

پاسخنامه تشریحی آزمون پیشرفت تحصیلی

[دوره دوم متوسطه نظری]

مرحله اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ (۹۶/۹/۲۱)

پیش دانشگاهی علوم تجربی (اختصاصی)

کد دفترچه : ۱۱

ردیف	عنوان درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی عمومی	۲۵	۵۶	۸۰
۲	فیزیک	۱۵	۸۱	۹۵
۳	شیمی	۲۵	۹۶	۱۲۰
۴	زیست شناسی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۵	علوم زمین	۱۰	۱۵۱	۱۶۰

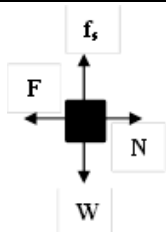
دریافت نظرات و پیشنهادات شما از طریق سایت amoozesh.razavi.medu.ir

پاسخ های تشریحی درس: ریاضی عمومی		تعداد سؤال: ۲۵		
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۵۶	پاسخ	فضای نمونه و احتمال	استدلال	گزینه ۳
$n(S) = 4! = 24$ $A = \{(b, a, d, c), (c, a, d, b), (d, a, b, c), \dots, (b, d, a, c)\}$ $n(A) = 9 \Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۵۷	پاسخ	تعیین فضای نمونه	دانش	گزینه ۲
$n(S) = 7$ $A = \{(پ، د، پ، پ), (د، پ، پ، د), (پ، پ، د، پ)\}$ $n(A) = 3 \Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{7}$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۵۸	پاسخ	ترکیبیات و احتمال	استدلال	گزینه ۳
$n(S) = \binom{9}{3} = 84$ $n(A) = \binom{7}{2} = 21 \Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{21}{84} = \frac{1}{4}$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۵۹	پاسخ	پیشامدهای مستقل	کاربرد	گزینه ۱
$p(RH \text{ منفی}) = p(\text{هر دو زن منفی}) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$ $\text{احتمال مطلوب} = (1 - \frac{4}{25})(\frac{4}{25}) = \frac{21 \times 4}{625} \approx 0.13$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۶۰	پاسخ	احتمال شرطی	استدلال	گزینه ۲
$p(A B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{9}{36}} = \frac{1}{9}$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۶۱	پاسخ	پیشامدهای مستقل	استدلال	گزینه ۲
$p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۶۲	پاسخ	قانون ضرب احتمال ها	کاربرد	گزینه ۱
$\text{احتمال مطلوب} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{10} = \frac{7}{20} + \frac{3}{20} = \frac{1}{2}$				
مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۶۳	پاسخ	قوانین احتمال	استدلال	گزینه ۲
$p(A \cap B) = p(A) - p(A \cap B') = 0.6 - 0.2 = 0.4$ $p(A' \cap B) = p(B) - p(A \cap B) = 0.7 - 0.4 = 0.3$				

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۶۴	پاسخ	احتمال	تابع احتمال	استدلال	گزینه ۱
$p(2) - p(0) = \frac{10}{21} - \frac{1}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$ حاصل عبارت					
سؤال ۶۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۶۵	پاسخ	احتمال	توزیع دو جمله‌ای	دانش	گزینه ۲
$1 - p(0) = 1 - \left(\frac{0}{8}\right)^3 = 1 - 0 = 1$ احتمال مطلوب					
سؤال ۶۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۶۶	پاسخ	تابع درجه دوم	تعیین ماکزیمم	دانش	گزینه ۴
$-\frac{\Delta}{4a} = \frac{23}{8} \Rightarrow 9 - 8a = -23 \Rightarrow a = 4$					
سؤال ۶۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۶۷	پاسخ	تابع درجه دوم	طول راس	استدلال	گزینه ۲
$x_1 = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2}(-2) = -1$					
سؤال ۶۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۶۸	پاسخ	معادله درجه دوم	رابطه بین ریشه‌ها	استدلال	گزینه ۳
$\left(x - \frac{2}{\alpha}\right)\left(x - \frac{2}{\beta}\right) = 0 \Rightarrow x^2 - \left(\frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\beta}\right)x + \frac{4}{\alpha\beta} = 0$ $\Rightarrow x^2 - 2(-2)x + 4(-3) = 0 \Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0$					
سؤال ۶۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۶۹	پاسخ	قدر مطلق	معادلات قدرمطلق	دانش	گزینه ۱
$x^2 - 4 \leq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow x \leq 2$					
سؤال ۷۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۷۰	پاسخ	جزء صحیح	نمودار توابع جزء صحیح دار	استدلال	گزینه ۱
با توجه به نمودار گزینه ۱ صحیح است.					
سؤال ۷۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۷۱	پاسخ	نمودار توابع	نمودار توابع قدرمطلق	استدلال	گزینه ۴
با توجه به نمودار f ، این در بازه $[-\infty, 2]$ نزولی است.					
سؤال ۷۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۷۲	پاسخ	وارون تابع	توابع خود وارون	استدلال	گزینه ۲
$m^3 - 4m = 0 \Rightarrow m = 0, \pm 2 \Rightarrow m = 2$					
سؤال ۷۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۷۳	پاسخ	دنباله	دنباله حسابی	دانش	گزینه ۲
$a_{15} = S_{15} - S_{14} = 315 - 280 = 35$					
سؤال ۷۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۷۴	پاسخ	دنباله	دنباله هندسی	کاربرد	گزینه ۱
$\frac{a}{1-q} = 2/25 \Rightarrow 1-q = \frac{3}{2/25} = \frac{100}{75} = \frac{4}{3}$ $q = -\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{q} = -3$					

