۱) (۴)

۲۵- در شکل زیر $ABCD$ مستطیل و $OE \perp OC$ است. اگر $DE = ۳$ و $EC = ۹$ باشند. طول ضلع AD کدام است؟



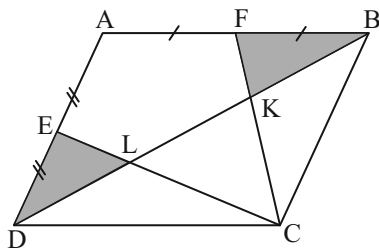
۶√۲ (۱)

۳√۲ (۲)

۲√۳ (۳)

۴√۳ (۴)

۲۶- در متوازی الاضلاع $ABCD$ ، می‌دانیم $S_{AFKLE} = ۷۲$ ، مساحت قسمت سایه‌زده کدام است؟



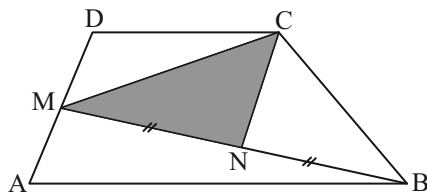
(۱) ۱۸

(۲) ۳۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۴

۲۷- در دوزنقه $ABCD$ مطابق شکل زیر، نقطه M وسط ساق AD و N وسط BM است. اگر اندازه‌های دو قاعده ۶ و ۱۰ و ارتفاع دوزنقه



۴ باشد، مساحت مثلث CMN کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۶

(۴) ۱۲

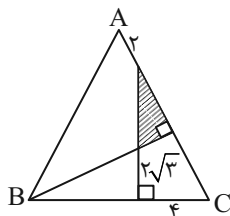
۲۸- مجموع فواصل هر نقطه دلخواه درون مثلث متساوی‌الاضلاعی به مساحت $۳\sqrt{۳}$ از سه ضلع مثلث کدام است؟

(۴) $۳\sqrt{۲}$ (۳) $۳\sqrt{۳}$

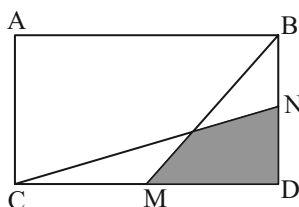
(۲) ۶

(۱) ۳

۲۹- مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است، مساحت قسمت هاشورخورده کدام است؟

(۱) $۲\sqrt{۳}$ (۲) $۱/۵\sqrt{۳}$ (۳) $۳\sqrt{۳}$ (۴) $۵\sqrt{۳}$

۳۰- در مستطیل $ABCD$ ، M و N وسط دو ضلع BD و DC هستند. مساحت قسمت هاشورخورده چه کسری از مساحت مستطیل است؟

(۱) $\frac{1}{۳}$ (۲) $\frac{1}{۴}$ (۳) $\frac{1}{۶}$ (۴) $\frac{1}{۱۲}$

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

کار، انرژی و توان/ دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
درونی تا پایان فصل و فصل ۴ تا
پایان انبساط گرمایی
مفهمه‌های ۷۱ تا ۱۰۲

۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) دمای تعادل با استفاده از قانون پایستگی انرژی محاسبه می‌شود.

ب) برای دما حد بالایی وجود ندارد.

پ) در تعادل میان دو جسم، جسمی که جرم بیشتری دارد، گرمای بیشتری مبادله می‌کند.

ت) دمای تعادل به دمای اولیه جسمی که ظرفیت گرمایی بیشتری دارد، نزدیک‌تر است.

ث) در آزمایش ژول، می‌توان نشان داد که کار نیروی وزن با مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای آب برابر است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۲- دمای اولیه دو گوی A و B یکسان است. دمای گوی A را ۱۸۰ درجه فارنهایت افزایش می‌دهیم و دمای گوی B را ۲۰ درجه

سانتی‌گراد کم می‌کنیم. اختلاف دمای ثانویه ۲ گوی A و B چند درجه فارنهایت است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۴۴ (۴) ۲۱۶

۳۳- یک گلوله مسی به جرم ۲/۵ کیلوگرم و دمای ۹۰ درجه سانتی‌گراد را داخل ۱ کیلوگرم آب ۵ درجه سانتی‌گراد می‌اندازیم. اگر دمای نهایی

مجموعه ۳۵ درجه سانتی‌گراد شود، کدام گزینه درست است؟ ($c_{\text{مس}} = ۴۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

(۱) ۶۱ کیلوژول گرما به محیط داده شده است.

(۲) ۷۱ کیلوژول گرما به محیط داده شده است.

(۳) ۶۱ کیلوژول گرما از محیط گرفته شده است.

(۴) ۷۱ کیلوژول گرما از محیط گرفته شده است.

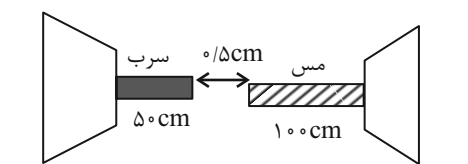
۳۴- به دو گوی هم‌اندازه با چگالی‌های $\rho_A = ۲ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_B = ۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به ترتیب به اندازه ۴Q و Q گرما می‌دهیم. اگر دمای اولیه دو گوی

یکسان و بزرگتر از صفر درجه سلسیوس باشد و بر اثر گرما دادن، دمای نهایی گوی A، ۲ برابر دمای نهایی گوی B شود، بین گرمای ویژه

جسم A (c_A) و گرمای ویژه جسم B (c_B) کدام رابطه برقرار است؟ (در فرایند مبادله گرما، تغییر حالت رخ نمی‌دهد.)(۱) $c_B < ۱۲c_A$ (۲) $c_A < ۱۲c_B$ (۳) $c_A = ۱۲c_B$ (۴) $c_A < \frac{۳}{۴}c_B$

۳۵- مطابق شکل زیر، فاصله بین دو میله مسی و سربی ۵/۰ سانتی‌متر و دمای محیط نیز ۳۰°C است. تقریباً در چه دمایی برحسب فارنهایت این

دو میله به فاصله ۱/۰ سانتی‌متری هم می‌رسند؟ ($\alpha_{\text{سرب}} = ۲۹ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{\text{K}}$ و $\alpha_{\text{مس}} = ۱۷ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{\text{K}}$)



(۱) ۱۲۷°

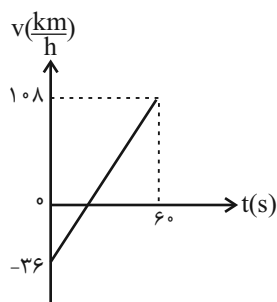
(۲) ۲۶۶°

(۳) ۱۳۰°

(۴) ۲۳۴°



۳۶- نمودار سرعت- زمان حرکت جسمی به جرم 12 kg که تحت اثر نیروی ثابتی قرار دارد، مطابق شکل زیر است. این نمودار، تغییرات سرعت جسم از ابتدای وارد شدن نیرو به جسم را نشان می‌دهد. توان متوسط این نیروی ثابت برحسب نمادگذاری علمی چند مگاوات است؟ (از



اتلاف انرژی چشم‌پوشی کنید).

