

بروزترین و ابرترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO



تاریخ آزمون

۱۴۰۲/۱۱/۲۰ جمعه

سوالات آزمون

دفترچه شماره (۱)

دوره دوم متوسطه

پایه دهم ریاضی

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	تعداد سوال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال		شماره سوال	مدت پاسخگویی
		تا	از		
۱	ریاضی ۱	۲۰	۱	۲۰	۴۵ دقیقه
	هنلسه ۱	۳۰	۲۱	۱۰	
۲	فیزیک ۱	۵۰	۳۱	۲۰	۲۵ دقیقه
۳	شیمی ۱	۷۰	۵۱	۲۰	۲۰ دقیقه

ریاضیات



ریاضی (۱)

-۱ اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $ax^2 + (a-1)x + 3 = 0$ باشند و $x_1 > x_2$ به ترتیب تشکیل دنباله حسابی دهنده، اختلاف $x_1 - x_2$ چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۲ در حل معادله درجه دوم $x^2 - mx - 5 = 0$ به روش مربع کامل، در مرحله استفاده از خاصیت ریشه زوج (جذر گرفتن) از عدد ۸ جذر می‌گیریم. مقدار m چقدر است؟

 $\sqrt{3}$ (۴) $-\sqrt{2}$ (۳) $-\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۱)

-۳ ریشه‌های کدام‌یک از معادلات زیر معکوس ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 2 = 0$ است؟

 $2x^2 - 3x - 2 = 0$ (۴) $2x^2 + 3x - 2 = 0$ (۳) $2x^2 - 3x + 2 = 0$ (۲) $2x^2 + 3x + 2 = 0$ (۱)

-۴ اگر یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + mx + m + 1 = 0$ سه برابر ریشه دیگر باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای m کدام است؟

 $-\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{16}{3}$ (۲) $\frac{16}{3}$ (۱)

-۵ معادله‌های $nx^2 + (2n-1)x + n = 1$ و $(n+1)x^2 - nx = 1$ دارای یک ریشه مشترک می‌باشند. مجموع مقادیر ممکن برای n کدام است؟

-۱ (۴)

 $\frac{3}{2}$ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

-۶ اگر x یک زاویه حاده و $2 \sin x^2 + 3 \sin x = 2$ باشد، $\cos 2x$ کدام است؟

۱ (۴)

 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱)

-۷ اگر معادله $2ax^2 - 2bx = 2$ دارای ریشه مضاعف ($\frac{1}{2}$) باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

۴ (۴)

-۴ (۳)

-۸ (۲)

۸ (۱)

-۸ نمودار تابع $y = \frac{1}{2}x^2 + (2a-1)x + a + 2$ در ناحیه دوم بر خط $y = 1$ مماس است. طول رأس سهمی کدام است؟

 $-\frac{3-\sqrt{13}}{2}$ (۴) $-\frac{-1-\sqrt{13}}{2}$ (۳) $\frac{1-\sqrt{13}}{2}$ (۲) $\frac{3-\sqrt{13}}{2}$ (۱)

-۹ رأس سهمی $y = mx^2 - mx + 1$ روی سهمی $y = -nx^2 + \frac{n}{2}x - 3$ قرار دارد و برعکس. در این صورت مقدار n چقدر است؟

۱۶ (۴)

-۱۶ (۳)

-۴۸ (۲)

۴۸ (۱)

-۱۰ بهازای چند مقدار صحیح m ، سهمی $y = mx^2 + (3-m)x + 1$ فقط از ناحیه چهارم مختصاتی نمی‌گذرد؟

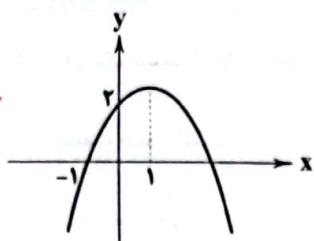
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

- ۱۱- عرض رأس سهمی زیر کدام است؟

(۱) $\frac{6}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$

(۴) ۳

- ۱۲- سهمی $y = -2x^2 + mx + n$ محور تقارن خود را در نقطه $(3, -1)$ قطع می‌کند. فاصله نقطه‌های تلاقی سهمی و محور x ‌ها کدام است؟

۲۷۶ (۴)

۲ (۳)

 $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۱)

- ۱۳- سهمی $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 3$ از کدام ناحیه مختصاتی نمی‌گذرد؟

۴) از هر چهار ناحیه می‌گذرد.