سؤال ۷۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دنباله	دنباله یکنوا	استدلال	گزینه ۱
با بررسی دنباله ها فقط دنباله C_n نزولی است.					
سؤال ۷۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دنباله	همگرایی دنباله ها	استدلال	گزینه ۴
$\lim_{n \rightarrow +\infty} (b_n - a_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(2n + 2 - \frac{2n^2}{n+1} \right) = 5$					
سؤال ۷۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دنباله	دنباله یکنوا	استدلال	گزینه ۴
$S_4 = 10, S_7 \Rightarrow 1 + q^7 = 10 \Rightarrow q = \pm 3$ چون دنباله یکنواست لذا $q = 3$ قابل قبول است.					
سؤال ۷۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	لگاریتم	خواص لگاریتم	دانش	گزینه ۱
جواب گزینه ۱ صحیح است: $\log_b a < 0$ و $\log_b^a > 0$					
سؤال ۷۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	لگاریتم	خواص لگاریتم	استدلال	گزینه ۲
$\ln(36 - 20) = 4 \ln 2 = 8 \ln(\sqrt{2})$ حاصل					
سؤال ۸۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تابع نمایی	تابع نمایی و لگاریتم	استدلال	گزینه ۴
$75000 = 15000 \cdot e^{0.4t} \Rightarrow 0.4t = \ln 5 \Rightarrow t = 42$					
پاسخ های تشریحی درس: فیزیک تعداد سؤال: ۱۵					
سؤال ۸۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	تشخیص نوع حرکت	استدلال	گزینه ۱
سرعت به ازای $t < 3s$ مثبت است در حالی که شتاب همواره منفی است. پس گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $v = -2t + 6, a = -2$ $v = 0 \Rightarrow t = 3s \rightarrow t < 3 \Rightarrow v > 0$					
سؤال ۸۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	حرکت دو بعدی	کاربرد	گزینه ۳
$a = (4 - 8t)\vec{i} \rightarrow a = 0 \Rightarrow t = \frac{1}{2}s$ $v = (2-1)\vec{i} + 8\vec{j} = \vec{i} + 8\vec{j} \rightarrow \vec{v} = \sqrt{1^2 + 8^2} = \sqrt{65}$					
سؤال ۸۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	حرکت برخط راست	کاربرد	گزینه ۴
برای یافتن لحظه بهم رسیدن کافیسست معادلات مکان-زمان این دو متحرک را مساوی هم قرار دهیم. $x_1 = \frac{1}{2}at^2 + v_1t + x_1 = 3t^2$ $x_2 = 15t \rightarrow x = 15 \times 5 = 75m$ $x_1 = x_2 \Rightarrow t = 5s$					
سؤال ۸۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	نمودارهای حرکت	استدلال	گزینه ۱
در نمودار سرعت- زمان که در صورت سوال داده شده ابتدا سرعت منفی و رو به کاهش است تا اینکه به صفر می رسد و سپس مثبت شده و افزایش می یابد. از طرف دیگر میدانیم که شیب نمودار مکان - زمان (گزینه ها) برابر با سرعت متحرک است و اینکه سرعت مشتق مکان است که فقط در نمودار گزینه ۱ هر دو مورد صادق است.					

