

۱- با توجه به آیه ﴿الَّذِينَ كَفَرُوا وَصَدُّوا عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ أَضَلَّ أَعْمَالَهُمْ﴾ (محمد، ۱) کیفر الهی

برای کسانی که ، است.

(۱) پیرو کفر هستند و از راه خدا اعراض می کنند - پراکنده شدن کارهایشان

(۲) کفر می ورزند و مردم را گمراه می کنند - انحراف از راه خدا

(۳) کفر می ورزند و مانع ایمان مردم می شوند - تباه کردن اعمالشان

(۴) کافران را برای رسیدن به اهدافشان حمایت می کنند - گمراهی دور

ترجمه آیه صورت سؤال: کسانی که کفر ورزیدند و (مردم) را از راه خدا بازداشتند خداوند اعمال آنها را تباه گردانید. تباه کردن اعمال و بی اثر شدن تلاش ها، یک نوع کیفر برای کسانی است که کافر میشوند و راه ایمان را نیز بر مردم سد می کنند.

۲- عبارت قرآنی ﴿فَمَنْ نَكَثَ فَإِنَّمَا يَنْكُثُ عَلَىٰ نَفْسِهِ آیه﴾ با کدام بیت شعر ارتباط معنایی

نزدیک تری دارد؟

(۱) مگوی آن چه طاقت نداری شنود که جو کشته گندم نخواهد درود

(۲) تو پیدا مکن راز دل بر کسی که او خود نگوید بر هر کسی

(۳) تو نیکی می کن و در دجله انداز که ایزد در بیابانت دهد باز

(۴) هر چه کنی به خود کنی گر همه نیک و بد کنی

ترجمه آیه صورت سؤال: «پس هر کس پیمان شکنی کند،» ﴿فَمَنْ نَكَثَ﴾ پس فقط به زیان خود (علی نفسه) پیمان می شکند (يَنْكُثُ)».

۳- مفهوم عبارت شریفه ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ

النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾ (حدید، ۲۵) با مفهوم کدام یک از عبارت های زیر ارتباط نزدیک تری دارد؟

(۱) ﴿فَإِنْ بَنَيْتُمْ إِحَادَهُمَا عَلَى الْأُخْرَىٰ فَقَاتِلُوا الَّتِي تَبْغِي حَتَّىٰ تَفِيَّ إِلَىٰ أَمْرِ اللَّهِ﴾

(۲) ﴿وَاعْلَمُوا أَن فَيْكُم رَسُولُ اللَّهِ لَوْ يُطِيعُكُمْ فِي كَثِيرٍ مِّنَ الْأَمْرِ لَعَنِتُمْ﴾

(۳) ﴿فَاصْلِحُوا بَيْنَهُمَا بِالْعَدْلِ وَأَقْسِطُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُقْسِطِينَ﴾

(۴) ﴿إِنْ جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَنْ تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ﴾

ترجمه آیه : «میان آن دو گروه به عدالت صلح برقرار کنید و عدالت ورزید که خداوند عدالت پیشگان را دوست دارد.» آیه ۲۵ سوره حدید نیز به برقراری قسط و عدل تأکید می کند: «همانا پیامبرانمان را با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنها کتاب و ترازو (وسیله سنجش) نازل کردیم تا مردم قسط عدل را به پا دارند.»

۴- مفهوم «انفاق» از کدام آیه شریفه دریافت می شود؟

(۱) ﴿وَفِي السَّمَاءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تَوَعَّدُونَ﴾

(۲) ﴿هَلْ أَتَاكَ حَدِيثُ ضَيْفِ إِبْرَاهِيمَ الْمُكْرَمِينَ﴾

(۳) ﴿فَقَرَّبَهُ إِلَيْهِمْ قَالَ أَلَا تَأْكُلُونَ﴾

(۴) ﴿وَفِي أَمْوَالِهِمْ حَقٌّ لِّلسَّائِلِ وَالْمَحْرُومِ﴾

ترجمه آیه : «و در اموالشان حقی برای سائل و محروم بود.»

ترجمه سایر گزینه ها:

گزینه (۱) : «و رزق شما در آسمان است و آن چه وعده داده می شوید.»

گزینه (۲) : «آیا داستان مهمانان گرامی ابراهیم به تو رسیده است؟»

گزینه (۳) : «پس غذا را نزدیک مهمانان گذاشت؛ گفت چرا نمی خورید؟»

۵- توجه به مفهوم متعالی کدام آیه، غرور و تکبر را از آدمی دور می‌کند؟

(۱) ﴿وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ﴾ (الرحمن، ۹)

(۲) ﴿خَلَقَ الْإِنْسَانَ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ﴾ (الرحمن، ۳ و ۴)

(۳) ﴿خَلَقَ الْجَانَّ مِنْ مَارِجٍ مِنْ نَارٍ﴾ (الرحمن، ۱۴)

(۴) ﴿خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ﴾ (الرحمن، ۱۵)

ترجمه آیه: «انسان را از گل خشکیده‌ای همچون سفال آفرید.»
توجه به این که انسان از چه چیزی آفریده شده است، او را از تکبر دور می‌کند.

۴ ۶

۶- به ترتیب شایسته‌ترین فرد برای رهبری جامعه اسلامی توسط چه کسی انتخاب می‌شود و منظور از «ولایت فقیه» چیست؟

(۱) مردم - به رهبری و هدایت مردم جامعه توسط فقیه جامع الشرایط، ولایت فقیه گفته می‌شود.

(۲) مردم - به رهبری و هدایت مسلمانان جهان توسط فقیه جامع الشرایط، ولایت فقیه گفته می‌شود.

(۳) مجلس خبرگان - به رهبری و هدایت مسلمانان جهان توسط فقیه جامع الشرایط، ولایت فقیه گفته می‌شود.

(۴) مجلس خبرگان - به رهبری و هدایت مردم جامعه توسط فقیه جامع الشرایط، ولایت فقیه گفته می‌شود.

شایسته ترین فرد برای رهبری جامعه اسلامی توسط مجلس خبرگان انتخاب می‌شود.
به رهبری و هدایت مردم جامعه توسط فقیه جامع الشرایط، ولایت فقیه گفته می‌شود.

۱ ۷

۷- حضرت ابراهیم (ع) علت ﴿فَاتَّبَعْنِي أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا﴾ را در دعوت عمومی خود چه می‌داند؟

(۱) ﴿إِنِّي قَدْ جَاءَنِي مِنَ الْعِلْمِ مَا لَمْ يَأْتِكَ﴾

(۲) ﴿لَمْ تَعْبُدْ مَا لَا يَسْمَعُ وَلَا يُبْصِرُ﴾

(۳) ﴿وَلَا يُغْنِي عَنْكَ شَيْئًا﴾

(۴) ﴿وَابْشِرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي كُنْتُمْ تُوعَدُونَ﴾

حضرت ابراهیم (ع) در دعوت عمومی می‌فرماید: ﴿إِنِّي قَدْ جَاءَنِي مِنَ الْعِلْمِ مَا لَمْ يَأْتِكَ فَاتَّبَعْنِي أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا﴾: دانشی برای من آمده که برای تو نیامده است (علت)، بنابراین از من پیروی کن تا تو را به راه راست هدایت کنم! (معلول) [۲]

۲ ۸

۸- آیه ۲۸ سوره مبارکه رعد می‌فرماید: و موضوع آن است.

(۱) ﴿إِذَا ذُكِرَ اللَّهُ وَجِلَّتْ قُلُوبُهُمْ وَإِذَا تَلَيَّتْ عَلَيْهِمْ آيَاتُهُ وَ...﴾ - دوری از گناهان

(۲) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَ تَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ﴾ - آرامش

(۳) ﴿إِذَا ذُكِرَ اللَّهُ وَجِلَّتْ قُلُوبُهُمْ وَإِذَا تَلَيَّتْ عَلَيْهِمْ آيَاتُهُ وَ...﴾ - یاد و ذکر خداوند

(۴) ﴿إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَامُوا تَتَنَزَّلُ عَلَيْهِمُ الْمَلَائِكَةُ ...﴾ - نشانه‌های انسان مومن

آیه ۲۸ سوره مبارکه رعد می‌فرماید: ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَ تَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ﴾: آن‌ها کسانی هستند که ایمان آوردند و دل‌هایشان با یاد خدا آرام می‌گیرد. آگاه باشید که دل‌ها تنها با یاد خدا آرام می‌گیرد. [۲] این آیه مبارکه درباره آرامش از آثار ایمان است.

