



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی



دفترچه سؤال پایه دهم تجربی

۲۷ بهمن ماه ۱۴۰۱

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
ریاضی (۱)	۱۰	۱	۲	۱۵ دقیقه
زیست‌شناسی (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
فیزیک (۱)	۱۰	۲۱	۶	۱۵ دقیقه
شیمی (۱)	۱۰	۳۱	۸	۱۵ دقیقه
جمع	۴۰			

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستار ان علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملونیدی، علی مرشد، رضا سیدنچفی	الهه شهبازی
زیست‌شناسی (۱)	اشکان خرمی	لیدا علی‌اکبری - رهام منافیان	علی سبحانی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - زهره آقامحمدی	حسام نادری
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سروش عبادی - پویا رسنگاری‌فر	سیدامیرحسین مرتضوی

نام درس	نام طراحان
ریاضی (۱)	سپهر تنوائی - علی سرآبادانی - مسعود برملا - احمد مهرابی - محمد حمیدی - سهند ولی‌زاده - علی آزاد - محمد حمیدی - امیر محمودیان - مهدی حاجی‌نژادیان
زیست‌شناسی (۱)	محمدرضا جهانشاهلو - پوریا برزین - محمد مهدی ذوالفقاری - پارسا فراز - سمانه توتونچیان - امیرحسین خرمی - علی زراعت‌پیشه - حسن علی ساقی
فیزیک (۱)	فرشاد لطف‌الله زاده - عرفان عسکریان چایجان - محمدرضا شیروانی‌زاده - مصطفی کیانی - سیدعلی میرنوری - مهدی آذرنسب - غلامرضا محبی
شیمی (۱)	امیر حاتمیان - سهراب صادقی‌زاده - علیرضا کیانی‌دوست - عباس مطبوعی - صنعتان نادری - محمد عظیمیان زواره - فرزاد رضایی - علی‌اصغر احمدیان - محمد حمیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	منا باجلان
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سیدامیرحسین مرتضوی
حروفچین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۵ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها /

تابع

فصل ۴ از ابتدای سهمی

تا پایان فصل و فصل ۵

تا پایان مفهوم تابع و

بازنمایی‌های آن

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

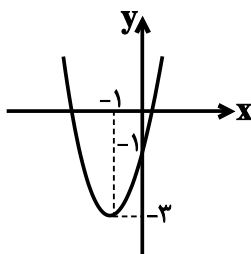
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضی (۱)

۱- اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به شکل زیر باشد، مجموع $a + b + c$ کدام است؟



۴ (۱)

-۱ (۲)

۵ (۳)

۱ (۴)

۲- اگر دو سهمی $y_A = x^2 - 2x + 1$ و $y_B = -3x^2 + 2ax - 3$ در نقطه‌ای به طول $x = 1$ بر هم مماس باشند، مقدار a کدام است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

۳- مجموعه جواب نامعادله $(x^2 + mx + n)(x - 3) \geq 0$ به صورت $[1, +\infty)$ است. حاصل mn کدام است؟

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۱۲ (۲)

۱۲ (۱)

۴- اگر جدول تعیین علامت $A = x^2 - 2cx + cx^2 - 3c$ به صورت زیر باشد، حاصل $2k - c$ کدام می‌تواند باشد؟

x	$x < k$	k	$x > k$
A	+	•	+

$-\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

صفر (۴)

$-\frac{3}{2}$ (۳)

۵- عبارت $A = \frac{x^3 - 3x^2}{-x^2 + 3x - 2}$ در کدام بازه منفی است؟

(۰, ۱) (۴)

(۲, ۳) (۳)

$(\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ (۲)

(۳, $+\infty$) (۱)

۶- چه تعداد از رابطه‌های زیر، قطعاً بیانگر یک تابع است؟

(الف) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه چهارم آن را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر فرد، مادرش را نسبت می‌دهد.

(ج) رابطه‌ای که به هر معلم، دانش‌آموزانش را نسبت می‌دهند.

(د) رابطه‌ای که به هر کشور، پایتختش را نسبت می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- اگر $f = \{(2, 3x+y), (2, 4), (5, 2), (5, x-y)\}$ تابع باشد، مقدار $(x+y)^2$ کدام است؟

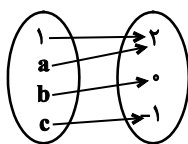
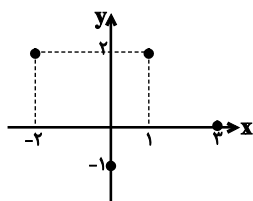
(۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ (۴) ۱

۸- زوج مرتب (a^2, b^2) با کدام زوج مرتب هیچ‌گاه نمی‌تواند برابر باشد؟

(۱) $(-a^2, -b^2)$ (۲) (b^2, a^2)

(۳) $(4-2a^2, -1-3b^2)$ (۴) (a, b)

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



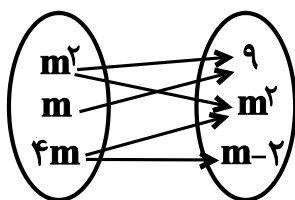
(۱) ۳

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) -۳

۱۰- به ازای چه مقدار حقیقی m نمودار پیکانی زیر نمایش یک تابع خواهد بود؟



(۱) به ازای هر مقدار از m

(۲) به ازای هیچ مقدار از m

(۳) ± 3

(۴) ۳

۱۵ دقیقه

زیست شناسی (۱)

گردش مواد در بدن
فصل ۴ از ابتدای پرفه
ضربان قلب تا پایان فون
صفحه های ۵۲ تا ۶۴

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های زیست شناسی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱- در انسان اندامی که بخشی از دستگاه لنفی است و در تخریب یاخته های خونی نقش دارد چه مشخصه ای دارد؟

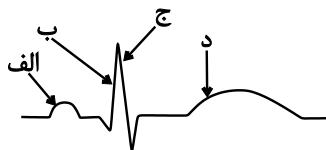
(۱) در جذب مواد لازم برای تولید گویچه قرمز مستقیماً نقش دارد.

(۲) با تولید نوعی هورمون در تنظیم میزان گویچه های قرمز مؤثر است.

(۳) خون سیاهرگی آن وارد انشعابی از سیاهرگ باب می شود که سیاهرگ کولون پایین رو به آن متصل است.

(۴) روزانه ۱ درصد یاخته های خونی قرمز را از بین می برد.

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با نوار قلب روبه رو به نادرستی تکمیل می کند؟



«در نقطه نقطه»

(۱) د، همانند - ب، خون در حال ورود به ماهیچه دهلیزها است.

