

دیرستان دورہ دوم عطار د علم



نمونہ سوالات سری نیترو پایہ دہم مشترک

(ریاضی۔ فیزیک۔ شیمی و عربی)

با کزنو ر موفقیت برار ہم دانش کو مزاح عزیز مان



۱ اگر A و B دو مجموعه غیر تهی باشند، مجموعه $(A \cup (A \cap B))' \cap ((B \cap A) \cup (B - A))$ برابر کدام است؟

- ۱ $A' - B'$ ۲ $(A - B)'$ ۳ A' ۴ $\emptyset$

۲ اگر دو بازه $(2a - 2, 6)$ و $(-2, a + 1)$ هیچ عضو مشترکی نداشته باشند، محدوده a کدام است؟

- ۱ $-2 < a < 4$ ۲ $-2 < a \leq 4$ ۳ $3 \leq a < 4$ ۴ $3 < a \leq 4$

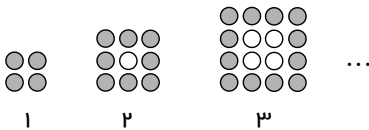
۳ باتوجه به مجموعه $A = \{\{\{a\}, \{\emptyset\}, a\}\}$ چه تعداد از رابطه‌های زیر صحیح هستند؟

- الف) $a \in A$ (۱) صفر ب) $\emptyset \subseteq A$ (۲) ۱ ج) $\{\{a\}\} \subseteq A$ (۳) ۲ د) $\{\emptyset\} \in A$ (۴) ۳

۴ اعداد طبیعی فرد را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، یعنی $\{1\}, \{3, 5\}, \{7, 9, 11\}, \dots$ در این صورت جمله آخر واقع در دسته شماره چهل کدام است؟

- ۱ 1563 ۲ 1589 ۳ 1639 ۴ 1651

۵ در الگوی زیر، تعداد دایره‌های رنگی در شکل سی‌ام کدام است؟

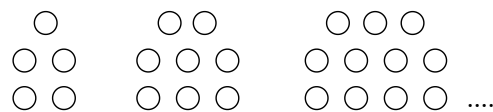


- ۱ 120 ۲ 130 ۳ 140 ۴ 150

۶ مجموع پانزده جمله‌ی اول از دنباله‌ی $t_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ کدام است؟

- ۱ $\frac{15}{16}$ ۲ $\frac{16}{25}$ ۳ $\frac{5}{16}$ ۴ $\frac{16}{5}$

۷ در الگوی زیر، تعداد نقطه‌ها، در شکل دوازدهم، کدام است؟



- ۱ 34 ۲ 36 ۳ 38 ۴ 40

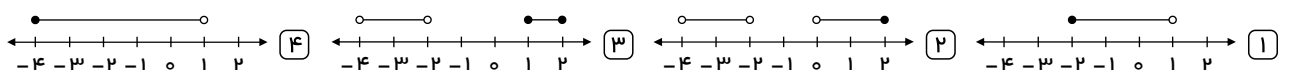
۸ دنباله‌ی $t_n = \frac{n-2}{3n+1}$ چند جمله‌ی منفی دارد؟

- ۱ صفر ۲ یک ۳ دو ۴ بی‌شمار

۹ کدام یک از مجموعه‌های زیر تهی است؟

- ۱ $A = \{x|x \in \mathbb{R}, \frac{x}{2} \in \mathbb{R}\}$ ۲ $B = \{\sqrt{-x}|x \in \mathbb{R}\}$ ۳ $C = \{x|x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 0\}$ ۴ $D = \{x|x \in \mathbb{Z}, -x \in \mathbb{N}\}$

۱۰ نمودار مجموعه $[-2, 1) - (-4, 2]$ کدام است؟

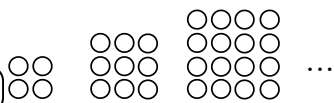




۱۱ اگر $A = (-1, 3]$ ، $B = (0, 4]$ و $C = [3, 6]$ باشد حاصل $(A \cap B) \cup C$ کدام است؟

- (۱) $(-1, 4]$ (۲) $(-1, 4)$ (۳) $[0, 3]$ (۴) $(0, 6]$

۱۲ تعداد دایره‌های شکل دوازدهم الگوی زیر کدام است؟



- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۶۹ (۳) ۱۹۶ (۴) ۲۲۱

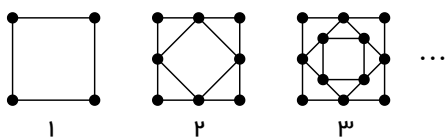
۱۳ کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