۹- کدام گزینه با راه خداشناسی موجود در بیت زیر همخوانی دارد؟
«ز آب و گل خدا خوش پیکری ساخت / جهانی از ارم زیباتری ساخت»

(۱) «هُوَ الْحَيُّ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»

(۲) «أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَسْبَعُ لَهُ مَن فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۳) «يَسْبَحُ لَهُ مَن فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۴) «أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنْفُسِهِمْ»

گزینه ۱: بیان صفات خدا
گزینه ۲: بازگشت هر چیز به سوی خداست
گزینه ۳: همه چیز خدا را تسبیح می‌کنند.
گزینه ۴: تفکر در خلقت خود و پیچیدگی های آن

۱۰ ۳

۱۰- پیام‌های «آگاهی خداوند از نهان و آشکار» و «برخورد شدید خداوند با مبارزان حق و گناهکاران»، به ترتیب از کدام آیات شریفه استنباط می‌شود؟

(۱) «إِنَّهُ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَمَا يَخْفَى» - «إِنَّ اللَّهَ لَا يَظْلِمُ النَّاسَ شَيْئًا وَلَكِنَّ النَّاسَ أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ»

(۲) «وَمَنْ يُشَاقِّ اللَّهَ فَإِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ» - «إِنَّهُ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَمَا يَخْفَى»

(۳) «إِنَّهُ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَمَا يَخْفَى» - «وَمَنْ يُشَاقِّ اللَّهَ فَإِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ»

(۴) «وَمَنْ يُشَاقِّ اللَّهَ فَإِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ» - «إِنَّ اللَّهَ لَا يَظْلِمُ النَّاسَ شَيْئًا وَلَكِنَّ النَّاسَ أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ»

۱۱- «إِنَّهُ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَمَا يَخْفَى» او هر آشکار و نهانی را می‌داند. (آگاهی خداوند از نهان و آشکار) ۱۲ و «وَمَنْ يُشَاقِّ اللَّهَ فَإِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ» او هر که با خدا دشمنی کند بداند که خداوند به سختی عقوبت می‌کند. (مجازات و برخورد شدید خداوند با مبارزان حق و گناهکاران)

زبان و ادبیات فارسی

۱۱ ۳

۱۱- در کدام گزینه تمام آرایه های زیر وجود دارد؟

«مراعات نظیر - تشبیه - کنایه - جناس - تضاد - تشخیص»

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (۱) این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود | هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار |
| (۲) که تواند که دهد میوه الوان از چوب؟ | یا که داند که برآرد گل صد برگ از خار؟ |
| (۳) تاکی آخر چو بنفشه، سر غفلت در پیش؟ | حیف باشد که تو در خوابی و نرگس، بیدار |
| (۴) پاک و بی عیب خدایی که به تقدیر عزیز | ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار |

مراعات نظیر: بنفشه و نرگس / تشبیه: چو بنفشه / کنایه: در پیش گرفتن / جناس: در و سر / تضاد: خواب و بیدار / تشخیص: گل نرگس بیدار و آگاه باشد.

۱۲ ۲

۱۲- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (۱) نباید بدو نیز اندیشه راه | که او برتر از نام و از جایگاه (نهاد - مسند) |
| (۲) آینه چون نقش تو بنمود راست | خود شکن آینه شکستن خطاست (متمم - نهاد) |
| (۳) آن خدا بی رحم بود و خشمگین | خانه اش در آسمان دور از زمین (مسند - نهاد) |
| (۴) تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او | همه گویند و یکی گفته نباید از هزار (مفعول - متمم) |

در این گزینه نقش، مفعول است.

۱۳- کدام گزینه با ابیات زیر تناسب معنایی دارد؟

- «جامه کعبه را که می بوسند»
او نه از کرم پيله نامی شد
با عزیزی نشست روزی چند
لاجرم همچو او گرامی شد»

- (۱) ز خود بهتری جوی و فرصت شمار
(۲) تا توانی می‌گریز از یار بد
(۳) طلب کردم از دانایی یکی پند
(۴) سگ اصحاب کهف روزی چند
- که با چون خودی گم کنی روزگار
یار بد بدتر بود از مار بد
مرا فرمود: با نادان مپیوند
پی نیکان گرفت و مردم شد

مفهوم مشترک ابیات سؤال و گزینه (۴) : هم‌نشینی با بزرگان، بزرگت می‌کند.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱ : هم‌نشینی با کسی مثل خودت عمر را از دست دادن است.
گزینه ۲ : از هم‌نشین بد پرهیز.
گزینه ۳ : از هم‌نشین نادان پرهیز.

۱۴- در کدام گزینه نوع پرسش، انکاری است؟

- (۱) تا چند منزوی در کنج خلوتی؟
(۲) تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش؟
(۳) در پيله تا به کی، بر خویشان تنی؟
(۴) که تواند که دهد میوه الوان از چوب؟

هیچ‌کس نمی‌تواند میوه‌های گوناگون از چوب بیافریند.

۱۵- برخی شاعران یا نویسندگان، آثار خود را به تقلید از آثار بزرگان ادب می‌نگارند. روضه خلد اثر «مجد خوافی» تقلیدی آشکار از گلستان سعدی است. در کدام گزینه چنین اثری یافت می‌شود؟

- (۱) اخلاق ناصری (۲) قابوس‌نامه (۳) مرزبان‌نامه (۴) کتاب وافی

مرزبان‌نامه کتابی است که به شیوه کلیل و دمنه تألیف مرزبان بن رستم یکی از سپهبدان مازندران.

۱۶- معنی حرف «که» در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) توانا بود هر که دانا بود
(۲) سعدیا راست‌روان گوی حقیقت بردند
(۳) غنیمت شمر جز حقیقت مجوی
(۴) نیابد بدو نیز اندیشه راه
- ز دانش دل پیر برنا بود
راستی کن که به منزل نرسد کج‌رفتار
که باری است فرصت دگر بار نیست
که او برتر از نام و از جایگاه

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱ : هر که دانا بود ← هر کس دانا بود ← که ضمیر
گزینه ۲، ۳ و ۴ : زیرا ← بیان علت

۱۷- با توجه به بیت «آینه چون نقش تو بنمود راست / خود شکن آینه شکستن خطاست» کدام گزینه درست است؟

- (۱) در مصراع اول: «تو» هسته گروه اسمی مفعولی - در مصراع دوم: «خود» هسته گروه اسمی و نهاد
(۲) در مصراع اول: «نقش» هسته گروه اسمی مفعولی - در مصراع دوم: «خود» هسته گروه اسمی و نهاد
(۳) در مصراع اول «نقش» هسته گروه اسمی مفعولی - در مصراع دوم: «خود» هسته گروه اسمی و مفعول
(۴) در مصراع اول: «تو» هسته گروه اسمی مفعولی - در مصراع دوم: «خود» هسته گروه اسمی و مفعول

آینه چون نقش تو بنمود راست / (محذوف) (تو) خود شکن آینه شکستن خطاست

نهاد قید مفعول نهاد نهاد مفعول فعل نهاد مسند فعل

۱۸- در کدام گزینه آرایه‌های «تلمیح - مراعات نظیر - کنایه - واج‌آرایی» وجود دارد؟

- (۱) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم
(۲) عقل‌ها، حیران شود، کز خاک تاریک نژند
(۳) سعدیا، راست‌روان گوی سعادت بردند
(۴) ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی برگند
- سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور
چون برآید این همه گل‌های نغز کامکار
راستی کن که به منزل نرسد، کج رفتار
چون تو را نوح است کشتی‌بان، ز طوفان، غم مخور

بصیرت: زیرکی (بیت «ج» / فراتر: بالاتر (بیت «الف») / آلالش: آلودگی (بیت «ب») / بسنده: کافی (بیت «د»)

۱۹- تعداد غلط‌های املائی کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) فراق بال، سنگین‌ترین مصائب، گذر شتابان عمر
(۲) دیدار یار غایب، تأثیرگزاری هم‌نشین، سفر پرمشقت
(۳) حجبی کردن لغت، طریقت ایشان، مرقوب بودن
(۴) کتاب قرائت ابتدایی، خواندان نبوت، زردی زیر ناب
- در گزینه‌های (۱) و (۲) و (۴) یک غلط املائی است، ولی در گزینه (۳) دو غلط املائی وجود دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): فراق ← املای صحیح فراغ
گزینه (۲): تأثیرگزاری ← املای صحیح تأثیرگذاری
گزینه (۳): حجبی ← املای صحیح هجی
گزینه (۴): خواندن ← املای صحیح خاندن

۲۰- عبارت زیر که از «کیمیای سعادت» انتخاب شده، با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

«بدان که هر چه در وجود است، همه صنع خدای تعالی است. آسمان و آفتاب و ماه و ستارگان و زمین و آنچه بر وی است. چون کوه‌ها و بیابان‌ها و نهرها و آنچه در کوه‌هاست از جواهر و معادن و»

- (۱) خداوندی که ذاتش بی زوال است
(۲) نیا بد بدو نیز اندیشه راه
(۳) ای همه هستی از تو پیدا شده
(۴) ز وصفش جان‌ها حیران بماند
- خرد در وصف ذاتش گنگ و لال است
که او برتر از نام و از جایگاه
خاک ضعیف از تو توانا شده
خرد انگشت در دندان بمانده

عبارت صورت سؤال و گزینه (۳) هر دو بر این مفهوم تأکید دارند که همه آن چه در هستی وجود دارد را خداوند متعال آفریده است.