۳) اول و دوم

۲) دوم

۱) اول

- ۱۴- سهمی $y = ax^2 + bx + c$ نسبت به خط $x = -2$ متقارن است. اگر سهمی از نقطه $(0, -1)$ عبور کند و بر خط $x = 0$ مماس باشد، از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

(۱) $8 + 4\sqrt{3}$ (۴) $(0, 3 - 2\sqrt{3})$ (۳) $(0, 3 + \sqrt{3})$ (۲) $(1, 4 - 4\sqrt{3})$ (۱)

- ۱۵- بازای کدام مقدار a ، حاصل $\frac{(1-2a)(a+2)}{(3a+2)}$ عددی نامنفی است؟

 $1 - \sqrt{2}$ (۴) $2 - \sqrt{2}$ (۳) $1 + \sqrt{3}$ (۲) $1 - \sqrt{3}$ (۱)

- ۱۶- جواب نامعادله $2a^2 - a < 1 - 3a^2 + a$ شامل چند عدد صحیح است؟

۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

- ۱۷- در کدام یک از بازه‌های زیر سهمی $y = -2x^2 - x + 1$ پایین‌تر از خط $x = 1 - \frac{1}{2}\sqrt{2}$ قرار می‌گیرد؟

 $-\frac{1}{4} < x < -\frac{1}{4}$ (۴) $x < 0$ (۳) $x > -\frac{1}{4}$ (۲) $x > \frac{1}{4}$ (۱)

- ۱۸- اگر عبارت درجه دوم $p(x) = -x^2 + mx - 2m - 5$ همواره منفی باشد، حدود m کدام است؟

(۱۰, +\infty) (۴)

(۲, +\infty) (۳)

(-2, 10) (۲)

(-\infty, -2) (۱)

- ۱۹- اگر x باشد، تعداد جواب‌های x کدام است؟

۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

- ۲۰- اگر $|2+x| \leq |x-1|$ باشد، x چند مقدار صحیح نامثبت می‌تواند داشته باشد؟

۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

محل انجام محاسبات

هندسه (۱)

- ۲۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، ثلث وتر است. اگر فاصلهٔ پای ارتفاع از رأس با زاویهٔ متوسط $\frac{2}{\sqrt{3}}$ باشد، طول کوچک‌ترین ضلع مثلث چقدر است؟

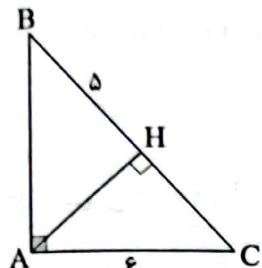
$$1 + \sqrt{5} \quad (۱)$$

$$\sqrt{5} - 1 \quad (۲)$$

$$\sqrt{6 + \sqrt{5}} \quad (۳)$$

$$\sqrt{6 - \sqrt{5}} \quad (۴)$$

- ۲۲- با توجه به شکل زیر، مساحت مثلث ABC چقدر است؟



$$18\sqrt{5} \quad (۱)$$

$$9\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$2\sqrt{5} \quad (۳)$$

$$6\sqrt{5} \quad (۴)$$

- ۲۳- نسبت محیط دو مثلث متشابه ۲ به ۳ است. اگر مساحت مثلث بزرگ‌تر ۱۸ باشد و بزرگ‌ترین ضلع مثلث کوچک‌تر ۶ باشد، اختلاف کوچک‌ترین ارتفاع‌ها در دو مثلث چقدر است؟

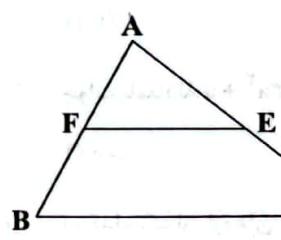
$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۲)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$\frac{4}{3} \quad (۴)$$

- ۲۴- اگر مساحت ذوزنقه EFBC ۶۰ درصد مساحت مثلث ABC باشد، نسبت دو قاعدهٔ ذوزنقه چقدر است؟



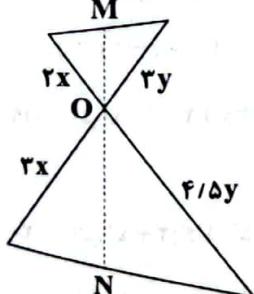
$$\sqrt{10} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{10}}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۴)$$

- ۲۵- با توجه به شکل زیر، اگر $MN = 12$ باشد و طول $\hat{O}M$ نیمساز MN باشد، طول OM چقدر است؟



$$2/4 \quad (۱)$$

$$7/2 \quad (۲)$$

$$4/8 \quad (۳)$$

$$5/6 \quad (۴)$$

محل انجام محاسبات

- ۲۶- تعداد قطرهای یک **اصلعی** از تعداد اضلاعش ۴۲ تا بیشتر است. کدام است؟

۱۴) ۴

۶) ۳

۱۲) ۲

۷) ۱

- ۲۷- در یک **اعسلعی**، مجموع همه زوایای داخلی به غیر از یکی از آن‌ها 510° درجه است. کدام گزینه در مورد این چندضلعی همواره برقرار است؟

۱) پاره خط واصل بین هر دو نقطه دلخواه درون این چندضلعی اضلاع را قطع نمی‌کند.

۲) مجموع زوایای خارجی آن 360° است.

۳) هر یک از زوایای خارجی آن بزرگ‌تر از 180° است.

۴) دارای زاویه قائم است.