(۲) الف، همانند - ب، فشار خون بطن ها در حال افزایش است.

(۳) ج، برخلاف - د، می توان صدای ناشی از بسته شدن دریچه میترال را شنید.

(۴) الف، همانند - ب، پیام الکتریکی تنها در حال عبور از مسیرهای بین گره اول و دوم است.

۱۳- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«هر نوع رگی که به طور حتم نسبت به یک سیاهرگ هم قطر»

(۱) در ایجاد نبض نقش دارد - اکسیژن بیشتری را درون گویچه های قرمز خود دارد.

(۲) خون تیره را از حفره ای در قلب خارج می کند - لایه پیوندی و ماهیچه ای ضخیم تری دارد.

(۳) موجب پیوسته شدن جریان خون می شود - تعداد یاخته های پوششی سنگفرشی بیشتری دارد.

(۴) بیشتر در بخش های عمقی بدن مشاهده می شود - غلظت بیشتری از گلوکز را در خون درون خود دارد.

۱۴- کدام گزینه در ارتباط با اجزای بخش یاخته ای خون، درست بیان شده است؟

(۱) یاخته های دفاعی واجد دانه های روشن، همگی دارای هسته دو قسمتی هستند.

(۲) تمامی اجزای واجد دانه، هسته ای دو یا چند قسمتی در سیتوپلاسم خود دارند.

(۳) بزرگترین یاخته ها نسبت به سایر یاخته ها، بیشترین چین خوردگی و زوائد را در غشای خود دارند.

(۴) همه یاخته های حاصل از تقسیم یاخته های بنیادی لنفوئیدی، هسته چند قسمتی گرد و خمیده دارند.

۱۵- کدام گزینه در مورد رگ هایی درست است که فشار خون در آن ها دائماً بالا و پایین می رود؟

(۱) تمام فشار خون آن ها تنها ناشی از انقباض بطن ها است.

(۲) ساختار دیواره آن ها تنها شامل یک لایه بافت پوششی است.

(۳) در حداقل یک لایه دیواره آن می توان رشته های کشسان دید.

(۴) در صورت پارگی این رگ ها، خون به صورت جهشی از آن ها خارج نمی شود.

۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کند؟

«در ارتباط با یاخته‌ای خونی که قطعاً می‌توان گفت»

- (۱) بیشتر فضای احاطه شده توسط غشای آن با هسته اشغال شده است - دارای هسته لوبیایی یا خمیده است.
- (۲) با چسبیدن به سایرین باعث ایجاد درپوش می‌شود - در اثر قطعه‌قطعه شدن نوعی یاخته ایجاد می‌شود.
- (۳) فاقد هسته است - در مغز استخوان و به دنبال مصرف انواع ویتامین‌های گروه B تولید شده است.
- (۴) دارای دانه‌های روشن است - از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ گرفته است.

۱۷- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«هر زمانی که دریچه بسته می‌شود، همانند زمانی که دریچه بسته است،»

- (الف) سه‌لختی - سینی ششی - فشار خون سرخرگ آئورت به بیشترین میزان ممکن می‌رسد.
- (ب) سینی آئورتی - دولختی - خون سیاهرگ‌های کرونری به دهلیز راست وارد می‌شود.
- (ج) دولختی - سینی - هیچ مانعی برای ورود خون به آئورت وجود ندارد.
- (د) سینی ششی - سه‌لختی - قطعاً خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«اگر مقداری از خون مردی سالم و بالغ را در گریزانه (سانتریفیوژ) قرار داده دو بخش خون را از هم جدا کنیم، هر بخشی از خون که ...»

- (۱) نوعی پروتئین محلول در آن می‌تواند به رشته‌های پروتئینی غیرمحلول تبدیل شود، گاز اکسیژن را تنها به وسیله پروتئین‌های خود جابه‌جا می‌کند.
- (۲) در تنظیم pH خون مؤثر است، در دفع نوعی گاز تولید شده طی تنفس یاخته‌ای از بدن نقش دارد.
- (۳) ۹۹ درصد خون را تشکیل می‌دهد، گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد، میزان تولید آن را تنظیم می‌کنند.
- (۴) در مبارزه با عوامل بیماری‌زا مؤثر است، به‌طور حتم از یاخته‌هایی با توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته پدید آمده است.

۱۹- چند مورد در ارتباط با دستگاه لنفی در یک انسان سالم و بالغ به درستی، بیان شده است؟

- (الف) هر اندام لنفی که خون آن به سیاهرگ باب می‌ریزد، محل تولید گویچه‌های قرمز در جنین است.
- (ب) مجرای لنفی قطورتر برخلاف مجرای لنفی نازک‌تر، از جلوی قلب عبور می‌کند.
- (ج) مجرای لنفی راست برخلاف چپ، از پشت سیاهرگ زیر ترقوه‌ای راست عبور می‌کند.
- (د) لنف پای چپ برخلاف پای راست، مستقیماً به مجرای لنفی قطورتر می‌ریزد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- در خونریزی‌های محدود،

- (۱) فیرین به همراه گویچه‌های قرمز نقش اصلی را در ایجاد لخته خون ایفا می‌کند.
- (۲) کاهش نوعی ویتامین سبب ایجاد اختلال در روند انعقاد می‌شود.
- (۳) آزاد شدن ترکیبات فعال، به‌طور قطع فرایند ایجاد درپوش را تسهیل می‌کند.
- (۴) قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته همواره مهم‌ترین نقش را در جلوگیری از خونریزی دارند.



۱۵ دقیقه

کار، انرژی و توان

فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی

تا پایان پایداری انرژی مکانیکی

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های فیزیک (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- تندی جسمی به جرم 4 kg ، تنها در اثر اعمال دو نیروی $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ از $v_A = \sqrt{13} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $v_B = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

می‌رسد. اگر کار نیروی $\vec{F}_1$ بر روی جسم برابر با 6 J باشد، کار نیروی $\vec{F}_2$ بر روی جسم چند ژول است؟

- (۱) ۱۸ (۲) -۱۸ (۳) ۳۶ (۴) -۳۶

۲۲- گلوله‌ای به جرم 2 kg را با تندی اولیه $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به‌طور قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌کنیم. گلوله تا ارتفاع ۴

متری از نقطه پرتاب بالا رفته و به دست ما برمی‌گردد. اگر انرژی جنبشی گلوله در لحظه تماس دوباره با

دست 6 J باشد، بزرگی نیروی مقاومت هوا در حین حرکت گلوله چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و اندازه

نیروی مقاومت هوا را ثابت فرض کنید.)