سؤال ۸۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	سقوط آزاد	کاربرد	گزینه ۳
در حین سقوط هر دو گلوله تنها نیروی که بر آنها وارد می شود فقط وزن است که به جسم شتاب g میدهد. از طرف دیگر چون گلوله دومی دارای سرعت اولیه است طبق رابطه مکان-زمان، مدت کوتاهی در راه خواهد بود.					
سؤال ۸۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	پرتابی قائم	کاربرد	گزینه ۲
اندازه سرعت گلوله در مسیر رفت به ۴۰ نمی رسد بلکه در مسیر برگشت این امر رخ می دهد، بنابراین علامت سرعت منفی می باشد. $v = -gt + v_0 \Rightarrow -40 = -10t + 30 \Rightarrow t = 7s$					
سؤال ۸۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	نمودار حرکت شتابدار	کاربرد	گزینه ۲
$\Delta X = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow 35 - 10 = \frac{1}{2}a(25) + 0 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$					
سؤال ۸۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت شناسی	حرکت دو بعدی	کاربرد	گزینه ۴
بردار سرعت همیشه بر مسیر مماس بوده و همجهت با حرکت است ولی بردار شتاب لزوماً بر مسیر مماس نیست و بطور کلی وضعیت آن معین نیست.					
سؤال ۸۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دینامیک	نیروی اصطکاک	استدلال	گزینه ۳
چون جسم با سرعت اولیه پرتاب شده بنابراین در ضمن حرکت جسم، فقط نیروی اصطکاک بر جسم وارد می شود و فاقد نیروی محرک است. $-f_k = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -\mu_k g = -0.2 \times 10 = -2 m/s^2$ $\Delta x = \frac{0 - V_0^2}{2a} = \frac{-36}{2(-2)} = 9m$					
سؤال ۹۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دینامیک	شتاب گرانش	استدلال	گزینه ۱
$F = mr\omega^2 \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{F}{mr}} = \sqrt{\frac{2}{0.4 \times 0.2}} = 5 rad/s$					
سؤال ۹۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دینامیک	تجزیه نیروها	استدلال	گزینه ۲
$N = mg - F \sin 53 = 200 - 100(0.8) = 120$ $F \cos 53 - f_k = ma \Rightarrow 100(0.6) - \mu_k(120) = 0 \Rightarrow \mu_k = \frac{1}{2}$					
سؤال ۹۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دینامیک	برایند نیروها	استدلال	گزینه ۱
چون جسم ساکن است پس برایند نیروهای وارد بر آن صفر است. در این صورت بردار نیروی کشش طناب بایستی قرینه برایند نیروهای F و W باشد و چون این دو نیرو بر هم عمودند میتوان نوشت: $T^2 = W^2 + F^2 \Rightarrow T = \sqrt{100^2 + 75^2} = 125$					
سؤال ۹۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	دینامیک	نیروی اصطکاک ایستایی	استدلال	گزینه ۴
در اینجا نیروی عمودی سطح با نیروی فشارنده F هم اندازه است و از طرف دیگر در صورت سوال گفته نشده که جسم در آستانه حرکت قرار دارد. از طرف دیگر $f_s = W$ بوده و مقدار ثابتی است. پس بنابراین اصطکاک تغییری نمی کند فقط با افزایش F جسم از آستانه حرکت دور می شود.					



سؤال ۹۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		دینامیک	قانون دوم -تکانه	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	بردار $\vec{\Delta V} = \vec{V}_2 - \vec{V}_1$ رو به بالاست بنابراین بردار تغییر تکانه و به تبع آن بردار نیرو رو به بالا خواهد بود. $\Delta P = m \cdot \Delta v = 0.2 \times [0.6 - (-0.8)] = 2/8$ $F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{2/8}{0.25} = 11/2 N$			

سؤال ۹۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		دینامیک	سینماتیک دایره ای	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{6} = 10s, \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2}{5} rad/s \quad 12 = 2\pi r \Rightarrow r = 2m \quad a = r\omega^2 = 2\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{18}{25} m/s^2$			

پاسخ های تشریحی درس: شیمی					
تعداد سؤال: ۲۵					

سؤال ۹۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تعادل همگن و ناهمگن	تشخیص فازها در تعادل	دانش	گزینه ۴
	پاسخ	در واکنش هایی که به حالت محلول هستند کلیه مواد محلول به همراه آب که نقش حلال را دارد یک فاز محسوب شده و تعادل همگن می باشد.			