- ۲۸- از به هم وصل کردن وسط اضلاع یک چهارضلعی دلخواه همواره کدام چهارضلعی ایجاد می‌شود؟

۴) کایت

۳) لوزی

۲) مستطیل

۱) متوازی‌الاضلاع

- ۲۹- متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن نیمساز زوایا باشد، لزوماً کدام شکل است؟

۴) نمی‌توان نظر داد.

۲) لوزی

۳) مریع

۱) مستطیل

- ۳۰- از تقاطع نیمسازهای داخلی یک چهارضلعی یک مریع پدید آمده است. چهارضلعی اولیه لزوماً کدام بوده است؟

۴) مستطیل

۳) مریع

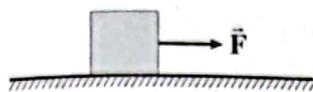
۲) لوزی

۱) متوازی‌الاضلاع

۱۲۰
۱۱۹
۱۱۸
۱۱۷
۱۱۶
۱۱۵
۱۱۴
۱۱۳
۱۱۲
۱۱۱
۱۱۰
۱۰۹
۱۰۸
۱۰۷
۱۰۶
۱۰۵
۱۰۴
۱۰۳
۱۰۲
۱۰۱
۱۰۰
۹۹
۹۸
۹۷
۹۶
۹۵
۹۴
۹۳
۹۲
۹۱
۹۰
۸۹
۸۸
۸۷
۸۶
۸۵
۸۴
۸۳
۸۲
۸۱
۸۰
۷۹
۷۸
۷۷
۷۶
۷۵
۷۴
۷۳
۷۲
۷۱
۷۰
۶۹
۶۸
۶۷
۶۶
۶۵
۶۴
۶۳
۶۲
۶۱
۶۰
۵۹
۵۸
۵۷
۵۶
۵۵
۵۴
۵۳
۵۲
۵۱
۵۰
۴۹
۴۸
۴۷
۴۶
۴۵
۴۴
۴۳
۴۲
۴۱
۴۰
۳۹
۳۸
۳۷
۳۶
۳۵
۳۴
۳۳
۳۲
۳۱
۳۰
۲۹
۲۸
۲۷
۲۶
۲۵
۲۴
۲۳
۲۲
۲۱
۲۰
۱۹
۱۸
۱۷
۱۶
۱۵
۱۴
۱۳
۱۲
۱۱
۱۰
۹
۸
۷
۶
۵
۴
۳
۲
۱
۰
۱۰۰
۹۹۹
۹۸۸
۹۷۷
۹۶۶
۹۵۵
۹۴۴
۹۳۳
۹۲۲
۹۱۱
۹۰۰
۸۹۹
۸۸۸
۸۷۷
۸۶۶
۸۵۵
۸۴۴
۸۳۳
۸۲۲
۸۱۱
۸۰۰
۷۹۹
۷۸۸
۷۷۷
۷۶۶
۷۵۵
۷۴۴
۷۳۳
۷۲۲
۷۱۱
۷۰۰
۶۹۹
۶۸۸
۶۷۷
۶۶۶
۶۵۵
۶۴۴
۶۳۳
۶۲۲
۶۱۱
۶۰۰
۵۹۹
۵۸۸
۵۷۷
۵۶۶
۵۵۵
۵۴۴
۵۳۳
۵۲۲
۵۱۱
۵۰۰
۴۹۹
۴۸۸
۴۷۷
۴۶۶
۴۵۵
۴۴۴
۴۳۳
۴۲۲
۴۱۱
۴۰۰
۳۹۹
۳۸۸
۳۷۷
۳۶۶
۳۵۵
۳۴۴
۳۳۳
۳۲۲
۳۱۱
۳۰۰
۲۹۹
۲۸۸
۲۷۷
۲۶۶
۲۵۵
۲۴۴
۲۳۳
۲۲۲
۲۱۱
۲۰۰
۱۹۹
۱۸۸
۱۷۷
۱۶۶
۱۵۵
۱۴۴
۱۳۳
۱۲۲
۱۱۱
۱۰۰
۰۹۹
۰۸۸
۰۷۷
۰۶۶
۰۵۵
۰۴۴
۰۳۳
۰۲۲
۰۱۱
۰۰۰



- ۳۱- مطابق شکل زیر، جسمی تحت تأثیر نیروی افقی \bar{F} از حالت سکون روی سطح افقی شروع به حرکت کرده و پس از جابه‌جایی به اندازه d ، تندی اش به ۷ می‌رسد. اندازه نیرو \bar{F} را چند برابر کنیم تا پس از جابه‌جایی d دیگر در همان جهت، تندی جسم به ۳۷ برسد؟ (از اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر کنید).



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

- ۳۲- گلوله‌ای به جرم 4 kg روی سطح افقی و مماس بر آن با تندی اولیه $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود. اگر آهنگ تغییر تندی این گلوله $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد.