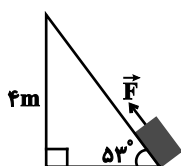
- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰

- (۳) ۵ (۴) ۱۰

۲۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 3 kg توسط نیروی ثابت $\vec{F}$ با تندی ثابت روی سطح شیب‌داری به سمت

بالا کشیده می‌شود. اگر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم برابر با 5 N باشد، بزرگی نیروی $\vec{F}$

چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 53^\circ = 0.8$)



- (۱) ۱۹

- (۲) ۲۹

- (۳) ۳۸

- (۴) ۵۸

۲۴- چنانچه کار برآیند نیروهای وارد بر جسمی در یک مسیر برابر با صفر باشد، چند مورد از عبارات زیر صحیح

است؟

الف) برآیند نیروهای وارد بر جسم در آن مسیر نیز لزوماً صفر است.

ب) انرژی جنبشی جسم در این جابه‌جایی افزایش می‌یابد.

پ) مجموع کار نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی صفر است.

ت) تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم در این جابه‌جایی لزوماً صفر است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵- جسمی به جرم 3 kg را بر روی سطح شیب‌دار از نقطه A رها می‌کنیم و با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه B

می‌رسد. کار نیروی وزن و کار نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی به‌ترتیب چند ژول است؟

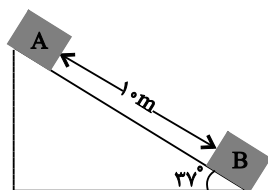
($\sin 37^\circ = 0.6$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۳۰۰ و -۲۹۴

- (۲) ۳۰۰ و -۲۹۴

- (۳) ۱۸۰ و -۱۷۴

- (۴) ۱۸۰ و -۱۷۴



۲۶- جسمی به جرم m را از نقطه A به نقطه B می‌بریم و در این جابه‌جایی کار نیروی وزن روی جسم برابر با $-۸J$ می‌باشد. اگر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B برابر با $۱۰۰J$ باشد، انرژی پتانسیل گرانشی آن در نقطه A چند ژول است؟

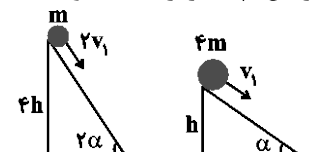
- (۱) ۲۰ (۲) -۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) -۱۸۰

۲۷- گلوله‌ای را از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر در ارتفاع ۸ متری از سطح زمین، تندی گلوله نسبت به تندی آن در نقطه پرتاب، ۸ متر بر ثانیه کاهش یافته باشد، تندی اولیه گلوله در لحظه پرتاب چند متر بر ثانیه بوده است؟ (نیروی مقاومت هوا ناچیز بوده و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ است.)

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۶

- (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

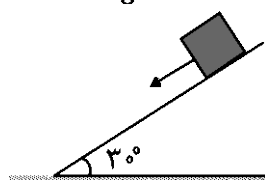
۲۸- مطابق شکل زیر، دو گلوله روی سطح‌های بدون اصطکاکی با تندی‌های اولیه نشان داده شده، به سمت پایین پرتاب می‌شوند. تندی گلوله سنگین‌تر هنگام رسیدن به سطح زمین، چند برابر تندی گلوله سبک‌تر هنگام رسیدن به سطح زمین است؟ ($\alpha < 45^\circ$)



- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$

- (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $۱۰kg$ از بالای سطح شیب‌دار بدون اصطکاکی رها می‌شود. اگر جسم با تندی $۱۰ \frac{m}{s}$ به پایین سطح شیب‌دار برسد، طول سطح شیب‌دار چند متر است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر شود.)

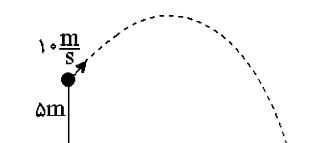


- (۱) ۵ (۲) ۱۰

- (۳) ۸ (۴) داده‌های مسئله کافی نیست.

۳۰- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای با تندی $۱۰ \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب می‌شود. در ارتفاع چند متری از سطح زمین، انرژی پتانسیل گرانشی گلوله $\frac{2}{3}$ برابر انرژی جنبشی گلوله در آن نقطه است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید، سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۶ (۲) ۴



- (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵ دقیقه

شیمی (۱)

(دپای گاهها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای واکنش های
شیمیایی و قانون پایستگی
جرم تا پایان اوزون، دگرشکلی
از اکسیژن در هواکره
مفهمه های ۶۱ تا ۷۶

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های شیمی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

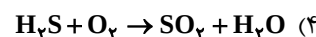
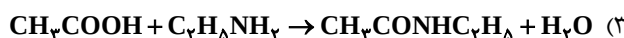
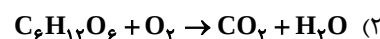
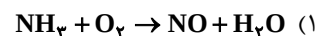
۳۱- کدام مقایسه نادرست است؟

- (۱) سال ۲۰۰۰ < سال ۱۹۵۰ < سال ۱۹۰۰ : میانگین جهانی سطح آب های آزاد جهان
 - (۲) سال ۲۰۰۰ < سال ۱۹۹۰ < سال ۱۹۶۰ : مقدار CO_2 موجود در هواکره
 - (۳) هیدروژن > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ: رد پای CO_2 حاصل از سوزاندن هر کیلوگرم سوخت
 - (۴) گرمای زمین > انرژی خورشیدی > باد > گاز طبیعی: میزان CO_2 تولید شده برای تولید یک کیلووات ساعت برق
- ۳۲- میزان گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم سوخت زغال سنگ، ... تنوع فراورده های سوختن آن در مقایسه با بنزین، از میزان گرمای آزاد شده به ازای سوختن همین مقدار سوخت بنزین، ... است.