- (۱) $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x\}$ (۲) $B = \{1, 2, \{1, 2, 3, \dots\}\}$ (۳) $C = \{\frac{1}{x} | \frac{1}{x} \in \mathbb{Z}, x \in \mathbb{Z}\}$ (۴) $D = \{\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}, \dots\}$

۱۴ حاصل $[-3, 7] - (-1, 9]$ کدام است؟

- (۱) $\emptyset$ (۲) $[-3, -1]$ (۳) $[-3, -1)$ (۴) $(-3, -1]$

۱۵ شکل n ام الگوی مقابل، چند گلوله‌ی توپُر خواهد داشت؟



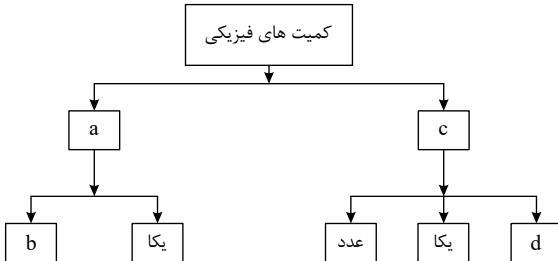
- (۱) $n + 4$ (۲) $4n$ (۳) $4n + 4$ (۴) $\frac{4n+1}{2}$



۱ کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- ۱ دما، نیرو، فشار ۲ فشار، زمان، سرعت ۳ جریان الکتریکی، جرم، نیرو ۴ دما، جریان الکتریکی، جرم

۲ در نمودار درختی زیر مقادیر a ، b ، c و d به ترتیب از راست به چپ با کدام گزینه مطابقت دارد؟



- ۱ نرده‌ای - جهت - برداری - عدد
۲ نرده‌ای - عدد - برداری - جهت
۳ برداری - عدد - نرده‌ای - جهت
۴ برداری - جهت - نرده‌ای - عدد

۳ جرم یک قطعه سنگی قیمتی ۲۰۰ قیراط است و هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی گرم است. جرم این سنگ چند گرم است؟

- ۱ ۴ ۲ ۱۰ ۳ ۴۰ ۴ ۱۰۰

۴ در SI مقدار ماده و شدت روشنایی کمیت‌هایی هستند و یکاهای آن‌ها به ترتیب و می‌باشند.

- ۱ اصلی - کیلوگرم و کندلا ۲ فرعی - کیلوگرم و کندلا ۳ اصلی - مول و کندلا ۴ فرعی - مول و کندلا

۵ کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد مدل‌سازی در فیزیک صحیح است؟

- ۱ برای بررسی پدیده‌های پیچیده از مدل‌سازی استفاده می‌شود.
۲ هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، نباید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت.
۳ در طی فرایند مدل‌سازی، یک پدیده فیزیکی آن قدر ساده و آرمانی می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.
۴ گزینه‌های (۱) و (۳) صحیح هستند.

۶ در مدل‌سازی شلیک غیرافقی یک گلوله توسط اسلحه، از لحظه‌ای که گلوله از لوله اسلحه خارج می‌شود تا لحظه رسیدن گلوله به زمین، به ترتیب با صرف نظر از و در نظر گرفتن ، می‌توان به یک مدل آرمانی نزدیک شد.

- ۱ وزن گلوله - چرخش گلوله ۲ جاذبه زمین - مقاومت هوا
۳ مقاومت هوا - وزن گلوله ۴ وزش باد - تغییرات وزن گلوله با تغییرات ارتفاع

۷ جای خالی با کدام گزینه کامل می‌شود؟

$$1200 \frac{mm}{hh} = \dots\dots\dots \frac{dam}{m \min}$$

- ۱ 2×10^{-6} ۲ 2×10^{-7} ۳ 2×10^{-8} ۴ 2×10^{-9}

۸ واحد فرعی $\mu g \frac{(mm)^2}{(ns)^2}$ معادل کدام یک از واحدهای زیر است؟

- ۱ W ۲ kW ۳ J ۴ kJ

۹ از شیر آبی، آب با آهنگ ۱۲۰ لیتر بر دقیقه خارج می‌شود. این آهنگ معادل چند m^3/s است؟

- ۱ ۲ ۲ 2×10^{-3} ۳ 2×10^{-3} ۴ ۰٫۱۲



۱۰. اگر فاصله متحرکی در هر لحظه t از مبدأ را با x نشان دهیم و داشته باشیم: $x = at^2 + bt + c$ آنگاه ضرایب a ، b و c به ترتیب از راست به چپ معادل چه کمیت‌هایی هستند؟