اندازه کار برایند نیروهای وارد بر این گلوله در ثانیه چهارم حرکتش چند ژول می‌باشد؟

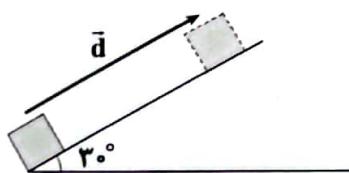
۲۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۵۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

- ۳۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg را روی سطح شبیداری با تندی 7 و مماس بر سطح به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. تندی جسم پس از جابه‌جایی d روی سطح شبیدار، به صفر می‌رسد. اگر اندازه نیروی اصطکاک در برابر حرکت برابر 2 N باشد، تندی پرتاب جسم را چند برابر کنیم تا پس از $2d$ جابه‌جایی روی سطح شبیدار، تندی آن به صفر برسد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



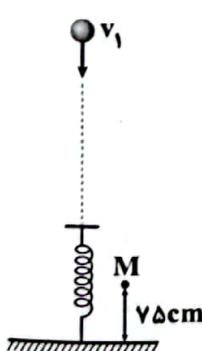
(۱)

 $\sqrt{2}$ (۲)

(۳)

 $2\sqrt{2}$ (۴)

- ۳۴- مطابق شکل زیر، شخصی گلوله‌ای به جرم 2 kg را از ارتفاع 13 متری سطح زمین با تندی v_1 به سمت پایین پرتاب می‌کند. گلوله پس از برخورد به فنر، آن را تا نقطه M فشرده می‌کند. اگر اندازه نیروی مقاومت هوا را به طور متوسط 2 N در نظر بگیریم، v_1 حداقل چند متر بر ثانیه باشد تا گلوله مجدداً به نقطه پرتاب بازگردد؟



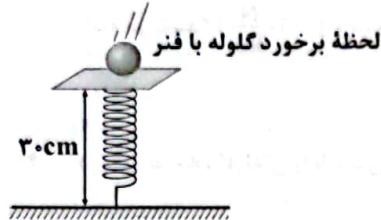
۷ (۱)

۷/۵ (۲)

۹ (۳)

۹/۵ (۴)

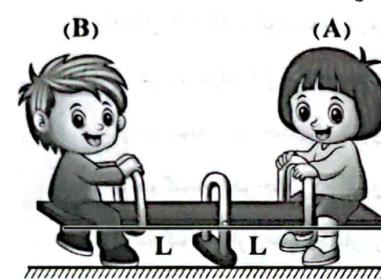
- ۳۵- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2 kg در راستای قائم با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنری برخورد کرده و فنر را به اندازه 20 cm فشرده می‌کند. اگر بیشترین انرژی کشسانی فنر برابر 90 J شود، کار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله از لحظه برخورد با فنر تا لحظه‌ای که فنر تا حداقل مقدار ممکن فشرده می‌شود، چند ژول است؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و نیروی مقاومت هوا را ثابت در نظر بگیرید).



- ۱۳(۱)
-۱۰(۲)
-۱۴(۳)
-۱۲(۴)

- ۳۶- مطابق شکل زیر، دو کودک A و B به ترتیب به جرم‌های 8 kg و 10 kg سوار بر یک الکلنگ می‌باشند. اگر سمتی که کودک A نشسته

است، ۱ متر بالا برود، مجموع کار نیروی وزن بر روی دو کودک در طول این حرکت چند ژول است؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



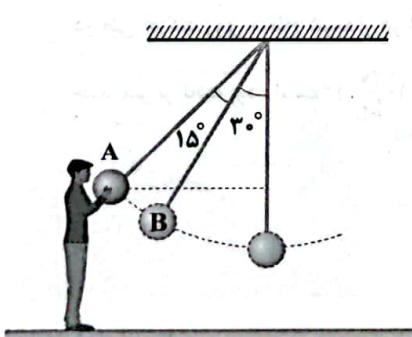
- ۲۰(۱)
-۸۰(۲)
۸۰(۳)
۲۰(۴)

- ۳۷- گلوله‌ای را از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، گلوله بالا رفته و سپس به نقطه پرتاب بر می‌گردد. کدام گزینه در مورد حرکت این گلوله صحیح است؟

- (۱) مجموع کار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله در طول این حرکت برابر صفر است.
- (۲) کار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله در طول مسیر رفت و برگشت خلاف جهت یکدیگر است.
- (۳) تندی گلوله در هنگام پرتاب بیشتر از تندی گلوله در لحظه رسیدن به نقطه پرتاب است.
- (۴) تندی گلوله در هنگام پرتاب برابر با تندی گلوله در لحظه رسیدن به نقطه پرتاب است.

- ۳۸- مطابق شکل زیر، آونگی از سقف کلاس آویزان است. دانش‌آموزی آونگ را از وضع تعادل خارج کرده و در برابر نوک بینی خود گرفته و سپس آن را رها می‌کند. اگر گلوله در برگشت نهایتاً تا نقطه B بالا بیاید، کار نیروی مقاومت هوا بر روی آونگ در طول مسیر حرکت آونگ چند ژول

بوده است؟ (طول نخ آونگ برابر 2 m است، $\text{g} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\sqrt{2} = 1/\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3} = 1/\sqrt{4}$). (جهت نظر بگیرید.)