- (۱) برخلاف، کمتر
- (۲) برخلاف، بیشتر
- (۳) همانند، بیشتر
- (۴) همانند، کمتر

۳۳- کدام موارد (مورد) از موارد زیر، درست است؟

- الف) به هر یک از شکل های بلوری یا اتمی یک عنصر، آلوتروپ می گویند.
- ب) مولکول های اوزون، به طور کامل مانع ورود پرتوهای فرابنفش خورشید به سطح زمین می شوند.
- پ) اکسیژن مایع پررنگ تر از اوزون مایع است.
- ت) واکنش پذیری اوزون کمتر از گاز اکسیژن است.
- ث) نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی در هر مولکول اوزون به شمار الکترون های پیوندی در هر مولکول اکسیژن، برابر ۱/۵ است.
- (۱) الف و ث
 - (۲) الف، پ و ث
 - (۳) ب و ت
 - (۴) تنها ث
- ۳۴- نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده ها به مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها در معادله کدام واکنش پس از موازنه شدن، از همه کمتر است؟

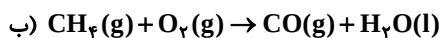
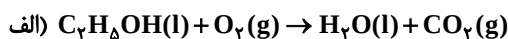


۳۵- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد واکنش های شیمیایی و معادله شیمیایی انجام آن ها درست است؟

- در معادله نمادی همانند معادله نوشتاری، شرایط انجام واکنش بیان نمی شود.
- طبق قانون پایستگی جرم، شمار اتم های هر عنصر در دو طرف معادله موازنه شده یک واکنش شیمیایی برابر است.
- هر تغییر شیمیایی تنها شامل یک واکنش شیمیایی است که آن را با یک معادله نشان می دهند.
- در معادله نوشتاری باید علاوه بر نام واکنش دهنده ها و نام فراورده ها، حالت فیزیکی آن ها را نیز بیان کرد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۳۶- با توجه به معادله‌های نمادی مقابل، پس از موازنه واکنش‌ها، همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ...



(۱) تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش‌های (الف) و (ب) با تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده، در واکنش‌های (ب) و (پ) یکسان است.

(۲) مجموعاً در معادله‌های موازنه شده این سه واکنش، ضرایب استوکیومتری شش ترکیب برابر ۲ است.

(۳) نسبت ضریب استوکیومتری اکسیژن در معادله واکنش (پ)، به ضریب استوکیومتری متان در معادله واکنش (ب)، برابر ۲/۵ است.

(۴) مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در معادله واکنش (الف)، با مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در معادله واکنش (ب)، یکسان است.

۳۷- در معادله واکنش زیر (موازنه نشده)، پس از موازنه، نسبت ضریب استوکیومتری مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای هواکره به ضریب استوکیومتری اصلی‌ترین جز سازنده هواکره کدام است؟



(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۳۸- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) گازهای گلخانه‌ای، مانع خروج بخش عمده‌ای از پرتوهای گسیل شده از سطح زمین، از هواکره می‌شوند.

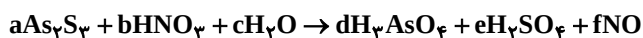
(ب) کربن دی‌اکسید موجود در هواکره، پرتوهای فرابنفش را به پرتوهای فروسرخ تبدیل می‌کند.

(پ) لایه اوزون، بخش قابل توجهی از پرتوهای فرابنفش را به فروسرخ تبدیل می‌کند.

(ت) پرتوهای گسیل شده از سطح زمین، طول موج بیش از ۷۰۰ نانومتر دارند.

(۱) ب و ت (۲) آ، ب و ت (۳) پ و ت (۴) آ و پ

۳۹- در معادله واکنش زیر پس از موازنه، حاصل نسبت $\frac{a.b}{d.e}$ برابر کدام است؟



(۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{9}{14}$ (۳) $\frac{12}{5}$ (۴) $\frac{14}{9}$

۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«توسعه پایدار یعنی این که در تولید هر فراورده، همه هزینه‌های ، ... و ... آن در نظر گرفته شود.»

(۱) زیست محیطی - اجتماعی - فرهنگی (۲) اقتصادی - اجتماعی - زیست محیطی

(۳) زیست محیطی - سیاسی - اجتماعی (۴) اقتصادی - زیست محیطی - سیاسی

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۳»

(سپهر تنواتی)

با توجه به نمودار سهمی، مختصات رأس سهمی برابر $(-۱, -۳)$ می باشد پس:

$$y = a(x - x_s)^2 + y_s$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = -1 \\ y = -3 \end{array} \right\} \Rightarrow y = a(x+1)^2 - 3 \xrightarrow{(0, -1)}$$

$$-1 = a(1) - 3 \Rightarrow a - 3 = -1 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow y = 2(x+1)^2 - 3$$

$$y = 2(x^2 + 2x + 1) - 3 \Rightarrow y = \frac{2}{a}x^2 + \frac{4}{b}x + \frac{2}{c}$$

$$a + b + c = 2 + 4 - 1 = 5$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۱»

(علی سرآبادانی)

$$y_A = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow y_A = (x-1)^2$$

$$y_A = y_B \Rightarrow (x-1)^2 = -3x^2 + 2ax - 3$$

$$\xrightarrow{x=1} 0 = -3 + 2a - 3 \Rightarrow a = 3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

(مسعود پرملا)

با توجه به مجموعه جواب $[1, +\infty)$ قطعاً $x=1$ یکی از ریشه‌های عبارت داده شده است. از طرفی $x=3$ نیز ریشه عبارت است. اگر $x=3$ ریشه ساده بود، حتماً در $x=3$ تغییر علامت داشتیم. در نتیجه $x=3$ ریشه مضاعف عبارت است و ریشه $x^2 + mx + n = 0$ می باشد.

$$1^2 + m(1) + n = 0 \Rightarrow m + n = -1 \Rightarrow m = -4, n = 3$$

$$3^2 + 3m + n = 0 \Rightarrow 3m + n = -9$$

$$m \times n = -12$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

(امیر مهرابی)

با توجه به جدول تعیین علامت $x=k$ ریشه مضاعف معادله $A=0$ است. لذا:

$$A = (1+c)x^2 - 2cx - 3c$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow 4c^2 - 4(1+c)(-3c) = 0 \Rightarrow 16c^2 + 12c = 0 \Rightarrow \begin{cases} c = 0 \\ c = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$k = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2c)}{2(1+c)} \Rightarrow \begin{cases} k = 0 \\ k = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2k - c = 0 \\ 2k - c = -6 + \frac{3}{4} = -\frac{21}{4} \end{cases}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۵- گزینه «۱»

(مهمر همیری)

$$A = \frac{x^3 - 3x^2}{-x^2 + 3x - 2}$$

$$x^3 - 3x^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$-x^2 + 3x - 2 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 2$$

x	$-\infty$	0	1	2	3	$+\infty$
x^3	-	+	+	+	+	+
$x-3$	-	-	-	-	+	+
$-x^2+3x-2$	-	-	+	+	-	-
A	+	+	+	-	+	-

پس عبارت در بازه $(1, 2)$ و $(3, +\infty)$ منفی است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

(سورن ولی زاده)

الف) هر عدد مثبت a دو ریشه چهارم $\pm\sqrt[4]{a}$ دارد، پس تابع نیست.