(۱) $1/0.36 \times 10^{-6}$

(۲) 8×10^{-6}

(۳) 8×10^{-7}

(۴) 8×10^{-5}

۳۷- چند ثانیه لازم است تا یک گرمکن الکتریکی به توان 6 kW دمای 4 kg آب را که در یک مخزن مسی به جرم 1 kg موجود است، از 10°C

به 25°C برساند؟ (در صورتی که ۱۴ درصد از انرژی الکتریکی آب گرمکن تلف شود). $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ و $c_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})$

(۴) ۶۰

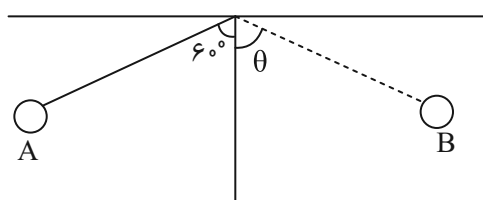
(۳) ۵۰

(۲) ۴۰

(۱) ۳۰

۳۸- آونگی به جرم 1 kg و طول 1 m را به اندازه 6° منحرف کرده و از نقطه A رها می‌کنیم. اگر آونگ حداکثر تا نقطه B در سمت دیگر بالا

برود و در این مسیر یک ژول انرژی تلف شده باشد، مقدار $\cos\theta$ (در شکل) کدام گزینه است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) ۰/۵

(۲) ۰/۴

(۳) ۰/۸

(۴) ۰/۶

۳۹- یک دماسنج که معیار دماسنجی آن را نمی‌دانیم، دمای 15° درجهٔ سلسیوس را 45° نشان می‌دهد. اگر در ازای هر 5° درجه افزایش دمای

دماسنج سلسیوس، دمای این دماسنج 15° درجه افزایش یابد، در چه دمایی برحسب درجهٔ سلسیوس عدد هر دو دماسنج یکسان می‌شود؟

(رابطهٔ دمای دو دماسنج خطی است).

(۴) -۴۰

(۳) ۴۰

(۲) ۵

(۱) صفر

۴۰- جسمی به جرم 2 kg را از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویهٔ 37° درجه می‌سازد، با تندی اولیهٔ 10 m بر ثانیه در راستای سطح

شیبدار به بالا پرتاب می‌کنیم و جسم پس از طی مسافت 2 m متوقف شده و با تندی 3 m بر ثانیه به پایین سطح شیب‌دار می‌رسد. اندازهٔ

کار نیروی اصطکاک در مسیر رفت و برگشت چند ژول است؟ $(\sin 37^\circ = 0/6)$ و $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۴) ۶۱

(۳) ۷۶

(۲) صفر

(۱) ۹۱



۴۱- یک بالابر، برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم ۵۰ کیلوگرم تا ارتفاع مشخصی از سطح زمین، ۲۵ کیلوژول انرژی مصرف می‌کند. اگر این وزنه را از

همان ارتفاع در شرایط خلأ رها کنیم، با تندی ۲۰ متر بر ثانیه به زمین می‌رسد. بازده این ماشین چند درصد است؟

(۴) ۶۰

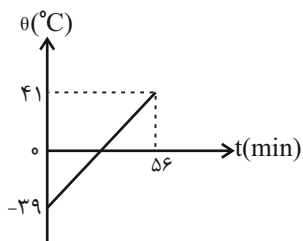
(۳) ۲۵

(۲) ۵۰

(۱) ۴۰

۴۲- به مایعی به جرم ۵۰۰ گرم در هر دقیقه ۱۰۰J گرما می‌دهیم. اگر نمودار تغییرات دمای این مایع برحسب زمان به صورت شکل زیر باشد،

گرمای ویژه مایع در SI، کدام است؟



(۱) ۱۴۰

(۲) ۱۶۰

(۳) ۲۸۰

(۴) ۳۲۰

۴۳- دماسنجی دمای 5°C را عدد ۵۰ و دمای -10°C را عدد ۱۰ نشان می‌دهد. در چه دمایی برحسب درجه فارنهایت عدد این دماسنج با

دماسنج سلسیوس یکسان است؟

(۲) $-6/7$ (۱) $6/7$ (۴) $7/6$ (۳) $-7/6$

۴۴- حجم جسم A، ۸ برابر حجم جسم B و چگالی آن $4/0$ برابر چگالی B است. اگر گرمای ویژه A نصف گرمای ویژه B باشد و به هر

دو به یک اندازه گرما بدهیم، افزایش دمای جسم A چند برابر افزایش دمای جسم B می‌شود؟

(۲) $\frac{5}{8}$ (۱) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{8}{5}$

۴۵- چند لیتر آب 60°C را با ۳۰ لیتر آب 10°C مخلوط کنیم تا دمای تعادل 30°C شود؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

(۲) ۲۲/۵

(۱) ۶۰

(۴) ۸۰

(۳) ۲۰

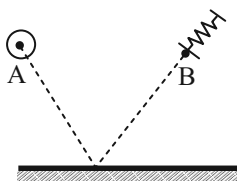
۴۶- مهندسی می‌خواهد گرمای ویژه یک مایع نامعلوم را تعیین کند. وی 20°C از این مایع را در گرماسنج عایقی از جنس آلومینیم به جرم 1kg می‌ریزد، سپس یک گرمکن الکتریکی که توان آن 750W و بازده آن 80% درصد است را به مدت 147s درون آن قرار می‌دهد و دمای

مجموعه را 49°C بالا می‌برد. گرمای ویژه مایع در SI کدام گزینه است؟ $(c_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}})$

(۴) 2500 (۳) 3000 (۲) 6000 (۱) 4500

۴۷- گلوله‌ای کروی به جرم 250g را از نقطه A با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در مسیر خطچین شلیک می‌کنیم که پس از برخورد به زمین به فنی در نقطه B برخورد می‌کند که در همان ارتفاع نقطه A است. اگر انرژی تلف شده در طول مسیر 16J باشد، حداکثر انرژی ذخیره شده در

فنی چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۱) 36 (۲) 34 (۳) 44

(۴) اطلاعات سؤال کافی نیست.

۴۸- بالابری با بازده 70% درصد وزنه‌ای را با تندی ثابت در مدت 150 ثانیه تا بالای ساختمانی می‌برد. اگر با بهینه‌سازی، اتلاف انرژی را 40% درصد کاهش دهیم، این بالابر وزنه را تقریباً چند ثانیه زودتر به بالای ساختمان خواهد برد؟

(۴) 22 (۳) 120 (۲) 128 (۱) 20

۴۹- سیمی استوانه‌ای به قطر 4cm را داخل یک لوله استوانه‌ای توخالی به قطر داخلی x وارد می‌کنیم. اگر دمای سیم را حداقل 200°C افزایش بدهیم (دمای لوله ثابت می‌ماند)، دیگر سیم وارد لوله نخواهد شد. x برابر با چند میلی‌متر است؟ (ضریب انبساط خطی سیم برابر

$\frac{1}{K} = 10^{-5} \times 2$ است.)