۲۱- مفهوم «در خود سفر می‌کنم» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) تنها به سفر می‌روم. (۲) تنها به سفر نمی‌روم.
(۳) به شناخت خود می‌پردازم. (۴) به شناخت خدا می‌پردازم.

۲۲ ۳

۲۲- در متن زیر، چند «وابسته پیشین» وجود دارد؟
«این درس به توصیف زیبایی‌های طبیعت می‌پردازد. این گونه متن‌ها از لحن توصیفی و آهنگی آرام بهره می‌گیرند. هر لحن خوانش با چند شیوه مختلف نوشتار بیان می‌شود.»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
این درس (این : وابسته پیشین - درس : هسته) این گونه متن‌ها (این : وابسته پیشین) - هر لحن : (هر وابسته پیشین - لحن : هسته) - چند شیوه (چند : وابسته پیشین - شیوه هسته)

۲۳ ۲

۲۳- کدام گزینه به آیه ۴۴ سوره اسراء اشاره دارد؟

- (۱) نعمت بار خدایا از عدد بیرون است
(۲) کوه و دریا و درختان مهمه در تسبیح اند
(۳) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است
(۴) پاک و بی عیب خدایی که به تقدیر عزیز
شکر انعام تو هرگز نکند شکر گزار
نه همه مستمعی فهم کند این اسرار
دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار
ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار

تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَاوَاتُ السَّبْعُ وَالْأَرْضُ وَمَنْ فِيهِنَّ وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ.....

۲۴ ۴

۲۴- در کدام گزینه نقش دستوری واژه‌های مشخص شده آورده شده است؟
«پیام پیامبر (ص)، گنجینه آبشخوری است برای رهایی از گناه»

- (۱) بدل، مسند، مضاف‌الیه، متمم، متمم
(۲) نهاد، مضاف الیه، مسند، متمم، متمم
(۳) نهاد، مضاف‌الیه، مضاف‌الیه، مسند متمم
(۴) مضاف الیه، مسند مضاف الیه متمم، متمم

۲۵- در کدام گزینه به ترتیب فعل‌های ماضی نقلی، ماضی التزامی، مضارع التزامی آمده است؟

(۱) دیده بودم، رفته‌ای، می‌آمدند

(۲) می‌دیدم، رفته بودی، می‌آمدید

(۳) دیده‌ام، رفته باشم، بیایم

(۴) دیده‌ام، داشتم می‌رفتم، بیایم

اجتماعی

۲۶ ۱

۲۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) در ابتدای تیرماه در ناحیه مدار قطبی شمال، طول یک روز ۲۴ ساعت است.

(۲) در ابتدای تیرماه در ناحیه مدار قطبی جنوب، طول یک روز ۲۴ ساعت است.

(۳) در ابتدای تیرماه در ناحیه مدار قطبی شمال طول یک روز ۱۲ ساعت است.

(۴) در ابتدای تیرماه در ناحیه مدار قطبی جنوب طول یک روز ۱۲ ساعت است.

در ابتدای تیرماه در ناحیه مدار قطبی شمال، طول یک روز ۲۴ ساعت است.

۲۷ ۱

۲۷- در کدام گزینه رابطه علت و معلولی به درستی آورده شده است؟

(۱) تغییر چهره ناهمواری‌ها ← رفع نیازهای انسان‌ها

(۲) ساخت خانه های صخره ای ← تأثیر طبیعت بر ناهمواری‌ها

(۳) شکل‌گیری ناهمواری‌ها در گذر زمان ← نقش انسان‌ها در گذر زمان

(۴) ایجاد کوه‌های آتشفشانی ← عوامل بیرونی و تغییر شکل ناهمواری‌ها

رفع نیازهای انسان‌ها علت اصلی تغییر چهره ناهمواری‌ها به شمار می‌شود.

۲۸ ۱

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) در قاره استرالیا، ارتفاعات بیش از ۲۰۰۰ متر بیشتر از سایر ناهمواری‌هاست.

(۲) ارتفاعات بیش از ۲۰۰۰ متر، کمترین وسعت زمین را به خود اختصاص داده‌اند.

(۳) در قاره آفریقا میزان ناهمواری‌های بیش از ۲۰۰۰ متر کم‌تر از سایر ناهمواری‌هاست.

(۴) بیش‌ترین وسعت کره زمین را سرزمین‌های بین صفر تا ۵۰۰ متر در بر گرفته‌اند.

در قاره استرالیا، بیشترین وسعت مربوط به ارتفاعات صفر تا ۵۰ متر و سپس ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر است.

۲۹- مهم‌ترین علتی که سبب کاهش همکاری بین‌المللی برای حفظ محیط‌زیست شده است، چیست؟

- (۱) کشورهای مختلف امروزه درک درستی از مسائل محیط زیست ندارند.
- (۲) سران کشورهای دنیا توان همراه کردن مردمشان در این امر را ندارند.
- (۳) بیشتر کشورها در پی منافع خود هستند و کمتر بر محیط زیست سایر کشورها توجه دارند.
- (۴) کشورها با توجه به مسائل محیط زیست در پی منافع خود هستند.

مهم‌ترین علتی که سبب کاهش همکاری بین‌المللی برای حفظ محیط‌زیست شده است که بیش‌تر کشورها در پی منافع خود هستند و کم‌تر بر محیط زیست سایر کشورها توجه دارند.

۳۰- با توجه به پراکندگی زیست بوم‌های جهان کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) زیست بوم علفزارهای منطقه معتدل، بیشتر بین مدار رأس السرطان و مدار قطبی شمالی گسترده شده‌اند.
- (۲) حد فاصل مدار استوایی و مدار قطبی جنوب تمامی انواع زیست بوم‌ها وجود دارند.
- (۳) در عرض جغرافیایی صفر درجه سه زیست بوم اصلی و بوم سازگان اکوسیستم مربوط به آن‌ها وجود دارد.
- (۴) هر قدر عرض جغرافیایی در نیمکره شمالی اضافه تر شود، وسعت زیست بوم‌ها نیز افزوده می‌شود.

در نیم‌کره جنوبی برخی زیست‌بوم‌ها نظیر تایگا و علفزارهای منطقه مدیترانه‌ای معتدله وجود ندارند.

۳۱- کدام موضوع با زیر شاخه‌هایش هم‌خوانی ندارد؟

- (۱) امید به زندگی: متوسط طول عمر، امکانات درمانی، سوء تغذیه
- (۲) عوامل نابرابری: اشغال نظامی کشورها، نبود وحدت، حکومت وابسته
- (۳) سواد و آموزش: سن تحصیلف میزان باسوادی، سال‌های تحصیل
- (۴) میزان درآمد: رفاه اجتماعی، اوقات فراغت، جنگ‌های داخلی

جنگ‌های داخلی از عوامل از بین برنده امید به زندگی است. این عامل سبب از بین رفتن نسل‌ها است.

۳۲- در کدام گزینه زیر هم‌زمان یک عامل داخلی و یک عامل خارجی در ایجاد نابرابری جهان واضح‌تر است؟

- (۱) عدم مدیریت صحیح
- (۲) کم‌کاری و عدم تلاش
- (۳) وابسته بودن حکومت‌ها

(۴) نبود وحدت مردمی

وابستگی یک حکومت معمولاً تحت تاثیر عوامل بیگانه و خارجی صورت می‌گیرد. اشغال نظامی، دخالت و نفوذ در امور داخلی سبب جلوگیری از استقلال سیاسی و اقتصادی آن‌هاست.