- ۳(۱)
-۵(۲)
-۶(۳)
-۱۰(۴)

- ۳۹- گلوله‌ای به جرم 2 kg را در شرایط خلا، از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله تا ارتفاع 23 m بالا رفته و مجدداً به نقطه پرتاب برمی‌گردد و در طول این حرکت گار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله برابر با 20 N می‌باشد. بار دوم همین گلوله را از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله تا ارتفاع 46 m بالا می‌رود. تندی گلوله هنگام رسیدن به نقطه پرتاب چند متر بر

$$\text{ثانیه می‌باشد؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و نیروی مقاومت هوا را ثابت در نظر بگیرید.)$$

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۲۵ (۲)

۳۰ (۱)

- ۴۰- در شرایط خلا، گلوله‌ای را با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. در ارتفاع چند متری از سطح زمین انرژی مکانیکی گلوله برابر با انرژی پتانسیل گرانشی آن می‌شود؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

۱۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۲۵ (۱)

- ۴۱- گلوله‌ای A و B به ترتیب با جرم‌های m و $2m$ در شرایط خلا رها می‌کنیم. کدام گزینه در مورد آن‌ها صحیح است؟

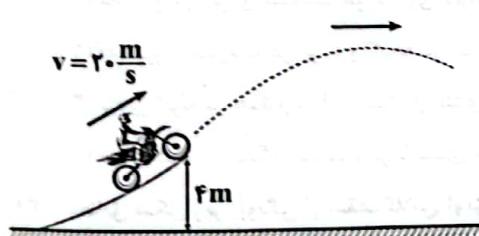
۱) اگر هر دو گلوله را از ارتفاع یکسان رها کنیم، تندی برخورد گلوله B به زمین، بیشتر از گلوله A است.

۲) اگر دو گلوله را در حالتی که انرژی پتانسیل گرانشی برابری دارند، رها کنیم، تندی برخورد گلوله B به زمین بیشتر از گلوله A خواهد بود.

۳) اگر دو گلوله را در حالتی که انرژی پتانسیل گرانشی برابری دارند، رها کنیم، تندی برخورد گلوله A به زمین بیشتر از گلوله B خواهد بود.

۴) اگر دو گلوله را از ارتفاع یکسان رها کنیم، انرژی جنبشی آن‌ها در لحظه رسیدن به زمین برابر خواهد بود.

- ۴۲- مطابق شکل زیر، موتورسوار از روی سکویی با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرشی انجام می‌دهد. اگر در بالاترین نقطه مسیر حرکتش، انرژی جنبشی موتورسوار، نصف انرژی جنبشی آن در هنگام پرش باشد، بیشترین ارتفاع موتورسوار از سطح زمین چند متر است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ و از مقاومت هوا صرف نظر کنید.



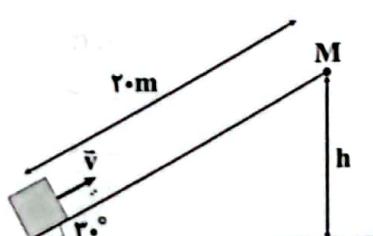
۱۱ (۱)

۱۲ (۲)

۱۰ (۳)

۱۴ (۴)

- ۴۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg را روی سطح شیبدار و مماس بر آن به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. 20 درصد از انرژی مکانیکی جسم در طی حرکت روی سطح شیبدار در اثر اصطکاک و مقاومت هوا تلف می‌شود و جسم تا نقطه M بالا می‌رود. تندی جسم در لحظه پرتاب چند متر بر ثانیه بوده است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



۴۷ (۱)

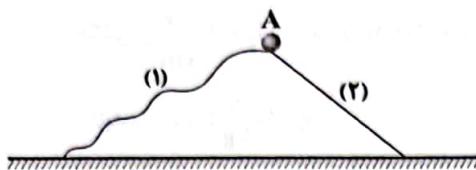
۵۷ (۲)

۵ (۳)

۳۰ (۴)

محل انجام محاسبات

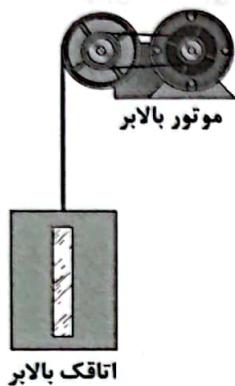
۴۴- مطابق شکل زیر، گلوله را از نقطه A، یک بار از مسیر (۱) و بار دیگر از مسیر (۲) رها می‌کنیم. کدام گزینه در مورد این گلوله صحیح است؟



- (۱) انرژی مکانیکی گلوله در لحظه رسیدن به زمین از هر دو مسیر برابر است.
- (۲) انرژی جنبشی گلوله در لحظه رسیدن به زمین از هر دو مسیر برابر است.
- (۳) تندی گلوله در لحظه رسیدن به زمین از مسیر (۲) بیشتر از مسیر (۱) است.
- (۴) تغییرات انرژی مکانیکی گلوله در مسیر (۲) بیشتر از مسیر (۱) است.