(۲) $3/984$ (۱) $40/08$ (۴) $40/16$ (۳) $4/016$

۵۰- گلوله‌ای به جرم 2kg با ظرفیت گرمای ویژه $200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}$ را از ارتفاع 60 متری سطح زمین رها می‌کنیم. در تمام مسیر کار نیروی مقاومت

هوا باعث گرم شدن گلوله فلزی می‌شود. اگر نیروی مقاومت ثابت و برابر با 4 نیوتون باشد، در چه ارتفاعی از سطح زمین دمای این گلوله

فلزی $0/1$ درجه سانتی‌گراد بالا می‌رود؟

(۲) 20m (۱) 10m (۴) 40m (۳) 50m



شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

(دپای گازها در زندگی)

فصل ۲ (از ابتدای

واکنش‌های شیمیایی و

قانون پایستگی جرم تا

پایان فصل)

مفهمه‌های ۶۲ تا ۸۴

۵۱- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(آ) سوخت سبز سوختی است که در ساختار خود فقط کربن و هیدروژن دارد و روغن‌های گیاهی نمونه‌ای از این نوع سوخت‌ها می‌باشد.

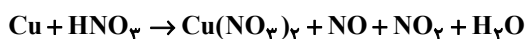
(ب) با استفاده از کلسیم اکسید (CaO) و منیزیم اکسید (MgO)، CO_۲ را به مواد آلی تبدیل می‌کنیم که حالت فیزیکی جامد دارند.

(پ) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایهٔ مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند و در مدت زمان نسبتاً طولانی در طبیعت تجزیه می‌شوند.

(ت) کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره، در مکان‌های عمیق و امن در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد.

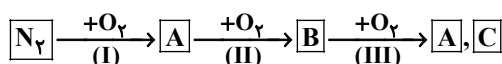
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد واکنش‌دهنده در واکنش زیر، پس از موازنه کدام است؟ (نسبت ضریب استوکیومتری NO به NO_۲ ۱ به ۲ است.)



(۱) ۲۷ (۲) ۱۷ (۳) ۶ (۴) ۲۱

۵۳- با توجه به نمودار زیر که مراحل واکنش نیتروژن و اکسیژن در لایهٔ اول هواکره را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



- علی‌رغم وجود مقادیر زیادی از گاز N_۲ و O_۲، در حالت عادی واکنش (I) انجام نمی‌شود.

- مرحله (III) در حضور تابش خورشید انجام می‌شود.

- رنگ قهوه‌ای هوای آلودهٔ کلان‌شهرها، ناشی از وجود گاز B است.

- یکی از فراورده‌های حاصل از مرحله (III)، اوزون استراتوسفری نام دارد.

- مراحل (I) و (III) با تغییر مول گازی همراه نیستند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ (O = ۱۶, Ne = ۲۰: g.mol⁻¹)

(آ) مطابق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای مختلف با هم برابر است.

(ب) حجم اشغال شده توسط گازهای مختلف در دما و فشار یکسان، به نوع و مقدار مول گاز بستگی دارد.

(پ) حجم ۴ گرم گاز نئون با حجم ۹/۶ گرم گاز اوزون در دما و فشار یکسان برابر است.

(ت) در شرایط استاندارد، ۲۲/۴ لیتر از گازهای مختلف تعداد ذره‌های سازندهٔ برابری دارند.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۵۵- چگالی گاز اکسیژن در ارتفاع ۵ کیلومتری از سطح زمین برحسب g.L⁻¹ به کدام عدد نزدیکتر است؟ (فشار در سطح زمین را ۱atm در نظر

گرفته و به ازای هر ۲/۵ کیلومتر ارتفاع از سطح زمین، فشار ۵۰ درصد کاهش می‌یابد؛ دمای سطح زمین را ۱۲°C فرض کنید و به ازای هر

کیلومتر افزایش ارتفاع، دما ۶°C کاهش می‌یابد.) (O = ۱۶: g.mol⁻¹)

(۱) ۰/۷۲ (۲) ۰/۳۸ (۳) ۱/۱ (۴) ۰/۹۲

۵۶- در ارتباط با واکنش موازنه نشده $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ ، کدام مورد نادرست است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) پس از موازنه، نسبت ضریب مولی دو ماده در این واکنش برابر ۱ است.

(۲) پس از موازنه، از مصرف ۱۱/۲ لیتر اکسیژن در شرایط STP، ۱۰/۸ گرم فراورده هیدروژن دار تولید می شود.

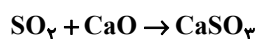
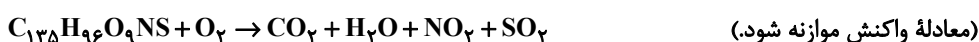
(۳) پس از موازنه، ۹ گرم فراورده نیتروژن دار از واکنش کامل ۳/۴ گرم آمونیاک با مقدار کافی اکسیژن به دست می آید.

(۴) پس از موازنه، در شرایط STP، با انجام این واکنش در ظرفی با دما و حجم ثابت، فشار داخل ظرف کاهش می یابد.

۵۷- اگر مقداری از یک نمونه زغال سنگ بر اثر سوختن کامل، ۲۲۴ میلی لیتر گاز NO_2 تولید کند، به ترتیب از راست به چپ، جرم این نمونه

زغال سنگ برحسب گرم کدام است و گاز SO_2 حاصل از این سوختن به کمک چند میلی گرم آهنک (کلسیم اکسید) جذب می شود؟ (فرمول

شیمیایی زغال سنگ $\text{C}_{135}\text{H}_{96}\text{O}_9\text{NS}$ و شرایط را STP فرض کنید.) ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Ca} = 40; \text{g.mol}^{-1}$)



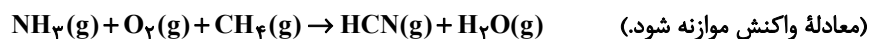
(۱) ۰/۵۶، ۳۸/۱۲ (۲) ۵۶۰، ۱۹/۰۶

(۳) ۰/۵۶، ۸۹/۶ (۴) ۵۶۰، ۱۹/۶

۵۸- مطابق واکنش زیر، برای تولید ۶۷/۵ گرم HCN ، چند لیتر گاز NH_3 پس از رساندن شرایط دما و فشار ظرف به شرایط STP مورد نیاز

است و در شرایطی که واکنش انجام می شود، چند لیتر بخار آب با چگالی ۱/۰۸ گرم بر لیتر است به دست می آید؟

(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{N} = 14; \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۱۲۵، ۲۸ (۲) ۱۲۵، ۵۶ (۳) ۶۲/۵، ۲۸ (۴) ۶۲/۵، ۵۶

۵۹- کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) در فرایند هابر، گاز N_2 و H_2 واکنش نداده را مجدداً به چرخه تولید آمونیاک باز می گردانند.

ب) با توجه به فرایند هابر، چنانچه در مخلوط نهایی در فرایند سردسازی، کربن دی اکسید وجود داشته باشد، همانند آمونیاک از مخلوط جدا می شود.