۴ شتاب، طول، تندی

۳ تندی، طول، شتاب

۲ شتاب، تندی، طول

۱ طول، تندی، شتاب

*** راه حل مسائل را نوشته و در سوالات درست - نادرست، گزینه های نادرست را تصحیح کنید

۱- برم دارای دو ایزوتوپ ^{79}Br و ^{81}Br است. چنانچه جرم اتمی میانگین برم 79.9 amu باشد. درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر چند است؟

(۱) ۴۲ (۲) ۴۵ (۳) ۵۵ (۴) ۵۸

۲- اگر اختلاف الکترون ها و نوترون ها در یون $^{79}A^{2-}$ برابر 9 باشد، تعداد نوترون های این عنصر کدام است؟

(۱) ۴۵ (۲) ۳۴ (۳) ۴۳ (۴) ۳۶

۳- جرم 2.408×10^{22} مولکول از یک هیدروکربن با فرمول C_nH_{2n+2} برابر 1.76 گرم است. در این ترکیب چند کربن وجود دارد؟ (H=1, C=12)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- در 1.52 گرم از ترکیب N_2O_x ، 12.04×10^{21} مولکول وجود دارد. x کدام است؟ (N=14, O=16)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵- چند مورد جمله مقابل را به درستی کامل می کند؟ «1 amu تقریباً برابر است با»

الف) $\frac{1}{2}$ جرم 2_1H ب) $\frac{1}{8}$ جرم $^{16}_8O$

پ) جرم سبک ترین ایزوتوپ هیدروژن ت) جرم یک الکترون

۶- نقره دارای دو ایزوتوپ پایدار با جرم های 106.9 و 108.9 است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک تر آن برابر 52 درصد باشد، جرم اتمی میانگین نقره کدام است؟

(۱) 107.84 (۲) 107.86 (۳) 107.88 (۴) 107.89

۷- چند مورد درست است؟

الف) جرم اتمی آهن (^{56}Fe)، 56 amu یا $56 \times 1.66 \times 10^{-24}$ است.

ب) 10 مول H_2O دارای $3 \times 10^{23} \times 6.02 \times 10$ اتم است.

پ) تعداد اتم های موجود در 2 مول CO با تعداد اتم های موجود در یک مول NH_4^+ برابر است.

ت) جرم پروتون و نوترون تقریباً با هم برابر و حدود 1 amu است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- نسبت تعداد مولکول موجود در ۵.۶ گرم کربن مونوکسید (CO) به تعداد اتم‌های موجود در ۱.۶ گرم متانول (CH₃OH) چند است؟

(C=12, H=1, O=16)

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۹- تعداد الکترون‌های کدام گونه بیشتر است؟ (عدد اتمی: 1H, 6C, 7N, 8O)

(۱) C_2^{2-} (۲) CNO^- (۳) NO_2 (۴) H_3O^+

۱۰- اگر یون XH_4^+ دارای ۱۰ الکترون باشد، عدد اتمی عنصر X چند است؟

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

موفق باشید- شریفی



۱ عَيْنِ الْخَطَأُ:

- ۱ «أَنْظُرْ إِلَى اللَّيْلِ فَأَقُولُ فِي نَفْسِي مَنْ أَوْجَدَ فِيهِ قَمَرَهُ»: به شب نگاه می‌کنم و با خود می‌گویم چه کسی ماهش را در آن پدید آورد!
- ۲ «أَتُهُمَا يَمَعْلَانِ لِدُنْيَاهُمَا كَأَنَّهُمَا لَا يَمُوتَانِ أَبَدًا»: آن دو، چنان برای دنیایشان کار می‌کنند که گویی هرگز نمی‌میرند!
- ۳ «رَبُّنَا لَا يَجْعَلُنَا مَعَ الْقَوْمِ الظَّالِمِينَ»: پروردگارا، ما را با قوم ستمگران قرار مده!
- ۴ «إِرْحَمِي مَنْ فِي الْأَرْضِ يَرْحَمُكَ مَنْ فِي السَّمَاءِ»: به کسی که در زمین است رحم کن تا کسی که در آسمان است به تو رحم کند!

۲ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱ الْغُصُونُ النَّضْرَةُ نَمَتْ مِنْ حَيَّةٍ: شاخه‌های تروتازه از یک دانه رشد کردند.
- ۲ إِنَّ الْأَنْعَمَ الْمَنْهَرَةَ الَّتِي نَرَاهَا مِنْ اللَّهِ تَعَالَى: همانا نعمت‌های ریزان که آن‌ها را می‌بینیم، از خداوند والامرتبه است.
- ۳ قَوْلُ «لَا أَعْلَمُ» نَصْفُ الْعِلْمِ: گفتن نمی‌دانم نیمی از دانش است.
- ۴ مَنْ ذَا الَّذِي يُخْرِجُ مِنَ الشَّجَرَةِ الثَّمَرَةَ: چه کسی از درخت میوه‌ها را خارج ساخته است؟

۳ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ:

«نَحْنُ قَادِرُونَ عَلَى وَصْفِ تِلْكَ الشَّجَرَةِ ذَاتِ الْغُصُونِ النَّضْرَةِ وَلَكِنَّا لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَصِفَ خَالِقَهَا!»