سؤال ۹۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		سینتیک شیمیایی	سرعت متوسط مصرف	کاربرد	گزینه ۱
	پاسخ	$\Delta t = 120 + 30 = 150s \quad \bar{R} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.3 = \frac{-\Delta n}{150} \Rightarrow \Delta n = -4/5 \Rightarrow n_2 - n_1 = -4/5 \Rightarrow 0.2 - n_1 = -4/5 \Rightarrow n_1 = 4/7$			

سؤال ۹۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		نظریه حالت گذار	نمودار انرژی -پیشرفت	دانش	گزینه ۳
	پاسخ	جمله الف : نادرست است زیرا مطابق نمودار ΔH واکنش برابر ۳۹۲- کیلوژول می باشد و این مقدار برای ۲ مول اکسیژن است. و برای ۴ مول اکسیژن دو برابر یعنی ۷۸۴ کیلوژول انرژی آزاد خواهد شد. جمله ب : درست است زیرا ΔH واکنش در واقع همان اختلاف انرژی فعالسازی واکنش رفت و برگشت می باشد و معادل ۳۹۲- کیلوژول. جمله ج : نادرست است زیرا تولید پیچیده فعال همواره گرماگیر است. جمله د : نادرست است زیرا کاتالیزگر بر آنتالپی واکنش هیچ تاثیری ندارد.			

سؤال ۹۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		سرعت واکنش	سرعت متوسط تولید	کاربرد	گزینه ۱
	پاسخ	طبق داده های موجود با افزایش زمان واکنش مقدار ماده بیشتر می شود. بنابراین این جدول مربوط به N_2 خواهد بود. و از آنجایی که غلظت N_2 در آغاز واکنش صفر می باشد، می توان نوشت: $\Delta[N_2] = 2 - 0 = 2$ $\Delta n = \frac{2 \text{ mol}}{L} \times 2L = 4 \text{ mol}, \Delta t = 30 - 0 = 30s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} = \frac{1}{2} \text{ min}$ $\bar{R}_{N_2} = \frac{4 \text{ mol}}{\frac{1}{2} \text{ min}} = 8 \text{ mol/min} \quad \frac{\bar{R}_{Na}}{2} = \frac{\bar{R}_{N_2}}{3} \Rightarrow \frac{\bar{R}_{Na}}{2} = \frac{8}{3} \Rightarrow \bar{R}_{Na} = \frac{16}{3} \text{ mol/min}$			

سؤال ۱۰۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		ثابت تعادل	غلظت های تعادلی	کاربرد	گزینه ۲
	پاسخ	$K = [H_2O]^2 \Rightarrow 4 \times 10^{-4} = [H_2O]^2 \Rightarrow [H_2O] = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{L} \times 2L = 4 \times 10^{-4} \text{ mol}$ $? \text{ gr } H_2O = 4 \times 10^{-2} \text{ mol} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0.72 \text{ g}$			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	قانون سرعت	قانون سرعت	کاربرد	گزینه ۳
سؤال ۱۰۱	پاسخ	$1, 2 \Rightarrow 2 = 2^n \Rightarrow n = 1 \quad 1, 3 \Rightarrow 4 = 2^m \Rightarrow m = 2$ $R = K[NO]^m[H_2]^n \Rightarrow 1/23 \times 10^{-3} = K \times 0.1 \times 0.1 \Rightarrow K = 1/23$ $K = \text{mol}^{-2} \cdot \text{L}^2 \cdot \text{S}^{-1}$		

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	ثابت تعادل	غلظت‌های تعادلی	کاربرد	گزینه ۳

$$\text{mol}^{\circ} N_2 = 56g \times \frac{1\text{mol}}{28g} = 2\text{mol } N_2 \quad \text{و} \quad \text{mol}^{\circ} H_2 = 6/4g \times \frac{1\text{mol}}{2g} = 3/2\text{mol } H_2$$

$$\text{mol } NH_3 = 13/6g \times \frac{1\text{mol}}{17g} = 0.8\text{mol } NH_3$$

N_2	$3H_2$	$2NH_3$
۲	۳/۲	۰
$-X$	$-3X$	$+2X$
$2-X$	$3/2-3X$	$+2X$

$$K = \frac{1/96 \times 2^3}{0.8 \times 0.8} = 0.245 \times 10^2 = 24.5$$

سؤال ۱۰۲

پاسخ

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	تعادل شیمیایی	ویژگی های سامانه تعادلی	دانش	گزینه ۱
سؤال ۱۰۳	پاسخ	جمله الف : نادرست زیرا تعادل های فیزیکی ناهمگن هستند. جمله ب: درست یکی از شرایط برقراری تعادل برابر شدن سرعت واکنش رفت و برگشت است. جمله ج: نادرست زیرا واکنش های سوختن برگشت ناپذیرند . جمله د: نادرست زیرا در هنگام تعادل غلظت واکنش دهنده ها و فراورده ها ثابت می شود.		

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	سینتیک شیمیایی	سرعت متوسط	کاربرد	گزینه ۱
سؤال ۱۰۴	پاسخ	$Al_2O_3(s) + 12HF(aq) + 6NaOH(aq) \rightarrow 2Na_3AlF_6(s) + 9H_2O(l)$ $\frac{12}{9} = \frac{4}{3}$		

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	قانون سرعت	قانون سرعت	کاربرد	گزینه ۴
سؤال ۱۰۵	پاسخ	$R = K[NO]^2 \quad [NO] = \frac{4\text{mol}}{2\text{lit}} = 2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{[NO]}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_2}{16R_1} = \frac{x^2}{4} \Rightarrow 16x^2 = 4 \Rightarrow x = \frac{2}{4} = 0.5$		

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	یکای ثابت تعادل	یکای ثابت تعادل	کاربرد	گزینه ۲
سؤال ۱۰۶	پاسخ	یکای ثابت تعادل واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید : $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g) \quad K = \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ الف) $K = \text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ ب) $K = \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ج) $K = 1$ د) $K = \text{mol}^{-1} \cdot \text{L}^1$		

سؤال ۱۰۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سرعت واکنش	سرعت متوسط مصرف	کاربرد	گزینه ۳
سؤال ۱۰۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سرعت واکنش	محدودکننده و سینتیک	کاربرد	گزینه ۳
سؤال ۱۰۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	آلودگی هوا	کاتالیزگرها	دانش	گزینه ۱
سؤال ۱۱۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تعادل های شیمیایی	محاسبه ثابت تعادل	کاربرد	گزینه ۱
سؤال ۱۱۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سرعت واکنش	ضریب استوکیومتری و سرعت واکنش	کاربرد	گزینه ۱
سؤال ۱۱۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ثابت تعادل	یکای ثابت تعادل	کاربرد	گزینه ۳
سؤال ۱۱۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ثابت تعادل	تفسیر ثابت تعادل	استدلال	گزینه ۲

الف: نادرست - با محاسبه مشخص می‌شود که طبق این شرایط سرعت تولید H_2O برابر 0.04% مول بر ثانیه است.
ب: نادرست - مقدار ضریب استوکیومتری با شیب نمودار رابطه مستقیم دارد.
ج: درست

$$0.02 \frac{\text{mol}}{\text{L.S}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 1.2 \text{ mol.S}^{-1}$$

$$\text{محدود کننده } H_2 \rightarrow 1 = 2 \text{ mol} \div 2 = 1 \rightarrow 4 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{2 \text{ g}} = 2 \text{ mol}$$

$$R = \frac{R_{H_2}}{2} \Rightarrow 0.1 = \frac{R_{H_2}}{2} \Rightarrow R_{H_2} = 0.2 \text{ mol.s}^{-1} \quad 44/8 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4 \text{ L}} = 2 \text{ mol} \div 1 = 2$$

$$R_{H_2} = \frac{\Delta n_{H_2}}{\Delta t} \Rightarrow 0.2 = \frac{2}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{2}{0.2} = 10 \text{ S}$$

عبارت ج : نادرست است زیرا یک کاتالیزگر نمی‌تواند همه واکنش‌ها را سرعت بخشد.

$$K = \frac{[O_2][SO_2]^2}{[SO_3]^2} = \frac{0.3 \times (0.6)^2}{(0.2)^2} = 2.7$$

طبق تعریف: سرعت واکنش برابر است با سرعت متوسط تولید یا مصرف هریک از مواد موجود در واکنش تقسیم بر ضریب استوکیومتری آن ماده در معادله واکنش

$$R = K[SO_2Cl_2]^m \quad 102 \rightarrow \frac{4/4 \times 10^{-6}}{2/2 \times 10^{-6}} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^m \Rightarrow 2 = 2^m \Rightarrow m = 1$$

$$R = K[SO_2Cl_2] \quad \text{mol.L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1} = K \times (\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}) \Rightarrow K = \text{S}^{-1}$$

الف: نادرست زیرا واکنش فوق در حضور کاتالیزگر به صورت انفجاری انجام می‌شود.
ب: نادرست : ثابت تعادل این واکنش بسیار بزرگ است ولی از روی ثابت تعادل نمی‌توان در مورد زمان رسیدن به تعادل اظهار نظر کرد.
ج: درست
د: درست

سوال ۱۱۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	رابطه تغییرات مول بر حسب زمان	سرعت واکنش	کاربرد	گزینه ۱
طبق تعریف: سرعت واکنش برابر است با سرعت متوسط تولید یا مصرف هریک از مواد موجود در واکنش تقسیم بر ضریب استوکیومتری آن ماده در معادله واکنش					
سوال ۱۱۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سینتیک شیمیایی	سرعت واکنش	کاربرد	گزینه ۴
$R_A = \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-(2/6 - 8)}{9 \times 60} = \frac{5/4}{540} = 0.01$ $R = \frac{R_A}{a} = \frac{0.01}{2} = 0.005 \text{ mol/s}$					
سوال ۱۱۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	کاتالیزگر	کاتالیزگر	دانش	گزینه ۴
گزینه ۴ نادرست است. افزودن محلول سدیم کلرید به نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب نقره کلرید می‌گردد.					
سوال ۱۱۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	الف: نقش کاتالیزگر ب: نقش غلظت ج: نقش ماهیت واکنش دهنده‌ها د: نقش کاتالیزگر	عوامل موثر بر سرعت	دانش	گزینه ۲
سوال ۱۱۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	محاسبه ثابت تعادل	غلظت‌های تعادلی	کاربرد	گزینه ۱
نکته: حجم ظرف یک لیتر است. بنابراین غلظت مواد با مول آنها یکسان است. $K = (mol.L^{-1})^{c-(2+1)} = (mol.L^{-1})^{-1}$ $c - 3 = -1 \Rightarrow c = 2$ $[C] = 4$ $2x = 4 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow [A] = 8 - 2x = 8 - 4 = 4$ $B = Y - 2$ $K = \frac{[C]^2}{[A]^2[B]} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{4 \times 4}{4 \times 4 \times (Y - 2)} \Rightarrow Y - 2 = 2 \Rightarrow Y = 4$					
سوال ۱۱۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تعادل شیمیایی	سرعت سنج	استدلال	گزینه ۴
در آغاز واکنش با توجه به کامل نبودن واکنش دهنده‌ها، سرعت واکنش رفت صفر می‌باشد و چون غلظت فرآورده‌ها در واکنش زیاد است واکنش برگشت با سرعت زیاد انجام خواهد شد.					
سوال ۱۲۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ثابت تعادل	محاسبه غلظت تعادلی	کاربرد	گزینه ۱
$2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g) \quad [N_2] = [O_2]$ $K = \frac{[N_2][O_2]}{[NO]^2} \Rightarrow 100 = \frac{0.2 \times 0.2}{x^2} \Rightarrow x^2 = \frac{4}{100} \times 10^{-2} \Rightarrow x = 2 \times 10^{-2}$					
پاسخ‌های تشریحی درس: زیست‌شناسی					
تعداد سؤال: ۳۰					
سوال ۱۲۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	بیماری آلکاپتونوریا	بیماری آلکاپتونوریا	دانش	گزینه ۴
هر سه مورد صحیح می‌باشد.					
سوال ۱۲۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	محیط کشت حداقل	محیط کشت نوروسپورا	دانش	گزینه ۳
زیرا ویتامین بیوتین جزء محیط کشت حداقل می‌باشد. نوروسپورا کراسا (چه جهش یافته و چه جهش نیافته) توانایی سنتز این ماده را ندارد. بنابراین عدم سنتز بیوتین، نمی‌تواند ارتباطی به وقوع جهش داشته باشد.					
سوال ۱۲۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	آزمایش بیدل و تیتوم	مسیر متابولیسمی	استدلال	گزینه ۲
کمبود آرژنین در محیط موجب شد که جهش در برخی RNAهای آنزیمی توانایی ساخت آن از سیترویلین را ایجاد کند.					