۳۳- کدام گروه از عبارت‌های زیر به طور کامل به اقدامات عباس میرزا در مسیر اصلاحات ایران اشاره دارد؟

- (۱) اصلاح امور قضایی و اداری - برخوردار کردن کشور از تجهیزات پیشرفته نظامی - راهاندازی پست
- (۲) راهاندازی صنعت چاپ در ایران - تأسیس مدارس جدید به سبک اروپایی - پیشرفت‌های علمی و صنعتی
- (۳) راهاندازی سیستم‌های جدید اداری - یادگیری علوم و فنون نوین - الگوگیری از چاپ روزنامه در اروپا

(۴) ترجمه کتاب‌هایی با موضوع تاریخ جهان - توجه به علوم و فنون جدید در جهان - فرستادن دانشجویان ایرانی به خارج

در گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳) عمدتاً به اصلاحات زمان امیرکبیر و نیز عباس میرزا اشاره شده است. درحالی‌که گزینه (۴) کاملاً به اصلاحات زمان امیرمیرزا اشاره دارد.

- (۱) انقلاب مشروطیت، جنبشی سیاسی - اقتصادی بود.
- (۲) نهضت مشروطیت، انقلابی سیاسی - اقتصادی بود.
- (۳) انقلاب مشروطیت، جنبشی سیاسی - اجتماعی بود.
- (۴) نهضت مشروطیت، انقلابی فرهنگی - اقتصادی بود.

انقلاب مشروطیت جنبشی سیاسی-اجتماعی بود.

۳۵- علت اصلی قیام ۱۹ دی مردم قم چه بود؟

- (۱) به مناسبت چهلم شهدای تبریز
- (۲) انتشار مقاله توهین آمیز در مورد امام
- (۳) اعتراض به کشتار جمعه سیاه
- (۴) اجرای تبعید امام

علت اصلی قیام ۱۹ دی مردم قم انتشار مقاله توهین آمیز نسبت به امام خمینی (ره) در روزنامه اطلاعات بود.

عربی

۳۶- نگارش کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) أَنْظُرَا كِتَابَكُمَا!
- (۲) اجْلِسِي عَلَي كُرْسِيٍّ.
- (۳) يَا إِخْوَانِي، اجْلِبْنَ الْأَشْيَاءَ الضَّرُورِيَّةَ!
- (۴) أَيُّهَا الرِّجَالُ، أَهْرُبُوا!

«إخوانی:برادرانم!» بر جمع مذكر دلالت دارد، درحالی که «اجلبن» بر جمع مونث؛ بنابراین برای این عبارت «اجلبوا» درست است.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه (۱) : با توجه به «کما» باید فعل در صیغه دوم شخص مثنی باشد که «أَنْظُرَا» صحیح است.
- گزینه (۲) : با توجه به ضمیر «ک» صیغه دوم شخص مفرد مونث درست می باشد که «اجلسی» صحیح است.
- گزینه (۴) : با توجه به «ایهاالرجال» باید فعل در صیغه دوم شخص جمع مذكر باشد که «اهربوا» صحیح است.

۳۷- نوع فعل های موجود در عبارت «صَرَخَ أَحَدُهُمْ: أَنْظُرُوا، السَّفِينَةُ تَقْتَرِبُ مِنَّا.» به ترتیب کدام است؟

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (۱) ماضی ، مضارع ، امر | (۲) ماضی ، امر ، مضارع |
| (۳) امر ، ماضی ، مضارع | (۴) مضارع ، امر ، ماضی |

۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی ترجمه کرده است؟
« يَسْتِ الْغَزَالَهُ وَ بَقِيَتْ فِي مَكَانِهَا وَلَكِنْ الثَّلَبَ حَوْلَ كَثِيرًا »:

- (۱) آهو امیدش را از دست داد و در جای خود ماند ولی روباه بسیار تلاش می کرد.
(۲) آهو ناامید شد و در جایش باقی ماند، ولی روباه بسیار تلاش کرد.
(۳) همین که آهو ناامید شد، در جای خویش باقی ماند، ولی روباه بسیار تلاش کرد.
(۴) آهو ناراحت شد و در جایش ایستاد، ولی روباه بسیار تلاش کرد.
يَسْتِ: ناامید شد (رد گزینه های ۱ و ۴) / بَقِيَتْ: (باقی ماند (رد گزینه ۴) / حَوْلَ (رد گزینه ۱)

۳۹- کدام ترجمه غلط است؟

- (۱) لَا تَحْزَنْ، إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا : ناامید نشو، همانا خداوند با ماست.
(۲) جَدَى ثَقِيلُ السَّمْعِ وَلَا يَسْمَعُ جَيِّدًا: پدر بزرگم کم شنواست و خوب نمی شنود.
(۳) لَا تَقْبَلْ جَلِيسَ السُّوءِ لِنَفْسِكَ: همنشین بد را برای خود نپذیرا
(۴) سَمِعُوا مِنْ بَعِيدٍ أَصَوَاتَ الصَّيَّادِينَ: از دوردست صداهای شکارچیان را شنیدند.

ترجمه درست: ناراحت نشو. همانا خداوند باماست.

۴۰- متضاد کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نَزَلَ ≠ صَعِدَ
(۲) يَعِيشُ ≠ مَوْتُ
(۳) أَبْيَضَ ≠ أَخْضَرَ
(۴) صَدَقَ ≠ كَبُرَ

نَزَلَ (پایین آمد) ≠ صَعِدَ (بالا رفت)

* متن زیر را به دقت بخوان سپس براساس آن به پرسشها پاسخ بده:
« فِي حَفْلَةِ مِيلَادِ الْمُدْرَسَةِ جَلَبَ التَّلَامِيذُ هَدَايَا لَهَا وَ جَلَبَتْ سَارَةُ لِمُدْرَسَتِهَا هَدِيَّةً فِي وَرْقَةٍ صَحِيفَةٍ. كَانَتْ الْهَدِيَّةُ زُجَاجَةً عَطْرِ أُمِّهَا. فِيهَا قَلِيلٌ مِنَ الْعِطْرِ.. فَضَحِكَ التَّلَامِيذُ فَقَالَتِ الْمُدْرَسَةُ لِلْبَنَاتِ وَ الْبَنَاتِ: «لَا تُضْحَكُوا!». الْمُدْرَسَةُ عَطَّرَتْ نَفْسَهَا بِذَلِكَ الْعِطْرِ. جَاءَتْ سَارَةُ عِنْدَهَا وَ قَالَتْ: رَاحَتِكَ مِثْلُ رَاحَةِ أُمِّي. »

۴۱- مَتَى جَلَبَ التَّلَامِيذُ هَدَايَاهُمْ لِلْمُدْرَسَةِ؟

- (۱) فِي يَوْمِ مِيلَادِهَا
(۲) بَعْدَ مُدَّةٍ قَلِيلَةٍ
(۳) آخِرَ السَّنَةِ
(۴) فِي حَفْلَةِ زَوَاجِهَا

ترجمه عبارت سوال : کی دانش آموزان هدایایشان را به خانم معلم دادند؟
ترجمه گزینه ها :

- گزینه (۱) : در روز تولدش
گزینه (۲) : پس از مدت اندکی
گزینه (۳) : پایان سال
گزینه (۴) : در جشن ازدواجش

۴۲- مَاذَا فَعَلَ التَّلَامِيذُ عِنْدَمَا شَاهَدُوا زُجَاجَةَ الْعِطْرِ ؟

- (۱) شَجَعُوا سَارَةَ. (۲) تَعَجَّبُوا. (۳) ضَحِكُوا. (۴) حَزَنُوا.

ترجمه عبارت سوال : دانش آموزان هنگامی که شیشه عطر را دیدند، چه کردند؟
ترجمه گزینه ها :

- گزینه (۱) : ساره را تشویق کردند.
گزینه (۲) : تعجب کردند.
گزینه (۳) : خندیدند
گزینه (۴) : ناراحت شدند

- (۱) (۵:۱۵): الْخَامِسَةُ وَالرُّبْعُ. (۲) (۹:۴۵): التَّاسِعَةُ إِلَّا رُبْعًا.
(۳) (۱۱:۰۰): الْحَادِيَةَ عَشْرَةَ. (۴) (۸:۳۰): الثَّامِنَةَ وَالنِّصْفَ.