۴۵- جرم آتاق آسانسوری به همراه بار آن 372 kg است. اگر این بالابر در مدت زمان 20 s از طبقه همکف به طبقه چهارم در ارتفاع 12 m برود.

$$\text{توان متوسط موتور این آسانسور چند اسب بخار است? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, W = 746 \text{ W})$$



- (۱) 7 (1)
- (۲) 6 (2)
- (۳) 3 (3)
- (۴) $3/5\text{ (4)}$

۴۶- خودرویی با توان ثابت از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از 10 s تندی آن به 7 m/s می‌رسد. کدام گزینه در مورد این خودرو صحیح است؟

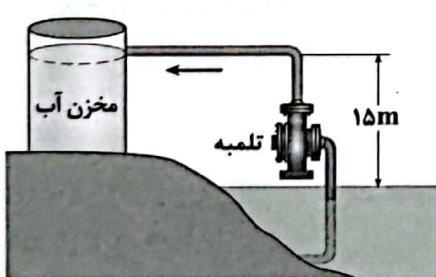
- (۱) اگر با توان ثابت ادامه دهد، در لحظه $t = 20\text{ s}$ تندی خودرو برابر با 27 m/s می‌شود.
- (۲) اگر توان خودرو، ۲ برابر شود و مجدداً از حال سکون حرکت کند، تندی اش پس از 10 s به 27 m/s می‌رسد.
- (۳) اگر از لحظه $t = 10\text{ s}$ توان خودرو، ۲ برابر شود، تندی خودرو در لحظه $t = 30\text{ s}$ برابر 37 m/s می‌شود.
- (۴) اگر با توان ثابت ادامه دهد، در لحظه $t = 30\text{ s}$ تندی خودرو برابر $\sqrt{3}\text{ m/s}$ می‌شود.

۴۷- آسانسوری در مدت زمان 12 s از طبقه همکف به طبقه هشتم می‌رود. اگر بخواهیم مدت زمان را به 8 s برسانیم، بازده را چند درصد و چگونه باید تغییر دهیم؟

- (۱) 50 - کاهش
- (۲) 25 - کاهش
- (۳) 50 - افزایش
- (۴) 25 - افزایش

۴۸- تلمبهای با توان ورودی $W = 150\text{ W}$ و بازده 80 l/s در صد آب را از سطح دریاچه به منبعی در ارتفاع 15 m منتقل می‌کنند. آهنگ خروج آب از تلمبه

$$\text{چند متر مکعب بر ثانیه است؟ (چگالی آب را } 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ در نظر بگیرید و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{)}$$



- (۱) $0.8 \times 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$
- (۲) $1.25 \times 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$
- (۳) $1.25 \times 10^{-4}\text{ m}^3/\text{s}$
- (۴) $0.8 \times 10^{-4}\text{ m}^3/\text{s}$

۴۹- یک مرکز انتقال نفت در ارتفاع 2000m قرار دارد. این مرکز از دو تلمبه استفاده می‌کند و این تلمبه‌ها در هر ساعت 7200m^3 نفت به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به ارتفاع 3000m منتقل می‌کنند. اگر بازده هر یک از پمپ‌ها 25 درصد باشد، توان ورودی هر یک از پمپ‌ها چند

$$\text{مکارات است? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۳۶ (۴)

۱۸ (۳)

۱۶ (۲)

۳۲ (۱)

۵۰- یک بالابر الکتریکی با بازده 80 درصد کار می‌کند و در مدت زمان 10^5 ، جسمی به جرم 720kg را از سطح زمین تا ارتفاع 20m بالا می‌برد.

$$\text{در این جایه‌جایی، چند هکتووات در ساعت، برق توسط موتور الکتریکی مصرف شده است? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

 $\frac{1}{2}(4)$

۸ (۳)

۲ (۲)

 $\frac{1}{8}(1)$

شیمی



۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گاز هلیم درست است؟

- در کره زمین به مقدار خیلی کم یافت می‌شود.

- پس از تولید در ژرفای زمین و نفوذ به لایه‌های زمین، وارد هواکره می‌شود.

- فراوانی آن در هواکره کم‌تر از گاز نئون است.

- مهم‌ترین کاربرد آن، پر کردن کپسول غواصی است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- علت اصلی مسمومیت با گاز CO ، جلوگیری از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن است.

- از سوختن زغال‌سنگ، حداقل سه فراورده اکسیژن‌دار تولید می‌شود.

- رنگ زرد شعله اجاق گاز، نشان‌دهنده سوختن ناقص گاز شهری است.

- اکسیژن گازی واکنش پذیر است و با اغلب مواد و همه عنصرها واکنش می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۳- در چه تعداد از الگوهای زیر، عنصر X می‌تواند نیتروژن باشد؟ (در صورت لزوم برای الگوها می‌توانید بار +۱ یا -۱ در نظر بگیرید.)