- ۱ ما قادر به توصیف آن درخت با شاخ و برگ‌های تازه‌اش هستیم؛ اما نخواهیم توانست که آفریننده آن را توصیف کنیم!
- ۲ ما می‌توانیم یک درخت دارای شاخه‌های تازه را به خوبی وصف نماییم، ولی نمی‌توانیم خالقش را توصیف کنیم!
- ۳ ما می‌توانیم آن درخت دارای شاخه‌های تر و تازه را توصیف کنیم، اما نمی‌توانیم خالقش را وصف کنیم!
- ۴ ما به توصیف آن درخت تر و تازه و شاخ و برگ‌هایش تواناییم اما قطعاً از وصف آفریننده آن عاجزیم!

۴ عَيْنِ الصَّحِيحِ:

«أَنْظُرْ إِلَى مَا قَالَ وَ لَا تَنْتَظِرْ إِلَى مَنْ قَالَ»:

- ۱ به آنکه گفته نگاه کن و به آنچه گفته نگاه نکن.
- ۲ به آنچه می‌گوید نگاه کن و به آنکه می‌گوید نگاه نکن.
- ۳ به آنچه گفت نگاه می‌کنم و به کسی که گفت نمی‌نگرم.
- ۴ به آنچه گفته است بنگر و به آنکه گفته است ننگر.

۵ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْفَرَائِغَاتِ: أُولَئِكَ نَاجِحَاتٌ فِي دُرُوس وَ نَحْنُ الْأَوْلَادُ أَيْضًا.

- ۱ الطَّالِبَتَانِ، هُمَا، نَاجِحَتَانِ ۲ البنات، هُنَّ، نَاجِحُونَ ۳ الطالبات، هم، ناجحات ۴ الطلاب، هم، ناجحون

۶ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

«إِنَّ اللَّهَ قَدْ زَانَ اللَّيْلَ بِأَنْجَمٍ كَالدُّرَرِ الْمُنْتَشِرَةِ.»

- ۱ همانا خداوند شب را با ستارگان که همچون مروارید پخش شده‌اند، روشن کرده است.
- ۲ به‌درستی که خداوند شب را زینت می‌دهد، به‌وسیله ستارگانی که همچون مرواریدی پراکنده‌اند.
- ۳ همانا خداوند شب را با ستارگانی که همچون مرواریدهای پراکنده هستند، آراسته است.
- ۴ قطعاً خداوند شب را با ستارگانی که مثل گوهرهایی رها شده‌اند، زینت می‌دهد.

۷ عَيْنِ الصَّحِيحِ:

«مَا ظَلَمَهُمُ اللَّهُ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ»:

- ۱ خداوند به آنها ستم نکرده اما خود به خویشتن ستم می‌کردند.
- ۲ خداوند به آنها ستم نمی‌کند اما آنها به خودشان ستم می‌کنند.
- ۳ خداوند به آنها ستم نکرده اما آنها به خودشان ستم می‌کنند.
- ۴ خداوند به آنها ستم نکرده اما خود به خویشتن ستم کرده‌اند.



۸ عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

«أَيُّهَا التِّلْمِذَتَانِ مَتَى أُخْتُكُمَا إِلَى الْبَيْتِ؟»

۱) يَرْجِعَانِ

۲) تَرْجِعُ

۳) تَرْجِعَانِ

۴) يَرْجِعُ

۹ عَيْنِ الْخَطَا:

۱) هُم يَذْهَبُونَ

۲) أَشْمَا تَذْهَبَانِ

۳) هُمَا تَذْهَبَانِ

۴) هُنَّ تَذْهَبْنَ

۱۰ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

«ارْحَمُوا مَنْ فِي الْأَرْضِ يَرْحَمُكُمْ مَنْ فِي السَّمَاءِ.»

۱) به کسی که در زمین است رحم کن تا آن کسی که در آسمان است به تو رحم کند.

۲) به کسانی که در زمین هستند رحم کنید تا کسی که در آسمان است به شما رحم کند.

۳) هر که در زمین رحم کند، قطعاً کسی که در آسمان است به او رحم خواهد کرد.

۴) در زمین رحم کنید تا در آسمان به شما رحم کنند.