۴۴- ترجمه صحیح عبارت «كَانَ الطَّيَّارُونَ فِي الْحَرْبِ الْعَالَمِيَّةِ الثَّانِيَةِ يَتَنَاوَلُونَ فَيْتَامِينَ «A» قَبْلَ ابْتِدَاءِ الْغَارَاتِ اللَّيْلِيَّةِ» کدام است؟

- (۱) خلبانان در جنگ جهانی دوم قبل از شروع حملات شبانه ویتامین «A» می خوردند.
(۲) خلبانان در جنگ جهانی دوم قبل از شروع حمله ویتامین «A» خوردند.
(۳) خلبانان در جنگ جهانی قبل از شروع حملات ویتامین «A» خورده بودند.
(۴) خلبانان جنگ دوم جهانی قبل از شروع حمله شبانه ویتامین «A» می خوردند.

۴۵- ترجمه صحیح عبارت «لَا تَنَا جَعَلْنَا بَيْنَكُمْ مَقَرًّا لَنَا دُونَ إِذْنِكُمْ» کدام است؟

- (۱) زیرا ما خانه‌تان را با اجازه‌ی شما پایگاه خودمان قرار خواهیم داد.
(۲) برای اینکه ما بدون اجازه‌ی شما خانه‌تان را پایگاهی برای خودمان قرار دادیم.
(۳) چرا که ما خانه‌تان را با اجازه‌ی شما پایگاه قرار دادیم.
(۴) همان‌طور که شما خانه‌ی ما را بدون اجازه پایگاه خودتان قرار دادید.

۴۶- برای تشکیل $19/64g$ سدیم کلرید، به $11/9g$ کلر و $7/7g$ سدیم نیاز داریم. برای تشکیل مقداری سدیم کلرید، $41/65g$ کلر و $27g$ سدیم در اختیار داریم. پس از انجام واکنش، در ظرف چه موادی و به چه مقدار باقی می‌ماند؟

- (۱) $68/6g$ سدیم کلرید و $0/05g$ سدیم
(۲) $68/65g$ سدیم کلرید
(۳) $68/65g$ سدیم کلرید و $0/5g$ سدیم
(۴) $68/6g$ سدیم کلرید و $0/05g$ کلر

طبق نسبت ارائه‌شده در سوال، در واقع هر بسته $7/7$ گرمی سدیم می‌تواند با یک بسته $11/9$ گرمی کلر واکنش دهد و تمام این عناصر ترکیب شوند. $41/65$ گرم کلر در واقع $3/5$ بسته $11/9$ گرمی است.

$$3/5 \times 11/9 = 41/65 g$$

بنابراین سدیم هم باید $3/5$ بسته $7/7$ گرمی داشته باشد.

$$3/5 \times 7/7 = 26/95 g$$

ولی در سوال 27 گرم سدیم داریم که نشان می‌دهد در انتهای آزمایش $0/05$ گرم سدیم به همراه $68/6g$ $41/65 + 26/95 =$ سدیم کرید باقی می‌ماند.

۴۷- در کدام گزینه اثر گلخانه ای را مشاهده می‌کنید؟

- (۱) هوای اطراف ساحل گرم‌تر از سایر نقاط است.
(۲) داخل اتومبیلی که در معرض نور خورشید قرار دارد بسیار گرم‌تر از بیرون است.
(۳) هوای حمام آب گرم، بسیار گرم‌تر از بیرون حمام است.
(۴) هوای داخل سونای بخار گرم‌تر از سونای خشک است.

پرتوهای خورشید پس از ورود به داخل اتومبیل و بازتاب، قادر به خروج نبوده و دوباره به داخل اتومبیل بازتاب می‌شوند و این امر باعث گرم شدن هوای داخل اتومبیل می‌شود.

۴۸- ماده‌ای که در ساخت سر کبریت استفاده می‌شود، از نظر دسته‌بندی مواد با کدام گزینه در یک دسته قرار می‌گیرد؟

(۱) ماده‌ای که در رادیاتور اتومبیل به عنوان ضد یخ و ضد جوش استفاده می‌شود.

(۲) جوش شیرین با نام علمی سدیم بی‌کربنات (NaHCO_3)

(۳) ماده‌ای که به عنوان اسید در باتری اتومبیل استفاده می‌شود.

(۴) ماده‌ای که در خمیردندان برای جلوگیری از پوسیدگی دندان استفاده می‌شود.

فسفر برای ساخت سر کبریت استفاده می‌شود که یک عنصر است. در گزینه (۴)، فلئور در خمیر دندان برای جلوگیری از پوسیدگی دندان استفاده می‌شود که فلئور هم یک عنصر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اتیلن گلیکول است که یک ترکیب محسوب می‌شود.

گزینه (۲): جوش شیرین نیز ترکیب محسوب می‌شود.

گزینه (۳): اسید باتری H_2SO_4 نیز ترکیب محسوب می‌شود.

۴۹- از بین گزینه های زیر کدام یک صحیح نمی‌باشد؟

۴۹

(۱) اسید و باز از دیدگاه آرنیوس فقط در محیط‌های آبی تعریف می‌شود و این از محدودیت‌های نظریه او می‌باشد.

(۲) یکی از راهکارهای افزایش pH آب دریاچه های اسیدی شده افزودن مواد بازی به آب دریاچه است.

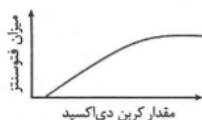
(۳) همواره pH معیاری برای محلول‌های خنثی است.

(۴) در صورت اضافه کردن آب به یک محلول و مشاهده کاهش pH ، می‌توان گفت که محلول خاصیت بازی داشته است.

مقیاس pH کاملاً وابسته به دما است. مقدار pH در دمای 25°C برای آب خالص و محلول‌های خنثی برابر با ۷ می‌باشد. با تغییر دما، مقدار pH برای محلول‌های خنثی تغییر می‌کند.

۵۰

۵۰- کدام جمله زیر در مورد نمودار صحیح می‌باشد؟



(۱) به دلیل کمبود سایر مواد لازم برای فتوسنتز تنها افزایش کربن دی اکسید نمی‌تواند باعث افزایش فتوسنتز شود.

(۲) به دلیل استفاده حداکثری از ظرفیت فتوسنتزی گیاه افزایش بیشتر کربن دی اکسید نمی‌تواند باعث افزایش فتوسنتز شود.

(۳) هر چه گاز کربن‌دی‌اکسید بیشتر باشد، فتوسنتز نیز بیشتر است.

(۴) گزینه‌های (۲) و (۳) صحیح است.

با افزایش کربن دی‌اکسید فتوسنتز بیش‌تر می‌شود، ولی به یک حد مشخص که برسد، افزایش کربن دی اکسید دیگر باعث افزایش فتوسنتز نخواهد شد.

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

۵۱

(۱) یاخته‌های دیواره اسفنج ها در تمام اعمال حیاتی اسفنج نقش دارند.

(۲) همه یاخته‌های اسفنج از مواد گوارش یافته توسط یاخته های رشته دار تغذیه می‌کنند.

(۳) ساده‌ترین جانور دریازی، فاقد ستون مهره است.

(۴) محل ورود و خروج آب از پیکر اسفنج یکسان است.

یاخته‌های رشته‌دار کارشان این است که آب را در بدن جاندار حرکت دهند تا همه یاخته‌ها بتوانند از مواد غذایی استفاده کنند و مدتی از آن‌ها دور شوند.

۵۲- چند مورد از جملات زیر درست است؟

- (آ) اره‌ماهی همانند کوسه ماهی و برخلاف شیرماهی سر پوش آبششی ندارد.
 (ب) ماهی خاویار مانند کوسه‌ماهی و برخلاف قزل آلا اسکلت غضروفی دارد.
 (پ) شیرماهی برخلاف اره‌ماهی و مانند قزل آلا دُمی متقارن دارد.
 (ت) دهان کوسه‌ماهی همانند شیرماهی و برخلاف قزل آلا در جلوی بدن قرار دارد.
 (ث) قزل آلا همانند شیرماهی و برخلاف اره‌ماهی دُمی متقارن دارد.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

جمله‌های (آ)، (ب)، (پ) و (ث) درست و جمله (ت) نادرست است.
 علت نادرستی جمله (ت): کوسه ماهی در گروه ماهی‌های غضروفی است ولی شیرماهی و قزل آلا استخوانی هستند.