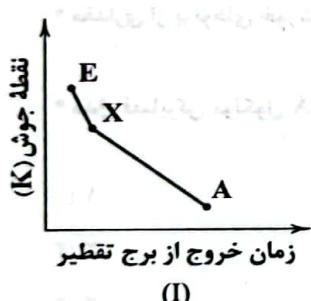
۱ (۱)

۲ (۲)

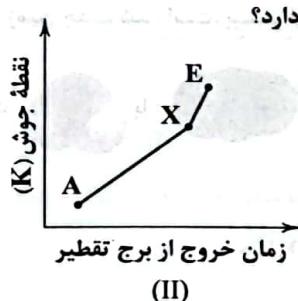
۳ (۳)

۴ (۴)

۵۴- کدام‌یک از نمودارهای زیر، رابطه میان نقطه جوش گازها و زمان خروج آن‌ها از برج تقطیر را به درستی نشان می‌دهد و اگر گازهای A و E



(I)



(II)

X I (۱)

E I (۲)

X II (۳)

E II (۴)

۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- هر مول از دی‌نیتروژن تری‌اکسید شامل ۵ اتم است.

- براساس قواعد آبیوآک نام CrBr_3 و SrI_2 به ترتیب کروم (III) برمید و استرانیم (II) یدید است.

- نام درست S_2F_6 ، دی‌سولفید دی‌فلوئورید است.

- در ترکیب نیتروژن تری‌کلرید، نسبت شمار آنیون به کاتیون برابر با ۳ است.

۲ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

محل انجام محاسبات

۵۶- کدام مطالب زیر درست است؟

آ) یکی از ویژگی های مهم واکنش های شیمیایی و هسته ای این است که همه آن ها از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند.

ب) هر فرایندی که در آن یک گاز تولید شود یا همراه با تغییر رنگ باشد، نوعی تغییر شیمیایی است.

ب) برخی از تغییرات شیمیایی شامل چند واکنش شیمیایی هستند.

ت) شکر را می توان به حدی گرم کرد که دچار تغییر شیمیایی شود.

۴) آ، ب و پ

۳) ب و ت

۲) ب و ت

۱) آ، ب و ت

۵۷- معادله نمادی یک واکنش شیمیایی چه تعداد از اطلاعات زیر را ارائه می کند؟

• حالت فیزیکی اجزای واکنش

• فشار انجام واکنش

• دمای انجام واکنش

• فرمول شیمیایی کاتالیزگر (در صورت استفاده از آن)

• نکات ایمنی انجام واکنش

• ترتیب مخلوط کردن واکنش دهنده ها

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۰) صفر

۵۸- با حل کردن چه تعداد از ترکیب های زیر در آب، محلولی با $pH < 7$ (در دمای اتاق) به دست می آید؟



۸) ۴

۷) ۳

۶) ۲

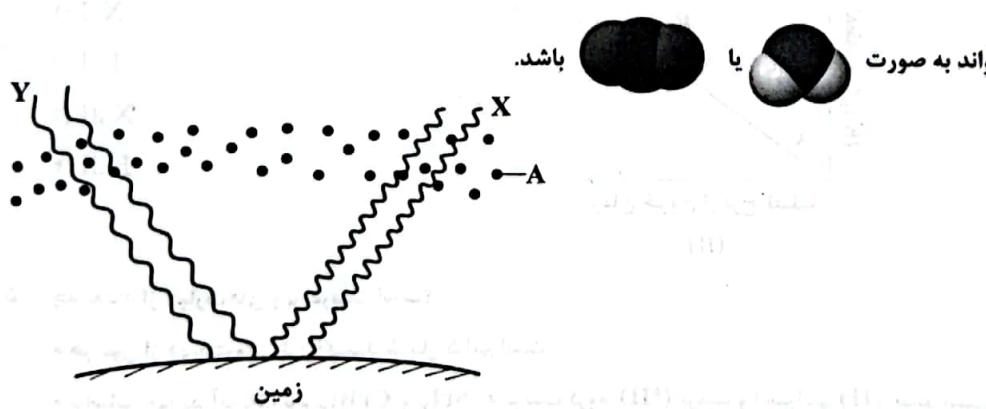
۵) ۱

۵۹- شکل زیر عملکرد مولکول های A که نوعی گاز گلخانه ای است را در برابر تابش خورشیدی نشان می دهد. چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

• جهت حرکت پرتوهای X بخلاف Y از بالا به پایین است.

• بخشی از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب شده و بقیه آن به وسیله هواکره جذب می شود.

• مقداری از پرتوهای خورشیدی که به وسیله زمین جذب شده است، بیشتر از مقداری است که به وسیله هواکره جذب می شود.