ب) هر شخص فقط یک مادر دارد، پس تابع است.

ج) هر معلم چندین دانش آموز دارد پس تابع نیست.

د) هر کشوری پایتخت مختص خود را دارد پس تابع است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow 4x = 6 \Rightarrow x = \frac{3}{2}, y = -\frac{1}{2}$$

$$(x+y)^2 = \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)^2 = 1$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

(مهمر همیری)

در سه زوج مرتب گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» با فرض $a=0$ و $b=0$ برابری حاصل می شود اما در گزینه «۳» داریم:

$$\begin{cases} a^2 = 4 - 2a^2 \\ b^2 = -1 - 3b^2 \end{cases} \Rightarrow 4b^2 = -1 \text{ امکان ندارد}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»

(امیر محمودیان)

با توجه به نمودار داده شده، می توان تابع f را به دست آورد.

می توان تابع f را به صورت زوج مرتب نمایش داد تا مقادیر a ، b و c مشخص شود.

$$f = \{(-2, 2), (1, 2), (0, -1), (3, 0)\}$$

از برابر قرار دادن زوج های مرتب با نمودار پیکانی خواهیم داشت:

$$a = -2, c = 0, b = 3$$

$$bc - a = 3(0) - (-2) = 2$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲»

(مهری غایی نژادیان)

$$m^2 = 9 \Rightarrow m = \pm 3$$

$$m^2 = m - 2 \Rightarrow m^2 - m + 2 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \text{ جواب حقیقی ندارد}$$

به ازای هیچ مقدار از m تابع نیست.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

زیست شناسی (۱)

۱۱- گزینه «۳»

(مهمبر رضا پهلوانشاهلو)

دو اندام کبد و طحال در تخریب گلبول های قرمز پیر و فرسوده نقش دارند. توجه کنید که کبد اندام لنفی نیست. خون سیاهرگی طحال ابتدا به سیاهرگ باب و سپس به قلب وارد می شود که در شکل ۱۵ فصل دوم کتاب درسی انشعاب سیاهرگی طحال و کولون پایین رو به یکدیگر پیوسته و وارد سیاهرگ باب می شود. طحال در جذب آهن و فولیک اسید و ویتامین B_{۱۲} نقش ندارد. اریتروپویتین توسط کبد و کلیه ساخته می شود و کبد و طحال با هم روزانه به طور میانگین ۱ درصد یاخته های خونی را تخریب می کنند.

(گزارش و فزب مواد و گردش مواد در بدن، صفحه های ۲۷، ۵۹، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

(پوریا برزین)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در همه قسمت های نوار قلب از طریق رگ های کرونری ورود خون به ماهیچه دهلیزها دیده می شود. گزینه «۲»: (الف) نشان دهنده فعالیت الکتریکی دهلیزها است. در این مرحله دریچه های دهلیزی- بطنی باز هستند و خون وارد بطن ها می شود، پس فشار خون بطن ها در حال افزایش است. مرحله (ب) ابتدای انقباض بطن ها را نشان می دهد که بطن ها هنوز از خون خالی نشده اند و با شروع انقباض، فشار خون بطن ها افزایش می یابد. گزینه «۳»: در نقطه (ج) برخلاف (د) می توان صدای اول قلب که ناشی از بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی در اثر شروع انقباض بطن ها است را شنید.

گزینه «۴»: در نقطه (الف) پیام الکتریکی در حال عبور از مسیرهای بین گره اول و دوم است اما در مرحله (ب) پیام الکتریکی در حال پخش شدن در بطن هاست.

(گردش مواد در بدن، صفحه های ۵۰ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

(مهمبر علی ذوالفقاری)

سرخرگ ششی خون تیره را از قلب خارج می کند و قطعاً نسبت به سیاهرگ هم قطر، لایه پیوندی و ماهیچه ای ضخیم تری دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: سرخرگ ها موجب ایجاد نبض می شوند، سرخرگ ششی می تواند خون تیره و سیاهرگ های ششی خون روشن داشته باشند، در این حالت میزان اکسیژن سرخرگ ها کمتر است.

گزینه «۳»: سرخرگ ها موجب پیوسته شدن جریان خون می شوند و به طور معمول سیاهرگ ها دارای سطح مقطع بزرگتری نسبت به سرخرگ ها می باشند، پس در نتیجه تعداد یاخته های پوششی بیشتری نیز دارند.

گزینه «۴»: سرخرگ ها بیشتر در قسمت های عمقی مشاهده می شوند. نمی توان گفت که سرخرگ ها به طور حتم غلظت بیشتری از گلوکز را در خود جابه جا می کنند، برای مثال به سیاهرگ باب توجه داشته باشید که سرشار از گلوکز است و گلوکز خودش را به کبد می دهد.

(گردش مواد در بدن، صفحه های ۴۸ تا ۵۱ و ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

(مهمبر علی ذوالفقاری)

اجزای بخش یاخته های خون شامل گویچه های قرمز، گویچه های سفید و گرده ها هستند.

در بین اجزای بخش یاخته ای خون، مونوسیت ها بزرگترین جز هستند که با توجه به شکل کتاب درسی در غشای خود چین خوردگی و زوائد فراوانی دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ائوزینوفیل ها و نوتروفیل ها دارای دانه های روشن هستند که در این بین ائوزینوفیل دارای هسته دو قسمتی و نوتروفیل دارای هسته چند قسمتی است.

گزینه «۲»: گرده ها همانند بازوفیل ها، نوتروفیل ها و ائوزینوفیل ها دارای دانه درون خود هستند ولی فاقد هسته می باشند.

گزینه «۴»: لنفوسیت ها دارای هسته تکی گرد یا بیضی شکل هستند و هسته خمیده مربوط به مونوسیت هاست.

(گردش مواد در بدن، صفحه های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۳»

(پارسا خراز)

نکته: ضربان (تغییر فشار خون بین دو آستانه حداکثر و حداقل) تنها در سرخرگ ها دیده می شود.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: اغلب نیروی فشار خون ناشی از انقباض بطن هاست اما بخش کوچکی از آن ناشی از انقباض ماهیچه سرخرگ است.

گزینه «۲»: مورد مطرح شده در این گزینه ویژگی مویرگ ها است نه سرخرگ ها.

گزینه «۳»: در خارجی ترین لایه سرخرگ بافت پیوندی متراکم دیده می شود که شامل رشته های کشسان است و در لایه میانی آن ها نیز لایه های حاوی رشته کشسان دیده می شود.