۵۳- یک جانور با مشخصات زیر به کدام یک از گزینه‌های زیر تعلق دارد؟

دستگاه عصبی	دستگاه گردش خون	لوله گوارش	دستگاه دفع مواد زائد	زندگی انگلی
دارد (کمی پیچیده)	دارد	کامل	دارد	ندارد

(۱) آسکاریس (۲) پلاناریا (۳) زالو (۴) کرم خاکی

تمام خصوصیات ذکر شده صورت سؤال در فصل ۱۳ کتاب درسی ص ۱۳۸ در مورد کرم خاکی عنوان شده است. در مورد مابقی گزینه‌ها اگر فقط یک مورد نقض ذکر شود این است که آسکاریس، زالو و هر دو انگل هستند و پلاناریا لوله گوارش کامل ندارد.

۵۴- دو قطار یکی به طول 100 m و با سرعت 10 m/s و دیگری به طول 150 m و با سرعت 8 m/s دو ریل موازی و مجاور هم در خلاف یکدیگر حرکت می‌کنند. مسافر قطار اول، قطار دوم را به مدت t_1 و مسافر قطار دوم، قطار اول را به مدت t_2 ثانیه مقابل خود می‌بیند.

$\frac{t_1}{t_2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{2}{3}$

سرعت نسبی را برای این دو قطار حساب می‌کنیم: $v' = 10 + 8 = 18\text{ m/s}$

برای محاسبه t_1 قطار اول را ساکن فرض می‌کنیم و قطار دوم را به طول 150 m در حال حرکت فرض می‌کنیم.

$$v' = 18\text{ m/s} \Rightarrow v' = \frac{\Delta x}{t_1} \Rightarrow 18 = \frac{150}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{150}{18} = \frac{25}{3}\text{ s}$$

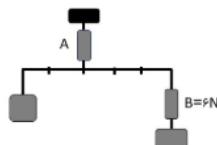
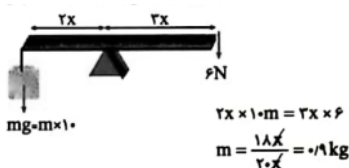
و برای محاسبه t_2 برعکس عمل می‌کنیم:

$$v' = 18\text{ m/s} \Rightarrow v' = \frac{\Delta x}{t_2} \Rightarrow 18 = \frac{100}{t_2} \Rightarrow t_2 = \frac{100}{18} = \frac{50}{9}\text{ s}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{\frac{25}{3}}{\frac{50}{9}} = \frac{3}{2}$$

۵۵- میله در حال تعادلی مطابق شکل در اختیار داریم. نیروسنج A چه عددی را نشان

می‌دهد؟ ($g \approx 10\text{ N/kg}$)



۱۸ N (۱)

۱۵ N (۲)

۱/۵ N (۳)

۱/۸ N (۴)

هر خط روی میله را X و جرم وزنه را m فرض می‌کنیم. برای اینکه بتوانیم عدد نیروسنج B را حساب کنیم باید نیروسنج A را تکیه‌گاه فرض کنیم و برعکس. بنابراین داریم:

۵۶- کدام گزینه در مورد قانون سوم نیوتون نادرست است؟

۵۶

- (۱) اندازه نیروی عمل و عکس العمل برابر است و این نیروها هم جهت هستند.
- (۲) نیروی عکس العمل توسط جسم دوم به جسم اول وارد می شود.
- (۳) نیروهای عمل و عکس العمل همزمان ظاهر می شوند.
- (۴) اگر نیروی عمل وجود نداشته باشد، عکس العمل هم وجود ندارد.

نیروهای عمل و عکس العمل برابر هستند ولی در خلاف جهت یکدیگر به دو جسم متفاوت وارد می شوند.

۵۷- برآیند سه نیروی ۱۰، ۱۲ و ۲۰ نیوتونی صفر است. اگر نیروی ۱۲ نیوتونی را حذف کنیم، برآیند دو نیروی ۱۰ و ۲۰ نیوتونی، چند نیوتون می شود؟

۵۷

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

زمانی که برآیند سه نیرو صفر است، یعنی اینکه، اندازه برآیند هر دو نیرو به صورت جداگانه با نیروی سوم برابر اما در جهت مخالف است و اندازه برآیند دو نیروی ۲۰ و ۱۰ نیوتونی با نیروی ۱۲ نیوتونی برابر است.

۵۸

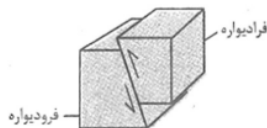
- ۵۸- سنگی به صورت کاملاً عمودی به بالا پرتاب شده و به نقطه اوج بالاترین نقطه مسیر حرکت خودش رسیده است. کدام جمله های زیر درباره سنگ در نقطه اوج درست است؟
- الف) نیروهای وارد بر سنگ متوازن هستند.
- ب) سنگ در آن نقطه تعادل دارد.
- پ) شتاب حرکت سنگ در نقطه اوج صفر است.
- ت) سرعت سنگ در نقطه اوج صفر است.

- (۱) الف و ت (۲) فقط ت (۳) ب و پ (۴) الف و ب

در همه مسیر حرکت، نیروی وزن به سنگ وارد می شود، حتی در نقطه اوج، پس بر پایه قانون دوم نیوتون، در نقطه اوج نیروی خالص (وزن سنگ) داریم و حتماً حرکت سنگ شتاب دار است، یعنی سنگ در نقطه اوج تعادل ندارد. تنها چیزی که می توان پذیرفت این است که در نقطه اوج و در لحظه اوج، سرعت لحظه ای سنگ صفر شده است.

۵۹- با توجه به شکل نوع گسل را مشخص کنید.

۵۹



- (۱) گسل قائم
- (۲) گسل عادی
- (۳) گسل رانده
- (۴) گسل معمولی

شکل مربوط به گسل رانده است: چون فرادیواره نسبت به فرودیواره به بالا حرکت کرده است.

۶۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

۶۰

- آ) شهاب سنگ ها اجرام آسمانی هستند که از جو (اتمسفر) زمین عبور کرده و به سطح زمین برخورد می کند.
- ب) شهاب سنگ ها بیش تر در اقیانوس ها فرود می آیند.
- پ) جنس شهاب سنگ ها فقط از سنگ است.
- ت) شهاب هایی که در سطح زمین یافت می شوند، می توانند از جنس آهن باشند.
- ث) شهاب سنگ ها از مدار سیارک ها جدا می شوند.

- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

سیارمای که مشخصات آن گفته شده، هر ۵۰۰ روز یک بار به دور خورشید می چرخد. پس سال خورشیدی آن از زمین طولانی تر است.

۶۱- اگر امروز سه شنبه باشد، ۲۰۲۰ روز بعد چه روزی از هفته خواهد بود؟

(۱) چهارشنبه (۲) پنج شنبه (۳) جمعه (۴) یکشنبه

باقی مانده تقسیم ۲۳ بر ۷ برابر با یک است، باقی مانده تقسیم ۲۴ بر ۷ برابر با دو است باقی مانده تقسیم ۲۵ بر ۷ برابر با سه است و ... و این روند سه تا سه تا تکرار می شود.

$$\frac{۲۰۲۰}{۳} = \frac{۲۰۱۹}{۳} + \frac{۱}{۳} = ۶۷۳ + \frac{۱}{۳}$$

یعنی ۶۷۳ بار این روند تکرار می شود و باقیمانده ۱ دارد. پس باقی مانده تقسیم ۲۰۲۰ بر ۷ برابر ۲ است. ۲ روز پس از سه شنبه، پنج شنبه است

۶۲- مجموع ارقام عدد A کدام است؟

$$A = ۵۵۵۵۵۵۵^۲ - ۴۴۴۴۴۴۴^۲$$

۷۴ (۴)

۶۱ (۳)

۷۲ (۲)

۶۳ (۱)

$$A = (۵۵۵۵۵۵۵ - ۴۴۴۴۴۴۴) \times (۵۵۵۵۵۵۵ + ۴۴۴۴۴۴۴) = (۱۱۱۱۱۱۱) \times (۹۹۹۹۹۹۹) = ۱۱۱۱۱۱۰۸۸۸۸۸۸۹$$

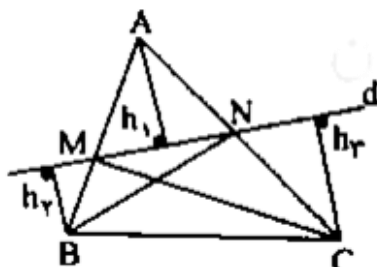
۶۳- خط متغیر d و غیر گذرنده از نقاط B و C همواره دو ضلع AB و AC از مثلث ABC را، به ترتیب در دو نقطه M و N چنان قطع می نماید که مساحت مثلث AMN برابر با مجموع مساحت مثلث های BMN و CMN می باشد. کدام یک از احکام زیر درست است؟

(۱) این خط باید همواره با ضلع موازی باشد

$$\frac{AM}{NB} = \frac{AN}{MC} \quad (۲)$$

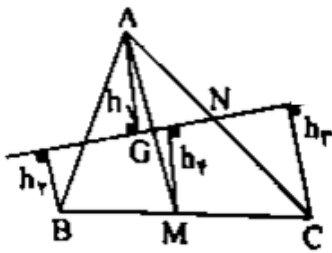
(۳) این خط باید همواره از یک نقطه ی ثابت در صفحه مثلث بگذرد.

(۴) این خط باید همواره از وسط ارتفاع AH بگذرد



اگر مطابق شکل h_1 ، h_2 و h_3 ارتفاع های سه مثلث AMN ، BMN و CMN وارد بر ضلع MN باشند، داریم:

$$h_1 = h_2 + h_3$$



حال اگر مطابق شکل روبه رو میانه ی AM را رسم کنیم ، با توجه به این که M وسط BC است طبق میان خط دوزنقه داریم:

$$\frac{h_2 + h_3}{2} = h_4$$

بنابر این $h_1 = 2h_4$ است . حال اگر G نقطه ی برخورد AM و خط d باشد ، پس با توجه به تشابه دو مثلث قائم الزاویه ای که شامل h_1 و h_4 هستند داریم :

$$AG = 2GM$$

در نتیجه نقطه ی G میانه ی AM را به نسبت ۲ به ۱ تقسیم کرده است بنابراین G مرکز ثقل مثلث ABC است . توجه داشته باشید که برعکس این مطلب نیز درست است یعنی اگر خط d از مرکز ثقل مثلث بگذرد و دو ضلع AB و AC را به ترتیب در M و N قطع کند ، مساحت مثلث برابر با مجموع مساحت دو مثلث BMN و CMN است .

۶۴ ۲

۶۴- پونه و پرند در حال انجام یک بازی جالب با سکه هستند ، اگر سکه رو بیاید پرند دو امتیاز و اگر پشت بیاید پونه یک امتیاز می گیرد . چقدر احتمال دارد که در ۶ پرتاب ، با محاسبه امتیازات ، پرند برنده باشد؟

$$\frac{1}{2} (۴)$$

$$\frac{۵۷}{۶۴} (۳)$$

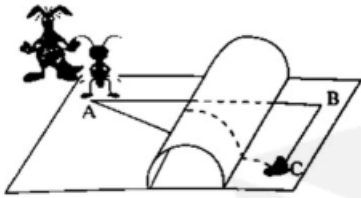
$$\frac{۲۱}{۳۲} (۲)$$

$$\frac{۱۱}{۳۲} (۱)$$

کافیست که سه بار یا بیشتر سکه رو بیاید ، بنابراین احتمال هر سه حالت را محاسبه می نماییم .

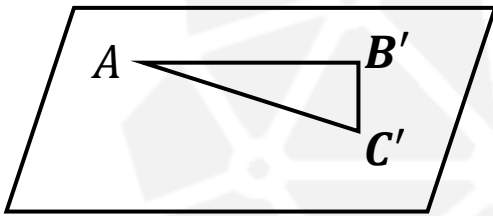
سه پشت و سه رو	→	$\frac{۲۰}{۲۶}$	}	→	$\frac{۲۰+۱۵+۶+۱}{۲۶}$
دو پشت و چهار رو	→	$\frac{۱۵}{۲۶}$			
یک پشت و پنج رو	→	$\frac{۶}{۲۶}$			
شش رو	→	$\frac{۱}{۲۶}$			

۶۵- در مثلث قائم الزاویه ی ABC شکل زیر $\widehat{B} = 90^\circ$ و $AB = 10 - \pi$ و $BC = 6$ است. نیم استوانه ای باشعاع واحد که محور آن عمود بر AB است، بین نقاط A و C مانع شده است. مورچه باید هرچه سریع تر از نقطه ی به لانه اش در نقطه ی C برود. طول کوتاه ترین مسیر ممکن برابر است با؟



(۱) $\sqrt{36} - \pi$ (۲) $\sqrt{36} - \pi$

(۳) 10 (۴) $7 + \pi$



اگر سطحی که مورچه و لانه اش روی آن قرار دارند را از طرف B و C بکشیم تا به یک صفحه تبدیل شود، به شکل روبه رو می رسیم. طول پاره خط $B'C'$ با طول پاره خط BC برابر است. پس

$$B'C' = BC = 6$$

اما طول پاره خط AB' ، به طول پاره خط AB ، محیط نیم دایره و قطر نیم دایره وابسته است. یعنی:

$$AB' = AB = 10 - \pi + \pi = 10$$

پس با توجه به رابطه ی فیثاغورس $AC' = 10$ است. چون طول کوتاه ترین مسیر از A تا C برابر با AC' است.

۶۶- اگر $S = \sqrt{2} + \sqrt{2}^2 + \sqrt{2}^3 + \dots + \sqrt{2}^{100}$ باشد، حاصل $S \times (2 - \sqrt{2})$ چند است؟

(۱) $\sqrt{2}^{101} - 1$ (۲) $2^{51} - 2$ (۳) $\sqrt{2}^{101} - 2$ (۴) $\sqrt{2}^{99}(\sqrt{2} + 2)$

$$S = \underbrace{\sqrt{2} + \sqrt{2}^2}_{2 + \sqrt{2}} + \underbrace{\sqrt{2}^3 + \sqrt{2}^4}_{2(2 + \sqrt{2})} + \dots + \underbrace{\sqrt{2}^{99} + \sqrt{2}^{100}}_{2^{49}(2 + \sqrt{2})}$$

$$= (1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{49})(2 + \sqrt{2})$$

$$S \times (2 - \sqrt{2}) = (1 + 2 + \dots + 2^{49})(2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) = (2^{50} - 1) \times 2 = 2^{51} - 1$$



۶۷- احتمال این که در سه بار پرتاب یک تاس غیر سالم ، حداقل یک بار عدد ۶ ظاهر شود ، برابر $\frac{۸۷}{۵}\%$ است . احتمال ظاهر شدن عدد ۶ در یک بار پرتاب این تاس چقدر است؟

(۴) $\frac{۶۲}{۵}\%$

(۳) $\frac{۶۰}{۵}\%$

(۲) $\frac{۵۰}{۵}\%$

(۱) $\frac{۴۰}{۵}\%$

احتمال ظاهر شدن حداقل یک ۶ برابر $\frac{۸۷}{۵}\%$ است . پس احتمال ظاهر نشدن ۶ در این سه پرتاب $\frac{۱۲}{۵}\%$ معادل $\frac{۱}{۸}$ است . اگر ظاهر نشدن ۶ در پرتاب یک تاس را x در نظر بگیریم ، داریم :

$$x \times x \times x = \frac{1}{8} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

پس احتمال ظاهر نشدن ۶ در پرتاب یک تاس $\frac{۱}{۲}$ است ، پس احتمال ظاهر شدن آن نیز $\frac{۱}{۲}$ است .

۶۸- در شکل زیر ، A محل تلاقی قطرهای مربع است و B و C اضلاع مربع را به نسبت ۱ به ۳ تقسیم کرده اند . مساحت مثلث ABC چه کسری از مساحت مربع است؟

(۴) $\frac{۵}{۳۲}$

(۳) $\frac{۳}{۳۲}$

(۲) $\frac{۳}{۱۶}$

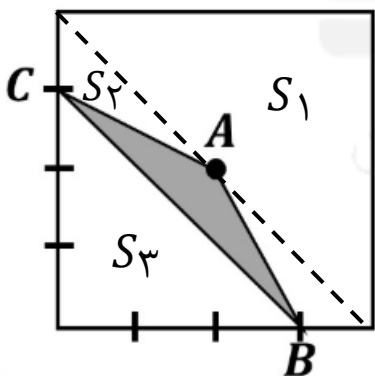
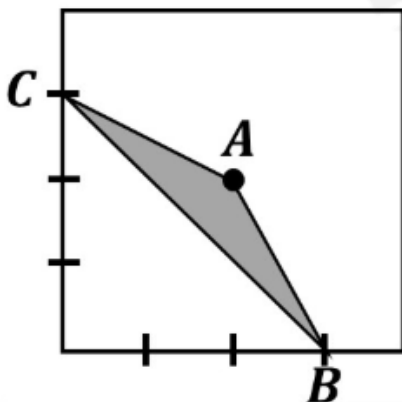
(۱) $\frac{۱}{۸}$

اگر ضلع مربع را a در نظر بگیریم :

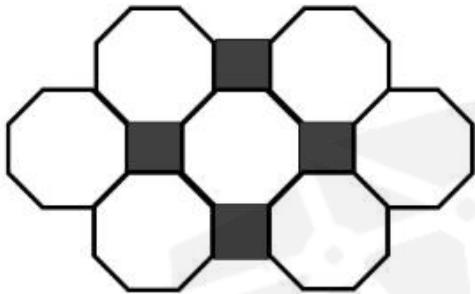
$$S_{\Delta ABC} = a^2 - S_1 - 2S_2 - S_3$$

$$= a^2 - \frac{1}{2}a^2 - 2\left(\frac{1}{16}a^2\right) - \frac{9}{32}a^2$$

$$= \frac{3}{32}a^2$$



۶۹- سطح یک دیوار بسیار بزرگ مانند شکل زیر با مربع های سیاه و هشت ضلعی های منتظم سفید کاشی کاری شده است . نسبت مساحت سفید به سیاه در کل دیوار به کدام عدد نزدیک تر است؟



$$\frac{7}{4}(1 + \sqrt{2}) \quad (2)$$

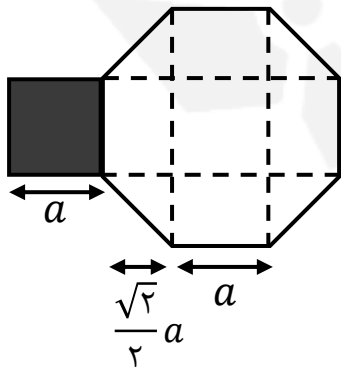
$$2 + 2\sqrt{2} \quad (1)$$

$$3 + 3\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\frac{7}{4}(1 + \sqrt{2}) \quad (3)$$

چون سطح دیوار بسیار بزرگ است ، نسبت تعداد مربع ها به هشت ضلعی ها به عدد یک نزدیک است ، یعنی به ازای هر مربع یک هشت ضلعی وجود دارد . پس کافی است نسبت مساحت یک هشت ضلعی منتظم به یک مربع را بیابیم .

a^2 : مساحت هر مربع



$$\begin{aligned} \text{مساحت هر هشت ضلعی منتظم} &= a^2 + 8 \times a \times \frac{\sqrt{2}}{2} a + a^2 \\ &= (2 + \sqrt{2})a^2 \end{aligned}$$

۷۰- اگر $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{x+y+z}$ و $=$ ، آن گاه مقدار $x^2 + y^2 + z^2$ کدام است؟

۹ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x+y+z} - \frac{1}{z} \rightarrow \frac{x+y}{xy} = \frac{-(x+y)}{z(x+y+z)}$$

پس یا $x + y = 0$ که در این صورت $z = 3$ و جواب ۹ است .
یا مخرج ها با هم برابرند .

$$-xy = z^2 + zx + zy \rightarrow z^2 + zx + xy = 0 \rightarrow (z+x)(z+y) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} z+x=0 \\ z+y=0 \end{cases}$$

در هر کدام از دو حالت نیز جواب ۹ است .

۷۱- معادله زیر در اعداد طبیعی چند جواب (a, b) دارد؟

$$\frac{700}{b} - \frac{1}{700a} + \frac{700}{ab} = \frac{1}{1400}$$

۹۰ (۴)

۸۹ (۳)

۸۸ (۲)

۸۷ (۱)

معادله را در $1400ab$ ضرب می کنیم

$$700 \times 1400a - 2b + 1400 \times 700 - ab = 0$$

$$\rightarrow (a + 2)(700 \times 1400 - b) = 700 \times 1400$$

$$\rightarrow a + 2: \quad 700 \times 1400 \text{ شمارنده}$$

$$700 \times 1400 = 2^5 \times 5^4 \times 7^2 \rightarrow 90 = (5 + 1)(4 + 1)(2 + 1)$$

۷۲- اگر $x \# y = \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$ چند تا از گزاره های زیر برای همه x و y های طبیعی درست

است؟

$$x \# y \leq \frac{x+y}{2} \quad (۲) \quad x \# (y + z) = x \# y + x \# z \quad (۱)$$

$$x \# y \geq \frac{x+y}{4} \quad (۴) \quad x \# (y \# z) = (x \# y) \# (x \# z) \quad (۳)$$

واضح است که $x \# y = \frac{2xy}{x+y}$ به ازای $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$ و (۱) و (۳) خراب می شوند برای

هم (۴) خراب می شود اما ۲ همواره درست است $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

۷۳- ۱۵ درصد کودکان یک کودکستان ، بالای ۵ سال سن دارند و ۶۵ درصد کل کودکان ، دختر هستند . اگر ۶۰ درصد کودکان بالای ۵ سال ، دختر باشند ، تقریباً چند درصد از افراد زیر ۵ سال ، پسر هستند ؟

۴۴/۶۱ (۴)

۴۱/۱۷ (۳)

۳۴/۱۲ (۲)

۲۹(۱)

با توجه به توضیحات داده شده در صورت سوال داریم

کل	بالای ۵ سال	پایین ۵ سال	
$65\%A$	۲	۱	دختر
$35\%A$	۳	x	پسر
A	$15\%A$	$85\%A$	کل

مساله گفته است که ۶۰٪ افراد بالای ۵ سال دختر هستند یعنی در خانه ۲ داریم:

$$60\% (15A)$$

و از طرفی در خانه ۳ خواهیم داشت :

حال برای ردیف پسر ها ، معادله زیر را خواهیم داشت

$$x + 40\% (15A) = 35A$$

$$x + 60\%A = 35A \rightarrow x = 29\%A$$

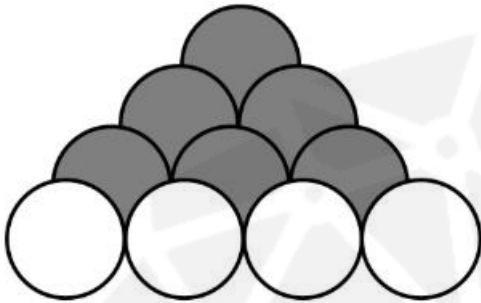
با توجه به مقدار بالا ، مقادیر جدول تکمیل شده است .

صورت مساله مقدار کسر $\frac{\text{پسرهای کمتر از ۵ سال}}{\text{کل افراد کمتر از ۵ سال}}$ را خواسته است که داریم :

$$\frac{29\%A}{85\%A} = 34/12$$

۷۴- در شکل زیر، ۱۰ دایره طوری قرار گرفته اند که تشکیل ۴ ردیف را داده اند. ۶ تا از دایره ها رنگی شده اند. می دانیم که در هر کدام از این ۶ دایره دو سر یک نیم دایره روی بالاترین نقاط دو دایره جلویی اش قرار دارند. چنان چه شعاع هر دایره برابر با ۱ سانتی متر باشد، مجموع مساحت های ناحیه های رنگی چند سانتی متر مربع است؟

$$۱۲ (۱) \quad ۱۴ (۲) \quad ۱۲\frac{1}{۲} (۳) \quad ۱۴\frac{1}{۲} (۴)$$



مساحت هر ناحیه ی رنگ شده با مساحت یک مربع به طول قطر ۲ برابر است و از طرفی مساحت هر مربع $\frac{۲ \times ۲}{۲} = ۲$ است. در نتیجه مساحت ناحیه ی رنگی برابر است با: $۶ \times ۲ = ۱۲$

۷۵ ۱

۷۵- معادله ی $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}\right) \left(\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}\right) = \frac{۸}{۹۹}$ در مجموعه ی اعداد حقیقی مثبت چند جواب دارد؟

با استفاده از نامساوی حسابی-هندسی برای $n=3$ داریم:

(۱) صفر

$$\frac{a}{b}, \frac{b}{c}, \frac{c}{a} \in \mathbb{R}^+ \Rightarrow \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} \geq 3 \sqrt[3]{\frac{a}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{a}} = 3 \quad ۱(۲)$$

$$\frac{b}{a}, \frac{c}{b}, \frac{a}{c} \in \mathbb{R}^+ \Rightarrow \frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c} \geq 3 \sqrt[3]{\frac{b}{a} \times \frac{c}{b} \times \frac{a}{c}} = 3 \quad ۲(۳)$$

۳(۴)

بنابراین با ضرب کردن دو طرف نامساوی های بالا داریم:

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}\right) \left(\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}\right) \geq 9$$

پس معادله در مجموعه ی اعداد حقیقی مثبت جواب ندارد.