سؤال ۱۲۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	رونویسی	رونویسی	استدلال	گزینه ۳
یک- راه انداز ژن در سمت A قرار دارد.					
سؤال ۱۲۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	رونویسی	مراحل رونویسی	استدلال	گزینه ۴
شکستن پیوند کووالانسی در هیچ یک از مراحل رونویسی اتفاق نمی افتد.					
سؤال ۱۲۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شناسایی رمز های وراثتی	آزمایش نیرنبرگ	استدلال	گزینه ۳
برای تشکیل پیوند پپتیدی ریبوزوم ضروری است.					
سؤال ۱۲۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	رمزهای وراثتی	رمزهای وراثتی	استدلال	گزینه ۴
۲۶ = ۲۷-۱ = ۳۳ ۲۷ رمز درست می شود و یکی را باید کم کنیم زیرا UAA جزء رمزهای پایان است و ترجمه نمی شود.					
سؤال ۱۲۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فرایند ترجمه	tRNA - mRNA	استدلال	گزینه ۲
این توالی همیشه CCA است که از ری کد GGT رونویسی شده است.					
سؤال ۱۲۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فرایند ترجمه	مراحل و محصولات ترجمه	استدلال	گزینه ۴
با نوشتن تکرار این توالی ابتدا رمز پایان و شروع را پیدا می کنیم و سپس با شماره گذاری کدون ها نتیجه به دست می آید.					
سؤال ۱۳۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	گسستگی ژن های یوکاریوتی- ترجمه	گسستگی ژن های یوکاریوتی- ترجمه	کاربرد	گزینه ۳
mRNA بالغ حاصل دارای حداکثر ۳۰ کدون خواهد بود. $90 \div 3 = 30$ پلی پپتید حاصل حداکثر ۲۹ آمینواسید خواهد داشت. آمینواسید $n-1 = 30-1 = 29$					
سؤال ۱۳۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	جهش	جهش	استدلال	گزینه ۲
هرنوع جانشینی در نقطه ۲ قطعا نوع آمینو اسید را تغییر می دهد.					
سؤال ۱۳۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	نظریه یک ژن یک آنزیم	نظریه یک ژن یک آنزیم	استدلال	گزینه ۴
استرپتوکوکوس نومونیا صحیح است زیرا پروکاریوت می باشد و پروکاریوت ها اپران های چند ژنی دارند.					
سؤال ۱۳۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	بیماری وابسته به جنس	بیماری وابسته به جنس	استدلال	گزینه ۲
$XaX \times XY \rightarrow XX \quad XaX \quad XY \quad XaY$ یک چهارم پسر بیمار $\rightarrow$					
سؤال ۱۳۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	RNA پلیمراز و DNA پلیمراز	RNA پلیمراز و DNA پلیمراز	استدلال	گزینه ۱
ریبوزوم ها در هستک ساخته می شوند پس در هستک RNA پلیمراز I فعال است. ایجاد کننده پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای توالی افزاینده در ژن رمزگردان هموگلوبین آنزیم DNA پلیمراز است.					
سؤال ۱۳۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ترکیبی	ترکیبی	استدلال	گزینه ۳
این توالی DNA می تواند توسط پلی مراز همانند سازی و ویرایش شود.					
سؤال ۱۳۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مهندسی ژنتیک	مراحل مهندسی ژنتیک	استدلال	گزینه ۳
در مرحله کلون کردن تکثیر باکتری نیازمند ماده سازی و فعالیت RNA پلیمراز است و در غربال کردن استفاده از ژن مقاومت به آنتی بیوتیک نیازمند رونویسی از ژن مورد نظر است.					

سؤال ۱۳۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	توالی یابی ژنوم	توالی یابی ژنوم	استدلال	گزینه ۴
کلانشیم حاوی هسته، میتوکندری و کلروپلاست است.					
سؤال ۱۳۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مهندسی ژنتیک	الکتروفورز	استدلال	گزینه ۴
با توجه به اینکه جایگاه تشخیص آنزیم محدود کننده ECORI در فواصل مساوی می باشد و قطعات اندازه مشابه دارند، پس همه بر روی یک جایگاه قرار می گیرند و فقط یک نوار دیده می شود.					
سؤال ۱۳۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مهندسی ژنتیک	ساخت واکسن	استدلال	گزینه ۴
ویروس ها ساختار سلولی ندارند، برای بیان ژن به سلول میزبان نیازمندند.					
سؤال ۱۴۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مهندسی ژنتیک	ژن درمانی	استدلال	گزینه ۳
با ورود ژن سالم به سلول توانایی تولید آنزیم به وجود می آید.					
سؤال ۱۴۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مهندسی ژنتیک	مهندسی ژنتیک در کشاورزی	استدلال	گزینه ۴
پلازمید Ti برای تولید تومور وارد سلول گیاهی شده و با کمک دستگاه آنزیمی آن همانند سازی، رونویسی و ترجمه را انجام می دهد.					
سؤال ۱۴۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مهندسی ژنتیک	کلون کردن	استدلال	گزینه ۲
وقتی که از سیتوپلاسم سلول فاقد هسته تخمک استفاده می کنیم، در سیتوپلاسم میتوکندری وجود دارد که دارای DNA است. بنابراین DNA هردو سلول (تخمک و سلول تمایز یافته پستانی) وجود دارد.					
سؤال ۱۴۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سرآغاز زندگی	میکروسفر- کواسروات	دانش	گزینه ۳
میکروسفرهایی که توانایی انتقال صفات به نسل آینده را کسب نکرده اند، نمی توان زنده در نظر گرفت.					
سؤال ۱۴۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	گسترش حیات به خشکی ها	مهره داران	دانش	گزینه ۲
۲مورد اول صحیح است. اولین جانداران پرسلولی ساکن خشکی از رابطه همیاری بین قارچ و جلبک شکل گرفتند (گلسنگ) که قادر به فتوسنتز است. حشرات دارای توانایی پرواز بعد از گیاهان در خشکی گسترش یافتند. دوزیستان اولین مهره داران ساکن خشکی هستند.					
سؤال ۱۴۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سلول های پروکاریوت	سلول های پروکاریوت	استدلال	گزینه ۱
الف و ب نادرست است. زیرا سنگواره باکتری ها به صورت رسوبات سنگی وجود دارد و اولین پروکاریوت ها هتروتروف بی هوازی بودند و مولکول های آلی را از اقیانوس می گرفتند.					
سؤال ۱۴۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	نظریه درون همزیستی	نظریه درون همزیستی	دانش	گزینه ۳
بر اساس نظریه درون همزیستی، میتوکندری ها از خویشاوندان باکتری های هوازی هستند.					
سؤال ۱۴۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تغییر و تحول گونه ها	نقش جهش در تغییر گونه ها	استدلال	گزینه ۱
جهش موجب افزایش تنوع در افراد جمعیت می شود.					
سؤال ۱۴۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	الگوی حباب	الگوی حباب	دانش	گزینه ۳
گازهای خروجی از بستر اقیانوس صحیح می باشد. در موارد دیگر متان می تواند توسط اشعه فرابنفش خورشید از بین برود.					
سؤال ۱۴۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سفر دریایی داروین	مشاهدات داروین	دانش	گزینه ۴
گیاهان گالاپاگوس شبیه گیاهان آمریکای جنوبی بودند.					