گزینه «۴»: از آنجایی که در سرخرگ ها فشار خون بالا است، در نتیجه در صورت آسیب به سرخرگ، خون به صورت جهشی از آن خارج می شود.

(دنیای زنده و گردش مواد در بدن، صفحه های ۱۵، ۱۶ و ۵۱ تا ۵۷ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۴»

«سمانه توت‌نپیان»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱»: لنفوسیت‌ها هسته تکی گرد یا بیضی دارند.
گزینه ۲»: دقت کنید که پلاکت‌ها یاخته خونی نیستند.
گزینه ۳»: منظور گلبول‌های قرمز بالغ است. دقت کنید در دوران جنینی گلبول‌های قرمز در اندام‌های دیگر نیز ساخته می‌شوند.
گزینه ۴»: اتوزینوفیل و نوتروفیل از یاخته بنیادی میلوئیدی به وجود می‌آیند.

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۴»

«امیرمسین شرمی»

همه موارد نادرست می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف) دقت کنید که طی انقباض بطن چپ، فشار خون سرخرگ آئورت به بیشترین میزان ممکن می‌رسد در زمان انقباض بطن چپ، دریچه‌های سینی باز هستند نه بسته!
ب) توجه کنید که تنها یک سیاهرگ کرونری به دهلیز راست متصل می‌باشد نه سیاهرگ‌های کرونری!
ج) در آغاز انقباض بطن‌ها، دریچه دولختی بسته شده و پس از آن دریچه سینی باز می‌شود. در نتیجه مانعی برای ورود خون به سرخرگ آئورت که قبلاً بود، از بین می‌رود اما هنگامی که سینی بسته است، مانعی برای ورود خون به آئورت وجود دارد.
د) طبیعی است زمانی که دریچه‌های سه‌لختی و دولختی بسته باشند، خون وارد بطن‌ها نمی‌شود!
(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۹، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۲»

«علی زراعت‌پیشه»

همه خونا و هم بخش یاخته‌ای خون در تنظیم pH آن مؤثر هستند. در خونا، پروتئین‌های محلول در آن و در بخش یاخته‌ای، هموگلوبین به کمک کربنیک‌انیدراز این نقش را ایفا می‌کنند. گاز کربن‌دی‌اکسید از محصولات واکنش تنفس یاخته‌ای است؛ هر دو بخش خونا و یاخته‌ای خون در دفع این گاز از بدن نقش دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: فیبرینوژن نوعی پروتئین محلول در خونا است که در خون‌ریزی‌های شدید تحت اثر ترومبین به رشته پروتئینی نامحلول فیبرین تبدیل می‌شود. در خونا، گاز اکسیژن به صورت محلول در آن حمل می‌شود (به پروتئین متصل نیست). در بخش یاخته‌ای خون، گاز اکسیژن به وسیله پروتئین هموگلوبین جابه‌جا می‌شود.
گزینه ۳»: هیچ یک از بخش‌ها پس از گریزان، ۹۹ درصد خون را تشکیل نمی‌دهند. دقت کنید که ۹۹ درصد بخش یاخته‌ای خون از گویچه‌های قرمز تشکیل شده است.
گزینه ۴»: برخی پروتئین‌های موجود در خونا همچون گلوبولین‌ها همانند گویچه‌های سفید بخش یاخته‌ای خون، در مبارزه با عوامل بیماری‌زا مؤثر هستند. دقت کنید که یاخته‌های بنیادی در انسان سالم و بالغ فقط در تولید بخش یاخته‌ای خون نقش دارند.
(تبادلات گازی و گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۴، ۳۹ و ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۱»

«پوریا برزین»

بررسی همه موارد:

الف) از اندام‌های لنفی که خون آن‌ها به سیاهرگ باب می‌ریزد می‌توان طحال و آپاندیس را مثال زد. طحال (و نه آپاندیس) در دوران جنینی محل تولید یاخته‌های خونی است. (نادرست)

ب) مجرای لنفی چپ از مجرای لنفی راست قطورتر است و از پشت قلب عبور می‌کند. (نادرست)

ج) طبق شکل ۱۵ فصل ۴ کتاب درسی، مجرای لنفی راست از پشت سیاهرگ زیر ترقوه‌ای راست عبور می‌کند اما مجرای لنفی چپ از پشت این سیاهرگ عبور نمی‌کند. (درست)

د) به جز سمت راست قفسه سینه، دست راست و سمت راست سر و گردن که لنف آن‌ها به مجرای لنفی راست می‌ریزد، سایر قسمت‌های بدن از جمله پای چپ و راست لنفشان به مجرای لنفی چپ می‌ریزد. (نادرست)

(گوارش و مزج مواد و گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۲۷، ۵۹، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۴»

«مسین علی ساقی»

در خونریزی‌های محدود لخته تشکیل نمی‌شود بلکه درپوش ایجاد می‌شود. همچنین چه در تشکیل درپوش و چه در تشکیل لخته مهم‌ترین نقش را گرده‌ها (قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته) ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: در خونریزی‌های محدود لخته تشکیل نمی‌شود.

گزینه ۲»: ویتامین K نوعی ویتامین محلول در چربی است که کاهش آن در تشکیل لخته اختلال ایجاد می‌کند. (سؤال به خون‌ریزی‌های محدود اشاره دارد که لخته در آن تشکیل نمی‌شود).

گزینه ۳»: آزاد شدن ترکیبات فعال برای ایجاد لخته است.

(گرددش مواد در بدن، صفحه ۶۴ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۴»

(فرشار لطف‌الله زاده)

با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{F_1} + W_{F_2} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 60 + W_{F_2} = \frac{1}{2} \times 4 \times (25 - 13) \Rightarrow 60 + W_{F_2} = 24$$

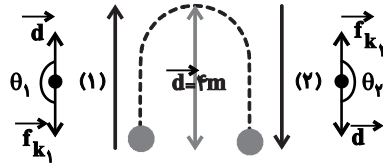
$$\Rightarrow W_{F_2} = -36 \text{ J}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

(عرفان عسکریان‌پایان)

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی، کار انجام شده توسط برابند نیروهای وارد بر یک جسم در یک جابه‌جایی معین برابر است با تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی.