• مدل فضایپرکن مولکول A می تواند به صورت

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۶۰- در معادله واکنش مقابل پس از موازنہ، ضریب چند ماده با هم برابر است؟



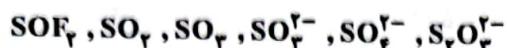
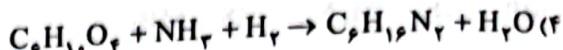
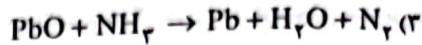
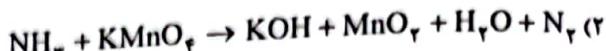
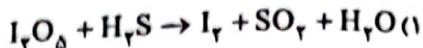
۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۰) صفر

۶۱- در کدام یک از واکنش‌های زیر پس از موازنۀ باکوچک ترین اعداد صحیح، ضریب آب عدد بزرگ‌تری است؟



۱

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۶۲- در چه تعداد از گونه‌های مقابل، اتم مرکزی قادر جفت الکترون ناپیوندی است؟

۴) بیشتر، بیشتر

۳) بیشتر، کمتر

۲) کمتر، بیشتر

۱) کمتر، کمتر

۶۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- گلخانه، گیاه یا میوه را از آسیب‌های ناشی از آفت‌ها نمی‌تواند حفظ کند.

- یکی از ایرادات گلخانه این است که اغلب فراورده‌های کشاورزی به صورت فصلی کشت می‌شوند و در چهار فصل قابل برداشت نیستند.

- دور تا دور گلخانه‌ها را تا ارتفاع معینی با لایه‌ای از پلاستیک‌های شفاف می‌پوشانند.

- لایه هواکره برای زمین همانند لایه پلاستیکی برای گلخانه است و سبب گرم شدن کره زمین می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- اتم اکسیژن در تمامی ترکیب‌های مولکولی دارای دو جفت الکترون ناپیوندی است.

- برخی از اتم‌های هالوژن (گروه ۱۷) مانند کلر و برم می‌توانند بیش از یک پیوند اشتراکی تشکیل بدنهند.

- اتم کربن در هر کدام از ترکیب‌های مولکولی، چهار پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.

- اتم گوگرد می‌تواند بیش از دو پیوند اشتراکی تشکیل دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۵- چه تعداد از آلاینده‌های زیر بر اثر سوختن سوخت‌های فسیلی خودروها می‌توانند وارد هواکره شوند؟



۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۶۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) رفتارهایی که انسان در شرایط مختلف محیطی انجام می‌دهد، روی هواکره تأثیر می‌گذارد.

۲) سوزاندن سوخت هوایی، حجم انبوهی کربن دی‌اکسید تولید می‌کند.

۳) برای این‌که مقدار CO_2 در هواکره از مقدار طبیعی آن فراتر نرود، باید تمام مقدار اضافی آن به وسیله گیاهان مصرف شود.

۴) کربن دی‌اکسیدی که وارد هواکره شده در آن جابه‌جا می‌شود و می‌تواند هوای شهرهای دیگر را نیز آلوده کند.

۶۸- با فرض این که هر کدام از منابع برق یکسانی تولید کنند، در کدام گزینه، ودپای کربن دی اکسید آن‌ها به درستی مقایسه شده است؟

- (۱) زغال سنگ < گاز طبیعی > نفت خام
 (۲) نفت خام < زغال سنگ < گاز طبیعی
 (۳) انرژی خورشید < گرمای زمین > باد
 (۴) گرمای زمین < انرژی خورشید > باد

۶۹- فلز M دو نوع اکسید تشکیل می‌دهد که در یکی شمار کاتیون‌ها برابر با شمار آئیون‌ها و در اکسید دیگر هر واحد فرمولی شامل ۵ یون

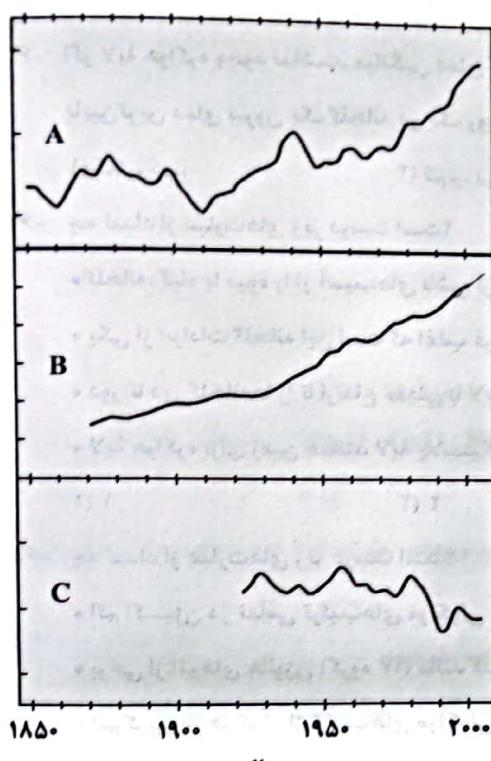
$MCl - MP - MF_4 - M_2N_3 - MS - MBr_3$ است. چه تعداد از فرمول‌های مقابل را می‌توان به فلز M نسبت داد؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۷۰- کدام یک از نمودارهای مقابله مربوط به میانگین جهانی دمای سطح زمین و گدام یک مربوط به میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد است؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- A, B (۱)
 C, A (۲)
 C, B (۳)
 B, A (۴)



بروزترین و ابرترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