سؤال ۱۵۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	پیدایش مهره داران	پیدایش مهره داران- انقراض	دانش	گزینه ۳
مهره داران دارای کیسه های هوادار (پرندهگان) بعد از انقراض چهارم ایجاد شدند.					

پاسخ های تشریحی درس: علوم زمین	تعداد سؤال: ۱۰
--------------------------------	----------------

سؤال ۱۵۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ویژگی ستارگان	فاصله ستاره تا زمین	کاربرد	گزینه ۴
با توجه به اینکه فاصله خورشید تا زمین ۸ دقیقه نوری است ۷۵۰ میلیون کیلومتر = ۱۵۰×۵ $۴۰ \div ۸ = ۵$					

سؤال ۱۵۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکات زمین	فاصله زمین تا خورشید	دانش	گزینه ۳
فاصله زمین تا خورشید در اول زمستان ۱۴۷ میلیون کیلومتر می باشد.					

سؤال ۱۵۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	خورشید	لایه های ساختمان خورشید	دانش	گزینه ۲
ترتیب لایه ها از داخل به خارج صحیح است.					

سؤال ۱۵۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	نور	تغییر نور ستاره	کاربرد	گزینه ۱
$l = \frac{1^3}{3} = \frac{1}{27}$ $l = m^3$ $1 \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$					

سؤال ۱۵۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	نیروی گرانشی	علت تغییر وزن	استدلال	گزینه ۲
افزایش عرض جغرافیایی به دلیل کاهش شعاع زمین، باعث افزایش وزن می شود.					

سؤال ۱۵۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	میدان مغناطیسی	علت میدان مغناطیسی	دانش	گزینه ۳
این گزینه صحیح است و توضیح این مطلب به طور کامل در صفحه ۲۹ کتاب درسی آمده است.					

سؤال ۱۵۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	خصوصیات هسته	منطقه سایه امواج	دانش	گزینه ۴
بر اساس شکل صفحه ۲۷ کتاب و توضیحات مربوط به آن، این گزینه صحیح می باشد.					

سؤال ۱۵۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	زمین ساخت ورقه ای	انواع حرکات ورقه ها	دانش	گزینه ۴
بر اساس توضیحات شکل صفحه ۴۳ کتاب، این گزینه درست است.					

سؤال ۱۵۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مدل زمین ساخت ورقه ای	علت ایجاد نقطه داغ	دانش	گزینه ۴
بر اساس توضیحات صفحه ۴۹ کتاب، این گزینه صحیح است.					

سؤال ۱۶۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	حرکت همگرا	سنگهای حاصل از فرورانش	استدلال	گزینه ۳
پوسته اقیانوسی غنی از آهن و منیزیم بوده و چون ماده مذاب درون زمین است پس سنگهای آذرین درونی گابرو و دیوریت تشکیل می شود.					