$$W_{F_t} = W_{f_{k_1}} + W_{mg_1} + W_{f_{k_2}} + W_{mg_2} \xrightarrow{W_{mg_1} = -W_{mg_2}}$$

$$\Rightarrow W_{F_t} = f_{k_1} d \cos(\theta_1) + f_{k_2} d \cos(\theta_2) \xrightarrow{\substack{f_{k_1} = f_{k_2} = f_k \\ \theta_1 = \theta_2 = 180^\circ}}$$

$$W_{F_t} = -f_k d - f_k d = -2f_k d \quad (1)$$

از طرفی داریم:

$$W_{F_t} = \Delta K = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{F_t} = K_2 - \frac{1}{2} m v_1^2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow K_2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = -2f_k d$$

$$\Rightarrow 60 - \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 = -2 \times f_k \times 4 \Rightarrow -40 = -8f_k$$

$$\Rightarrow f_k = 5 \text{ N}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

(معمد رضا شیروانی زاده)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{\Delta K = 0}$$

$$W_{f_k} + W_{mg} + W_F = 0$$

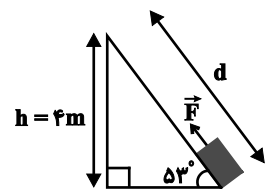
$$\Rightarrow -f_k d - mgh + Fd = 0$$

$$\Rightarrow d = \frac{h}{\sin 53^\circ} = \frac{4}{0.8} = 5 \text{ m}$$

$$\Rightarrow (-5)(5) - (3)(10) + 5F = 0$$

$$\Rightarrow F = 29 \text{ N}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)



۲۴- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

بررسی عبارات:

(الف) برابند نیروهای وارد بر جسم در آن مسیر لزوماً صفر نیست، چرا که ممکن است برابند نیروها صفر نباشد، اما عمود بر جابه‌جایی بوده و در نتیجه کار برابند نیروهای وارد بر جسم برابر با صفر شود. (غلط)

(ب) با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی، تغییرات انرژی جنبشی جسم در این جابه‌جایی صفر است. (غلط)

(پ) کار برابند نیروهای وارد بر جسم برابر با مجموع کار نیروهای وارد بر جسم است. پس چون طبق متن سؤال، کار برابند نیروهای وارد بر جسم برابر صفر شده، مجموع کار نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی نیز صفر است. (صحیح)

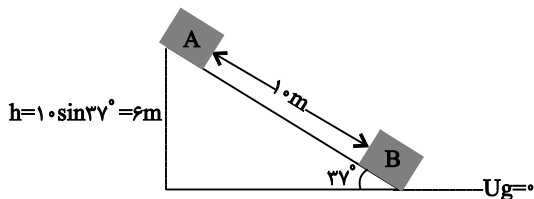
(ت) با توجه به اطلاعات مسئله، تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در این جابه‌جایی لزوماً صفر نیست. (غلط)

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

(سیدعلی میرنوری)

کار نیروی وزن برابر فرینت تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است، با در نظر گرفتن پایین سطح شیبدار به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:



$$W_{mg} = -\Delta U \Rightarrow W_{mg} = -(U_B - U_A) = -mg(h_B - h_A)$$

$$\Rightarrow W_{mg} = -3 \times 10 \times (0 - 6) = 180 \text{ J}$$

برای به دست آوردن کار نیروی اصطکاک با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{f_k} = K_B - K_A \xrightarrow{K_A = 0}$$

$$180 + W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 3 \times (2)^2 \Rightarrow W_{f_k} = -174 \text{ J}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۱»

(سیدعلی میرنوری)

می‌دانیم کار نیروی وزن برابر با فرینت تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است، لذا داریم:

$$W_{mg} = -\Delta U \Rightarrow W_{mg} = -(U_B - U_A) \xrightarrow{\substack{W_{mg} = -80 \text{ J} \\ U_B = 100 \text{ J}}}$$

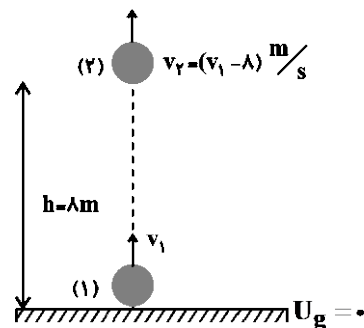
$$-80 = -(100 - U_A) \Rightarrow U_A = 20 \text{ J}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

چون نیروی مقاومت هوا وجود ندارد، انرژی مکانیکی گلوله پایسته می ماند. بنابراین با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی می توان نوشت:



$$E_p = E_1 \xrightarrow{E=K+U} K_2 + U_2 = K_1 + U_1$$

$$\xrightarrow{K=\frac{1}{2}mv^2, U_1=0} \xrightarrow{U_2=mgh} \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh = \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow{v_2=v_1-4\left(\frac{m}{s}\right)} \frac{(v_1-4)^2}{2} + 40 = \frac{v_1^2}{2}$$

$$\Rightarrow v_1^2 + 64 - 16v_1 + 160 = v_1^2$$

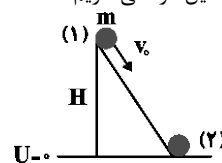
$$\Rightarrow 224 = 16v_1 \Rightarrow v_1 = 14 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۴»

(مهری آذر نسب)

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، در حالت کلی، برای یک گلوله به جرم m که با تندی اولیه v_0 در مسیری بدون اتلاف انرژی پرتاب می شود و ارتفاع H را پایین می آید، با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:



$$E_p = E_1 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_1 + U_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_0^2 + mgH \Rightarrow v_2 = \sqrt{v_0^2 + 2gH}$$

حال برای دو گلوله سنگین و سبک داده شده، تندی نهایی را طبق رابطه بالا به دست می آوریم:

$$v_{\text{سبک}} = \sqrt{(v_0)^2 + 2g(4h)} \xrightarrow{v_0=v_1, H=4h} v_{\text{سبک}} = \sqrt{v_1^2 + 8gh}$$

$$= 2\sqrt{v_1^2 + 2gh}$$

$$v_{\text{سنگین}} = \sqrt{v_1^2 + 2gh} \xrightarrow{v_0=v_1, H=h} v_{\text{سنگین}} = \sqrt{v_1^2 + 2gh}$$

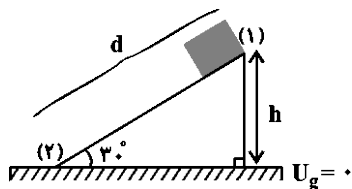
$$\frac{v_{\text{سنگین}}}{v_{\text{سبک}}} = \frac{\sqrt{v_1^2 + 2gh}}{2\sqrt{v_1^2 + 2gh}} = \frac{1}{2}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۲»

(عرفان عسکریان پاییان)