ج) مخلوط نهایی فرایند هابر برخلاف مخلوط اولیه حاوی ترکیبی است که دو جفت الکترون ناپیوندی در ساختار لوویس خود دارد.

د) به علت آسیب به بافت خاک، آمونیاک را مستقیماً به خاک تزریق نکرده و با یک واسط شیمیایی به آن می افزایند.

(۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) فقط الف

۶۰- مخلوطی از CS_2 با مقدار اضافی O_2 مجموعاً شامل ۱/۲ مول ماده را درون پیستون متحرکی در شرایط STP قرار می دهیم تا واکنش زیر

انجام شده و تمام CS_2 مصرف شود. پس از انجام واکنش، دما را تا 39°C بالا می بریم. اگر حجم مخلوط در انتهای فرایند برابر ۲۵/۶ لیتر

باشد، نسبت جرم CS_2 به جرم O_2 در مخلوط اولیه کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۰/۹۵ (۲) ۰/۴۷۵ (۳) ۲/۱ (۴) ۱/۰۵

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

۶۱- در مورد واکنش‌های شیمیایی، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، بر اثر یک تغییر فیزیکی، رنگش تغییر می‌کند.

(ب) نماد Δ در یک واکنش به این معناست که واکنش موردنظر در حضور کاتالیزگر انجام می‌شود.

(پ) در معادله واکنش، حالت‌های رسوب، مذاب و گاز را به ترتیب با نمادهای s، l و g نشان می‌دهیم.

(ت) در معادله نوشتاری باید علاوه بر نام واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، حالت فیزیکی آن‌ها را نیز بیان کرد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۲- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در کدام گزینه پس از موازنه کم‌تر است؟



۶۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره اثر گلخانه‌ای در کره زمین، صحیح می‌باشد؟

(آ) بخش عمده‌ای از انرژی تابیده شده از خورشید به وسیله هواکره جذب می‌شود.

(ب) بازتابش پرتوهای الکترومغناطیس گسیل شده از سطح زمین در اثر برخورد با مولکول‌هایی از قبیل CO_2 ، باعث افزایش دمای کره زمین می‌شود.

(پ) پرتوهای الکترومغناطیس گسیل شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی، انرژی کمتر و طول موج بلندتری دارند.

(ت) پرتوهای گسیل شده توسط زمین در محدوده فروسرخ طیف امواج الکترومغناطیس قرار دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

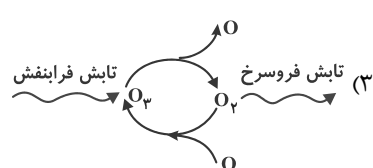
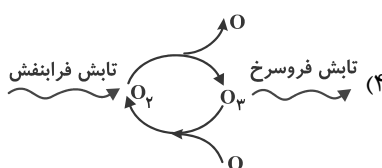
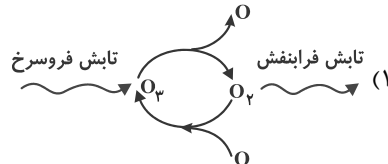
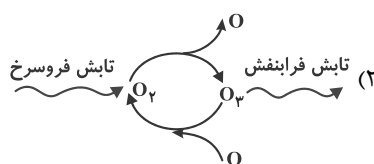
۶۴- میزان مصرف روزانه انرژی الکتریکی یک خانواده، به طور میانگین 30 kWh است. این خانواده برای تولید ۵۰٪ الکتریسیته مصرفی خود از

نفت خام و برای ۵۰٪ دیگر از گاز طبیعی استفاده می‌کنند. در یک سال با توجه به جدول زیر تعیین کنید برای از بین بردن ردپای

کربن دی‌اکسید تولید شده به طور تقریبی حداقل به چند درخت با قطر 10 cm نیاز است؟ (سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید.)

منبع تولید برق	نفت خام	گاز طبیعی	میانگین قطر درخت (سانتی‌متر)	≤ 3	۴-۷	۸-۱۳
مقدار CO_2 تولید شده (برحسب کیلوگرم) به ازای هر کیلووات ساعت	۰/۷	۰/۳۶	مقدار CO_2 مصرفی در سال (برحسب کیلوگرم)	۱	۴/۴	۹/۴
۶۱۸ (۱)	۶۴۴ (۲)	۷۱۸ (۳)	۷۴۴ (۴)			

۶۵- کدام گزینه، چرخه درست اوزون در استراتوسفر را به درستی نشان می‌دهد؟



۶۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) مواد به حالت گاز و مایع، حجم و شکل معینی ندارند و کل فضای هر ظرفی را اشغال می‌کنند.

(ب) در دمای ثابت با افزایش فشار گاز، فاصله بین مولکول‌ها کاهش و در نتیجه حجم آن کاهش می‌یابد.

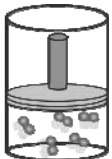
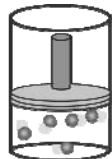
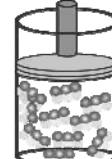
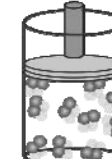

(پ) به دلیل ارتباط معکوس بین حجم گاز و دمای آن در فشار ثابت، با قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع حجم آن‌ها به شدت کاهش می‌یابد.

(ت) اگر جرم‌های یکسان از گازهای مختلف در شرایط STP درون بادکنک قرار دهیم، حجم آن‌ها برابر با ۲۲/۴ لیتر خواهد بود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- با توجه به جدول زیر که ویژگی چند نمونه گاز در شرایط STP را نشان می‌دهد، جاهای خالی A، B و C در کدام گزینه به درستی به

نمایش در آمده‌اند؟ ($O=۱۶, C=۱۲, Ne=۲۰, He=۴, H=۱; g.mol^{-1}$)

شماره نمونه	۱	۲	۳	۴	۵
فرمول شیمیایی گاز	H_2	Ne	CO_2	O_2	He
ظرف محتوی گاز					
مول (mol)	A	۰/۲۵	۰/۵۰	۰/۵۰	۱/۰
حجم (L)	۵/۶L	B	۱۱/۲L	۱۱/۲L	۲۲/۴L
جرم (g)	۰/۵۰	۵/۰	۲۲/۰	C	۴/۰

$$C: ۳۲ - B: ۱۱/۲ - A: ۰/۵ \quad (۲)$$

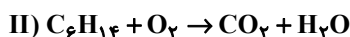
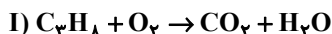
$$C: ۳۲ - B: ۵/۶ - A: ۰/۲۵ \quad (۱)$$

$$C: ۱۶ - B: ۵/۶ - A: ۰/۵ \quad (۴)$$

$$C: ۱۶ - B: ۵/۶ - A: ۰/۲۵ \quad (۳)$$

۶۸- یک نمونه ۲۱/۷ گرمی شامل گازهای پروپان (C_3H_8) و هگزان (C_6H_{14}) است، به‌طور کامل می‌سوزد. اگر در پایان واکنش، ۳۳/۶ لیتر گاز کربن دی‌اکسید آزاد شود، در مجموع چند گرم آب تولید می‌شود؟ (شرایط را STP فرض کنید.)

(واکنش‌ها موازنه شوند، $C=۱۲, H=۱, O=۱۶; g.mol^{-1}$)



$$۱۴/۴ \quad (۴)$$

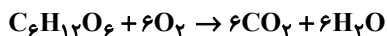
$$۲۴/۳ \quad (۳)$$

$$۳۳/۳ \quad (۲)$$

$$۱۱/۱ \quad (۱)$$

۶۹- بدن انسان به‌طور متوسط ۲/۵ مول گلوکز در روز مصرف می‌کند. برای تأمین اکسیژن مورد نیاز در هر بار نفس کشیدن ۰/۵ لیتر هوا را وارد ریه

خود می‌کند. اگر $\frac{1}{5}$ هوا، اکسیژن باشد، برای مصرف این مقدار گلوکز حداقل به چند بار نفس کشیدن نیاز داریم؟ (شرایط STP فرض کنید.)



$$۵۶۰ \quad (۴)$$

$$۶۷۲۰ \quad (۳)$$

$$۳۳۶۰ \quad (۲)$$

$$۲۸۰۰ \quad (۱)$$

۷۰- چند مورد از عبارت‌های داده شده از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«مخلوطی از گازهای اکسیژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه به آرامی واکنش داده و $H_2O(l)$ تولید می‌کند.»

(آ) مجموع تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول نیتروژن در مقایسه با همین مجموع در ساختار لوویس مولکول اکسیژن یک واحد بیش‌تر است.

(ب) کشاورزان با تزریق مستقیم گاز نیتروژن به خاک، از آن به عنوان کود شیمیایی استفاده می‌کنند.

(پ) جداسازی فراورده و واکنش‌دهنده‌های فرایند هابر به دلیل کم بودن اختلاف نقطه جوش سه گاز H_2 ، N_2 و NH_3 یکی از چالش‌های تولید آمونیاک محسوب می‌شود.

(ت) واکنش تولید آمونیاک (فرایند هابر) برگشت‌ناپذیر بوده و در شرایط مناسب و با کاتالیزگر آهن به‌طور کامل پیش می‌رود.

$$۴ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$



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)

۱۸ اسفند ماه ۱۴۰۲

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)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحان

حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - امیر محمد حسن زاده - فاطمه جمالی آرانی	فارسی (۱)
آرمین ساعدپناه - ابوطالب درانی - امیدرضا عاشقی - مصطفی قدیمی فرد - معصومه ملکی - مجید همایی	عربی، (زبان قرآن (۱)
محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
رحمت الله استیری - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۱)

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	رامیلا عسگری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی - فاطمه منصور خاکی	آیدین مصطفی زاده - سیدعلیرضا صفوی زاده	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	روژین یاسینی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

۱۵ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی،
ادبیات حماسی
(رستم و اشکبوس)
درس ۱۰ تا ۱۲
صفحه‌های ۷۲ تا ۱۰۱

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- در کدام گزینه معنای همه واژگان درست است؟

- (۱) اجابت کردن: پاسخ دادن / اسوه: سرمشق / بی‌تکلف: ریاکار / رعب: دلهره
- (۲) سردمدار: رئیس / آرمان: عقیده / غنا: بی‌نیاز / توش: توانایی تحمل فشار
- (۳) جسارت: دلیری / تکریم: بخشش / نفوس: جان‌ها / ملاک: اصل هر چیز
- (۴) زیر: بالا / معیار: اندازه / هیئت: انجمن / مدفن: گور

۱۰۲- در کدام گزینه علاوه بر وجود دو واژه هم‌معنا، واژه ممال نیز دیده می‌شود؟

- (۱) بارگی، باره، سلیح
- (۲) مزیح، مصادره، جریمه پرداختن
- (۳) کام، آرزو، وقیح
- (۴) بهرام، کیوان، تشکیل

۱۰۳- در کدام بیت دو غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) چو این کرده شد ماکیان و خروس
- (۲) کمندی بیانداخت از دست شصت
- (۳) بپیچید هر یک به چیزی عنان
- (۴) برآهیخت رحام گرز گران
- (۱) کجا بر خروشد گه زخم کوس
- (۲) زمانه مرا باژگونه ببست
- (۳) به گرز و به تیغ و به تیر و صنان
- (۴) غمی شد ز پیکار دست سران

۱۰۴- در همه ابیات، هر دو آرایه «مراعات نظیر» و «کنایه» یافت می‌شود؛ به جز ...

- (۱) بیامد که جوید ز ایران نبرد
- (۲) نماند ایچ با روی خورشید، رنگ
- (۳) پراگنده کافور بر خویشتن
- (۴) کشانی بخندید و خیره بماند
- (۱) سر هم‌نبرد اندر آرد به گرد
- (۲) به جوش آمده خاک بر کوه و سنگ
- (۳) چنان چون بود رسم‌وساز کفن
- (۴) عنان را گران کرد و او را بخواند

۱۰۵- در همه گزینه‌ها آرایه «اغراق» به کار رفته است؛ به جز:

- (۱) اگر جنگ دریا کنی خون شود
- (۲) یکی رزم تا شب برآمد ز کوه
- (۳) زمین شد ز نعل ستوران ستوه
- (۴) یکی نعره زد در میان گروه
- (۱) از آوای تو کوه هامون شود
- (۲) بکردند و نامد دل از کین ستوه
- (۳) همه کوه، دریا شد و دشت، کوه
- (۴) تو گفتی بدرید دریا و کوه

۱۰۶- در کدام بیت، دو حرف اضافه برای یک متمم نیامده است؟

- (۱) به جمشید بر، تیره‌گون گشت روز
(۲) تا به خاک اندر آرام نگیری که سپهر
(۳) روز شدن را نشان دهند به خورشید
(۴) بپرسید کز خواب بیدار کیست
- همی کاست زو فرّ گیتی فروز
همچنان در طلب خدمت تو ناپرواست
باز مر او را به تو دهند نشانی
به روی زمین بر گنهکار کیست

۱۰۷- در کدام گزینه جمله مرکب دیده نمی‌شود؟

- (۱) آن‌ها مجاهدان راه خدا و علم‌داران آن تحول عظیمی هستند که انسان امروز را از بنیان تغییر می‌دهد.
- (۲) مسلماً اگر درها را به رویش نبسته بودند، شاید وضع جور دیگری بود.
- (۳) چون در درس ریاضی نمره کمتر از هفت آورد از امتحان ششم ابتدایی رد شد.
- (۴) افسر عراقی، هر دو کاغذ را از من گرفت و مترجم را صدا کرد.

۱۰۸- در همه ابیات تصویر «جنگ و درگیری» دیده می‌شود؛ به جز ...

- (۱) عنان را بپیچد و برخاست گرد
(۲) بریده بر او جوشن از تیغ تیز
(۳) کجا بُد سری با درفشی به دست
(۴) چون خصم قوی گشت از او دست نگهدار
- ز بانگش بلرزید دشت نبرد
زره پاره و ترگ‌ها، ریزریز
به پیکان همی‌دوخت و افکند پست
و آزرده مکن مشّت گرامی به حجر بر

۱۰۹- کدام گزینه با دو بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«به رستم بر آنکه ببارید تیر / تهمتن بدو گفت: برخیره خیر

«همی رنجه داری تن خویش را / دو بازوی و جان بداندیش را»

- (۱) سبک‌بار شو تا توانی برید
(۲) آن چه با رنج یافتیش و به دل
(۳) به رنج اندر آری تنت را رواست
(۴) چرا این همه رنج بر خود نهید
- ره دور و آسان به منزل رسید
تو به آسانی از گزافه مدیش
که خود رنج بردن به دانش سزااست
بدین گونه اکنون چه دارید امید

۱۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر مفهومی با بیت «جز از جام توحید هرگز ننوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من» ارتباط دارد؟

- (۱) جز واحد قهار به خلقت که تواناست؟
(۲) خداوند جهان پیوسته ناظر
(۳) به نام قدرت مطلق، به کارخود دهم آغاز
(۴) ناز آن یار یگانه بکشم بر دل و جان
- ای محتسب شهر بگو تا که ببینم
تو از وی غایب و او بر تو حاضر
شکوه و شوکت او را دهم سر در دل آواز
به خدا در ره غیرش بروی باخته‌ای

۱۵ دقیقه

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»

ذوالقرنین

(متن درس + الفعلُ

المجهولُ)

درس ۵ و ۶

صفحه‌های ۶۳ تا ۸۴

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطِّ فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) مَا عُمِّرَتِ الْبُلْدَانُ بِمَثَلِ الْعَدْلِ. (کشورها)

(۲) إِنَّ أَوَّلَ مَا يُحَاسِبُ بِهِ الْعَبْدُ الصَّلَاةَ. (محاسبه می‌کنند)

(۳) عُدَاتُنَا يُخْرِبُونَ بَيْوتَنَا وَ يَنْهَبُونَ أَمْوَالَنَا. (به غارت می‌برند)

(۴) وَصَلْنَا إِلَى مُسْتَنْقَعَاتِ ذَاتِ رَائِحَةٍ كَرِيهَةٍ. (مرداب‌هایی)

۱۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمُرَادِفِ وَ الْمُتَضَادِّ:

(۱) يُجْرَى الْمَاءُ مِنَ الْجِبَالِ إِلَى الْبَنِيَوِعِ. (مترادف) ← الْكَرِيه

(۲) أَرْجُو لَكُمْ حَتَّى تَرْجِعَ السَّكِينَةَ إِلَى قُلُوبِكُمْ. (متضاد) ← التَّخْلُصُ

(۳) يُرِيدُ الْمُعَلِّمُونَ الْعَالَمُونَ بِكُمْ الْيُسْرَ فِي الْامْتِحَانِ. (متضاد) ← الصَّعُوبَةُ

(۴) أَنْتُمْ تَقُولُونَ أَحْسِنُوا وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ. (مترادف) ← تَنْذَكَّرُونَ

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

۱۱۳- «مِنْ أَهْدَافِنَا الْمُهِّمَّةِ لِلسَّفَرِ إِلَى الْمَدَائِنِ مَشَاهِدَةُ طَاقِ كَسْرِي وَ قُصُورِ الْمُلُوكِ السَّاسَانِيِّينَ قَبْلَ الْإِسْلَامِ!»:

(۱) از اهداف مهم ما برای سفر به مدائن، مشاهده طاق کسری و کاخ پادشاهان ساسانی قبل از اسلام می‌باشد!

(۲) دیدن طاق کسری و کاخ‌های پادشاهان ساسانی قبل اسلام از اهداف مهم ما برای سفر به مدائن است!

(۳) از هدف‌های اصلی برای رفتن به مدائن، مشاهده طاق کسری و کاخ‌های پادشاهان ساسانی پیش از اسلام است!

(۴) هدف مهم ما از سفری که به مدائن داریم، این است که طاق کسری و کاخ‌های پادشاهان ساسانی قبل اسلام را مشاهده کنیم!

۱۱۴- «عَطَاءُ اللَّهِ خَيْرٌ مِنْ عَطَاءِ غَيْرِهِ وَ أَطْلُبُ مِنْكُمْ أَنْ تُسَاعِدُونِي فِي بِنَاءِ هَذَا السَّدِّ!»:

(۱) لطف پروردگارم از بخشش غیر از او بهتر است و از شما می‌خواهم که مرا در ساختن این سد یاری کنید!

(۲) لطف پروردگار از لطف غیر او بهتر بود و از شما خواسته‌ام که مرا در ساختن این سد کمک کنید!

(۳) بخشش خداوند بهتر از بخشش غیر اوست و از شما می‌خواهم که مرا در ساختن این سد یاری کنید!

(۴) بخشش خداوند از لطف غیر از او بهتر است و از شما خواسته‌ام که مرا در ساختن آن سد کمک کنید!

۱۱۵- «كُنَّا نَسِيرُ فِي مَنَاطِقٍ بَرِّيَّةٍ عَدِيدَةٍ لِاتِّقَاطِ الصَّوْرَةِ مِنَ الْمَنَاطِرِ الْجَذَابَةِ وَ الْأَعْشَابِ الطَّيِّبَةِ!»:

(۱) به بسیاری از مکان‌های بیابانی برای گرفتن عکس از چشم‌اندازهای جذاب و گیاهان طیبی سفر می‌کردیم!

(۲) در منطقه‌های بیابانی بسیاری به جهت عکس انداختن از مناظر نفیس و گیاهان دارویی می‌گشتیم!

(۳) برای گرفتن عکس از مناظر چشم‌نواز و داروهای پزشکی در مناطق صحرایی متعددی به گردش پرداختیم!

(۴) در مناطق صحرایی متعددی برای گرفتن عکس از منظره‌های جذاب و گیاهان دارویی گردش می‌کردیم!

۱۱۶- عین الخطأ:

- (۱) كل قَطٍّ يستطيع أن يلعق جرحه حتى يلتئم! هر گربه‌ای می‌تواند که زخمش را بلیسد تا بهبود یابد!
- (۲) للغربان صوتٌ تُحذِّرُ به الحيوانات من الخطر! کلاغ‌ها صدایی دارند که حیوانات را به وسیله آن از خطر آگاه می‌کنند!
- (۳) البومة من الطيور ولا تتحرك عنها فأنها ثابتة! جغد، از پرندگان است و چشمش را حرکت نمی‌دهد، زیرا آن ثابت است!
- (۴) الطاووس طائرٌ ذو ألوانٍ جميلةٍ و أرجلٍ قبيحة! طاووس پرنده‌ای است دارای رنگ‌هایی زیبا و پاهایی زشت!

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية: (۱۱۷ - ۱۲۰)

۱۱۷- عین كلمة لا تناسب التوضیحات:

- (۱) يُعرف بسيماهم: عادلون
- (۲) لونٌ للإنذار: الأحمر
- (۳) عنصرٌ فلزيّ: النحاس
- (۴) طائرٌ يعيش في البرّ و الماء: البطّ

۱۱۸- عین الصحيح عن المحلّ الإعرابیّ عما تحته خطّ:

«نحنُ فعلنا واجباتنا الدراسية حتى يحسبنا المعلم مجتهدين و يُعطينا جائزة»

- (۱) فاعل - مفعول - فاعل - مفعول
- (۲) مفعول - مفعول - مفعول - صفت
- (۳) فاعل - صفت - فاعل - مفعول
- (۴) فاعل - صفت - مفعول - مفعول

۱۱۹- عین العبارة التي فيها الفعلان المجهولان:

- (۱) «قل إنني أمرت أن أعبد الله مُخلصاً له الدين»
- (۲) «يا أيُّها الناسُ ضربٌ مثلٌ فاستمعوا له»
- (۳) خاطبنا الله فنحنُ خيرنا في مُحاربة الأعداء!
- (۴) اليوم يُستخدم الكتاب الذي أنزلَ على مُسلمي العالم!

۱۲۰- عین فعلاً فاعله محذوف:

- (۱) رجالٌ هاتين القبيلتين يُخربون بُيوتنا و ينهبون أموالنا!
- (۲) ذوالقرنین كان يحكم مناطق واسعة و ذكر اسمه في القرآن!
- (۳) قال القومُ لذي القرنين: نحنُ نساعدك في عملك!
- (۴) طلب ذوالقرنین من رجال القوم أن يُساعدوه في بناء السد!

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه

(فرجام کار)

قدم در راه

(آهنگ سفر، دوستی با خدا)

درس ۷ تا ۹

صفحه‌های ۸۶ تا ۱۱۸

۱۲۱- سرچشمه تصمیم‌ها و کارهای انسان چیست؟

(۱) ایمان و عمل

(۳) خودشناسی و تقوا

(۲) محبت و دوستی

(۴) مؤمن و عابد بودن

۱۲۲- پیامبر اکرم (ص) درباره محاسبه و ارزیابی، چه فرمودند و از نظر امام علی (ع) زیرک‌ترین انسان‌ها چه کسی است؟

(۱) ثَمَرَةُ الْمُحَاسَبَةِ صَلَاحُ النَّفْسِ - کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

(۲) خَاسِبُوا أَنْفُسَهُمْ قَبْلَ أَنْ تُخَاسِبُوا - کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

(۳) خَاسِبُوا أَنْفُسَهُمْ قَبْلَ أَنْ تُخَاسِبُوا - کسی که فراوان به یاد مرگ است و خود را برای آن آماده می‌کند.

(۴) ثَمَرَةُ الْمُحَاسَبَةِ صَلَاحُ النَّفْسِ - کسی که فراوان به یاد مرگ است و خود را برای آن آماده می‌کند.

۱۲۳- با تدبر در آیات ۱۳۳ تا ۱۳۵ سوره آل عمران، رفتار نیکوکاران هنگام خشم و ارتکاب گناه به ترتیب چگونه است؟

(۱) هنگام خشم به یاد خدا می‌افتند و برای گناه خود طلب آمرزش می‌کنند.

(۲) هنگام خشم به یاد خدا می‌افتند و بر گناه خود مواظبت دارند.

(۳) خشم خود را فرو می‌برند و هنگام گناه به یاد خدا می‌افتند.

(۴) خشم خود را فرو می‌برند و بر گناه خود مواظبت دارند.

۱۲۴- رنگ و بوی دیگر یافتن زندگی انسان، معلول چیست؟

(۱) درک ارزش واقعی خود

(۳) یکسان بودن ظاهر و باطن

(۲) توجه به منافع کارها

(۴) دل سپردن به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها

۱۲۵- هر کدام از روایات زیر، به کدام یک از اقدامات در مسیر قرب الهی اشاره دارد؟

- «امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد. خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی؟»

- «بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد، صبر کن.»

(۱) محاسبه و ارزیابی - عهد بستن با خدا

(۲) محاسبه و ارزیابی - تصمیم و عزم برای حرکت

(۳) عهد بستن با خدا - تصمیم و عزم برای حرکت

(۴) عهد بستن با خدا - عهد بستن با خدا

۱۲۶- با توجه به مفاد آیات ۴۵ و ۴۶ سوره مبارکه واقعه، علاوه بر مست و مغرور نعمت بودن، چه عامل دیگری می‌تواند زمینه‌ساز کشاندن انسان به سوی جهنم باشد؟

(۱) عدم دستگیری از محرومان

(۳) اصرار بر گناهان بزرگ

(۲) تکذیب روز رستاخیز

(۴) غرق در نعمات خدا شدن

۱۲۷- فراهم گردیدن عذاب دردناک برای جهنمیان با توجه به مفاد آیه مبارکه ۱۸ سوره نساء، تابع چه امری است؟

(۱) به تأخیر انداختن توبه

(۲) نمازگزار نبودن انسان

(۳) پاسخ مثبت دادن به هوی هوس

(۴) مست و مغرور گناه بودن

۱۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اسوه بودن پیامبران و معصومین (ع)، در اموری است که همواره برای بشر خوب و بارزش بوده‌اند؛ مانند عدالت و گذشت.

(۲) عهد و پیمان خود را در زمانهای معینی مانند آخر هر هفته، آخر هر ماه یا شب قدر هر سال، تکرار کنیم تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود.

(۳) استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف از آثار عزم قوی است.

(۴) اسوه قرار دادن پیامبر اکرم (ص)، به این معناست که عین پیامبر (ص) عمل کنیم و مانند ایشان باشیم و مسیر عبودیت و بندگی خدا را سرلوحه زندگی خود قرار دهیم.

۱۲۹- کدام پرسش‌های زیر با توجه به پاسخ مقابل آن صحیح آمده است؟

(الف) رستگاری بزرگی که بهشتیان از آن شاد و مسرورند، چیست؟ مقام خشنودی خدا

(ب) پیامبران با چه کسانی از یک در وارد بهشت می‌شوند؟ صدیقان

(ج) طبق آیات قرآن، راستی راستگویان چه سودی برایشان دارد؟ پذیرش تمامی عبادات

(د) دوزخیان کدام مورد را سبب بازداشتن از یاد خدا می‌دانند؟ اهل نماز نبودن

(۱) الف - ب

(۲) ب - ج

(۳) ج - د

(۴) الف - د

۱۳۰- هر کدام از مفاهیم و عبارات زیر، مؤید کدامین آثار محبت به خدا و راههای فزاینده آن است؟

- «خداوند، رسیدگی به دل‌سوختگان و درماندگان را دوست دارد.»

- «هر کس در قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

- (۱) دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند
(۲) پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا
(۳) دوستی با دوستان خدا - دوستی با دوستان خدا
(۴) پیروی از خداوند - پیروی از خداوند

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- کدامیک از عبارتهای زیر، صحیح ذکر شده است؟

(۱) در رابطه قراردادی، تناسب میان جرم و کیفر مهم است تا عدالت برقرار شود.

(۲) همه نیکوکاران در آخرت از یک در وارد بهشت می‌شوند.

(۳) انسان باید زندگی خود را بر اساس روابط طبیعی هماهنگ کرده و با آگاهی کامل، آن‌ها را تغییر دهد.

(۴) پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان این است که آیا پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

۱۳۲- عزم به چه معنایی است و چندمین گام در مسیر قرب الهی می‌باشد؟

(۱) مقاومت در برابر سختی‌ها - دومین گام

(۳) مقاومت در برابر سختی‌ها - اولین گام

(۲) اراده و تصمیم بر انجام کاری - اولین گام

(۴) اراده و تصمیم بر انجام کاری - دومین گام

۱۳۳- پایه و اساس بنای اسلام، کدام عبارت است و در این عبارت که مرکب از یک «ه» و یک «آری» است، «ه» به معنای ... و «آری» به معنای ... است.

(۱) لا اله الا الله - تولی - تبری

(۳) ایاک نعبد و ایاک نستعین - تبری - تولی

(۲) لا اله الا الله - تبری - تولی

(۴) ایاک نعبد و ایاک نستعین - تولی - تبری

۱۳۴- کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) سرنوشت ابدی انسان‌ها بر اساس میزان خیرات آنان در دنیا تعیین می‌شود.

(۲) ما در اسوه قرار دادن پیامبران باید امکانات مادی خود نیز از قبیل شکل و جنس پارچه‌ها و لباس‌هایمان را هم شبیه آن بزرگواران کنیم.

(۳) بعد از عهدبستن با خدا، نوبت محاسبه و ارزیابی است تا خود را با آن بسنجیم.

(۴) تکرار وعده و پیمان با خدا باعث استحکام و پایداری بیشتر آن می‌شود.

۱۳۵- بر اساس حدیث شریفه امام علی (ع)، آفاتی که گذشت ایام در پی دارد، موجب چه می‌شود؟

(۱) موجبات پذیرش فرمان‌های شیطان را به دنبال می‌آورد.

(۲) سبب کوتاهی در عبودیت خداوند می‌شود.

(۳) سبب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.

(۴) باعث انزوا و گوشه‌گیری مؤمنان می‌شود.

۱۳۶- رسول گرامی اسلام (ص) هم‌نشین جدایی‌ناپذیر انسان را ... معرفی می‌کند و آنچه در روز قیامت به‌عنوان پاداش یا کیفر به ما داده می‌شود، چگونه است؟

(۱) نفس لوازمه - عین عمل ماست.

(۲) کردار - تصویری از عمل ماست.

(۳) کردار - عین عمل ماست.

(۴) نفس لوازمه - تصویری از عمل ماست.

۱۳۷- با تدبیر در آیه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» بازتاب اطاعت از خداوند چیست؟

(۱) قلب او حرم خدا می‌شود و در حرم خداوند غیر خدا را جا نمی‌دهد.

(۲) خدا او را دوست دارد و گناهانش را می‌بخشد.

(۳) او خدا را دوست دارد و خدا گناهانش را می‌بخشد.

(۴) پیامبر خدا (ص) او را دوست دارد و خداوند گناهانش را می‌بخشد.

۱۳۸- سخن امام صادق (ع) که فرمودند: «ما أحبَّ الله من غصاه» با کدامیک از آثار محبت به خدا ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) پیروی از خداوند

(۲) دوستی با دوستان خدا

(۳) بی‌زاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان

(۴) تولی و تبری

۱۳۹- فلسفه مرحله محاسبه و ارزیابی چیست؟

(۱) دستیابی به میزان موفقیت و وفاداری به عهد و شناخت عوامل شکست یا موفقیت

(۲) تصمیم‌گیری بهتر برای آینده

(۳) برداشته شدن عوامل سست‌کننده در تصمیم‌ها

(۴) استحکام یافتن بیشتر و به فراموشی سپرده شدن تصمیم‌ها

۱۴۰- براساس فرمایش گهربار پیامبر اکرم (ص) ثمره اخروی انتخاب هم‌نشین نیک چیست؟

(۱) موجب نشاط می‌گردد.

(۲) باعث طراوت و تازگی می‌شود.

(۳) مایه انس خواهد بود.

(۴) نتیجه‌اش خرسندی و سرور است.

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

The Value of Knowledge

Writing تا انتهای

درس ۳۴

95 3 71, 560000

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 141- To be honest, I ... Mehran would be able to manage the shop by**
- 1) wasn't believing - itself 2) didn't believe - himself
3) wasn't believing - herself 4) didn't believe - myself
- 142- I took the children with ... to do some shopping, and bought ... some clothes.**
- 1) me - them 2) myself - them
3) me - themselves 4) myself - themselves
- 143- The researcher was doing experiments in his laboratory when he ... his student's name.**
- 1) is remembering 2) remembered 3) remembers 4) was remembering
- 144- My parents will ... the parent-teacher meeting at my school to talk about student problems and how to solve them.**
- 1) attend 2) quit 3) develop 4) seek
- 145- When my grandfather ..., I felt very sad because he always had a smile for me and told the best bedtime stories.**
- 1) got around 2) passed away 3) gave up 4) went out
- 146- ..., I invented an amazing liquid which can burn as well as fire but without producing any harmful gases.**
- 1) Sadly 2) Orally
3) Usually 4) Finally

PART B: Reading Comprehension

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

A moon is an object that orbits a planet or something else. Objects that orbit other objects are also called satellites, so moons are sometimes called natural satellites. The object that a moon orbits is called its primary.

Many moons formed at the same time as their primaries, when gravity pulled small amounts of dust and gas together into larger and larger bodies. This created a few smaller bodies around a much larger body. Then the smaller bodies (moons) began orbiting the larger body (the primary). Some moons formed in other ways. Earth's moon, for example, formed when an object the size of Mars hit Earth. This sprayed a large amount of material into orbit around Earth. This material slowly formed into our moon. Other moons were once asteroids. Asteroids are pieces of rock. These asteroids came too close to their primaries and gravity pulled them into orbit. Jupiter's moons, however, formed in a completely different way.

- 147- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?**
- 1) How do moons orbit their primary?
 - 2) How did the moon of Earth form?
 - 3) Where do asteroids come from?
 - 4) What happened after Mars hit Earth?
- 148- According to the passage, all moons**
- 1) were once asteroids or parts of their primaries
 - 2) go round an object which is larger
 - 3) formed at the same time as their primaries
 - 4) use gravity to orbit other moons
- 149- We can understand from the passage that “gravity” is a type of**
- 1) energy
 - 2) gas
 - 3) observatory
 - 4) moon
- 150- Paragraph 3 would most probably be about**
- 1) how gravity holds Jupiter in orbit around the Sun
 - 2) the number of moons that orbit a primary
 - 3) another way in which some moons form
 - 4) the differences between planets and stars