با در نظر گرفتن پایین سطح شیبدار به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با توجه به اینکه اتلاف انرژی نداریم، می توان نوشت:



$$E_1 = E_p$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \xrightarrow{K_1=0, U_2=0}$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow h = \frac{v_2^2}{2g} \Rightarrow h = \frac{10^2}{2 \times 10} = 5m$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{d} \Rightarrow d = \frac{h}{\sin 30^\circ} = \frac{5}{\frac{1}{2}} = 10m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲»

(غلامرضا مصبی)

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

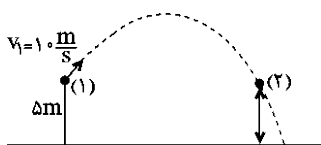
$$E_1 = E_p \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \xrightarrow{U_2=\frac{2}{3}K_2 \Rightarrow K_2=\frac{3}{2}U_2}$$

$$U_1 + K_1 = U_2 + \frac{3}{2}U_2 \Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{5}{2}mgh_2$$

$$\Rightarrow 10 \times 5 + \frac{1}{2} \times 100 = \frac{5}{2} \times 10 \times h_2$$

$$\Rightarrow 100 = 25h_2$$

$$\Rightarrow h_2 = 4m$$



(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(صغنان نادری)

۳۵- گزینه ۱

بررسی عبارت‌های نادرست:
عبارت اول: در معادله نمادی یک واکنش، شرایط انجام واکنش بیان می‌شود.
عبارت سوم: هر تغییر شیمیایی شامل یک یا چند واکنش شیمیایی است که هر یک از آن‌ها را با یک معادله نشان می‌دهند.
عبارت چهارم: در معادله نوشتاری فقط نام مواد شرکت‌کننده در واکنش بیان می‌شود و حالت فیزیکی مواد در معادله نمادی واکنش بیان می‌شود.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

(مهمر عظیمیان زواره)

۳۶- گزینه ۲

معادله موازنه شده واکنش‌های داده شده به صورت زیر است:
الف) $C_7H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$
مجموع ضرایب استوکیومتری = ۹
ب) $2CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO(g) + 4H_2O(l)$
مجموع ضرایب استوکیومتری = ۱۱
پ) $4KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2K_2O(s) + 5O_2(g) + 2N_2(g)$
مجموع ضرایب استوکیومتری = ۱۳
به طور کلی در معادله این سه واکنش، ضرایب استوکیومتری CO ، CO_2 ، CH_4 و K_2O و N_2 یکسان و برابر ۲ است.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۳ کتاب درسی)

(فرزاد رضایی)

۳۷- گزینه ۱

ابتدا معادله واکنش را موازنه می‌کنیم:
 $4C_3H_8(NO_3)_3 \rightarrow 12CO_2 + 10H_2O + 6N_2 + O_2$
می‌دانیم که مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای هواکره، گاز CO_2 است و اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره، گاز N_2 است که نسبت ضریب استوکیومتری CO_2 به N_2 در معادله واکنش داده شده برابر است با:
 $\frac{CO_2 \text{ ضریب استوکیومتری}}{N_2 \text{ ضریب استوکیومتری}} = \frac{12}{6} = 2$
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ و ۶۸، ۶۹ و ۷۵ کتاب درسی)

(علی اصغر امیریان)

۳۸- گزینه ۳

بررسی عبارت‌های نادرست:
آ) گازهای گلخانه‌ای مانع خروج بخش کوچکی از پرتوهای گسیل شده از سطح زمین، از هواکره می‌شوند.
ب) کربن دی‌اکسید، مانع از خروج پرتوهای تابش شده از زمین، با بازتاب آن‌ها می‌شود ولی نوع پرتوهای فرابنفش را نمی‌تواند به پرتوهای فروسرخ تبدیل کند.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۳ کتاب درسی)

(علی اصغر امیریان)

۳۹- گزینه ۴

معادله موازنه شده واکنش داده شده، به صورت زیر است:
 $2As_2S_3 + 28HNO_3 + 4H_2O \rightarrow 6H_3AsO_4 + 9H_2SO_4 + 28NO$
بنابراین نسبت خواسته شده، برابر $\frac{14}{9}$ خواهد شد.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

(مهمر فمیری)

۴۰- گزینه ۲

توسعه پایدار یعنی این که در تولید هر فرآورده همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آن در نظر گرفته شود.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۷۳ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۳۱- گزینه ۴

(امیر هاتمیان)

مقایسه میزان CO_2 تولید شده برای تولید یک کیلووات ساعت برق با استفاده از منابع مختلف به صورت زیر است.
باد > گرمای زمین > انرژی خورشیدی > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷ و ۷۲ کتاب درسی)

(سوراب هادقی زاده)

۳۲- گزینه ۱

مطابق جدول زیر، مقدار گرمای آزاد شده از سوختن یک گرم بنزین، بیشتر از مقدار گرمای آزاد شده از سوختن یک گرم زغال سنگ است ولی تنوع فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ بیشتر از تنوع فرآورده‌های حاصل از سوختن بنزین است.

نام سوخت	گرمای آزاد شده (کیلوژول بر گرم)	فرآورده‌های سوختن	قیمت (ریال به ازای یک گرم)
بنزین	۴۸	CO, CO_2, H_2O	۱۴
زغال سنگ	۳۰	CO, CO_2, H_2O, SO_2	۴
هیدروژن	۱۴۳	H_2O	۲۸۰۰
گاز طبیعی	۵۴	CO, CO_2, H_2O	۵

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۷۲ کتاب درسی)

(علیرضا کیانی دوست)

۳۳- گزینه ۴

بررسی عبارت‌های نادرست:
آ) به هر یک از شکل‌های مولکولی یا بلوری یک عنصر، دگر شکل (آلوتروپ) می‌گویند.
ب) مولکول‌های اوزون مانع ورود بخش عمده‌ای از پرتوهای فرابنفش به سطح زمین می‌شوند.
پ) اوزون مایع پررنگ‌تر از اکسیژن مایع است.
ت) واکنش پذیری اوزون از گاز اکسیژن بیشتر است.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

(عباس مطبوعی)

۳۴- گزینه ۴

معادله موازنه شده واکنش موجود در هر گزینه به صورت زیر است:
 $1) 4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O \Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{10}{9}$
 $2) C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O \Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{12}{7}$
 $3) CH_3COOH + C_7H_5NH_2 \rightarrow CH_3CONHC_7H_5 + H_2O$
 $\text{نسبت خواسته شده} = \frac{2}{2}$
 $4) 2H_2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_2 + 2H_2O \Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{4}{5}$
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی