

۱- در کدام گزینه معنای همه واژه‌ها درست آمده است؟

- (۱) آبن (حوض کوچک)-اژدهاپیکر (همچون اژدها ترسناک)- رجم (سنگ زدن)- رای زدن (مشورت کردن)
- (۲) آرمان (امید، آرزو)- اعصار (عصاره و فشرده چیزی)- درزه (بسته)- سپردن (پای مال کردن)
- (۳) استشہادنامہ (گواہی نامہ)- دژم (خشمنگی)- زندیق (بی دین)- یکایک (به تدریج و کم کم)
- (۴) ابلیس (شیطان)- توسمی (سرکشی)- خوالیگر (آشیز)- زخم درای (صدای زنگ کاروان)

۲- معنی لغت در مقابل کدام بیت، نادرست بیان شده است؟

هرگه که خواست رفت حریفیش رها نکرد (دوست)
خورشید جان عاشقان در خلوت الله شد (دیر شد)
تویی آن کس که در عالم به جفت ابروان طاقی (همدم)
خجل از کرده خود پرده دری نیست که نیست (نممه‌های مرتب موسیقی)

- (۱) آن مهره دیده‌ای تو که در ششدر اوفتاد
- (۲) بی گاه شد بی گاه شد خورشید اندر چاه شد
- (۳) تو داری طاق ابرویی که جفتی نیست در عالم
- (۴) اشک غماز من ار سرخ برآید چه عجب

۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

وز قناعت ریزه خوار روضه مینو مباش
گرت ایمان درست است به روز موعود
ترک در میخانه رندان نتوانم
که تا خدای تو را مدحت و سنا سازد

- (۱) از مناعت زیر بار گنبد مینا مرو
- (۲) قیمت خود به مناهی و ملاھی مشکن
- (۳) صدخانه توائم که به یک دم بگذارم
- (۴) خموش کن به زبان مدحت و ثنا کم کن

۴- در کدام گزینه غلط املایی کمتری به چشم می‌خورد؟

- (۱) رنج‌ها و لحن- برحسب عقیدت- مظہر خشم و قحر- آلام و لذات
- (۲) هجو و هذل- القاب و نمادین- در خور حیسیت انسان- شیخ زکی و زاده
- (۳) مرثیه اجتماعی- بارذ و آشکار- شکوه و مهابت- خرمن ظلم و تباھی
- (۴) فرعون مآبانه- فروزش ساعقه- مروت و آزادمنشی- سدرنشین مجلس
- ۵- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها به استثنای بیت ... کاملاً درست است.

در رهگذار باد نگهبان لاله بود (استعاره، ایهام)
و گر تلخ بینند دم در کشند (تشبیه، جناس تام)
که شهیدان که‌اند این همه خونین کفنان (جناس ناقص، کنایه)
گهر کند صدف پاک، اشک نیسان را (اسلوب معادله- تشبیه)

۶- ترتیب آرایه‌های «ایهام، مجاز، تشبیه، استعاره، حسن تعلیل» در ایات زیر کدام است؟

سلطان جهانم به چنین روز غلام است
چون نافه بسی خون دلم در جگر افتاد
که غیر از راستی نقشی در آن جوهر نمی‌گیرد
ای بی خبر ز لذت شرب مدام ما
تخم افکنند بود در شوره زار

- الف) گل در برو می در کف و معشوق به کام است
- ب) دردا که از آن آهوی مشکین سیه چشم
- ج) از آن رو هست یاران را صفاها با می لعلش
- د) ما در پیاله عکس رخ یار دیده ایم
- ه) پند گفتن با جهول خوابناک

(۴) الف، د، ب، ج، ه

(۳) د، الف، ه، ب، ج

(۲) ج، الف، د، ه، ب

(۱) ب، د، الف، ج، ه

۷- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه تمامًا درست است؟

که آتش از عرق شرم، آب گردیده است»

«کدام زهره جیبن بی نقاب گردیده است

(۱) استعاره، تشخیص، تناقض، مراعات نظیر، حس آمیزی

(۲) تضاد، تشبیه، استعاره، مجاز، جناس

(۳) مجاز، استعاره، تضاد، حس آمیزی، کنایه

(۴) استعاره، پارادوکس، تشبیه، کنایه، اغراق

۸- مفهوم عبارت «الهی، روا مدار که پنهان ما از پیدای ما ناستوده‌تر باشد و در ورای صورت آراسته ما سیرتی زشت و ناهموار نهفته باشد.» با

همه ابیات تناسب معنایی دارد به جز ...

به که بد باشی و نیکت بینند

(۱) نیک باشی و بدت گوید خلق

نباشی به چشم خردمند خوار

(۲) چو نیکی کنش باشی و بردباز

که زیر خرقه نه زنار داشت پنهانی

(۳) به هیچ راهد ظاهر پرست نگذشتم

صد بار پیر میکده این ماجرا شنید

(۴) ما باده زیر خرقه نه امروز می خوریم

۹- دو بیت کدام گزینه، مفهوم یکسانی ندارند؟

کوشش بسیار نامد سودمند

(۱) عشق او باز اندر آوردم به بند

کز او کس نبرده است کشتی برون

بمردم در این موج دریای خون

عاقلش با کار بی کاران چه کار

(۲) عشق بازی کار بیکاران بود

می گذارد به هرزه بی کار است

عمر خود هر که بی غم عشقست

بس که بیسندید باید ناپسند

(۳) عشق را خواهی که تا پایان برب

استاده‌ام چو شمع مترسان ز آشم

در عاشقی گریز نباشد ز ساز و سوز

تدبیر تو چیست؟ ترک تدبیر

(۴) سعدی چو اسیر عشق ماندی

چندان که زدیم باز ننشست

بر آتش عشقست آب تدبیر

۱۰- بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» با کدام گزینه قرابت ندارد؟

زد زنگ، تیغ‌های هنر در غلاف‌ها

(۱) تا ناخن‌د بی هنران در مصاف‌ها

که گاه آید و گه رود جاه و مال

(۲) هنر باید و فضل و دین و کمال

Rahat نصیب جاهل و نادان است

(۳) دانا اسیر درد و غم و رنج است

سپردند جای هزاران به جند

(۴) بدان سان که اندر سمرقند و سغد

۱۱- معنای واژه‌های کدام گزینه درست است؟

الف) دبکه: پای‌کوبی و جشن ملی است که در سوریه رواج دارد.

ب) سفاهت: سخن‌چینی

ج) قهر: غضب

د) تموز: ماه سوم تابستان

ه) عفریت: اهریمن

۴) ج، د، هـ

۳) ب، د، هـ

۲) الف، ج، هـ

۱) الف، ب، د

۱۲- متن زیر چند واژه نادرست املایی دارد؟

با تأمل در علل کاهش آذوقه، ملتفت شد که خان لعین با غصب بسیار جهت آذار رعیت و معذب نمودن و تن دادن آن‌ها به مذلت به جای آن که به میزان کشت صیفی بیفزاید و از دغدغه مردم بکاهد هر گونه کشت‌وکار را قدغن نموده است.

۴) یک

۳) دو

۲) پنج

۱) سه

۱۳- کدام گزینه قادد اشتباه است؟

۱) پابلو نرودا و اتل مانین بهترین ادب پایداری سیاهان و ادبیات مقاومت فلسطین هستند.

۲) هریت بیچر استو اهل کانادا و پدیدآورنده داستان کلبه عموم است.

۳) تو را می‌خوانم از کتاب انگیزه نیکسون کشی و جشن انقلاب شیلی ترجمه فرامرز سلیمانی و احمد کریمی حکاک است.

۴) آدمها و خرچنگ‌ها نوشتۀ جان اشتاین بک و سال پنجم الجزایر نوشتۀ فرانس فانون است.

۱۴- کدام گروه از آرایه‌های ادبی همگی در بیت زیر یافت می‌شود؟

«شکار آن‌گه توان کشتن که محکم در کمند آید / چو بیخ مهر بنشاندم درخت وصل برکندي»

۲) تضاد- تشبیه- استعاره

۱) حسن تعلیل- جناس- اسلوب معادله

۴) کنایه- مجاز- تشخیص

۳) ایهام- تناسب- تشبیه

۱۵- در کدام بیت فعل مرکب وجود ندارد؟

می‌خورند افسوس در ایام ما بر ماندگان

۱) پیش ازین بر رفتگان افسوس می‌خوردند خلق

به شکر نعمت ما می‌برد رنج

۲) کنون عمریست کین مرغ سخن‌سنچ

اگر نه روی شهرآشوب و چشم فتنه‌انگیزت

۳) جهان از فتنه و آشوب یک چندی برآسودی

به امید کرمت روی به راه آوردیم

۴) یا رب از کرده به لطف تو پناه آوردیم

۱۶- نقش همه واژه‌های مشخص شده، به ترتیب، درست است به جز گزینه ...

- | | |
|--|------------------------------------|
| تا بر شتر نبندد محمل به روز باران (مفعول، متهم) | (۱) با ساریان بگویید احوال آب چشم |
| کوشش بسیار نامد سودمند (مفعول، مسد) | (۲) عشق او باز اندر آوردم به بند |
| هر دم که کنم نسخه سودای تو تحریر (نهاد، مضافقاً لیه) | (۳) از چشم قلم خون بچکد بر رخ دفتر |
| که آیات مُؤَدَّت نبود قابل تفسیر (قید، نهاد) | (۴) معلوم نگردد سخن عشق به تغیر |

۱۷- تعداد و نوع اجزای اصلی همه جمله‌ها به جز گزینه ... یکسان است.

(۱) آداب و رسوم، رفتارهای سازنده اجتماعی چون تعاون و پرهیز از خشونت از جمله مهم‌ترین موضوعات و دست‌مایه‌های شاعران در سروden منظومه‌های به یادماندنی به شمار می‌روند.

(۲) مفاهیمی چون مرثیه، مناجات، تغزل، هزل و هجو را در قالب‌هایی نظری غزل، مثنوی، رباعی و قصیده، جزء ادبیات غنایی به شمار می‌آورند.

(۳) مطالعه ادبیات سرزمین‌ها و جوامع دیگر علاوه بر آشنا نمودن ما با اندیشه‌ها، باورها و تحولات فرهنگی دیگر ملت‌ها، امکان مقایسه آثار ادبی ارزشمند را نیز برای ما آسان می‌نماید.

(۴) مطالعه فرهنگ و هنر هر ملت و شناخت عناصر تشکیل‌دهنده آن، ما را با تاریخ آن ملت، نشیب و فرازهای اجتماعی و تاریخی و پیوستگی آن فرهنگ با فرهنگ دیگر جوامع و ملل آشنا می‌سازد.

۱۸- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- | | |
|--|---|
| تن، زده اندر زمین چنگال‌ها | (۱) جان، گشاده سوی گردون بال‌ها |
| کی کند این جا مقام مرغ کز آن بحر خاست؟ | (۲) خلق چو مرغلابیان، زاده ز دریای جان |
| زان سو که نظر بخشید آن سوی نظر دارم | (۳) جان عزم سفر دارد تا معدن و اصل خود |
| عجب این است که من واصل و سرگردانم | (۴) آن عجب نیست که سرگشته بود طالب دوست |

۱۹- کدام گزینه با قطعه شعر «و دانه‌های خشکیده خوش‌های / دره‌ها را از خوش‌ها لبریز خواهد کرد» قرابت مفهومی دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|---|
| زین بیش تر چگونه کند سعی، دانه‌ای؟ | (۱) شد سبز و خوش کرد و به خرمن کشید رخت |
| تا ریشه در آب است، امید ثمری هست | (۲) گر نخل وفا بر ندهد، چشم تری هست |
| که رزق خوش‌چین باشد زبان گندمین از من | (۳) ندارم گرچه در خرمن پر کاهی، به این شادم |
| در مغز خاک ریشه به ذوق ثمر نکرد | (۴) مانند نخل موم نهال امید ما |

۲۰- مفهوم متن زیر با همه ایات به جز بیت گزینه ... قرابت دارد.

«تم، عجیب، خاموش و صبور بود، داوطلبانه بار همه را حمل می‌کرد. بدون این‌که هرگز از کسی کمک بخواهد. همیشه همه جا آخر می‌آمد، کمتر سهم می‌گرفت و تازه همان را با دیگران تقسیم می‌کرد و در شب‌های یخ‌بندان روپوش مندرس خود را به زن بیماری می‌داد که از شدت تب متشنج بود.»

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| گویند چه غم گر همه عالم مردند | (۱) دونان چو گلیم خویش بیرون بردند |
| وز باری‌شان ستم به خلقی مرسان | (۲) با اهل ستم مجوش بهر احسان |
| نیاساید و دوستانش غریق | (۳) که مرد ارچه بر ساحل است، ای رفیق |
| نشاید که نامت نهند آدمی | (۴) تو کز محنث دیگران بی‌غمی |

٢١- «أَ وَ لَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَتَقْتَلُهُمَا وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلُّ شَيْءٍ حَيًّا»: آیا کسانی که کفر ورزیدند...

ندیدند که ...

(۱) آسمان‌ها و زمین به هم پیوسته بودند، پس ما، آن دو را از یکدیگر گشودیم و همه موجودات زنده را از آب آفریدیم؟!

(۲) آسمان و زمین به هم پیوسته هستند، و ما آن‌ها را از هم می‌شکافتیم و هر چیز زنده را از آب قرار می‌دهیم؟!

(۳) ما پیوستگی آسمان‌ها و زمین را از یکدیگر گشودیم و همه موجودات زنده را از آب آفریدیم؟!

(۴) آسمان‌ها و زمین بسته بودند و ما آن‌ها را شکافتیم و هر چیز زنده‌ای را از آب قرار دادیم؟!

٢٢- «نحتاج كُلَّنَا إِلَى الإِرَادَةِ القُوَّيَةِ الَّتِي تَحْلُّ الْعُقْدَةَ مِنْ أُمُورِنَا وَ تُسْرِرُ كُلَّ حَسْرٍ فِي حَيَاتِنَا!»:

(۱) همه ما به اراده قوی که گره را از کارهایمان بگشاید و هر دشواری‌ای را در زندگیمان آسان کند، نیازمندیم!

(۲) همه ما به اراده‌ای قوی نیاز داریم که گره را از کارهایمان بگشاید و هر دشواری‌ای را برایمان در زندگی آسان کند!

(۳) همه ما به عزم نیرومند که گره را از کارمان باز کند و هر سختی‌ای را در زندگیمان آسان کند، احتیاج داریم!

(۴) داشتن اراده‌ای نیرومند نیاز همه ما است تا گره را از کارهایمان بگشاییم و هر دشواری‌ای را در زندگی حل کنیم!

٢٣- «هُوَلَاءُ الْعَلَمَاءُ مُعْتَدِلُونَ إِنَّ جَسْمَ الْإِنْسَانِ شَيْءٌ غَامِضٌ وَ لَمْ يَسْتَطِعُوا أَنْ يَكْثُفُوا حَقَائِقَهُ كُلُّهَا!»:

(۱) اینان دانشمندانی هستند که معتقدند جسم انسان چیز عجیبی است که دانشمندان تا کنون نتوانسته‌اند به کل حقایق آن پی ببرند!

(۲) این دانشمندان معتقدند که جسم انسان چیز پیچیده‌ای می‌باشد و آن‌ها تا کنون نتوانسته‌اند واقعیت‌های کلی آن را کشف کنند!

(۳) این دانشمندان معتقدند که بدن انسان چیز پیچیده‌ای است و نتوانستند تمام حقایق آن را کشف کنند!

(۴) اینان همان دانشمندانی هستند که معتقدند بدن انسان چیز مهمی است که پژوهشگران تا حالا قادر نشده‌اند به کل حقایق آن پی ببرند!

٢٤- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) من يسأْلُ عن الشَّيْءِ الَّذِي يَجهَلُ يَقْلُ خَطَأً: کسی که چیزی نمی‌داند باید سوال کند، خطایش کم می‌شود!

(۲) أَجْسَنَا الرَّمِيلَانِ إِلَى جَانِبِهِمَا!: دو هم شاگردی را کنار خود نشاندیم!

(۳) تَعْرِفُ الْمَعْلَمَيْنَ هَاتَانِ الْوَالَدَتَانِ!: این دو مادر معالم‌ها را می‌شناسند!

(۴) عَرَفَتْ هَذِهِ الْمَرْأَةُ الْفَقِيرَ مِنَ الْبَدَايَةِ!: این زن فقیر را از ابتدا شناخت!

٢٥- عَيْنَ الْخَطَا:

(۱) أَشْعَلَ أَبِي التَّنُورَ وَ طَبَخَتْ جَذَّتِي فِيهِ الْخِبْزُ!: پدرم تنور را روشن کرد و مادر بزرگم در آن نان پخت!

(۲) لَا تَسْتَهِزْ بِصَدِيقِكَ لِيَدِ الْخُشْنَةِ وَ وَجْهِ الْأَسْمَرِ!: دوست را برای دست زیر و چهره گندمگونش مسخره نکن!

(۳) أَنَا أَحْتَاجُ إِلَى سُتْرٍ ذُنُوبِيِّ مِنْ جَانِبِ اللَّهِ فِي يَوْمِ الْقِيَامَةِ!: من به پوشاندن گناهم از طرف خدا در روز قیامت نیازمندم!

(۴) دَلِيلُ عَقْلِ الْإِنْسَانِ تَقْصِيرُ آمَالِهِ وَ تَبْيَرُ حَيَاتِهِ!: نشانه عقل انسان کوتاه کردن آرزوهایش و اداره کردن زندگی اش است!

٢٦- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْاسْتَنْتَاجِ مِنْ هَذِهِ الْعَبَارَةِ: «لَيْسَ مَنْ يَقْطَعُ طَرْقًا بَطَلاً / إِنَّمَا مَنْ يَنْقِيَ اللَّهَ الْبَطْلَ!»

(۱) البطلُ هوَ الَّذِي يَمْنَعُ النَّاسَ مِنَ السَّيِّرِ عَلَى الطَّرِيقِ!

(۲) تَحْقِقُ الْبَطْلَوَةُ فِي تَقْوِيَ اللَّهِ لَا فِي قَطْعِ طَرُقِ النَّاسِ!

(۳) تَحْقِقُ الْبَطْلَوَةُ فِي مَسَاعِدِ الْآخِرِينَ وَ عَدْمِ قَطْعِ طَرِيقِهِمْ!

(۴) الْمَنْقِيُّ هُوَ الَّذِي يَخَافُ مِنْ عَذَابِ اللَّهِ سَبَاحَهُ وَ تَعَالَى!

٢٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ: «كَاهِي وَقْتُهَا قَانُونُ اسَاسِيٍّ مَا رَا مُجْبُورٌ بِهِ كَارِي مَىْ كَنَدَ كَهِ اجْرَائِي آنَ بِرَأِي مَيْ كَشْرَفَتْ جَامِعَهُ ضَرُورِيٌّ اسْتَ!»

١) بَعْضُ الْأَحْيَانِ يُلْجِئُنَا الدُّسْتُورُ إِلَى الْعَمَلِ الَّذِي إِجْرَاؤُهُ ضَرُورِيٌّ لِتَقْدِيمِ الْمُجَمَّعِ!

٢) قَدْ يُلْجِئُ الدُّسْتُورُ إِلَى الْعَمَلِ الَّذِي إِجْرَاؤُهُ ضَرُورِيٌّ لِتَقْدِيمِ الْجَامِعَةِ!

٣) يُلْجِئُنَا بَعْضُ الْأَحْيَانِ الْقَانُونُ الْأَسَاسِيُّ إِلَى عَمَلٍ يَجِبُ إِجْرَاؤُهُ لِتَقْدِيمِ الْمُجَمَّعِ!

٤) بَعْضُ الْأَوْقَاتِ يُلْجِئُ الْقَانُونُ الْأَسَاسِيُّ إِلَى عَمَلٍ يَلْزَمُ إِجْرَاؤُهُ لِتَقْدِيمِ الْمُجَمَّعِ!

«الْقُرْآنُ مِنْهَاجٌ أَوْ مَصْبَاحٌ لِحَيَاةِ الْإِنْسَانِ وَطَرِيقٌ وَاضْعَفَ لِسَعَادَةِ الْبَشَرِ وَلَيْسَ فِيهَا مِبَاحَثٌ أَوْ مَطَالِبٌ عَلْمِيَّةٌ بِالْتَفْصِيلِ وَلَكِنْ فِيهِ بَعْضُ الْإِشَارَاتِ الَّتِي تَرْتَبِطُ بِكَشْفِيَّاتِ الْعِلُومِ وَقَدْ إِسْتَطَاعَ الْبَشَرُ أَنْ يَكْتُشِفَ بَعْضَهَا حَتَّى الْآنِ. إِنَّ الْقُرْآنَ يَعْلَمُنَا حَقَّاً نَقَّاً بَعْضَ أَمْوَالِ الْعَالَمِ مِنْ خَلَالِ كَلَمَاتٍ وَجِيَزةٍ فَنَعْلَمُ أَنَّ الْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ فِي آيَاتِ الْقُرْآنِ لَيْسَ هَدْفُّا بَحْدَ ذَاتِهَا، بَلْ هِيَ آيَاتٌ تُثْبِتُ لَنَا صَدْقَ ادْعَاءِ نَزْولِ الْقُرْآنِ مِنْ جَانِبِ اللَّهِ تَعَالَى. فَقَدْ اسْتَخَدَمَ الْقُرْآنُ الْبَرَاهِينَ وَالْأَدَلَّةَ الْمُتَتَوْعَةَ لِتَشْمَلُ جَمِيعَ الْفَنَّاتِ الْمُخْتَفِفَةِ!»

٢٨- عَيْنُ الْمَفْصُودِ مِنَ الْعِبَارَةِ التَّالِيَّةِ: «الْقُرْآنُ لَيْسَ كِتَابًا يَتَحَدَّثُ عَنِ الْعِلُومِ بِالْتَفْصِيلِ»

١) كُلُّ الْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ!

٢) هَذِهِ الْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ فِي الْآيَاتِ هَدْفُّ بَحْدَ ذَاتِهَا!

٣) اكْتُشِفْ عِلْمُ الْبَشَرِ جَمِيعَ الْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ!

٤) الْقُرْآنُ مِنْهَاجٌ لِسَعَادَةِ الْإِنْسَانِ وَلَيْسَ كِتَابًا عَلْمِيًّا فَقَطَّ!

٢٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

١) الْقُرْآنُ هُوَ كِتَابٌ لَا يَهْدِي إِلَى الرَّشْدِ وَالْكَمَالِ إِلَّا بِوَاسِطَةِ الْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ!

٢) الْقُرْآنُ يَعْلَمُنَا كُلَّ حَقَّاً نَقَّاً الْأَمْوَالِ بِالْتَفْصِيلِ!

٣) «ذَلِكَ الْكِتَابُ لَا رَبِّ فِيهِ هُدَى لِلْمُتَّقِينَ»

٤) الْقَوْانِينِ الَّتِي فِي الْآيَاتِ الشَّرِيفَةِ تُسَاعِدُ بِازْدِيَادِ عِلْمِ الْبَشَرِ أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ!

٣٠- عَيْنُ الْخَطَا عَلَى حَسْبِ الْأَصْ:

١) «لَئِنْ هَذَا الْقُرْآنُ يَهْدِي لِلَّتِي هِيَ أَقْوَمُ»

٢) الْقُرْآنُ يُشَيرُ إِلَى كُلِّ الْمُبَاحَثِ وَالْقَوْانِينِ الْعِلْمِيَّةِ!

٣) نَزَّلَ اللَّهُ الْقُرْآنَ لِهَدَايَةِ جَمِيعِ أَبْنَاءِ الْبَشَرِ!

٤) فِي الْقُرْآنِ كَلَمَاتٌ وَجِيَزةٌ حَوْلَ حَقَّاً نَقَّاً الْعَالَمِ!

٣١- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ: «هِيَ آيَاتٌ تُثْبِتُ لَنَا صَدْقَ ادْعَاءِ نَزْولِ الْقُرْآنِ مِنْ جَانِبِ اللَّهِ»

٢) مَنْ- الْقُرْآن- نُزُولِ

١) آيَاتٌ- لَنَا- صِدْقٌ

٤) ثُبَّتُ- صِدْقٌ- جَانِبِ

٣) نُزُولِ- ادْعَاءَ- اللَّهِ

٣٢ - «ثُبَّت»:

- ١) مضارع- مجرد ثلاثي- معرب- متعدّ / فعل و فاعله «هي» المستتر
- ٢) فعل- مزيد ثلاثي من باب إفعال- معرب / فعل و فاعله «هي» المستتر
- ٣) مضارع- مزيد ثلاثي من باب تفعيل- معرب / فعل و فاعله «صدق» الاسم الظاهر
- ٤) مزيد ثلاثي- للغائبة- متعدّ- مبنيّ / فعل و فاعله ضمير مستتر

٣٣ - «البراهين»:

- ١) اسم- مفرد- مذكر- جامد- معرف بـأـل / مجرور بعلامات الإعراب الفرعية
- ٢) جامد- معرف بـأـل- معرب- منصرف / مجرور بـ«ياء»
- ٣) اسم- جمع تكسير- (مفردة: بـرهان؛ هو مذكر) / مفعولـبـه و منصوب
- ٤) جمع سالم للمذكر- معرب- ممنوع من الصـرـف / مفعولـبـه و منصوب بالفتحة

٣٤ - كم معرفاً بالإضافة في هذه العبارة؟ «حركة الأرض ليست مخفية على أحد في عصرنا ولكنها كانت مجهولة على الإنسان حتى
القرون الأخيرة!»

١) واحد ٢) إثنان ٣) ثلاثة ٤) أربعة

٣٥ - عين الخطأ في استعمال الموصول:

- ١) «وَلَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»
- ٢) إحترم ما هو أكبر منك في حياتك!
- ٣) العاجزُ مَنْ عَجَزَ عن اكتساب الثواب!
- ٤) هَلْكَ مَنْ لِيْسَ لَهُ حَكِيمٌ يُرْشِدُهُ!

٣٦ - عين الصحيح في اسم الإشارة أو المضاف:

- ١) هذه قناديلٌ تُنَيِّرُ المدينةَ في الليل!
- ٢) أنا مدينةُ العلمِ وَ عَلَيْ بَابِهِ!
- ٣) ذلك كتبُ قرأُوها في السنةِ الماضية!
- ٤) تلكَ التَّلَمِيذَةُ الْمِثَالِيَّةُ مِنَ الْمِدِينَةِ!

٣٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي عَلَامَاتِ الْإِعْرَابِ الْفَرعِيَّةِ:

- ١) تُسَاعِدُ الْمُعَلِّمَةَ التَّلَمِيذَاتِ فِي دروسهنَّ!
- ٢) رَأَيْتُ فِي الشَّارِعِ فَاطِمَةً وَ سَلَّمْتُ عَلَيْهَا!
- ٣) حَفِظْتُ مِنْ كُتُبِي وَرْقَتَانِ فِي الْمَدْرَسَةِ!
- ٤) يَصْبِرُ الْمُؤْمِنُينَ عَنْدَ الشَّدَائِدِ وَالْمَصَاصِبِ!

٣٨- عَيْنُ مَا فِيهِ الْمَقْصُورُ أَكْثَرُ:

- ١) تَشَكَّلَتِ الْأَرْضُ وَ السَّمَاءُ بَعْدَ انْفَجَارِ الْمَادَةِ الْأُولَى فِي الْعَالَمِ!

٢) اللَّهُمَّ أَنْطِقْنِي بِالْهُدَى وَ أَهْمِنِي النَّقْوَى!

٣) لَفَاكَ هَوَىيْ رِضَاكَ مُنَايِ!

٤) نَرَى هَذَا الْعَالَمَ حَرِيصًا فِي عِلْمٍ يَصْلِهُ إِلَى مَعْرِفَةِ الدُّنْيَا!

٣٩- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ عَلَامَةَ تَقدِيرِيَّةَ لِلْإِعْرَابِ:

١) تَهَلَّكُ الْمَعَاصِي إِلَيْنَا إِذَا لَمْ يَتَبَّعْ!

٢) نَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَى جَنَاحِي الْعِلْمِ وَالَّذِينَ حَتَّى نَنْقَمُ فِي حَيَاتِنَا!

٣) زَيَّنَ نَفْسَكَ بِالْتَّقْوَى حَقًّا وَ اكْتَسَبَ الْعِلْمَ حَتَّى يُصْبِحَ وَجْهُكَ أَبِيسُنَّ غَدًا!

٤) بَلْ تُؤثِرُونَ الْحَيَاةَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةَ خَيْرٌ وَ أَبْقَى!

سَایتْ كِنْکُور

٤٠- فِي أَيِّ جَوَابٍ إِعْرَابُ الْفَاعِلِ مُحْلِي؟

- ١) عَرَفَتُ الْمَرْأَةَ الْفَقِيرَةَ عَلَيْهَا (ع) مِنِ الْبِدَايَةِ!
- ٢) تَعَجَّبُ الْحَاضِرُونَ مِنْ عَمَلِ رَسُولِ اللَّهِ!
- ٣) لَا يُحِبُّ النَّاسُ الرَّاضِيَ عَنْ نَفْسِهِ!
- ٤) نَحْجٌ هُوَ لِأَهْلِ الْمَسَابِقِ الْعِلْمِيَّةِ!

۴۱- استحقاق پرستش شدن، تنها متعلق به تکیه‌گاه و پشتیبان انحصاری این جهان است. این مضمون از دقت در پیام کدام آیه مبارکه مستفاد می‌گردد؟

- ۱) «وَلَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ»
- ۲) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
- ۳) «أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ بَأْنِيْ آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»
- ۴) «مَا أَنْتُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَيْ وَلَا يُشَرِّكُ فِي حُكْمِيْ أَحَدًا»

۴۲- اگر گفته شود: «اعتقاد الهیون این است که جهان از اصل‌های متعدد پدید نیامده است»، بر فهم کدام آیه تأکید شده و اشاره به کدام مرتبه از توحید دارد؟

- ۱) «قُلِ اللَّهُ خالقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»- ربوبیت
- ۲) «أَفَرَأَيْتَمْ مَا تَحْرِثُونَ أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْأَرَاغُونُ»- ربوبیت
- ۳) «أَفَرَأَيْتَمْ مَا تَحْرِثُونَ أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْأَرَاغُونُ»- خالقیت
- ۴) «قُلِ اللَّهُ خالقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»- خالقیت

۴۳- آیه شریفه «أَفَرَأَيْتَمْ مَا تَحْرِثُونَ أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْأَرَاغُونُ» علت کدام مرتبه از توحید است و علت این مرتبه از توحید در کدام آیه شریفه تبیین شده است؟

- ۲) ربوبیت- «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
- ۴) خالقیت- «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

۴۴- اگر گفته شود: «انسان نمی‌تواند به حقیقت خدا پی ببرد»، چگونه سخنی گفته شده است و با کدام بخش از کلام نبوی هم‌آوایی دارد؟

- ۲) نادرست- «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»
- ۴) نادرست- «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
- ۱) درست- «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»
- ۳) درست- «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»

۴۵- اگر از ما بپرسند: «در عصر ما، کدام نوع شرک بیشتر شایع است؟» چه پاسخی صحیح می‌باشد و چراً شرک‌آلود بودن بیشتر نظام‌های سیاسی حاکم بر جهان کدام است؟

- ۲) شرک عبادی- حاکمیت طاغوت
- ۴) شرک عبادی- ترویج بی‌ایمانی
- ۳) شرک در ربوبیت- ترویج بی‌ایمانی

۴۶- آنان که پس از تفکر دقیق به معنای حقیقی آیه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» پی‌می‌برند، کدام جهان‌بینی را نسبت به هر یک از موجودات در جهان دارند و پس از نگرش دقیق و اندیشه در جهان هستی، احساس خود را چگونه ابراز می‌دارند؟

- ۱) آیه‌ای از آیات الهی- «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
- ۲) نوری از انوار الهی- «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
- ۳) نوری از انوار الهی- «مَا رَأَيْتَ شَيْئًا إِلَّا وَرَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَبَعْدَهُ وَمَعْهُ»
- ۴) آیه‌ای از آیات الهی- «مَا رَأَيْتَ شَيْئًا إِلَّا وَرَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَبَعْدَهُ وَمَعْهُ»

۴۷- هر یک از موارد «دعوت خداوند به این که جز او را نپرسنیم» و «بیکوکاری همراه تسليم امر خدا بودن» به ترتیب در کدام آیات شریفه تجلی دارد؟

۱) «انَّ اللَّهَ رَبُّنَا وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»- «وَمَن يَسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ»

۲) «انَّ اللَّهَ رَبُّنَا وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»- «انَّ اللَّهَ لِمَعِ الْمُحْسِنِينَ»

۳) «وَمَا أَمْرَوْا إِلَّا لِيَعْبُدُوا إِلَهًا وَاحِدًا لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»- «وَمَن يَسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ»

۴) «وَمَا أَمْرَوْا إِلَّا لِيَعْبُدُوا إِلَهًا وَاحِدًا لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»- «انَّ اللَّهَ لِمَعِ الْمُحْسِنِينَ»

۴۸- نابودی امکان رشد و تعالی و اشتمال جامعه از تفرقهها و تضادها، از ثمرات نامبارک کدام جلوه شرک در سطح کلان جامعه است؟

۱) انسان به جای تبعیت از خداوند و کسب رضایت او، از هوای نفس خود یا دیگران اطاعت کند و کارهایش را برای رسیدن به خواسته‌های نفسانی انجام دهد.

۲) شخص در بی کسب رضایت قدرت‌های مادی و طاغوت‌ها برآید و با عوض شدن رنگ قدرت‌های مادی، به بردگی جدید کشانده شود.

۳) هر یک از افراد جامعه، فقط منافع خود را محور فعالیت‌های اجتماعی قرار دهنده اهل ایثار و تعاون و خیر رساندن به دیگران نباشد.

۴) انسان دل به هوای نفس بسپارد و آن را معبود خود قرار دهد و اوامرش را به فرمان‌های خداوند ترجیح دهد.

۴۹- اگر معتقد به «بی‌همتایی و بی‌شریکی خداوند در کار آفرینش» باشیم، به کدام مرتبه توحید اعتقاد پیدا کرده‌ایم و مفاد کدام آیه مؤید

نتیجه پذیرش آن است؟

۱) توحید در خالقیت- «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَىٰ»

۲) اصل توحید- «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَىٰ»

۳) اصل توحید- «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»

۵۰- از آیه شریفه «فَلَمَّا نَجَاهُمْ أَذَا هُمْ يَبْغُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنَّمَا بَغْيَكُمْ عَلَى انفسكم متاع الحياة الدنيا ثُمَّ إِلَيْنَا مَرْجِعُكُمْ

فنبئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

۱) بهره‌های دنیایی، باعث غفلت انسان از خداوند

۲) تأثیر خداجرایی انسان در حل مشکلات

۳) غفلت انسان‌های طغیانگر در نجات از سختی و مشکلات

۴) تجسم اعمال انسان در قیامت به مشیت الهی

۵۱- کاسته نشدن از هویت انسانی که در سانچه‌ای دچار نقص عضو می‌شود، دلیلی بر کدام نکته است و روح انسان چه زمانی مقرب درگاه الهی قرار می‌گیرد؟

۱) ثبات خود ما ناشی از ثبات اندام‌های ما نیست. آنگاه که به فضیلت‌ها آراسته شود.

۲) ثبات خود ما ناشی از ثبات اندام‌های ما نیست. زمانی که توانایی تفکر و اندیشه را در خود بیابد.

۳) هویت انسان، حقیقتی برتر و فراتر از جسم اوست. زمانی که توانایی تفکر و اندیشه را در خود بیابد.

۴) هویت انسان، حقیقتی برتر و فراتر از جسم اوست. آنگاه که به فضیلت‌ها آراسته شود.

۵۲- اگر از ما پرسیده شود: «در کدام آیه شریفه، تفاوت خلقت بعد روحانی با بعد مادی به صورت روشن بیان شده است؟» در پاسخ، به کدام

آیه شریفة استناد می‌کنیم و کدام آیه به خواب همزندانی آزاد شده یوسف (ع) اشاره دارد؟

۱) «ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخالقِينَ»- «قال احدهما آنی أرانی اعصر خمراً ...»

۲) «ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخالقِينَ»- «قال الآخر آنی احمل فوق رأسی خبراً ...»

۳) «فَإِذَا سَوَيْتَهُ وَنَفَخْتَ فِيهِ مِنْ رُوحِي»- «قال الآخر آنی احمل فوق رأسی خبراً ...»

۴) «فَإِذَا سَوَيْتَهُ وَنَفَخْتَ فِيهِ مِنْ رُوحِي»- «قال احدهما آنی أرانی اعصر خمراً ...»

۵۳- تلاش در جهت فهم این فرموده پیامبر اکرم (ص) که فرمودند: «با هوش ترین مؤمنان کسی است که بهتر از دیگران خود را برای مرگ

آماده می‌کند» در کدام آیه شریفه، بهتر ترسیم شده است؟

۱) «مَنْ آمَنَ بِاللهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خُوفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۲) «إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَنَهَرٍ فِي مَقْعُدٍ صَدِيقٍ عِنْدَ مَلِيكٍ مُقْتَدِرٍ»

۳) «وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَى لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَئِكَ كَانُوا سَعْيَهُمْ مُشْكُرًا»

۴) «وَالْمُؤْمِنُونَ وَالْمُؤْمِنَاتُ ... أُولَئِكَ سَيِّرُهُمُ اللَّهُ أَنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ»

۵۴- از آیه شریفه «اذ قال ربكم للملائكة آنی خالق بشرآ من طین...» کدام موضوع مستفاد نمی‌گردد؟

۱) آفرینش مقدم بر سامان بخشی است.

۲) مسجد فرشتگان شدن انسان تابع بعد روحانی انسان است.

۳) تقدم آفرینش بعد جسمانی بر بعد روحانی

۴) بعد روحانی انسان تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد و مستهلك نمی‌گردد.

۵۵- در آیه شریفه «الَّذِينَ ضَلَّلَ سَعِيهِمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ يَحْسِبُونَ أَنَّهُمْ يَحْسِنُونَ صُنْعًا»، سرنوشت چه کسانی ترسیم شده است؟

۱) زیان کارترین مردم در دوزخ که از مرگ غافلند و قدم در راههایی می‌گذارند که روزبه روز سرگردانی آنها را بیشتر می‌کند.

۲) زیان کارترین مردم در دوزخ که از اندیشیدن درباره مرگ نمی‌هرستند، بلکه توجه به آن و حیات پس از آن را ضروری می‌دانند.

۳) زیان کارترین افراد در کارها که تصور می‌کنند آسمانها و زمین و هر آن چه بین آن هاست، به باطل آفریده شده است.

۴) زیان کارترین افراد در کارها که از مرگ غافلند و برای فراموش کردن آینده تلخ، خود را به هر کار درست و نادرستی سرگرم می‌سازند.

۵۶- آیه شریفه «و قال الملك آتی أرى سبع بقراتٍ سمانٍ يأكلهنَ سبع عجافٍ و سبع سنبلاتٍ خضرٍ و اخرٍ يابساتٍ ...» بیانگر چه موضوعی

است و دلیلی بر چیست؟

۱) حقیقت وجود انسان- دو ساحتی بودن انسان

۲) رؤیاهای صادقه- دو ساحتی بودن انسان

۳) حقیقت وجود انسان- غیر مادی بودن روح

۴) رؤیاهای صادقه- غیر مادی بودن روح

۵۷- فرموده آزادی طلبانه امام حسین (ع): «آتی لا أرى الموت آلا سعادةً و الحياة مع الظالمين آلا يرما»، با پیام کدام آیه شریفه تناسب مفهومی

دارد؟

۱) «قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشيء الشّاة الآخرة»

۲) «يحبونهم كحب الله و الذين آمنوا أشد حبّاً لله»

۳) «الذين تتوقاهم الملائكة طيبين يقولون سلام عليكم ادخلوا الجنة»

۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوفٌ عليهم و لا هم يحزنون»

۵۸- عوض شدن چندباره شخصیت انسان باید معلول و استگی شخصیت انسان به ... باشد، در صورتی که چنین نیست، ثبات شخصیت یعنی

روح آدمی ...

۱) جسم- تغییر نمی‌پذیرد.

۲) روح- مستهلک نمی‌شود.

۳) جسم- مستهلک نمی‌شود.

۵۹- اگر بگوییم: «استمرار دنایی، تعیین کننده انتخاب سرای اخروی است»، پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

۱) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوفٌ عليهم و لا هم يحزنون»

۲) «و من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمنٌ فاؤشك كأن سعيهم مشكوراً»

۳) «فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشيء الشّاة الآخرة»

۴) «و ما هذه الحياة الدنيا آلا لهؤُلُّ و لعبٌ و إنَّ الدّار الآخرة لھی الحیوان لو كانوا يعلمون»

۶۰- طبق آیات قرآن، ملأ و متوفین (اشراف و کسانی که در ناز و نعمت هستند) چه چیزی را عین زیان کاری برشمرده‌اند و آیه «هیهات هیهات

لما توعدون» مبین کدام مفهوم است؟

۱) عدم اطاعت از پیامبر- کافران حیات پس از مرگ و معاد جسمانی را انکار می‌کردند.

۲) اطاعت از پیامبر- کافران حیات پس از مرگ و معاد جسمانی را انکار می‌کردند.

۳) عدم اطاعت از پیامبر- بی‌بهره بودن از نعمت‌های بی‌ثبات دنایی، علت انکار معاد و نبوت است.

۴) اطاعت از پیامبر- بی‌بهره بودن از نعمت‌های بی‌ثبات دنایی، علت انکار معاد و نبوت است.

61- You can make your lecture as interesting as possible ... some pictures to the audience.

- 1) by showing 2) to show 3) with show 4) of showing

62- Mr. Hardy never lets the students sitting in the back of the class ... and make noises.

- 1) disturb her 2) disturb him
3) him to disturb 4) disturbing him

63- Letters from viewers ... their satisfaction with current programs.

- 1) understand 2) express 3) focus 4) expect

64- They told me the woman I loved was in danger, and you were meant to ... me so someone else could finish her off.

- 1) distract 2) concentrate 3) communicate 4) permit

65- An expressive movement of the body or something that is said or done to show a feeling is called

- 1) embarrassment 2) posture 3) confidence 4) gesture

66- They were ... located within a political system, and their relationships were necessarily dynamic.

- 1) deeply 2) firmly 3) forcefully 4) sufficiently

67- In order to get employed here, send a recent ... photograph of yourself with your application.

- 1) nervous 2) special 3) different 4) facial

68- Our heart consists of three different layers surrounded by a double-membraned sac. Without any ... parts, it plays the main role in the circulation system.

- 1) extra 2) firm 3) bony 4) side

Most people use a scientific process in their everyday lives to solve problems, such as curing an illness. If you catch a cold, and ask your friends and family how to relieve the symptoms, you will be made ... (69)... the usual advice: Take a lot of vitamin C, get plenty of sleep, and visit the doctor in the morning. Most people follow the advice that makes the most ... (70)... to them, and if they find that they still feel ill, they try another remedy. This is the ... (71)... of science that most of us use daily. We see a problem, think of a few ways to solve it, and ... (72)... the way we think will work.

- 69- 1) to take 2) taking 3) take 4) took
70- 1) effect 2) case 3) message 4) sense
71- 1) topic 2) end 3) kind 4) piece
72- 1) examine 2) choose 3) struggle 4) practice

Confident people usually do not feel embarrassed. Their confidence makes their actions seem right to them. Therefore, even if they do something wrong, they never blame themselves at all. This is not true about all confident people, but some of them do not even care about their dressing and how other people see them. Some of them do not wear suitable clothes because they think they are not a sign of the individual's personality. In addition, confident people have a very different opinion about life from ordinary people: a confident person concentrates on his abilities and improves them while ordinary people simply continue life without any attempt for development.

Some special signs are common among all confident individuals: They always stand firmly, are not nervous and have a direct way of speaking. This kind of behavior makes other people influenced by confident individuals because people generally admire such behavior. What's more, some very strange examples of confident people do not have a regular eating habit. They may eat any type of nutrients at any time of the day. Of course, this is harmful for their physical function, but they do not seem to pay attention to this fact.

73- The passage is mainly concerned with

- 1) how much being confident is harmful to the body
- 2) confident people's similarities to ordinary people
- 3) confident individuals and how they are
- 4) the development of confidence in one's mind

74- The passage includes all of the following as the common signs of confident individuals EXCEPT

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) speaking directly | 2) standing firmly |
| 3) not being nervous | 4) regular eating habits |

75- According to the passage

- 1) ordinary people usually make no attempts for development in their lives
- 2) all confident people harm their physical function by bad eating habits
- 3) both confident and ordinary people feel embarrassed sometimes
- 4) confident people are influenced by direct ways of speaking

76- All of the following are true according to the passage EXCEPT

- 1) strange examples of confident individuals have irregular eating habits
- 2) confidence makes confident people consider their actions right
- 3) almost all confident people do not care about suitable dressing
- 4) opinions about life are different in confident and ordinary people

Many people have difficulty speaking. This problem shows itself more in children than in grown-up people. There are two main reasons for difficulty in speaking: either feeling embarrassed to speak or not having enough vocabulary to talk about. People who are unable to speak constantly rely on other people to continue the conversation. As a result of this, they become more and more afraid of speaking every day.

Their problem may seem serious at first, but it can be easily solved. One solution is to read story books. Story books have a lot of useful words and sentences in them that can be used in conversation. By learning from the story book, people add to their vocabulary and have a better conversation. Another way is to spend time with people who are personally like you. We call these people "peers", which means people who are similar to you either in age, language or personality. If you have difficulty speaking, then you should spend time with people who do not speak too. In a group where all people have difficulty speaking, each member feels forced to speak, and after a short time all of them will learn how to speak.

77- In paragraph one, the author refers to having difficulty in speaking as a

- 1) problem 2) disease 3) conversation 4) feeling

78- According to the passage, what are story books good for?

- 1) They are exciting and make people laugh.
2) They make people spend time with their peers.
3) They teach people a lot of useful words and sentences.
4) They make people more and more afraid of speaking.

79- The underlined "rely" in the 1st paragraph is closest in meaning to

- 1) concentrate 2) stand 3) release 4) depend

80- Which of the following is mentioned as a reason for having difficulty speaking?

- 1) Becoming grown-up 2) Feeling embarrassed
3) Spending time with peers 4) Feeling forced to speak

$$-81 \quad a_n = [\frac{2^n + 1}{n + 3}] \quad \text{دنباله } \{ \text{ به کدام عدد همگراست؟ }$$

۴) صفر

-۱ ۳

۱ ۲

۲ ۱

$$-82 \quad \{\frac{2^{n-1} + 2^n}{2^n - 2^n}\} \quad \text{دنباله } \{ \text{ به کدام عدد همگراست؟ }$$

۱) صفر

۴) واگر است.

۱ ۳

-۸۳ اگر $M \geq n$ باشد، آنگاه جملات دنباله $\{(-\frac{1}{2})^n\}_{n=1}^{\infty}$ در همسایگی حد آن به شعاع ۴ قرار دارند. حداقل مقدار طبیعی M کدام است؟ () ، علامت جزء صحیح است.

$$[\log_{10}(\frac{1}{2} + 1)] \quad (2)$$

$$[\log_{10} \frac{1}{2}] + 1 \quad (1)$$

$$[\log_2(\frac{1}{2} + 1)] \quad (4)$$

$$[\log_2 \frac{1}{2}] + 1 \quad (3)$$

-۸۴ به ازای چه مقادیری از n ، فاصله جمله‌های دنباله $a_n = \frac{(-1)^n n}{n^2 + 1}$ از حد آن، کمتر از $\frac{1}{100}$ خواهد شد؟

$$n \geq 25 \quad (2)$$

$$n \geq 10 \quad (1)$$

$$n \geq 100 \quad (4)$$

$$n \geq 50 \quad (3)$$

-۸۵ اگر $1 < |a| < 0$ باشد، دنباله $\left\{ \frac{2a^n + a^{-n}}{a^n - 3a^{-n}} \right\}$ چه وضعی دارد؟

(4) واگرایست.

(3) به صفر همگرایست.

(2) به $\frac{-1}{3}$ همگرایست.

(1) به ۲ همگرایست.

-۸۶ دنباله $a_n = \log_{\frac{1}{3}} \frac{15n-1}{3n+4}$ به کدام عدد همگرایست؟

$$-5 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$-1 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

-۸۷ به ازای چه مقادیری از a ، دنباله $a_n = [\sqrt{n+3} - \sqrt{n+a}]$ از (-) است؟ () ، نماد جزء صحیح است

$$a = 3 \quad (4)$$

$$a \in \mathbb{N} \quad (3)$$

$$a > 3 \quad (2)$$

$$0 < a < 3 \quad (1)$$

-۸۸ اگر دنباله همگرا $\{n(1 + \frac{a}{n})^r - n\}$ به عدد ۱۲ باشد، مقدار a کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

-۸۹ دنباله $\{(2^n + 4^n)(2^{-n} + 4^{-n})\}$ کدام وضعیت را دارد؟

(4) واگرایست.

(3) همگرا به $\frac{5}{2}$ است.

(2) همگرا به ۲ است.

(1) همگرا به ۱ است.

-۹۰ اگر برای دنباله همگرا a_n داشته باشیم: $a_{n+1} = \frac{a_n^r + 24}{4a_n^2}$ ، این دنباله چگونه است؟

(4) همگرا به $\frac{51}{36}$ است.

(3) همگرا به ۸ است.

(2) همگرا به ۲ است.

(1) همگرا به ۶ است.

-۹۱ در مورد دنباله $a_n = \sqrt{a_n + 2}$ و $a_1 = 1$ ، کدام گزینه صحیح است؟

(4) واگرا و نزولی است.

(3) واگرا و صعودی است.

(2) همگرا و نزولی است.

(1) همگرا و صعودی است.

-۹۲ رابطه $\frac{a_{n+2}}{a_{n+1}} = 1 + \frac{a_n}{a_{n+1}}$ برای دنباله a_n با جملات مثبت برقرار است. اگر دنباله $b_n = \frac{a_n}{a_{n+1}}$ همگرا باشد، مقدار همگرایی کدام است؟

۱) ۴

$$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{5}+1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{5}-1}{4}$$

-۹۳ اگر $b_n = [\frac{\sin n}{n+1}]$ و $a_n = [\frac{\cos(n\pi)}{n+1}]$ باشند، آنگاه: () علامت جزء صحیح است.

۱) همگرا و a_n و b_n هستند.

۲) a_n و b_n همگرا است.

۳) a_n و b_n و اگرا هستند.

۴) a_n و b_n و اگرا همگرا است.

-۹۴ چه تعداد از دنباله‌های زیر همگرا هستند؟

$$a_n = \begin{cases} (-1)^n & ; n < 400 \\ \frac{1}{n} & ; n \geq 400 \end{cases}, \quad b_n = \left\{ \frac{2^n + 2^{rn} + 2^{rn}}{3 + 3^{rn}} \right\}, \quad c_n = 1, 2, 3, 1, 2, 3, \dots, \quad d_n = \left\{ \frac{\sqrt{n} \cos n}{n+1} \right\}$$

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

-۹۵ کدام گزینه در مورد دنباله $a_n = [1 + \frac{(-1)^n}{n}]$ صحیح است؟ () نماد جزء صحیح است.

۱) همگرا به صفر است.

۲) همگرا به $+∞$ است.

۳) a_n و اگرای نوسانی است.

۴) همگرا به ۱ است.

$$a_1 = 2 \quad \text{دنباله } a_{n+1} = \frac{a_n + 2}{a_n - 1} \quad \text{چگونه است؟}$$

۱) و اگرا به بی‌نهایت و یکنوا

سایت Konkur.in

۲) کران دار و غیریکنوا

۳) همگرا به ۴

-۹۶ -۹۷ کدام دنباله و اگرا به بی‌نهایت است؟ () علامت جزء صحیح است.

$$\left\{ \left(\frac{\sin n + \cos n}{3} \right)^n \right\}$$

$$\left\{ \left[\frac{1 + (-1)^n}{n} \right] \right\}$$

$$a_n = \begin{cases} \frac{n}{2n+5} & ; \text{زوج } n \\ \sin \frac{1}{n} & ; \text{فرد } n \end{cases}$$

$$\left\{ \log \frac{1}{n} \right\}$$

-۹۸ اگر $a = x^2 + x$ بزرگ‌ترین کران پایین و $b = 3x - 1$ کوچک‌ترین کران بالای مجموعه غیرتھی A باشد، مجموعه A چند عضو

دارد؟

۱) هیچ

۲) ۳

۳) ۲

۴) بی‌شمار

-۹۹ - مجموع «کوچک‌ترین کران بالا» و «بزرگ‌ترین کران پایین» مجموعه $A = \{ |x-3| - |x+2|; x \in \mathbb{R} \}$ کدام است؟

(۴) صفر

-۵ (۳)

۵ (۲)

۱۰ (۱)

$$\dots a_n = \frac{n^r + 2}{n^r + 1} \quad -100$$

(۱) نزولی است و کوچک‌ترین کران بالای آن ۱ است.

(۲) صعودی است و کوچک‌ترین کران بالای آن ۱ است.

(۳) نزولی است و بزرگ‌ترین کران پایین آن ۱ است.

(۴) نزولی است و بزرگ‌ترین کران پایین آن $\frac{3}{2}$ است.-۱۰۱ - در دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر، توسط زاویه θ کمانی هم‌طول با شعاع دایره بورده می‌شود. زاویه θ چند درجه است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

$$\frac{180}{\pi} (۴)$$

$$\frac{90}{\pi} (۳)$$

-۱۰۲ - نقطه A روی دایره مثلثاتی به اندازه $\frac{9\pi}{4}$ رادیان در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران می‌کند تا به نقطه A' برسد.

مجموع طول و عرض نقطه A' کدام است؟

 $\sqrt{2}$ (۲)

(۱) صفر

 $2\sqrt{2}$ (۴)- $\sqrt{2}$ (۳)-۱۰۳ - حاصل عبارت $\frac{\sin(1020^\circ) + \cos(315^\circ)}{2\sin(135^\circ) - \tan(240^\circ)}$ کدام است؟

Konkur.in

۱ (۱)

$$\frac{1}{2} (۴)$$

$$-\frac{1}{2} (۳)$$

-۱۰۴ - برد تابع $y = \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)\cos(2\pi - x) - 1$ کدام است؟

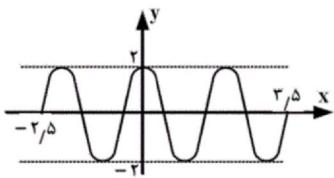
[-1, 0] (۲)

[-1, 1] (۱)

[-2, 0] (۴)

[0, 1] (۳)

- ۱۰۵ - شکل روبرو، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin\left(\pi\left(\frac{1}{2} + bx\right)\right)$ کدام می‌تواند باشد؟



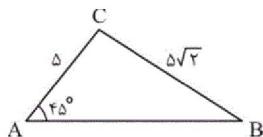
۲/۵ (۲)

۲ (۱)

۳/۵ (۴)

۳ (۳)

- ۱۰۶ - در شکل مقابل، زاویه B چند درجه است؟



۷۵ (۲)

۶۰ (۱)

۱۵ (۴)

۳۰ (۳)

- ۱۰۷ - اگر $A = \sin(\pi + x) + \cos(\pi - x)$ کدام است؟ $\sin 2x = -1$ باشد، مقدار عبارت

$\sqrt{2}$ (۲)

(۱) صفر

$\frac{1}{2}$ (۴)

$-\sqrt{2}$ (۳)

- ۱۰۸ - اگر $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ کدام است؟

$-\frac{1}{5}$ (۲)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

- ۱۰۹ - حاصل عبارت $\sin 10^\circ \sin 70^\circ + \frac{1}{2} \sin 10^\circ$ کدام است؟

Konkur.in

$\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۴)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

- ۱۱۰ - حاصل عبارت $T = \frac{1}{2} + 2 \cos 2x \cdot \cos x$ به ازای $x = 20^\circ$ کدام است؟

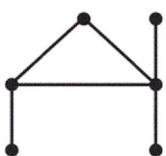
$2 \cos 1^\circ$ (۲)

$\sin 1^\circ$ (۱)

$2 \cos^2 1^\circ$ (۴)

$2 \sin^2 1^\circ$ (۳)

- ۱۱۱ فاصله مبدأ مختصات از خط $(x+y=2, z=1)$ کدام است؟
- $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{3}$ (۳) ۱ (۲) ۲ (۱)
- ۱۱۲ زاویه بین دو خط $L_1: \frac{x+1}{2} = y = \frac{z-1}{2}$ و $L_2: \begin{cases} x = y + 5 \\ z = 12 \end{cases}$ کدام است؟
- ۹۰° (۴) ۶۰° (۳) ۴۵° (۲) ۳۰° (۱)
- ۱۱۳ خط گذرا بر دو نقطه $B=(2, 3, 2)$ و $A=(2, m, 1)$ صفحه xy را در نقطه P به عرض ۵ قطع می‌کند. m کدام است؟
- ۱ (۴) ۱ (۳) -۴ (۲) ۴ (۱)
- ۱۱۴ معادله خطی که از مبدأ مختصات گذشته و موازی با خط $\begin{cases} x = 2y \\ y = 3z + 1 \end{cases}$ باشد، کدام است؟
- $x = 2y = 6z$ (۴) $x = 2y = 3z$ (۳) $2x = y = 3z$ (۲) $x = 2y = z$ (۱)
- ۱۱۵ نقطه $A=(a, -1, b)$ روی خطی واقع است که از دو نقطه $C=(1, 2, -1)$ و $B=(-2, 1, 3)$ می‌گذرد. حاصل $a+b$ کدام است؟
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۱۱۶ دو خط $d': \left(\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-2} = 2-z \right)$ و $d: (x=1, z=-1)$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟
- ۴) متقاطع عمود ۳) متقاطع غیرعمود ۲) متناظر عمود ۱) متناظر غیرعمود
- ۱۱۷ اگر دو ضلع موازی یک متوازی‌الاضلاع هر کدام به طول $\sqrt{5}$ ، بر روی خطوط 1 و $L_1: \frac{x-1}{2} = y = z + 1$ و
- $L_2: \frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{2}$ قرار داشته باشند، آنگاه مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟
- ۲۰ (۴) ۱۵ (۳) ۱۰ (۲) ۵ (۱)
- ۱۱۸ به ازای کدام مقدار k ، دو خط $L_1: \frac{x}{-1} = \frac{y-1}{2} = z$ و $L_2: \frac{x-1}{k} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-k}{3}$ متقاطع‌اند؟
- ۲ (۴) -۱ (۳) ۱ (۲) ۰ (۱)
- ۱۱۹ معادله خط Δ که دو خط 1 و $D': x-3 = \frac{y-1}{3} = z-1$ را قطع کند و موازی محور z ها باشد، کدام است؟
- $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$ (۳) $x = y = z$ (۲) $x = y, z = 0$ (۱)
- ۱۲۰ قرینه مبدأ مختصات نسبت به خط $L: \frac{x}{2} = y - 1 = z$ کدام است؟
- $\left(\frac{2}{3}, -\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$ (۴) $\left(\frac{1}{3}, -\frac{5}{6}, \frac{1}{6}\right)$ (۳) $\left(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, -\frac{1}{3}\right)$ (۲) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{5}{6}, -1\right)$ (۱)
- ۱۲۱ کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟
- ۱) هر درختی که بیش از یک رأس داشته باشد، دست کم دو رأس از درجه یک دارد.
- ۲) بین هر دو رأس متمایز یک درخت، دقیقاً یک مسیر وجود دارد.
- ۳) درخت یک گراف همبند فاقد دور است.
- ۴) با حذف یک یال از یک درخت، گرافی همبند حاصل می‌شود.



- ۱۲۲ - در ماتریس مجاورت گراف مقابل، چند درایه صفر وجود دارد؟

۱۸ (۲) ۱۵ (۱)

۲۴ (۴) ۲۰ (۳)

- ۱۲۳ - چند درخت از مرتبه ۶ وجود دارد که دارای حداقل یک رأس درجه ۳ باشد؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

- ۱۲۴ - کدام یک از اعداد زیر می‌تواند حاصل ضرب درایه‌های واقع بر قطر اصلی مربع ماتریس مجاورت درختی از مرتبه ۵ باشد؟

۱۲ (۴) ۹ (۳) ۶ (۲) ۱ (۱) صفر

- ۱۲۵ - در گرافی از مرتبه ۷، مجموع درایه‌های روی قطر اصلی مربع ماتریس مجاورت برابر ۲۲ است. این گراف با افزودن چند یال تبدیل به گراف کامل می‌شود؟

۱۳ (۴) ۱۲ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)

- ۱۲۶ - درختی دارای ۲ رأس از درجه ۵ = Δ ، یک رأس از درجه ۴، x رأس از درجه ۳ و ۲۰ رأس از درجه یک است. x کدام است؟

۱۲ (۴) ۱۰ (۳) ۸ (۲) ۶ (۱)

- ۱۲۷ - دنباله درجات یک درخت به صورت ۱,۱,۱,۱,۱,۲,۲,۲,۱,۱,۱,۴,۲,۲,۲,۱,۱,۱ است. اگر هیچ دو رأسی از درجه ۲ مجاور یکدیگر نباشند، فاصله هر دو رأس دلخواه درجه یک کدام است؟

۸ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)

- ۱۲۸ - تعداد کل مسیرها در یک درخت، برابر ۲۸ است. این درخت چند یال دارد؟

۹ (۴) ۸ (۳) ۷ (۲) ۶ (۱)

- ۱۲۹ - گرافی با درجه رئوس ۱,۱,۱,۱,۲,۳ قطعاً دارای کدام ویژگی است؟

۱) درخت است. ۲) ناهمبند است. ۳) دوری به طول ۳ دارد. ۴) حداقل یک دور دارد.

- ۱۳۰ - یک درخت از مرتبه ۱۰، ۳ رأس از درجه Δ دارد که دو به دو غیر مجاورند. حداقل فاصله دو رأس در این درخت کدام است؟

۸ (۴) ۷ (۳) ۶ (۲) ۵ (۱)

- ۱۳۱ - در شکل زیر، اگر $MA = 12$ و $MB = 2$ باشد، طول پاره خط NA کدام است؟



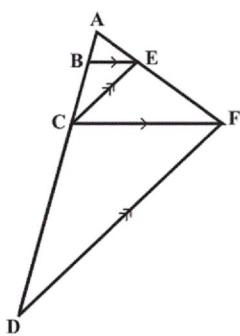
۳ (۲) ۴/۵ (۱)

۶ (۴) ۴ (۳)

- ۱۳۲ - سه پاره خط به طول‌های ۳، x و ۲ مفروض‌اند. چند مثلث متفاوت وجود دارد که طول اضلاع هر کدام از آن‌ها برابر طول‌های این سه پاره خط باشد، به شرط آنکه در هر کدام از این مثلث‌ها، طول یکی از این پاره خط‌ها، میانگین هندسی طول‌های دو پاره خط دیگر باشد؟

۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۱) هیچ

-۱۳۳ در شکل زیر، آنگاه مجموع طول پاره خط‌های $CD = 12$ و $AE = 3$ ، $AB = 2$ است. اگر $CE \parallel DF$ و $BE \parallel CF$ باشد، آنگاه کدام است؟



EF و BC کدام است؟

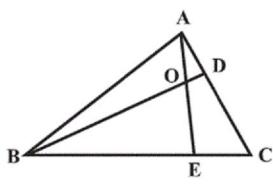
۱۰ (۱)

۱۲ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)

-۱۳۴ در شکل زیر، اگر $\frac{AO}{OE} = \frac{AD}{AC} = \frac{CE}{BE} = \frac{1}{3}$ باشد، نسبت $\frac{AO}{OE}$ برابر کدام است؟



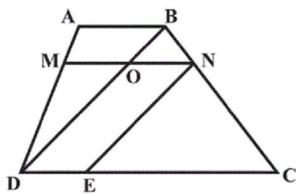
$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

-۱۳۵ در شکل زیر، $MO = ON$ و $\frac{AM}{MD} = \frac{1}{3}$ باشد، آنگاه طول پاره خط CE چند برابر $NE \parallel BD$ و $AB \parallel MN \parallel CD$ است. اگر $AB = 2$ باشد، طول پاره خط CE چند برابر NE است؟



۲/۵ (۲)

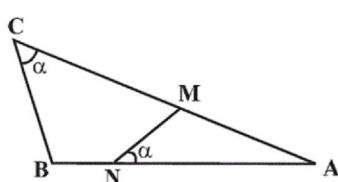
۲ (۴)

طول پاره خط AB است؟

۳ (۱)

۲/۲۵ (۳)

-۱۳۶ در شکل زیر، اگر $AC = 10$ و $NB = 2$ باشد، طول پاره خط AM کدام است؟



۴/۶ (۱)

۴/۸ (۲)

۶/۴ (۳)

۵/۲ (۴)

-۱۳۷ دو مستطیل یکی به طول اضلاع x و 3 و دیگری به طول اضلاع 6 و x ، با هم متشابه‌اند. نسبت طول قطر مستطیل کوچک به

طول قطر مستطیل بزرگ کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴)

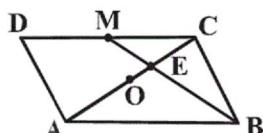
$\frac{1}{4}$ (۳)

سایت کنکور

Konkur.in

- ۱۳۸ - در متوازی‌الاضلاع ABCD، نقطه M وسط ضلع CD است و پاره‌خط BM، قطر AC را در نقطه E قطع می‌کند. اگر O وسط

قطر AC باشد، آنگاه طول پاره‌خط OE چه کسری از طول قطر AC است؟



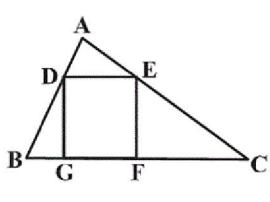
$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

- ۱۳۹ - مطابق شکل زیر، مستطیل DEFG در مثلث ABC محاط شده است. اگر $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{4}$ ، آنگاه مساحت مستطیل چه کسری از



مساحت مثلث ABC است؟

$\frac{15}{32}$ (۲)

$\frac{5}{32}$ (۱)

$\frac{3}{16}$ (۴)

$\frac{3}{8}$ (۳)

- ۱۴۰ - مربع ABCD به طول ضلع $\sqrt{5}$ مفروض است. اگر نقطه M وسط ضلع BC باشد، فاصله رأس A از پاره‌خط DM کدام است؟

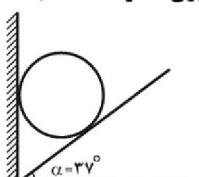
۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۱)

- ۱۴۱ - کره‌ای مطابق شکل بین دو سطح بدون اصطکاک قرار دارد، اگر نیروی عکس‌العمل سطح قائم در مقابل وزن کره N باشد،



وزن کره چند نیوتون است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

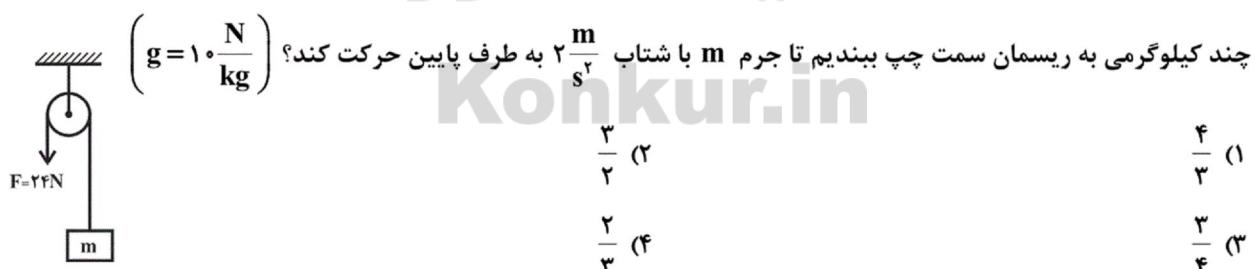
۶۰ (۲)

۴۰ (۱)

۱۰۰ (۴)

۸۰ (۳)

- ۱۴۲ - در شکل زیر، جرم m تحت تأثیر نیروی $F = 24N$ با شتاب $\frac{m}{s^2}$ رو به بالا حرکت می‌کند. اگر نیروی F را حذف کنیم، وزنه



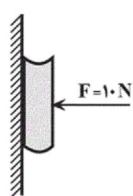
$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

- ۱۴۳ - مطابق شکل جسمی به جرم ۱kg را به وسیله نیروی $F = 10N$ به دیوار فشرده‌ایم. اگر $\mu_s = 0.6$ و $\mu_k = 0.4$ باشد، شتاب



حرکت جسم چند متر بر مجدور ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۵ (۲)

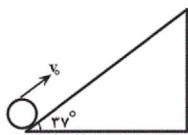
۴ (۱)

(۴) صفر

۶ (۳)

- ۱۴۴ از پایین سطح شیبداری به زاویه 37° گلوله‌ای به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. وقتی گلوله پس از توقف به محل اولیه بر می‌گردد،

$$\left(\sin 37^\circ = \frac{1}{2} \right) \text{ سرعت اولیه } \frac{1}{2} \text{ متر بر ثانی می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح کدام است؟}$$



۰/۵۰ (۲)

۰/۴۵ (۱)

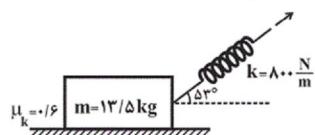
۰/۴۰ (۴)

۰/۵۵ (۳)

- ۱۴۵ مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = 13/5 \text{ kg}$ و ضریب ثابت $k = 800 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ روی سطح افقی کشیده می‌شود.

اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی $0/6$ باشد و افزایش طول فنر نسبت به حالت عادی آن $12/5 \text{ cm}$

$$\left(\sin 53^\circ = \frac{1}{2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right) \text{ اندازه‌گیری شود، شتاب حرکت جسم چند متر بر می‌ذور ثانیه است؟}$$



۱/۵ (۲)

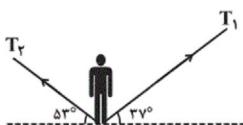
۱ (۱)

۲/۵ (۴)

۲ (۳)

- ۱۴۶ بندبازی مطابق شکل زیر بر روی یک طناب و در حال تعادل ایستاده است اگر حداقل نیروی کشش قابل تحمل توسط طناب

۲۰۰ نیوتون باشد، حداقل جرم بندباز چند کیلوگرم باشد تا طناب پاره نشود؟ ($0/6 \sin 37^\circ = 0/6 \text{ N}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۲۵ (۲)

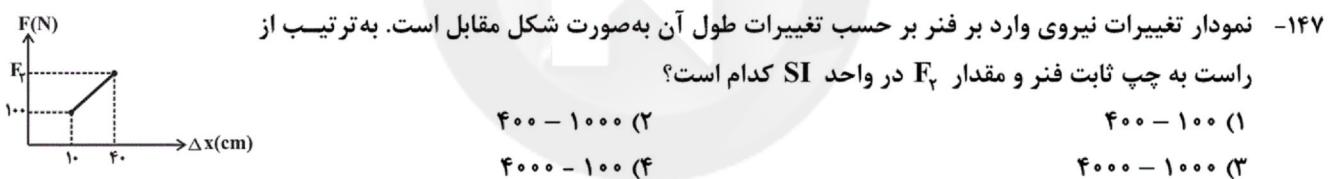
۲۵۰ (۱)

۱۲ (۴)

۱۲۰ (۳)

- ۱۴۷ نمودار تغییرات نیروی وارد بر فنر بر حسب تغییرات طول آن به صورت شکل مقابل است. به ترتیب از

راست به چپ ثابت فنر و مقدار F_x در واحد SI کدام است؟



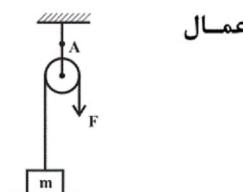
۴۰۰ - ۱۰۰۰ (۲)

۴۰۰ - ۱۰۰ (۱)

۴۰۰۰ - ۱۰۰ (۴)

۴۰۰۰ - ۱۰۰۰ (۳)

- ۱۴۸ در شکل مقابل در صورتی که حداقل نیروی F جهت بلند کردن وزنه به جرم m از سطح زمین اعمال شود، کشش نخ در نقطه A کدام است؟ (از اصطکاک قرقه و وزن نخ و قرقه صرف نظر کنید).



۲mg (۲)

mg (۱)

۲mg (۴)

 \sqrt{F} (۳)

- ۱۴۹ نمودار سرعت - زمان آسانسوری که به سمت بالا حرکت می‌کند مطابق شکل است. شخصی در این آسانسور روی ترازو قرار

دارد. وزن ظاهری این شخص در ثانیه دوم W_2 و در ثانیه پنجم W_4 کدام است. مقدار $\frac{W_2}{W_1}$ کدام است؟

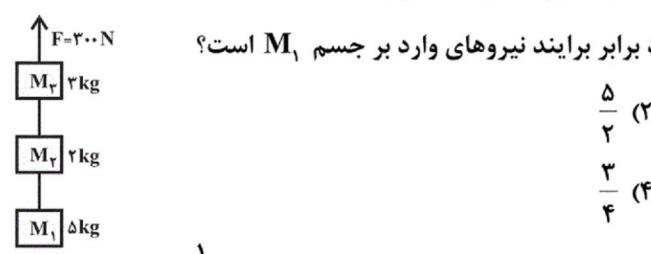
 $\frac{5}{6}$ (۲)

۱ (۱)

(۴) باید جرم شخص مشخص باشد.

 $\frac{5}{9}$ (۳)

- ۱۵۰ با توجه به شکل مقابل برابریند نیروهای وارد بر جسم M_2 چند برابر برابریند نیروهای وارد بر جسم M_1 است؟

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

۱ (۳)

- ۱۵۱ - ماهواره‌ای در ارتفاع h از سطح زمین در حال گردش به دور زمین است. اگر شتاب مرکزگرا در این ارتفاع $\frac{1}{9}$ شتاب گرانش در

$$\text{سطح زمین باشد، نسبت } \frac{h}{R_e} \text{ کدام است؟} (R_e \text{ شعاع زمین است.})$$

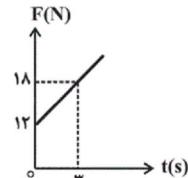
$$\frac{1}{3} (4)$$

$$2 (3)$$

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

$$2 (1)$$

- ۱۵۲ - نمودار نیرو - زمان متحركی به جرم 2kg که با سرعت اولیه $\frac{m}{s}$ شروع به حرکت کرده به صورت شکل زیر است. سرعت آن



$$40 (4)$$

$$36 (3)$$

$$24 (2)$$

$$20 (1)$$

در لحظه $t = 4\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۵۳ - توبی به جرم 400 g با سرعت $\frac{m}{s}$ به دیوار قائمی برخورد کرده و پس از مدت $18/0$ در همان راستا با سرعت $\frac{8}{12}$ بر

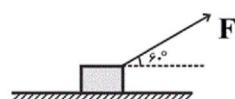
می‌گردد. نیروی متوسطی که دیوار بر توب وارد می‌کند چند نیوتون و در چه جهتی است؟

(۱) ابتدا به طرف دیوار و سپس به طرف بیرون دیوار (۲) ابتدا به طرف بیرون دیوار و سپس به طرف بیرون دیوار

(۳) همواره به طرف بیرون دیوار (۴) همواره به طرف دیوار

- ۱۵۴ - مطابق شکل زیر، به جسمی ساکن روی سطحی بدون اصطکاک نیروی ثابت F اثر می‌کند به طوری که در مدت ۵ ثانیه به اندازه

$$25 \text{ متر جابه‌جا شده و تغییر تکانه در این مدت, } \frac{\text{kg.m}}{\text{s}} \text{ می‌شود. جرم جسم چند کیلوگرم است؟}$$



$$8 (2)$$

$$1 (4)$$

$$2 (1)$$

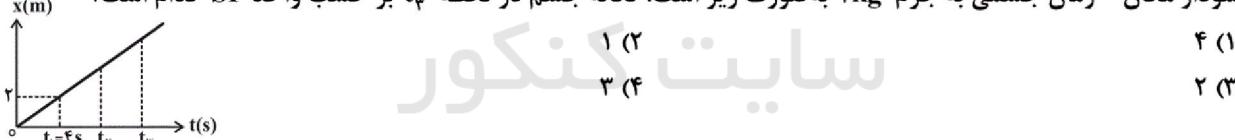
$$4 (3)$$

- ۱۵۵ - معادله تکانه جسمی در SI به صورت $P = \frac{1}{3}t^3 - t^2 - 24t + 48$ است. برایند نیروهای وارد بر این جسم در ۵ ثانیه اول چند

بار صفر می‌شود؟

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) \text{ } \quad (3) \text{ } \quad (4) \text{ } \quad (5) \text{ } \quad (6) \text{ } \quad (7) \text{ } \quad (8) \text{ } \quad (9) \text{ } \quad (10) \text{ } \quad (11) \text{ } \quad (12) \text{ } \quad (13) \text{ } \quad (14) \text{ } \quad (15) \text{ } \quad (16) \text{ } \quad (17) \text{ } \quad (18) \text{ } \quad (19) \text{ } \quad (20) \text{ } \quad (21) \text{ } \quad (22) \text{ } \quad (23) \text{ } \quad (24) \text{ } \quad (25) \text{ } \quad (26) \text{ } \quad (27) \text{ } \quad (28) \text{ } \quad (29) \text{ } \quad (30) \text{ } \quad (31) \text{ } \quad (32) \text{ } \quad (33) \text{ } \quad (34) \text{ } \quad (35) \text{ } \quad (36) \text{ } \quad (37) \text{ } \quad (38) \text{ } \quad (39) \text{ } \quad (40) \text{ } \quad (41) \text{ } \quad (42) \text{ } \quad (43) \text{ } \quad (44) \text{ } \quad (45) \text{ } \quad (46) \text{ } \quad (47) \text{ } \quad (48) \text{ } \quad (49) \text{ } \quad (50) \text{ } \quad (51) \text{ } \quad (52) \text{ } \quad (53) \text{ } \quad (54) \text{ } \quad (55) \text{ } \quad (56) \text{ } \quad (57) \text{ } \quad (58) \text{ } \quad (59) \text{ } \quad (60) \text{ } \quad (61) \text{ } \quad (62) \text{ } \quad (63) \text{ } \quad (64) \text{ } \quad (65) \text{ } \quad (66) \text{ } \quad (67) \text{ } \quad (68) \text{ } \quad (69) \text{ } \quad (70) \text{ } \quad (71) \text{ } \quad (72) \text{ } \quad (73) \text{ } \quad (74) \text{ } \quad (75) \text{ } \quad (76) \text{ } \quad (77) \text{ } \quad (78) \text{ } \quad (79) \text{ } \quad (80) \text{ } \quad (81) \text{ } \quad (82) \text{ } \quad (83) \text{ } \quad (84) \text{ } \quad (85) \text{ } \quad (86) \text{ } \quad (87) \text{ } \quad (88) \text{ } \quad (89) \text{ } \quad (90) \text{ } \quad (91) \text{ } \quad (92) \text{ } \quad (93) \text{ } \quad (94) \text{ } \quad (95) \text{ } \quad (96) \text{ } \quad (97) \text{ } \quad (98) \text{ } \quad (99) \text{ } \quad (100) \text{ } \quad (101) \text{ } \quad (102) \text{ } \quad (103) \text{ } \quad (104) \text{ } \quad (105) \text{ } \quad (106) \text{ } \quad (107) \text{ } \quad (108) \text{ } \quad (109) \text{ } \quad (110) \text{ } \quad (111) \text{ } \quad (112) \text{ } \quad (113) \text{ } \quad (114) \text{ } \quad (115) \text{ } \quad (116) \text{ } \quad (117) \text{ } \quad (118) \text{ } \quad (119) \text{ } \quad (120) \text{ } \quad (121) \text{ } \quad (122) \text{ } \quad (123) \text{ } \quad (124) \text{ } \quad (125) \text{ } \quad (126) \text{ } \quad (127) \text{ } \quad (128) \text{ } \quad (129) \text{ } \quad (130) \text{ } \quad (131) \text{ } \quad (132) \text{ } \quad (133) \text{ } \quad (134) \text{ } \quad (135) \text{ } \quad (136) \text{ } \quad (137) \text{ } \quad (138) \text{ } \quad (139) \text{ } \quad (140) \text{ } \quad (141) \text{ } \quad (142) \text{ } \quad (143) \text{ } \quad (144) \text{ } \quad (145) \text{ } \quad (146) \text{ } \quad (147) \text{ } \quad (148) \text{ } \quad (149) \text{ } \quad (150) \text{ } \quad (151) \text{ } \quad (152) \text{ } \quad (153) \text{ } \quad (154) \text{ } \quad (155) \text{ } \quad (156) \text{ } \quad (157) \text{ } \quad (158) \text{ } \quad (159) \text{ } \quad (160) \text{ } \quad (161) \text{ } \quad (162) \text{ } \quad (163) \text{ } \quad (164) \text{ } \quad (165) \text{ } \quad (166) \text{ } \quad (167) \text{ } \quad (168) \text{ } \quad (169) \text{ } \quad (170) \text{ } \quad (171) \text{ } \quad (172) \text{ } \quad (173) \text{ } \quad (174) \text{ } \quad (175) \text{ } \quad (176) \text{ } \quad (177) \text{ } \quad (178) \text{ } \quad (179) \text{ } \quad (180) \text{ } \quad (181) \text{ } \quad (182) \text{ } \quad (183) \text{ } \quad (184) \text{ } \quad (185) \text{ } \quad (186) \text{ } \quad (187) \text{ } \quad (188) \text{ } \quad (189) \text{ } \quad (190) \text{ } \quad (191) \text{ } \quad (192) \text{ } \quad (193) \text{ } \quad (194) \text{ } \quad (195) \text{ } \quad (196) \text{ } \quad (197) \text{ } \quad (198) \text{ } \quad (199) \text{ } \quad (200) \text{ } \quad (201) \text{ } \quad (202) \text{ } \quad (203) \text{ } \quad (204) \text{ } \quad (205) \text{ } \quad (206) \text{ } \quad (207) \text{ } \quad (208) \text{ } \quad (209) \text{ } \quad (210) \text{ } \quad (211) \text{ } \quad (212) \text{ } \quad (213) \text{ } \quad (214) \text{ } \quad (215) \text{ } \quad (216) \text{ } \quad (217) \text{ } \quad (218) \text{ } \quad (219) \text{ } \quad (220) \text{ } \quad (221) \text{ } \quad (222) \text{ } \quad (223) \text{ } \quad (224) \text{ } \quad (225) \text{ } \quad (226) \text{ } \quad (227) \text{ } \quad (228) \text{ } \quad (229) \text{ } \quad (230) \text{ } \quad (231) \text{ } \quad (232) \text{ } \quad (233) \text{ } \quad (234) \text{ } \quad (235) \text{ } \quad (236) \text{ } \quad (237) \text{ } \quad (238) \text{ } \quad (239) \text{ } \quad (240) \text{ } \quad (241) \text{ } \quad (242) \text{ } \quad (243) \text{ } \quad (244) \text{ } \quad (245) \text{ } \quad (246) \text{ } \quad (247) \text{ } \quad (248) \text{ } \quad (249) \text{ } \quad (250) \text{ } \quad (251) \text{ } \quad (252) \text{ } \quad (253) \text{ } \quad (254) \text{ } \quad (255) \text{ } \quad (256) \text{ } \quad (257) \text{ } \quad (258) \text{ } \quad (259) \text{ } \quad (260) \text{ } \quad (261) \text{ } \quad (262) \text{ } \quad (263) \text{ } \quad (264) \text{ } \quad (265) \text{ } \quad (266) \text{ } \quad (267) \text{ } \quad (268) \text{ } \quad (269) \text{ } \quad (270) \text{ } \quad (271) \text{ } \quad (272) \text{ } \quad (273) \text{ } \quad (274) \text{ } \quad (275) \text{ } \quad (276) \text{ } \quad (277) \text{ } \quad (278) \text{ } \quad (279) \text{ } \quad (280) \text{ } \quad (281) \text{ } \quad (282) \text{ } \quad (283) \text{ } \quad (284) \text{ } \quad (285) \text{ } \quad (286) \text{ } \quad (287) \text{ } \quad (288) \text{ } \quad (289) \text{ } \quad (290) \text{ } \quad (291) \text{ } \quad (292) \text{ } \quad (293) \text{ } \quad (294) \text{ } \quad (295) \text{ } \quad (296) \text{ } \quad (297) \text{ } \quad (298) \text{ } \quad (299) \text{ } \quad (300) \text{ } \quad (301) \text{ } \quad (302) \text{ } \quad (303) \text{ } \quad (304) \text{ } \quad (305) \text{ } \quad (306) \text{ } \quad (307) \text{ } \quad (308) \text{ } \quad (309) \text{ } \quad (310) \text{ } \quad (311) \text{ } \quad (312) \text{ } \quad (313) \text{ } \quad (314) \text{ } \quad (315) \text{ } \quad (316) \text{ } \quad (317) \text{ } \quad (318) \text{ } \quad (319) \text{ } \quad (320) \text{ } \quad (321) \text{ } \quad (322) \text{ } \quad (323) \text{ } \quad (324) \text{ } \quad (325) \text{ } \quad (326) \text{ } \quad (327) \text{ } \quad (328) \text{ } \quad (329) \text{ } \quad (330) \text{ } \quad (331) \text{ } \quad (332) \text{ } \quad (333) \text{ } \quad (334) \text{ } \quad (335) \text{ } \quad (336) \text{ } \quad (337) \text{ } \quad (338) \text{ } \quad (339) \text{ } \quad (340) \text{ } \quad (341) \text{ } \quad (342) \text{ } \quad (343) \text{ } \quad (344) \text{ } \quad (345) \text{ } \quad (346) \text{ } \quad (347) \text{ } \quad (348) \text{ } \quad (349) \text{ } \quad (350) \text{ } \quad (351) \text{ } \quad (352) \text{ } \quad (353) \text{ } \quad (354) \text{ } \quad (355) \text{ } \quad (356) \text{ } \quad (357) \text{ } \quad (358) \text{ } \quad (359) \text{ } \quad (360) \text{ } \quad (361) \text{ } \quad (362) \text{ } \quad (363) \text{ } \quad (364) \text{ } \quad (365) \text{ } \quad (366) \text{ } \quad (367) \text{ } \quad (368) \text{ } \quad (369) \text{ } \quad (370) \text{ } \quad (371) \text{ } \quad (372) \text{ } \quad (373) \text{ } \quad (374) \text{ } \quad (375) \text{ } \quad (376) \text{ } \quad (377) \text{ } \quad (378) \text{ } \quad (379) \text{ } \quad (380) \text{ } \quad (381) \text{ } \quad (382) \text{ } \quad (383) \text{ } \quad (384) \text{ } \quad (385) \text{ } \quad (386) \text{ } \quad (387) \text{ } \quad (388) \text{ } \quad (389) \text{ } \quad (390) \text{ } \quad (391) \text{ } \quad (392) \text{ } \quad (393) \text{ } \quad (394) \text{ } \quad (395) \text{ } \quad (396) \text{ } \quad (397) \text{ } \quad (398) \text{ } \quad (399) \text{ } \quad (400) \text{ } \quad (401) \text{ } \quad (402) \text{ } \quad (403) \text{ } \quad (404) \text{ } \quad (405) \text{ } \quad (406) \text{ } \quad (407) \text{ } \quad (408) \text{ } \quad (409) \text{ } \quad (410) \text{ } \quad (411) \text{ } \quad (412) \text{ } \quad (413) \text{ } \quad (414) \text{ } \quad (415) \text{ } \quad (416) \text{ } \quad (417) \text{ } \quad (418) \text{ } \quad (419) \text{ } \quad (420) \text{ } \quad (421) \text{ } \quad (422) \text{ } \quad (423) \text{ } \quad (424) \text{ } \quad (425) \text{ } \quad (426) \text{ } \quad (427) \text{ } \quad (428) \text{ } \quad (429) \text{ } \quad (430) \text{ } \quad (431) \text{ } \quad (432) \text{ } \quad (433) \text{ } \quad (434) \text{ } \quad (435) \text{ } \quad (436) \text{ } \quad (437) \text{ } \quad (438) \text{ } \quad (439) \text{ } \quad (440) \text{ } \quad (441) \text{ } \quad (442) \text{ } \quad (443) \text{ } \quad (444) \text{ } \quad (445) \text{ } \quad (446) \text{ } \quad (447) \text{ } \quad (448) \text{ } \quad (449) \text{ } \quad (450) \text{ } \quad (451) \text{ } \quad (452) \text{ } \quad (453) \text{ } \quad (454) \text{ } \quad (455) \text{ } \quad (456) \text{ } \quad (457) \text{}$$

- ۱۵۶ - نمودار مکان - زمان جسمی به جرم 2kg به صورت زیر است. تکانه جسم در لحظه t_r بر حسب واحد SI کدام است؟



$$1 (2)$$

$$3 (4)$$

$$4 (1)$$

$$2 (3)$$

- ۱۵۷ - نیروهای کنش و واکنش، ... و ... هستند. سوی آن‌ها ... یکدیگر بوده و اثر یکدیگر را خنثی ...

(۱) همان‌درازه، هم‌راستا، مخالف، نمی‌کنند.

(۲) همان‌درازه، همنوع، موافق، نمی‌کنند.

(۳) نامساوی، هم‌راستا، موافق، مخالف، نمی‌کنند.

- ۱۵۸ - شخصی به وزن 60N درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است و ترازو عدد 480N را نشان می‌دهد. شتاب

$$\text{حرکت آسانسور چند متر بر مجدد ثانیه و به کدام جهت است؟} (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$\frac{1}{2}, \text{ بالا} (4)$$

$$\frac{1}{2}, \text{ پایین} (3)$$

$$2, \text{ بالا} (2)$$

$$2, \text{ پایین} (1)$$

- ۱۵۹ - دو جرم نقطه‌ای A و B با نسبت جرم $\frac{m_A}{m_B} = \frac{4}{3}$ در فاصله ۲ متری از یکدیگر قرار دارند. جرم M را بین دو جسم و روی

خط واسل آنها طوری قرار می‌دهیم که بزرگی نیروی گرانشی بین m_A و M، $\frac{1}{3}$ بزرگی نیروی گرانشی بین m_B و M باشد.

فاصله جرم M از جرم m_B چند سانتی‌متر است؟

$$\frac{100}{3} \quad (4)$$

$$\frac{200}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

- ۱۶۰ - یک خودروی سواری و یک کامیون که جرم کامیون $\frac{1}{5}$ برابر جرم خودروی سواری است، هر دو با سرعت ثابت ۷ در جاده‌ای مستقیم و افقی در حرکت‌اند. اگر نیروی لازم برای متوقف کردن خودروی سواری در مسافت d برابر با F باشد، اندازه نیروی لازم برای متوقف کردن کامیون در همان مسافت چند F است؟

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

- ۱۶۱ - کار نیروی $\vec{F} = 3\vec{i} - 8\vec{j}$ در جابه‌جایی $\vec{d} = -\vec{i} + 10\vec{j}$ بر حسب واحد SI کدام است؟

$$77 \quad (4)$$

$$-77 \quad (3)$$

$$+83 \quad (2)$$

$$-83 \quad (1)$$

- ۱۶۲ - جسمی به جرم ۲mg دارای سرعت $\frac{1}{s} \frac{\text{mm}}{\text{s}}$ است. انرژی جنبشی جسم چند میلی‌ژول است؟

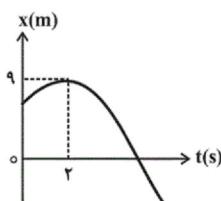
$$10 \quad (4)$$

$$10^{-3} \quad (3)$$

$$10^{-12} \quad (2)$$

$$10^{-9} \quad (1)$$

- ۱۶۳ - نمودار مکان – زمان جسمی به جرم یک کیلوگرم که با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ در حال حرکت است به صورت زیر می‌باشد. کار



برایند نیروهای وارد بر جسم در پنج ثانیه اول حرکت چند ژول است؟

$$10 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

- ۱۶۴ - جسمی به جرم ۲kg را با سرعت اولیه $\frac{m}{s} = 4$ از پایین سطح شیبداری به طول ۳m به طرف بالای سطح پرتاب می‌کنیم، این

جسم تا بالای سطح رفته و پس از بازگشت به همان نقطه اول دارای سرعت $\frac{m}{s} = 2$ می‌شود. اندازه نیروی اصطکاک سطح چند

$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$6 \quad (4)$$

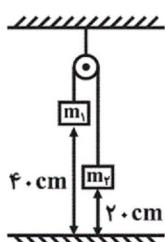
$$4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

- ۱۶۵ - مطابق شکل مقابله جسم‌های m_۱ = 5kg و m_۲ = 2kg به ترتیب در ارتفاع ۴۰cm و ۲۰cm از سطح افقی قرار دارند. اگر مجموعه از

حال سکون رها شود، در لحظه‌ای که اختلاف ارتفاع دو جسم از سطح زمین ۵۰cm است، بزرگی سرعت جسم_۱ چند متر بر ثانیه



است؟ (g = 10 $\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از مقاومت هوای جرم نخ، قرقه و اصطکاک بین آنها صرف‌نظر شود).

$$2 \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (1)$$

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

$$1 \quad (3)$$

- ۱۶۶ - در شرایط خلا، جسمی به جرم m از ارتفاع H از سطح زمین رها می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر، نمودار انرژی پتانسیل گرانشی جسم را بر حسب بزرگی سرعت آن از لحظه رها شدن تا نزدیکی سطح زمین به درستی نشان می‌دهد؟ (مبداً انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین فرض کنید).



- ۱۶۷ - پمپی در هر دقیقه 25kg آب را روی سطح زمین با سرعت افقی $\frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند. توان مفید این پمپ چند کیلووات است؟ (از تمام اصطکاک‌ها صرف نظر شود و آب را در ابتدا ساکن فرض کنید).

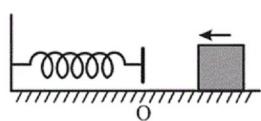
- (۱) ۲۷۰ (۲) ۱۶۲۰۰ (۳) ۰/۲۷ (۴) ۱۶/۲

- ۱۶۸ - از سوختن هر لیتر بنزین، 36 مگاژول انرژی حاصل می‌شود. اگر یک اتومبیل 10 درصد از انرژی به دست آمده از مصرف $\frac{1}{4}$ لیتر بنزین را به انرژی

جنبی تبدیل کند، اندازه سرعت آن از صفر به $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌رسد. جرم این اتومبیل چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۱۷۵۰ (۴) ۲۰۰۰

- ۱۶۹ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $5/0$ ، با سرعت $\frac{m}{s}$ در نقطه O به فنری با جرم ناچیز که طول عادی خود را دارد، برخورد کرده و آن را حداقل 10cm فشرده کرده و سپس برمی‌گردد. سرعت



جسم در هنگام بازگشت، در نقطه O چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{11}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{5}$

- ۱۷۰ - در یک مسابقه شیرجه اسکی، اسکی بازی به جرم 60kg از ارتفاع 300 متری زمین، از حال سکون شیرجه می‌زند و بعد از

۲۰ ثانیه با سرعت $\frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. توان متوسط نیروی مقاومت هوا در این جایه‌جایی چند وات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۹۰۰۰ (۲) ۷۶۵۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۱۳۵۰

- ۱۷۱ - خازنی به ظرفیت C_1 را پس از شارژ از باتری جدا کرده و آن را به خازنی خالی به ظرفیت $C_2 = 4C_1$ وصل می‌کنیم. ولتاژ دو سر خازن C چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

- ۱۷۲ - اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازنی را از $10V$ به $20V$ افزایش می‌دهیم. اگر با این عمل $J_{\text{م}}^{\text{م}} ۳۰$ انژی بر انژی قبلی خازن

افزوده شود، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۷۳ - دو صفحه فلزی هر کدام به مساحت $1m^2$ به فاصله 5cm به موازات هم قرار دارند. اگر اختلاف پتانسیل 100 ولت بین آن‌ها

$$\left(\varepsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2} \right)$$

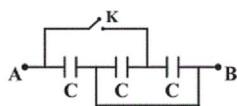
$1/6 \times 10^{-8}$ (۲)

$1/6 \times 10^{-9}$ (۱)

8×10^{-8} (۴)

8×10^{-9} (۳)

- ۱۷۴ - نسبت ظرفیت معادل مجموعه بین دو نقطه A و B قبل از بستن کلید به بعد از بستن کلید کدام است؟



۳ (۲)

۱ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{2}{9}$ (۳)

- ۱۷۵ - یک خازن تخت به یک باتری بسته شده تا باردار شود. بدون جدا کردن خازن از باتری، فاصله بین صفحه‌های آن را سه برابر

می‌کنیم. در این حالت کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

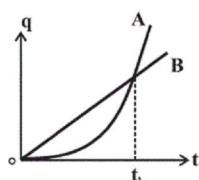
(۱) انژی خازن سه برابر می‌شود.

(۲) ظرفیت خازن سه برابر می‌شود.

(۳) میدان الکتریکی میان صفحه‌های خازن تغییر نمی‌کند.

(۴) بار الکتریکی روی صفحه‌های خازن $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود.

- ۱۷۶ - نمودار بار الکتریکی شارش شده در دو رسانای A و B بر حسب زمان به شکل زیر است. کدام گزینه درست است؟



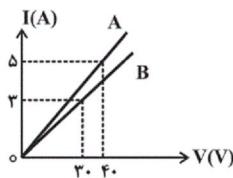
(۱) شدت جریان در هر دو رسانا در حال افزایش است.

(۲) در لحظه t_1 شدت جریان در هر دو رسانا یکسان است.

(۳) در لحظه t_1 شدت جریان در رسانای B بیشتر از شدت جریان در رسانای A است.

(۴) شدت جریان در رسانای A در حال افزایش ولی در رسانای B ثابت است.

- ۱۷۷ - نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل مطابق شکل است. R_A چند برابر R_B است؟



$\frac{5}{4}$ (۲)

$\frac{4}{5}$ (۱)

$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

- ۱۷۸ - مقاومت سیمی به طول ۱۶ متر برابر 16Ω است. سیم را به طور یکسان دوبار تا می کنیم و به هم می بیچیم. در این حالت

مقاومت هر متر آن چند اهم می شود؟

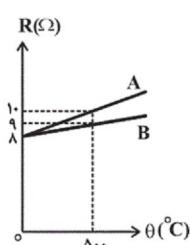
۱۶ (۴)

۴۰ (۳)

۱۰ (۲)

۲/۵ (۱)

- ۱۷۹ - با توجه به نمودار مقابل ضریب دمایی مقاومت A چند برابر ضریب دمایی مقاومت B است؟



۲ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

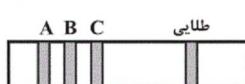
$\frac{10}{9}$ (۳)

$\frac{9}{10}$ (۴)

- ۱۸۰ - رنگ حلقه و شماره مربوط به آن در جدول زیر آمده است. اگر مقاومت یک مقاومت کربنی $10\Omega \times 22$ باشد، رنگ حلقه های

A، B و C به ترتیب از راست به چپ چه رنگی است؟

آبی	سبز	زرد	نارنجی	قرمز	قهقهه ای	سیاه
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰



(۲) نارنجی - قرمز - سیاه

(۱) نارنجی - قرمز - آبی

(۴) آبی - قرمز - نارنجی

(۳) سیاه - قرمز - نارنجی

- ۱۸۱ - همه عبارت های زیر درست هستند، به جز

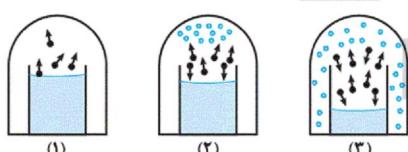
(۱) سامانه های تعادلی قبل از رسیدن به تعادل از نظر ماکروسکوپی و میکروسکوپی و پس از برقراری تعادل از نظر میکروسکوپی پویا هستند.

(۲) در هنگام تعادل یک واکنش، لزوماً انرژی فعال سازی واکنش رفت و برگشت باهم برابر نیست.

(۳) در هنگام تعادل، در سطح ماکروسکوپی، همواره تبدیل مواد به یکدیگر در حال انجام شدن است.

(۴) در یک واکنش در حال تعادل، در دمای ثابت نسبت غلظت مولی فراورده ها به واکنش دهنده ها مقداری ثابت است.

- ۱۸۲ - با توجه به شکل های مقابل که فرایند تبخیر آب را نشان می دهند، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



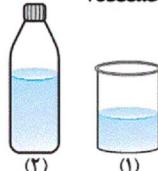
(۱) سرعت میعان از شکل (۱) تا (۳) بیشتر می شود.

(۲) سرعت تبخیر از شکل (۱) تا (۳) کمتر می شود.

(۳) تعادل برقرار شده یک تعادل فیزیکی ناهمگن است.

(۴) فشار بخار از آغاز تا شکل (۳) افزایش یافته و سپس ثابت می ماند.

- ۱۸۳ - با توجه به شکل رو به رو که سامانه های حاوی آب مایع را نمایش می دهند، چند مورد از عبارت های زیر درست هستند؟



الف) در سامانه (۲)، پس از مدت معینی تغییرات انرژی آزاد گیبس صفر می شود.

ب) فرایند تبخیر و میعان در سامانه (۱) پیوسته انجام می شود.

پ) پس از مدتی حجم آب و فشار بخار در سامانه (۲) ثابت می ماند و هیچ گاه در شرایط ثابت تبخیر متوقف نمی شود.

ت) به سامانه (۱)، سامانه تعادلی می گویند.

۴ (۴)

۳ (۳)

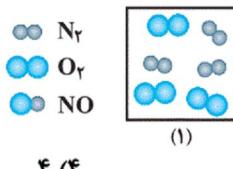
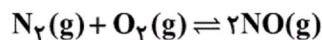
۲ (۲)

۱ (۱)

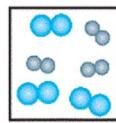
- ۱۸۴ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) واکنش گاز SO_2 با گاز O_2 و تشکیل گاز SO_3 مرحله مهمی در فرایند تولید سولفوریک اسید است.
- (۲) آمونیاک ماده پرازشی در صنعت است و در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره به کار می‌رود.
- (۳) گوگرد دی‌اکسید، ساختار رزونانسی دارد و اتم مرکزی در آن دارای ۲ قلمرو الکترونی است.
- (۴) SO_3 مولکولی قطبی است که عدد اکسایش گوگرد در آن برابر +۶ است.

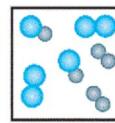
- ۱۸۵ کدام یک از شکل‌های زیر، نخستین زمانی است که سامانه به تعادل رسیده است؟ (شکل‌ها از لحاظ زمانی به ترتیب از چپ به راست مرتب شده‌اند).



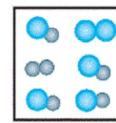
۴ (۴)



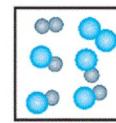
(۱)



(۲)



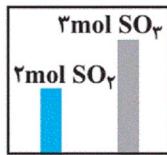
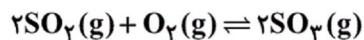
(۳)



(۴)

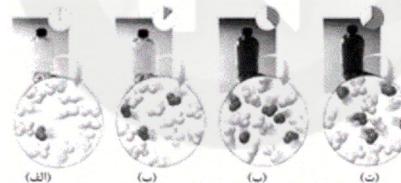
۱ (۱)

- ۱۸۶ با توجه به شکل مقابل اگر حجم ظرف یک لیتر باشد، عبارت کدام گزینه درست می‌باشد؟



- (۱) در ابتدا، سرعت تولید گاز SO_3 زیاد است.
- (۲) این تعادل نمونه‌ای از یک تعادل همگن گازی می‌باشد.
- (۳) شکل رو به رو، لحظه برقراری تعادل $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ را نشان می‌دهد.
- (۴) در لحظه تعادل، سرعت مصرف گاز SO_3 برابر سرعت مصرف گاز O_2 است.

- ۱۸۷ با توجه به شکل‌های زیر کدام یک از سرعت‌سنج‌ها مربوط به واکنش تعادلی $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ است؟ (سرعت‌سنج‌ها به ترتیب از چپ به راست به ترتیب (الف)، (ب)، (پ) و (ت) هستند).

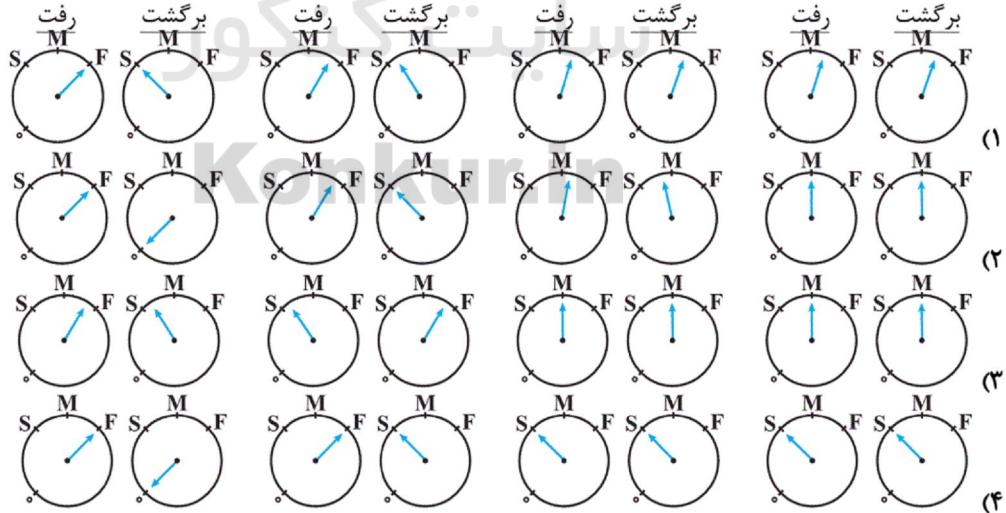


(الف)

(ب)

(پ)

(ت)



- ۱۸۸ برای واکنش گازی $2B \rightleftharpoons A$ تا رسیدن به تعادل در دما و حجم معین و ثابت، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ (در ابتدای واکنش فقط گاز A وجود دارد).

- (آ) تا لحظه رسیدن به تعادل، سرعت واکنش رفت، بیشتر از سرعت واکنش برگشت است.
- (ب) سرعت مصرف A به تدریج کاهش می‌یابد ولی سرعت تولید B به تدریج افزایش می‌یابد.
- (پ) سرعت تولید A در حال افزایش است، پس اندازه شبیه نمودار غلظت - زمان برای ماده A در حال افزایش است.
- (ت) فشار سامانه رو به افزایش است، اما چگالی سامانه ثابت می‌ماند.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

- ۱۸۹ با توجه به تعادل $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ عبارت کدام گزینه درست است؟ (در ابتدا فقط گاز NO_2 در ظرف داریم.)

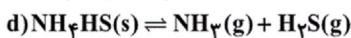
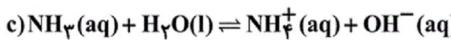
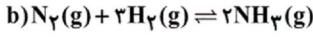
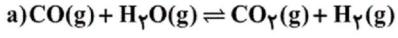
(۱) در لحظه تعادل غلظت N_2O_4 و NO_2 همواره برابر خواهد شد.

(۲) در لحظه تعادل سرعت تولید NO_2 دو برابر سرعت مصرف N_2O_4 است.

(۳) تارسیدن به تعادل سرعت مصرف N_2O_4 و سرعت تولید NO_2 کاهش می‌یابد.

(۴) رنگ سامانه تا لحظه رسیدن به تعادل پرنگتر می‌شود.

- ۱۹۰ با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



$$k = \frac{[NH_3]^2}{[H_2]^3 [N_2]} \text{ mol}^{-2} \cdot L^2 \text{ می‌باشد.}$$

(۲) در واکنش (c) اگرچه مقدار ثابت تعادل به مقدار یون آمونیوم و آب وابسته نیست، ولی حضور آن‌ها برای برقراری تعادل الزامي است.

(۳) واکنش (d) نمونه‌ای از واکنش‌های ناههمگن دوفازی می‌باشد.

(۴) یکای ثابت تعادل واکنش (a) با (c) متفاوت است.

- ۱۹۱ انرژی‌های نخستین یونش (IE₁) چند عنصر متوالی جدول تناوبی بر حسب kJ/mol^{-1} به قرار زیر است:

A	B	C	D	E	F
۱۴۵۰	۱۳۵۰	۱۶۵۰	۲۰۵۰	۵۰۰	۷۵۰

کدام عنصر در یک دوره قرار دارند و کدام عنصر در گروه اول جدول تناوبی قرار دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) A-E F (۲) E-C B (۳) A-D C (۴) F-B A

- ۱۹۲ چند انرژی یونش متوالی عنصر X عبارت اند از: ...، ۲۴۰، ۴۵۴، ۶۹۶، ۱۱۸۵، ۱۴۹۹، ۵۰۷۳، ۶۰۶۵؛ اگر در انرژی‌های یونش کامل این عنصر دو جهش بزرگ دیده شود، آن‌گاه کدام گزینه نادرست است؟

(۱) الکترونگاتیوی X از Cl کمتر می‌باشد.

(۲) انرژی نخستین یونش این عنصر، از عنصر قبل و بعد از خود بیشتر است.

(۳) جزو عناصر دسته p بوده و در لایه ظرفیت خود پنج الکترون دارد.

(۴) دارای مولکول‌های دواتمی بوده و یک شبهفلز می‌باشد.

- ۱۹۳ با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟ (نماد به کار رفته برای عنصرها فرضی هستند.)

گروه	۱	۲	۱۶	۱۷
دوره	A	Y	W	D
۲	E	F	G	Z

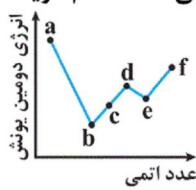
(۱) شاعع اتمی عنصر Z بزرگتر از عنصر A است.

(۲) بیشترین خصلت فلزی مربوط به عنصر E است.

(۳) شاعع یون E⁺ کوچکتر از D⁻ است.

(۴) عنصر F فلزی سخت‌تر و چگال‌تر از عنصر E است.

- ۱۹۴ با توجه به نمودار زیر که ترتیب انرژی دومین یونش چند عنصر متوالی از دوره دوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام گزینه همواره صحیح می‌باشد؟



(۱) ترکیب حاصل از عنصرهای a و f یونی بوده و دارای ۴ اتم می‌باشند.

(۲) عنصر b در گروه خود دارای بیشترین نقطه ذوب و جوش می‌باشد.

(۳) عنصر a دارای بیشترین الکترونگاتیوی و شاعع اتمی می‌باشد.

(۴) عنصر f در گروهی قرار دارد که شمار عناصر شبهفلزی برابر با شمار عناصر نافلزی می‌باشد.

- ۱۹۵ کدام گزینه در مورد عنصری که دارای ۳ اوربیتال نیمه‌پر است و تعداد الکترون‌های با m₁ = ۰ در آن برابر ۹ می‌باشد، صحیح نیست؟

(۱) الکترونگاتیوی آن از عناصر Sb و Ge بیشتر است.

(۲) انرژی دومین یونش آن از انرژی دومین یونش عنصر S کمتر است.

(۳) در ترکیب یونی که با یون آمونیوم تشکیل می‌دهد، تعداد اتم‌ها ۵ برابر تعداد عناصر است.

(۴) شاعع یون پایدار آن از شاعع یون پایدار پتابسیم بیشتر است.

- ۱۹۶ در یک نمونه ترکیب یونی شامل مخلوطی از CuCl₂ و CuCl به ازای ۱۲۰ یون کلرید، تعداد ۸۰ یون مس (I) و مس (II) باهم حضور دارند. فراوانی یون مس (II) در مخلوط اولیه چند درصد می‌باشد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۳۰

- ۱۹۷ در چه تعداد از ترکیب‌های «FeCl₃، Mg₂N₃، Al₂O₃، SO₃، BeF₃ و CaO» پیوند از نوع یونی است و همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

- ۱۹۸ کدام عبارت نادرست است؟

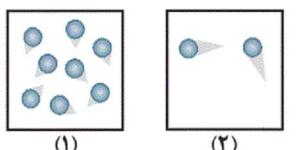
(۱) مبنای سنجش پایداری همه اتم‌ها، دستیابی به آرایش الکترونی هشت‌تایی گازهای نجیب است.

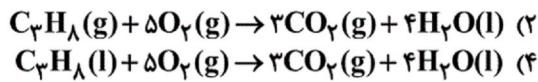
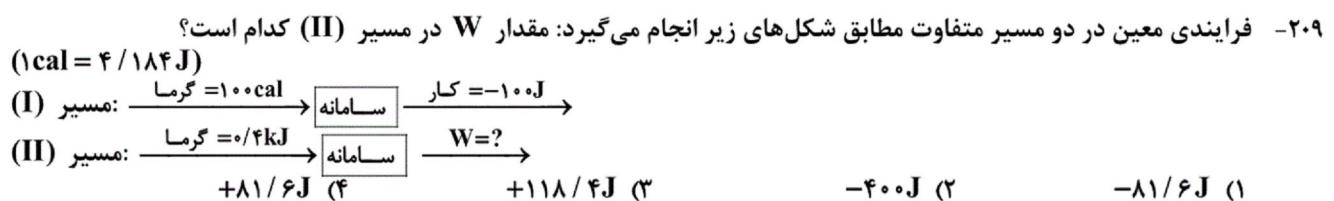
(۲) گازهای نجیب، عنصرهای تک‌اتمی هستند که از نظر شیمیایی بی‌اثرند و یا میل ترکیبی کمی دارند.

(۳) اغلب یون‌های فلزهای واسطه بدون داشتن آرایش الکترونی گاز نجیب به پایداری می‌رسند.

(۴) به یونی که از دو یا چند اتم یکسان یا متفاوت تشکیل شده است یون چنداتمی گویند.

- ۱۹۹ کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ $(\text{Cu} = 64, \text{Mn} = 55, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1})$
- (۱) عنصرهای گروههای ۵ تا ۱۰ دوره چهارم جدول تناوبی، هر کدام دارای ۲ یون تکاتمی متداول است.
 - (۲) از میان عنصرهای جدول تناوبی تنها اتم ۳ عنصر ضمن تبدیل شدن به یون پایدار خود، به آرایش الکترونی گاز نجیب هلیم می‌رسند.
 - (۳) شمار اتم‌های اکسیژن در ترکیب سدیم‌سولفات، ۲ برابر شمار اتم‌های هیدروژن در ترکیب منزیزم هیدروکسید است.
 - (۴) به تقریب ۳۰ درصد جرم مس (II) منگنات را مس تشکیل می‌دهد.
- ۲۰۰ مقدار مول یکسان از CuSO_4 و نمک آب‌پوشیده فروسولفات در مجموع به جرم $85 / 32$ گرم را تحت حرارت کوره قرار داده‌ایم. پس از جداسازی تمام آب، $9 / 45$ گرم از جرم مخلوط کاسته می‌شود. فرمول نمک آب‌پوشیده کدام است؟ $(\text{Cu} = 64, \text{Fe} = 56, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$
- $$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$
- (۱)
- $$\text{FeSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$$
- (۲)
- $$\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$
- (۳)
- $$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$$
- (۴)
- ۲۰۱ ۵ گرم منگنز دی‌اکسید با ۲۵ درصد ناخالصی را با 800 میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید 2 مولار، واکنش می‌دهیم. واکنش دهنده محدود کننده کدام است و حجم گاز کلر تولید شده در شرایط STP برابر با چند لیتر می‌باشد؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند). $(\text{Mn} = 55, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1})$
- (۱) هیدروکلریک اسید - $1 / 12$
 - (۲) هیدروکلریک اسید - $8 / 96$
 - (۳) منگنز دی‌اکسید - $1 / 12$
 - (۴) منگنز دی‌اکسید - $8 / 96$
- ۲۰۲ گاز متان را می‌توان از واکنش با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد. در صورتی که پس از واکنش، مقدار گاز متان تولید شده برابر بخار آب اضافی و باقی‌مانده در ظرف باشد، بازده درصدی واکنش تقریباً درصد خواهد بود. $(\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$
- $$(1) \text{Zغال چوب} - ۶۹$$
- $$(2) \text{Zغال سنگ} - ۶۹$$
- $$(3) \text{Zغال چوب} - ۴۴$$
- $$(4) \text{Zغال سنگ} - ۴۴$$
- ۲۰۳ اگر کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن مقداری گاز اتین با خلوص 70% وارد واکنش با کلسیم اکسید شود و بازده واکنش دوم درصد باشد و 20 گرم کلسیم‌کربنات تولید شود، مقدار اتین اولیه چقدر بوده است؟ $(\text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1})$
- $$(1) ۹ / ۲۸$$
- $$(2) ۱۶ / ۲۸$$
- $$(3) ۱۶ / ۸۸$$
- $$(4) ۹ / ۸۲$$
- ۲۰۴ همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز
- (۱) بر اثر انجام کامل واکنش‌ها در کیسه هوای خودرو در شرایط STP، حجم گازهای تولید شده در مرحله اول و مصرف شده در مرحله سوم یکسان می‌باشد.
 - (۲) رابطه عکس بین حجم گاز و دما منجر به پر شدن سریع کیسه هوا در کسری از ثانیه می‌شود.
 - (۳) حجم گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه هوا با حجم مشخص، به چگالی گاز وابسته است که آن هم تنها به نوع گاز بستگی دارد.
 - (۴) انجام واکنش‌هایی از نوع تجزیه، جابه‌جایی دوغانه و ترکیب به ترتیب در کیسه هوا به سرعت منجر به حفاظت از سرنشینان خواهد شد.
- ۲۰۵ عبارت کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) متانول (CH_3OH) به عنوان یک حلal و واکنش‌دهنده مناسب برای تولید بسیاری از مواد شیمیایی در صنعت شناخته می‌شود.
 - (۲) ژرمانیم خالصی را که در تراشه‌های الکترونیکی و نیز در سلول‌های خورشیدی به کار می‌برند، از واکنش GeCl_4 و Mg تهیه می‌کنند.
 - (۳) شرط لازم برای پر شدن کیسه‌های هوایی انبساط سریع گاز نیتروژن تولید شده در اثر گرما می‌باشد.
 - (۴) در هنگام روشن کردن موتوور برخلاف حالتی که خودرو با سرعت معمولی کار می‌کند، محدود کننده گاز اکسیژن است.
- ۲۰۶ چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟
- الف) هر تپش قلب انسان به حدود یک ژول (J) انرژی نیاز دارد.
 - ب) دو گلوله آهنی سبک که با فنری به هم متصل شده‌اند را به بالا پرتاب می‌کنیم این دو گلوله فقط می‌توانند دو حرکت از حرکت‌های گرمایی را نشان دهند.
 - پ) آب جوش که در یک فلاسک نگهداری می‌شود، سامانه‌ای واقعاً منزوی است.
 - ت) غلظت، رنگ و چگالی همگی خواص شدتی می‌باشند.
- ۲۰۷ با توجه به شکل رو به رو، کدام گزینه درست است؟ (سامانه‌ها بسته و حاوی گاز هلیم‌اند).
- (۱) هر سه نوع حرکت‌های گرمایی در سامانه‌ها قابل مشاهده است.
 - (۲) مجموع انرژی جنبشی ذرات سامانه «۲» بیشتر است.
 - (۳) میانگین انرژی جنبشی ذرات سامانه «۲» بیشتر است.
 - (۴) انرژی گرمایی سامانه «۲» از سامانه «۱» بیشتر است.
- ۲۰۸ کدام گزینه زیر نادرست است؟
- (۱) انرژی گرمایی، ناشی از حرکت‌های گرمایی است.
 - (۲) ظرفیت گرمایی مولی یک کمیت شدتی و ظرفیت گرمایی یک کمیت مقداری است.
 - (۳) ظرفیت گرمایی ویژه مواد جامد از مواد مایع و گاز بیشتر است.
 - (۴) ارزش غذایی مواد غذایی، بر حسب کالری سنجیده می‌شود.





- ۲۱۰ - اندازه گرمای آزاد شده در کدام واکنش بیشتر است؟
- (1) -400 J
- (2) $-81 / 6 \text{ J}$
- (3) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- (4) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{l}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$



سایت کنکور

Konkur.in

پاسخ نامه(کلید) آزمون

1	✓□□□□	51	✓□□□□	101	□□□□✓	151	✓□□□□	201	□□□□✓
2	□✓□□□	52	✓□□□□	102	✓□□□□	152	□□□□✓	202	□✓□□□
3	□□□□✓	53	□□□✓□	103	□□□□✓	153	□□□□✓	203	✓□□□□
4	✓□□□□	54	□□□□✓	104	□✓□□□	154	□✓□□□	204	✓□□□□
5	□□□□✓	55	□□□□✓	105	✓□□□□	155	✓□□□□	205	□✓□□□
6	□□□✓□	56	□□□□✓	106	□□□✓□	156	□✓□□□	206	□✓□□□
7	□□□□✓	57	□□□□✓	107	✓□□□□	157	□□□□✓	207	□□□□✓
8	□✓□□□	58	□□□✓□	108	□✓□□□	158	✓□□□□	208	□□□□✓
9	□✓□□□	59	□□□□✓	109	□□□□✓	159	□□□✓□	209	✓□□□□
10	□✓□□□	60	□✓□□□	110	□□□✓□	160	□□□✓□	210	□✓□□□
11	□✓□□□	61	✓□□□□	111	□□□✓□	161	✓□□□□		
12	□□□□✓	62	□✓□□□	112	□✓□□□	162	✓□□□□		
13	□□□✓□	63	□✓□□□	113	✓□□□□	163	□✓□□□		
14	□✓□□□	64	✓□□□□	114	□□□□✓	164	✓□□□□		
15	□□□✓□	65	□□□□✓	115	□□□✓□	165	✓□□□□		
16	□□□□✓	66	□✓□□□	116	✓□□□□	166	✓□□□□		
17	✓□□□□	67	□□□□✓	117	□✓□□□	167	□□□□✓		
18	□□□□✓	68	□□□✓□	118	□□□✓□	168	□□□□✓		
19	□✓□□□	69	✓□□□□	119	□□□□✓	169	□□□✓□		
20	□✓□□□	70	□□□□✓	120	□✓□□□	170	□✓□□□		
21	□□□□✓	71	□□□✓□	121	□□□□✓	171	□□□□✓		
22	✓□□□□	72	□✓□□□	122	□□□□✓	172	□✓□□□		
23	□□□✓□	73	□□□✓□	123	□□□✓□	173	□✓□□□		
24	□□□✓□	74	□□□□✓	124	□✓□□□	174	□□□□✓		
25	□□□✓□	75	✓□□□□	125	✓□□□□	175	□□□□✓		
26	□✓□□□	76	□□□✓□	126	□□□✓□	176	□□□□✓		
27	✓□□□□	77	✓□□□□	127	✓□□□□	177	✓□□□□		
28	□□□□✓	78	□□□✓□	128	✓□□□□	178	✓□□□□		
29	□□□✓□	79	□□□□✓	129	□□□□✓	179	✓□□□□		
30	□✓□□□	80	□✓□□□	130	□✓□□□	180	✓□□□□		
31	□□□□✓	81	□✓□□□	131	□□□✓□	181	□□□✓□		
32	□✓□□□	82	□□□✓□	132	□□□□✓	182	□✓□□□		
33	□□□✓□	83	□□□✓□	133	✓□□□□	183	□✓□□□		
34	□✓□□□	84	□□□□✓	134	□✓□□□	184	□✓□□□		
35	□✓□□□	85	□✓□□□	135	□□□✓□	185	□□□✓□		
36	✓□□□□	86	□□□□✓	136	□✓□□□	186	□✓□□□		

37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۱۳۹۸ آبان ماه ۱۷

عمومی نظام قدیم

رشته ریاضی و تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

حسین پرهیزگار- داوود تالشی- اسماعیل شیعی- طین زاهدی کیا- مریم شیرانی- سیدجمال طباطبایی نژاد- کاظم کاظمی- مرتضی کلاشو- مرتضی مشاری	(بان و ادبیات فارسی)
درویشعلی ابراهیمی- ابراهیم رحمانی عرب- حسین رضایی- محمدمهدی رضایی- مسعود محمدی- خالد مشیرنژادی- فاطمه منصورخاکی- اسماعیل یونس پور	علوم
ابوالفضل احمدزاده- مسلم بهمن آبادی- محمد رضایی بقا- فردین سماقی- محمد رضا فرهنگیان- مرتضی محسنی کبیر- سیدهادی هاشمی	دین و اندیشه
نسترن راستگو- میرحسین زاهدی- محمد سهرابی- روزبه شهلا بیانی مقدم- عبدالرشید شفیعی- امیرحسین مراد- علیرضا یوسفزاده	(بان انگلیسی)

گزینشگران و براستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه و برآشنازی	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
(بان و ادبیات فارسی)	طین زاهدی کیا	طین زاهدی کیا	مرتضی مشاری	محمد جواد قورچیان	فریبا رثوفی
علوم	فاطمه منصورخاکی	حسین رضایی	درویشعلی ابراهیمی- اسماعیل یونس پور	—	لیلا ایزدی
دین و اندیشه	محمد رضا بیانا	محمد رضا بیانا- مرتضی محسنی کبیر	سکینه گلشنی	صالح احصائی	محدثه پرهیزگار
(بان انگلیسی)	نسترن راستگو	نسترن راستگو	عبدالرشید شفیعی	آناهیتا اصغری- برهام نکوطنان	فاطمه فلاحت‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مسئول دفترچه با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف تکاری و صفحه‌آرایی	زهرا فرجی
نقارات چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



(مرتضی منشاری- اریل)

-۶

بیت «د» ایهام: مدام ۱- شراب ۲- همیشه

بیت «الف» مجاز: «می» مجاز از شراب، «کف» مجاز از دست

بیت «ه» تشبیه: پند گفتن با جھول خوابانک مانند تخم افکندن در شورهزار است.

بیت «ب» استعاره: «آهُوی مشکین» استعاره از مشعوق

بیت «ج» حسن تعلیل: صفا با می لعل مشعوق، به آن علت است که غیر از راستی

نقشی در آن وجود ندارد. (دلیل غیر واقعی و ادبی)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

-۷

آتش = تشخیص و استعاره/ آتش و آب = تصاد/ آتش، آب گردیده = پارادوکس (تناقض) /

بی نقاب گردیدن = کنایه از خود را نشان دادن / آب گردیدن = کنایه از

شرم‌نگاری/ زیبایی چهره یار، در بیت با اغراق بیان شده است. آرایه‌های «حس‌آمیزی»،

مجاز و جناس» در بیت وجود ندارد. زهره جبن: تشبیه

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

(اسماعیل تسبیح)

-۸

در عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» «ضرورت پرهیز از ریاکاری»،

«نکوهش ریاکاری» مفهوم اصلی است.

مفهوم گزینه «۲»: «صبوری و نیک رفتاری موجب ارجمندی و بزرگی است»، «از

نگاه خردمندان، انسان صبور و نیک رفتار، عزیز و بزرگ است»

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۸)

(راور تالشی)

-۹

در گزینه «۲»: بیت اول: بیکار عاشق می‌شود و عاقل تناسبی با عشق ندارد (ستایش

عقل و انکار عشق)، ولی بیت دوم در ستایش عشق است که نباید عمر خود را بدون

عشق گذراند.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»، رهایی ناپذیری از عشق/ هر دو بیت مصراع دوم کنایه از این‌که رهایی امکان پذیر نیست.

گزینه «۳»: از جانب عشق هر سختی را باید تحمل کرد و به جان خرد و خوب دانست.

در بیت دوم می‌گوید که مثل شمع سوز و گذاز عشق را می‌پذیرم.

گزینه «۴»: هیچ چاره‌ای برای رهایی از عشق وجود ندارد. (ترک تدبیر در راه عشق، باز

نشست)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۲۵)

(مرتضی کلاشو)

-۱۰

در بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به جایه‌جانی ارزش‌ها و ضد ارزش‌ها اشاره

شده است، در حالی که گزینه «۲»، ترجیح هنر و فضل بر جاه و مال را بیان می‌کند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۵)

ادبیات پیش‌دانشگاهی و ادبیات ۲ و زبان فارسی ۳

(اسماعیل تسبیح)

-۱

در گزینه «۱» همه واژه‌ها درست معنا شده‌اند.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: اصل: ج عصر، روز گاران، دوره‌ها- عصاره به معنای فشرده چیزی است.

گزینه «۳»: یکایک: ناگهان

گزینه «۴»: زخم درای: ضربه پتک (در شعر فردوسی) ← زخم: ضربه / درای: (در

اینجا) پتک، ابزار کوبیدن

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، واژه‌نامه)

(راور تالشی)

-۲

با توجه به درس نی‌نامه، بیگاه شدن یعنی روز به شب تبدیل شدن- روز به پایان رسیدن

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حریف: همیازی / در درس نی‌نامه، حریف به معنی (یار، دوست) است.

گزینه «۳»: جفت: دو تا بودن ابرو / در نی‌نامه، جفت به معنی (همدم، دوست) است.

گزینه «۴»: پرده دریدن: راز را افشا کردن / پرده به معنای نغمه‌های مرتب موسیقی است و حجاب و راز است. پرده پوش: کنایه از رازدار و پرده‌دار کنایه از افساگر راز،

بی‌شرم و حیا

(مرتضی منشاری- اریل)

-۳

املای درست واژه: سنا ← ثنا

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)

(اسماعیل تسبیح)

-۴

در گزینه «۱»: تنها یک غلط وجود دارد: قحر غلط است و قهر به معنای خشم و غلبه درست است.

تشرح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۲»: دو غلط وجود دارد: هذل غلط است و هزل به معنای شوخی و سرگرمی درست است. / حیسیت غلط است و حیسیت به معنای ابرو و اعتبار درست است.

در گزینه «۳»: سه غلط وجود دارد: بارذ غلط است و بارز به معنای آشکار و پیدا درست است. / مهابط غلط است و مهابت به معنای ترسناکی و بزرگ درست است.

تباحی غلط است و تباہی به معنای فساد و نابودی درست است.

در گزینه «۴»: دو غلط وجود دارد: ساعقه غلط است و ساعقه به معنای آذربخش درست است. / سدرنشین غلط است و سدرنشین به معنای بالاشنیدن درست است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)

(راور تالشی)

-۵

در گزینه «۴»، مصراع دوم مثالی است هم مفهوم برای مصراع اول (اسلوب معادله) - تشبیه ندارد.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مهر استعاره است (صفت کاشتن به مهر نسبت داده شده است- مهر مثل گلی که کاشته می‌شود- استعاره مکبیه) / لاله: ایهام دارد: (۱) گل لاله (۲) چراغ

گزینه «۲»: شراب آلم؛ اضافه تشبیه‌ی / جناس تام: درکشیدن اول: نوشیدن و درکشیدن دوم کنایه از خاموش شدن

گزینه «۳»: با، صبا: جناس ناقص / خونین کفن: کنایه از جان را فدا کردن

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)



(دایر تالشی)

-۱۶

در پیدا کردن نقش واژه‌ها باید مصراع و ابیات را مرتب کنیم! سخن عشق به تقریر معلوم نگردد / که آیات مودت قابل تفسیر نبود (نیست). مسند فعل استادی نهاد

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: احوال را بگویید: مفعول / به روز باران: متتم (به) حرف اضافه است! گزینه «۲»: عشق او مرا به بند آورده: «م» (من): مفعول / کوشش بسیار سودمند نامد (نشد): «سودمند» مسند
گزینه «۳»: «خون»، نهاد (چه چیزی بچکد؟ خون)/ نسخه سودای توب: مضاف الیه (زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

(کاظم کاظمی)

-۱۷

جمله گزینه «۱» سه جزوی با مسند است اما جمله‌های سایر گزینه‌ها چهار جزوی با مفعول و مسند هستند.
اجزای اصلی جمله گزینه «۱»: (آداب و رسوم و ...) نهاد + (از جمله مهم‌ترین موضوعات و ...) مسند + (به شمار می‌روند) فعل
نکته: برای تشخیص و تعیین اجزای اصلی جمله‌ها، فعل آن‌ها را در نظر می‌گیریم.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: اجزای اصلی: (-نهاد + (مفاهیمی چون مرثیه و ...) مفعول + (جزء ادبیات غنایی) مسند + (به شمار می‌آورند) فعل
گزینه «۳»: اجزای اصلی: (مطالعه ادبیات سرزمین‌ها و ...) نهاد + (امکان مقایسه اثار ادبی ...). مفعول + (آسان) مسند + (می‌نماید) فعل
گزینه «۴»: اجزای اصلی: (مطالعه فرهنگ و ...) نهاد + (ما را) مفعول + (آشنا) مسند + (می‌سازد) فعل

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

(طینی زاهدی کیا)

-۱۸

مفهوم بیت گزینه «۴»: شاعر در عین وصال با معشوق، سرگردان است.
مفهوم ابیات مرتبه: جان به سوی اصل خود باز می‌گردد.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۲)

(مریم شمیران)

-۱۹

در شعر صورت سوال گوینده معتقد است اگر چه سرزمین فلسطین چون در راهی خشک و بی حاصل شده است، اما حتی با وجود این دانه‌های خشکیده گندم، درهای به گندمزاری سرسیز مبدل خواهد شد؛ در گزینه «۲» نیز شاعر معتقد است که اگر نخل وفاداری ثمری ندارد، چشم اشکباری هست و چون ریشه این نخل در آب چشم من است، امید است که این درخت میوه بدهد. مفهوم کلی هر دو شعر امیدواری به آینده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دانه نهایت تلاش خود را به انجام رساند تا به خرم من برسد.
گزینه «۳»: دستم خالی است ولی با خوش‌چینان با زبان خوش و گرم سخن می‌گویم.
گزینه «۴»: مانند نخلی که از موم ساخته می‌شود و ریشه نمی‌کند، امید مانیز ثمربخش نیست.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۷۶)

(سید جمال طباطبائی نژاد)

-۲۰

گزینه «۲» بر ستم‌ستیزی تأکید دارد، اما در عبارت صورت سؤال و سه گزینه دیگر، غم دیگران را خوردن و ترجیح دادن دیگران بر خود مطرح شده است.
(ادبیات فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۰ و ۶۱ و ۶۹)

(طینی زاهدی کیا)

-۱۱

معنای درست واژه‌ها:

سفاheat: بی‌خردی، کم‌عقلی

تموز: ماه اول تابستان، از ماه‌های رومی است.

(ادبیات فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسین پرهیزلار)

-۱۲

فقط املای واژه «آذار» باید «آزار» باشد.

(ادبیات فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(مسین پرهیزلار)

-۱۳

در گزینه «۱»، پایلو نرودا از چهره‌های ادبی آمریکای لاتین است.

در گزینه «۲»، هریت بیچر استو اهل آمریکاست.

در گزینه «۴»، آدم‌ها و خرچنگ‌ها نوشتة خوزئه دوکاسترو است.

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

-۱۴

تضاد: بنشاندم (کاشتم) و برکنیدی (ریشه کن کردی) / تشییه: درخت وصل (اضافة

(تشییه) / استعاره: بین مهر (اضافة استعاری)

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه، ترکیبی)

(طینی زاهدی کیا)

-۱۵

«برآسودن» فعل پیشوندی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: افسوس خوردن

گزینه «۲»: رنج بردن

گزینه «۴»: پنه آوردن

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۰)



عربی

(رسانی ابراهیم)

-۲۷

«گاهی وقت‌ها، بعض الأحيان، بعض الأوقات، قد + فعل مضارع / «قانون اساسی»: الدستور، القانون الأساسي / «ما را مجبور می کند»: يلجئنا / به کاری که: إلى العمل الذي / «اجراه» / «برای پیشرفت» لقتدم / «جامعه»: المجتمع / ضروري است: ضروريه است»: ضروريه (تعربی)

ترجمه متن درک مطلب

قرآن راه روشن یا چراغی است برای زندگی انسان و راه آشکاری برای خوشبختی بشر است و در آن مباحثت یا مطالب علمی، به تفصیل نیامده است ولی در آن برخی از اشاراتی که به کشفیات علوم مرتبط می‌شود وجود دارد و بشر توانسته است بعضی از آن‌ها را تاکنون کشف کند. قرآن واقعیت‌هایی برخی از امور جهان را از طریق کلمات مختصر به ما می‌آموزد پس می‌دانیم که اشاره‌های علمی در آیات قرآن به خودی خود هدف نیستند، بلکه آیاتی هستند که راست بودن ادعای نزول قرآن از جانب خدای بلند مرتبه را برای ما اثبات می‌کند. پس قرآن برهان‌ها و دلایل متنوعی را به کار گرفته است تا همه گروه‌های مختلف را شامل شود»

(مسعود محمدی)

-۲۸

مفهوم جمله‌ای که در صورت سوال آمده با مفهوم عبارت گزینه «۴۳، کاملاً مناسب می‌باشد. ترجمه صورت سوال: «قرآن کتابی نیست که مفصل درباره علوم بحث کند». ترجمه گزینه «۴۴»: «قرآن راه روشنی برای سعادت انسان است و فقط یک کتاب علمی نیست»

توضیح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه: «همه اشارات علمی را در قرآن کریم می‌یابیم!»
 گزینه «۲»: ترجمه: «این اشاره‌های علمی در آیات به خودی خود یک هدف می‌باشد!»
 گزینه «۳»: ترجمه: «علم بشر تمام اشاره‌های علمی در قرآن کریم را کشف کرده است!»
 (درک مطلب و مفهوم)

(مسعود محمدی)

-۲۹

گزینه «۳»، آیه قرآن کریم است که ترجمه آن عبارتست از: «آن کتاب بدون هیچ شکی راهنمای پرهیزگاران است» سایر گزینه‌ها از لحاظ معنایی و مفهومی صحیح نمی‌باشند.

توضیح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه: «قرآن همان کتابی است که فقط به واسطه اشاره‌های علمی به سوی رشد و کمال هدایت می‌کند!»
 گزینه «۳»: ترجمه: «قرآن به ما تمام حقایق امور را بهطور مفصل می‌آموزد!» مفهوم این جمله با توجه به آن چه که در متن بیان شد نادرست است.
 گزینه «۴»: ترجمه: «قوانينی که در آیات شریفه هستند بیشتر و بیش تر از افزایش علم بشر کمک می‌کنند!» در حالی که هدف از بیان این قوانین در قرآن کمک به رشد علمی بشر نیست بلکه هدف اصلی هدایت و کمال انسان است.

(درک مطلب و مفهوم)

(مسعود محمدی)

-۳۰

از لحاظ مفهوم و تناسب آن با مفهوم متن اصلی گزینه «۲» صحیح نمی‌باشد. ترجمه: «قرآن به تمام مباحث و قوانین علمی اشاره می‌کند!» هدف قرآن طرح همه مباحث علمی نیست، زیرا قرآن یک کتاب علمی نیست بلکه برای هدایت بشر نازل شده است.

(رسانی ابراهیم)

-۲۱

«أَوْ لَمْ يَرَ»، أیا ندیدند / «الذین»: کسانی که / «كُفَّرُوا»: کفر ورزیدند / «أَن»: که / «السموات»: آسمان‌ها (جمع) / «الأَرْضُ»: زمین / «كَانُوا رُثِقًا»: بسته بودند، به هم پیوسته بودند / «فَفَتَّنَاهُمَا»: و ما آن‌ها را شکافتیم، و ما آن‌ها را گشودیم / «جَعَلُنا»: قراردادیم / «مِنَ الْمَاءِ»: از آب / «كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ»: هر چیز زنده‌ای (ترجمه)

(فاطمه منصوری‌کانی)

-۲۲

«تحتاج»: نیازمندیم، احتیاج داریم / «كَلَّا»: همه ما / «إِلَى»: به / «الإِرَادَةِ القوَيْةَ»: اراده قوي، عزم نیرومند / «الَّتِي»: که / «تَخَلَّ»: بگشاید / «الْعَقْدَةَ»: گره / «مِنْ»: از / «أمُورُنَا»: کارهایمان (جمع) / «تُبَيَّسِرُ»: آسان کند / «كُلَّ عَسِيرٍ»: هر دشواری‌ای / «فِي»: حیاتنا: در زندگیمان

(ترجمه)

(ابراهیم رحمانی عرب)

-۲۳

اگر بعد از اسم اشاره، اسم دارای «ال» بباید اسم اشاره بهصورت مفرد ترجمه می‌شود.
شرح گزینه‌های دیگر
 گزینه «۱»: «هؤلاء العلماء»: این دانشمندان / «عجبيي» نادرست است.
 گزینه «۲»: «تاكنون» و «واقعيت‌های کلی» نادرست‌اند.
 گزینه «۴»: «اینان همان دانشمندانی» و «پژوهشگران تا حالا» نادرست‌اند.
 (ترجمه)

(حسین رضاei)

-۲۴

«المعَلَمَيْنَ» مفعول به است و قبل از فاعل آمده است (اگر فاعل بود فعل به صیغه مذکور می‌آمد).
شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هر کس درباره چیزی که نمی‌داند، سوال کند (فعل شرط مضارع التزامي)، خطایش کم می‌شود.
 گزینه «۲»: ترجمه صحیح: دو هم شاگردی ما را کنار خود نشانند!
 گزینه «۴»: ترجمه صحیح: این زن از ابتدای (آن) فقیر را شاخت!

(ترجمه)

(فاطمه منصوری‌کانی)

-۲۵

در گزینه «۳»، «ذنوب» جمع است و باید به صورت «گناهان» ترجمه شود.
 (ترجمه)

(فالد مشیری‌ناهن - هکلان)

-۲۶

بیت داده شده به این معناست که: «کسی که راهزنی می‌کند، قهرمان نیست، (فقط) تنها کسی که تقوای الهی پیشه می‌کند، قهرمان است!» که این مفهوم در گزینه «۲» آمده است.
 (درک مطلب و مفهوم)



(دروشعلی ابراهیمی)

-۳۶

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «مدینه» مضاف است و تنوین نمی‌گیرد.
 گزینهٔ «۳»: برای اشاره به جمع‌های غیرانسان از «تلک» و «هذه» استفاده می‌شود.
 گزینهٔ «۴»: «المدينتنا» دارای ضمیر (نا) است و معرف به اضافه می‌باشد، لذا «ال» نمی‌گیرد.

(قواعد اسم)

(فاطمه منصوری‌فکن)

-۳۷

«التمیدات» مفعول‌به و منصوب با علامت اعراب فرعی کسره است (جمع مؤنث سالم در حالت نصب، علامت اعرابش با کسره نشان داده می‌شود).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «فاطمه» اسم غیرمنصرف است و تنوین نمی‌پذیرد.
 گزینهٔ «۳»: «ورقطان» مفعول‌به است و چون منشی است با «ین» منصوب می‌شود.
 گزینهٔ «۴»: «المؤمنین» فاعل است و چون جمع مذکر سالم است با «ون» مرفوع می‌شود.

(انواع اعراب)

(محمدمهری رضایی)

-۳۸

در گزینهٔ «۳» کلمات «لقا، هوى، رضا و مُتى» اسم مقصورند، بنابراین در این گزینه چهار اسم مقصور آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: تنها کلمه «الأوى» اسم مقصور است.
 گزینهٔ «۲»: کلمات «الهُدَى و التَّقْوَى» اسم مقصور هستند.
 گزینهٔ «۴»: تنها کلمه «الدنيا» اسم مقصور است. (کلمه «هذا» چون مبنی می‌باشد، اسم مقصور نیست).

(انواع اعراب)

(مسعود مردمی)

-۳۹

در عبارت گزینهٔ «۲»، «جناحی» منشی است و به خاطر مضاف شدن نون آن حذف شده است، بنابراین علامت اعراب آن فرعی است و تقدیری نیست.
 در سایر گزینه‌ها به ترتیب «المعاصی-التقوی-الدنيا-أبقى» دارای اعراب تقدیری هستند.

(انواع اعراب)

(اسماعیل یونسپور)

-۴۰

«هؤلاء» فاعل است که چون اسم اشاره می‌باشد، اعرابش محلی است.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینهٔ «۱»: «المرأة» فاعل و مرفوع با علامت اعراب ظاهری اصلی «ضمة» است.
 گزینهٔ «۲»: «الحاضرون» فاعل و مرفوع با علامت اعراب فرعی «واو» است.
 گزینهٔ «۳»: «الناس» فاعل و مرفوع با علامت اعراب ظاهری اصلی «ضمة» است.

(انواع اعراب)

(مسعود مردمی)

-۳۱

«هي»: مبتدا و مرفوع محل / آیات: خبر و مرفوع / تثبت: فعل و فاعله «هي»
 المستتر / أنت: جار و مجرور / صدق: مفعول به و منصوب / إدعاء: مضافقاليه و مجرور / نزول: مضافقاليه و مجرور / القرآن: مضافقاليه و مجرور / مين جانب: جار و مجرور / الله: مضافقاليه و مجرور

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «صدق» ← «صدق» صحیح است.

گزینهٔ «۲»: «من» ← «مین» صحیح است.

گزینهٔ «۳»: «ادعاء» ← مضافقاليه است و باید مجرور باشد «ادعاء».

(هرکلت گزاری)

-۳۲

تجزیه و ترکیب صحیح عبارت است از: تثبت: فعل مضارع، للغائیة، مزید ثلاثی من باب إفعال، معرب، متعد / فعل و فاعله «هي» المستتر

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «مجرد ثلاثی» ← «مزید ثلاثی» صحیح است.

گزینهٔ «۳»: «باب تعییل» ← «باب إفعال» صحیح است. / فاعله «صدق» ← فاعله «هي» المستتر

(تحلیل صرفی و نفوی) گزینهٔ «۴»: «مبین» ← «معرب» صحیح است.

-۳۳

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «فرد» و «مجرور» نادرست‌اند.

گزینهٔ «۲»: «منصرف» و «مجرور» نادرست‌اند.

گزینهٔ «۴»: «جمع سالم» و «بالفتحة» نادرست‌اند.

(مسعود مردمی)

(اسماعیل یونسپور)

-۳۴

در عبارت صورت سوال، دو اسم معرف به اضافه وجود دارد که عبارت‌اند از حرکة - (عصر).

(قواعد اسم)

(فاطمه منصوری‌فکن)

-۳۵

در گزینهٔ «۲»، اسم موصول «ما» برای انسان به کار رفته که اشتباه است و باید به جای آن از «من» استفاده می‌شد.

نکته مهم درسی

«من» و «ما» اسم‌های موصول مشترک هستند که «من» برای انسان و «ما» برای غیرانسان به کار می‌روند.

(قواعد اسم)



-۴۸

(ممدر، رضایی‌قا)
اگر قرار باشد همه افراد جامعه، فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت‌های اجتماعی قرار دهنده و اهل ایثار و تعاون و خیرسازی به دیگران نباشند، تفرقه و تقاضا جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین مرید.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۵)

-۴۹

(فریدین سماقی - لرستان)
توحید در خالقیت عبارت از این است که معتقد باشیم خداوند تنها مبدأ و خالق جهان است. موجودات همه مخلوق او هستند و در کار آفرینش شریک و همتا ندارد. «قل الله خالق کل شيء و هو الواحد القهار»
نتیجه توحید در خالقیت توحید در مالکیت است. آیه «لله ...»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۵۰

(مرتضی محسن‌کبیر)
با توجه به عبارت شریفه «يا ايتها الناس اتما غبیکم علی انفسکم متعال الحياة الدنيا ... اي مردم، سرکشی شما فقط به زیان خود شماست شما بهره زندگی دنیا را [می‌طلبید]» درمی‌باییم که بهره‌های دنیاًی باعث غفلت و در نتیجه سرکشی انسان می‌شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۵۱

(ممدر، رضایی‌قا)
دیده‌ایم که برخی انسان‌ها قسمت‌هایی از بدن خود را در حادثه‌ای از دست می‌دهند، اما نه خودشان و نه دیگران، هیچ‌گاه احساس نمی‌کنند که قدری از هویت و «من» او کم شده باشد و این نشان می‌دهد که ثبات هویت و «خود» ما ناشی از ثبات اندام‌های ما نیست. بعد روحانی انسان است که فضیلت‌ها و رذیلت‌های اخلاقی را کسب می‌کند و اگر به فضیلت‌ها آراسته شد، مقرب درگاه الهی و مسجود فرشتگان می‌شود.
دلیل نادرستی گریه‌های ۳ و ۴: کم نشدن از هویت با نقص عضو، دلیلی بر برتری روح بر جسم نیست، بلکه دلیلی بر استقلال روح از جسم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۵۲

(مرتضی محسن‌کبیر)
با توجه به کلیدوازه «خلقا آخر»، به تفاوت خلقت بعد روحانی با بعد مادی بی‌میریم: «تم انساناه خلقا آخر: سپس او را به آفرینشی دیگر بازآفریدیم.» در آیه شریفه: «قال احد هما اتی اراني اصر خمرا ... گفت يكى از آن دو که می‌بینم که انگور برای شراب می‌فرشم ...» اشاره به همزنگانی آزاده شده حضرت یوسف دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

-۵۳

(ابوالفضل امداده)
با توجه به سخن پیامبر اکرم (ص)، شخص مؤمنی که خود را برای مرگ آماده می‌کند، باید علاوه بر ایمان برای آن تلاش کند و لذا مصدق آیه «من اراد الآخرة و سعى لها سعیها و هو مؤمن» فاولنک کان سعیهم مشکوراً و هر کس آخرت را بخواهد و برایش سعی و تلاش کند در حالی که مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد» قرار می‌گیرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

-۵۴

(مرتضی محسن‌کبیر)
دقش شود که با این که مفهوم گزینه «»، صحیح است، ولی از این آیه شریفه برداشت نمی‌شود. زیرا در آیه می‌خوانیم: «اذا قال ربک للملائكة انى خالق بشراً من طين فاذا سوته و نفخت فيه من روحی فقعوا له ساجدين: انگاه پروردگارت به فرشتگان گفت، همانا من بشری از گل آفریدم، چون او را بیاراستم و از روح خود در او دمیدم پس برای او به سجده در آیید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۳)

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و دوم

-۴۱

(ممدر، رضایی‌قا)
این که خداوند تکیه‌گاه و پشتیبان جهان باشد، مربوط به توحید در روبیت است. در نتیجه، فقط پروردگار و رب جهان شایسته پرستش و عبودیت است. این رابطه (رابطه روبیت و عبودیت)، در آیه «إِنَّ اللَّهَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» به درستی تبیین شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۱۲۲)

-۴۲

(ممدر، رضا فرهنگیان)
اعتقاد به این که «جهان از اصل‌های متعدد پدید نیامده است»، یعنی جهان، او یک اصل پدید آمده که اشاره به توحید در خالقیت دارد و آیه شریفه: «قل الله خالق کل شيء ...» با آن مرتبط است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۴۳

(مرتضی محسن‌کبیر)
آیه شریفه: «أَفَرَايَتْمَا تَحْرُثُونَ أَنْتُمْ تَزْرَعُونَهِ ...» مؤید توحید در روبیت است که علت آن توحید در خالقیت است و آیه مربوط به توحید در خالقیت، «قل الله خالق کل شيء و هو الواحد القهار» می‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷)

-۴۴

(ممدر، رضایی‌قا)
خداوند حقیقتی نامحدود دارد؛ در نتیجه، ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی نماید. از همین رو پیامبر اکرم (ص) فرموده است: «لا تفکروا في ذات الله: در ذات خداوند تفکر نکنید.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۹)

-۴۵

(مرتضی محسن‌کبیر)
در عصر حاضر، شرک عملی و عبادی بیشتر شایع است و علت شرک‌آلود بودن بیش‌تر نظام‌های سیاسی حاکم بر جهان، حاکمیت طاغوت است (این نظام‌ها به احکام و دستورات الهی بی‌توجه‌اند).

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۸)

-۴۶

(ممدر، رضایی‌قا)
پس از تفکر دقیق در معنای آیه «الله نور السموات والأرض: خداوند نور أسماءها و زمین است» به این پی میریم که خداوند نور هستی است، یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. آنان که به چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی است. آنان که به دقت و اندیشه در جهان هستی می‌نگردند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و اعتراف می‌کنند: «ما رأيْتْ شَيْئاً إِلَّا وَرَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَبَعْدَهُ وَمَعْهُ». (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۱)

-۴۷

(مرتضی محسن‌کبیر)
در آیه شریفه «و ما أمروا ألا ليعبدوا اليها واحداً»، درباره دعوت خداوند است که جز او نپرسیم و آیه شریفه «و من يسلم وجهه الى الله و هو محسن فقد استمسك بالعروة الوثقى: هر کس خود را تسلیم خدا کند و نیکوکار باشد قطعاً به رسیمان استواری چنگ زده است ...»، اشاره به نیکوکاری همراه با تسلیم امر خدا بودن، دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۱۲۲)



زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

(میرحسین زاهدی)

-٦١

ترجمه جمله: «شما می‌توانید تا آن‌جا بی که ممکن است سخنرانی تان را با نشان دادن چند عکس به مخاطب جالب کنید.»

نکته مهم درس

معنی جمله نشان می‌دهد که حالت انجام دادن عملی در جمله مطرح است. پس باید از "by" به اضافه "verb+ ing" استفاده کنیم.

(کرامر)

(میرحسین زاهدی)

-٦٢

ترجمه جمله: «آقای هاردی هرگز به دانش‌آموزانی که در عقب کلاس نشسته‌اند اجازه نمی‌دهد مزاحم او شوند و سر و صدا کنند.»

نکته مهم درس

فعل "disturb" به شکل ساده به کار می‌رود، چون از فعل "let" تبعیت می‌کند. ضمیر مفعولی آقای هاردی "him" می‌باشد.

(کرامر)

(نسترن راستکو)

-٦٣

ترجمه جمله: «نامه‌های بینندگان رضایت آن‌ها را از برنامه‌های جاری بیان می‌کند.»

۱) درک کردن، فهمیدن

۴) انتظار داشتن

۳) تمرز کردن

(ممدر سهرابی)

-٦٤

ترجمه جمله: «آن‌ها به من گفتند زن مورد علاقه من در معرض خطر بود، و شما قرار بود حواس ما پرت کنید تا شخص دیگری بتواند کار او را تمام کند.»

۲) تمرز کردن

۴) ارتباط برقرار کردن

۱) پرت کردن حواس

(ممدر سهرابی)

-٦٥

ترجمه جمله: «یک حرکت اشاره‌ای بدن یا چیزی که گفته یا انجام می‌شود تا یک احساس را نشان دهد ژست نامیده می‌شود.»

۲) طرز ایستاندن

۴) ژست

۱) خجالت

(ممدر سهرابی)

-٦٦

ترجمه جمله: «آن‌ها سرخтанه در یک سیستم سیاسی قرار گرفته بودند و روابط آن‌ها لزوماً پویا بود.»

۲) به طرز محکمی، سرسختانه

۴) به اندازه کافی

۱) عمیقاً

۳) به زور

(مسلم بعمن آبرار)

در آیه «قل هل نبئتم بالأخرين اعمالاً الذين ضلّ سعيهم في الحياة الدنيا و هم يحسرون أنهم يحسنون صنعاً اولنك الذين كفروا بآيات ربهم و لفظه فحبطت اعمالهم فلا نقيم لهم يوم القيمة وزناً. بگو، آیا به شما خیر دهیم که زیان کارترین در کارها چه کسانی مستند؟ کسانی که تلاش آن‌ها در زندگی دنیا تیاه شد و گمان می‌کردند که بهترین عملکرد را دارند. آنان کسانی هستند که کفر ورزیدند به آیات پروردگارشان و دیدار با او و اعمالشان تباہ گردید. پس برای آن‌ها در روز قیامت میزان و ارزش قرار نمی‌دهیم.» سرونشت زیان کارترین افراد در کارهای دنیا ترسیم شده است. آنان سرگرم به کارهایی هستند که طبق آیه، گمان میکنند بهترین کار است. زیرا یکی از پیامدهای انکار معاد، غافل شدن از یاد مرگ برای فراموش کردن آینده تلخی است که در انتظار دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۳)

-٥٥

(مرتضی محسن‌کیم)

خداوند در آیه «قال الملك آتى ارى سبع بقراتٍ...» در سوره یوسف (ع)، موضوع خواب پادشاه مصر را مطرح می‌کند که اشاره به رؤیاهای صادقه دارد و این رؤیاهها اشاره به غیرمادی بودن روح دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۶)

-٥٦

(مرتضی محسن‌کیم)

فرموده امام حسین (ع) روشنگر پیامد دیدگاه پیامبران الهی نسبت به مرگ است و موضوع نهایسین از مرگ از آن برداشت می‌شود که در آیه شریفة «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوفٌ عليهم ولا هم يحزنون: هر کس به خدا و روز قیامت ایمان آورد و کار شایسته انجام دهد، پس نه ترسی بر آنان است و نه غمگین می‌شوند» تجلی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۳)

-٥٧

(ابوالفضل امیرزاده)

اگر شخصیت یا «من» انسان و استه به جسم او باشد، باید در دوران عمر بارها عوض شده و به شخص دیگری تبدیل شده باشد، در صورتی که چین نیست و منظور از ثبات شخصیت یعنی این که روح مستهلک نمی‌شود و تحلیل نمی‌پذیرد، ولی می‌تواند حالات گوناگون پیدا کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۵ و ۴۳)

-٥٨

(سیده‌هاری هاشمی)

با توجه به عبارت شریفة «لو كانوا يعلمون» در آیه، استمرار دانایی (ماضی استمراری) برداشت می‌گردد که تعیین‌کننده انتخاب سرای آخرت برای کسی که استمرار دانایی دارد، نتیجه می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۵۵)

-٥٩

(مرتضی محسن‌کیم)

طبق آیات شریفة «قال الملأ من قومه الذين كفروا و كذبوا بلقاء الآخرة و اترفاهم في الحياة الدنيا ما هذا آل البشر، مثلكم يأكل مما تأكلون منه و يشرب مما تشربون و لئن اطعمت بشراً مثلكم أتقم اذأ لخاسرون...»: اشراف قومش که کافر شده و دیدار آخرت را دروغ پنداشته بودند و در زندگی دنیا آنان را متنعم ساخته بودیم، گفتنند: این [مرد] جز بشری چون شما نیست از آن چه می‌خورید، می‌خورد و از آن چه می‌نوشید، می‌نوشد و اگر بشری مثل خودتان را اطاعت کنید، در آن صورت قطعاً زیانکار خواهید بود، منکران معاد (کافران) اطاعت از پیامبر را زیانکاری می‌پنداشتند و آنان حیات پس از مرگ و معاد جسمانی را انکار می‌کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۵۹)

-٦٠



دارند. این نوع رفتار باعث می‌شود سایر افراد تحت تاثیر افراد دارای اعتماد به نفس باشند، زیرا مردم عموماً چنین رفتاری را تعسین می‌کنند. به علاوه، بعضی از مثال‌های بسیار جیب افراد دارای اعتماد به نفس این است که عادت غذایی منظمی ندارند. آن‌ها ممکن است هر نوع از مواد مغذی را در هر زمان از روز بخورند. البته، این برای عملکرد فیزیکی آن‌ها زیان‌آور است، اما به نظر نمی‌رسد که آن‌ها به این حقیقت توجه کنند.

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «متن عمدهاً مربوط است به افراد دارای اعتماد به نفس و این که آن‌ها چگونه هستند.» (درک مطلب)

-۷۳

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «متن شامل تمام موارد زیر به عنوان نشانه‌های مشترک افراد دارای اعتماد به نفس می‌شود به جز عادات غذایی منظم.» (درک مطلب)

-۷۴

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «بر طبق متن افراد عادی معمولاً تلاشی برای توسعه در زندگی هایشان نمی‌کنند.» (درک مطلب)

-۷۵

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «طبق متن تمام موارد زیر صحیح‌اند به جز این که تقریباً تمام افراد دارای اعتماد به نفس به لباس مناسب اهمیت نمی‌دهند.» (درک مطلب)

-۷۶

ترجمه متن درک مطلب ۵۹:

افراد زیادی هنگام صحبت کردن مشکل دارند. این مشکل در کودکان بیشتر از بالغ‌ها خود را نشان می‌دهد. دو دلیل اصلی برای مشکل در صحبت کردن وجود دارد: احساس خجالت‌زدگی برای صحبت کردن یا نداشتن لفاظ کافی برای صحبت کردن درباره آن‌ها. افرادی که قادر به صحبت کردن نیستند برای ادامه بحث همواره بر سایر افراد تکیه می‌کنند. در نتیجه این، آن‌ها هر روز از صحبت کردن بیشتر و بیش‌تر می‌ترسند. مشکل آن‌ها ممکن است در ابتدا جدی به نظر برسد، اما می‌تواند به راحتی حل شود. یک راه حل خوشنده کتاب‌های داستان است. کتاب‌های داستان لغات و جملات مفید بسیاری در خود دارند که به راحتی می‌توانند در مکالمه استفاده شود. با پادگیری از کتاب داستان، مردم به لفاظ خود می‌افزایند و مکالمه بهتری دارند. راه دیگر وقت گذراندن با مردمی است که شخصاً شیوه شما ممکن است. ما این افراد را «هم‌سالان» می‌نامیم، که به معنی افرادی است که در سن، زبان یا شخصیت شبهه شما هستند. اگر شما برای صحبت کردن مشکل دارید، شما باید با افرادی که آن‌ها نیز صحبت نمی‌کنند وقت بگذرانید. در گروهی که همه افراد هنگام صحبت کردن مشکل دارند، هر عضو احساس اجبار به صحبت می‌کند و پس از زمان کوتاهی همه آن‌ها یاد خواهند گرفت که چگونه صحبت کنند.

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «در پاراگراف «۱» نویسنده به مشکل داشتن در سخن‌گویی به عنوان یک مشکل اشاره می‌کند.» (درک مطلب)

-۷۷

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن کتاب‌های داستان برای چه چیزی خوب هستند؟» «آن‌ها به مردم کلمه‌ها و جمله‌های مفید بسیاری یاد می‌دهند.» (درک مطلب)

-۷۸

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «کلمه "rely" که زیر آن خط کشیده شده است در پاراگراف اول از نظر معنایی به "depend" (واسطه بودن) نزدیک‌ترین است.» (درک مطلب)

-۷۹

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر به عنوان دلیلی برای مشکل داشتن در سخن‌گویی ذکر شده است؟ «احساس خجالت زدگی کردن»

-۸۰

(نسترن راستکو)

ترجمه جمله: «برای این که در اینجا استخدام شوید، یک عکس جدید صورت از خودتان را به همراه (فرم) درخواست خود ارسال کنید.»

(۱) عصبی

(۲) خاص، ویژه

(۳) متفاوت

(۴) مربوط به صورت (واکران)

-۶۷

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه جمله: «قلب ما از سه لایه متفاوت تشکیل شده که توسط کیسه‌های دو لایه احاطه شده است. بدون بخش‌های استخوانی، نقش اصلی را در سیستم گردش خون دارد.»

(۱) اضافی

(۲) محکم، سفت

(۳) استخوانی

(۴) جانی

-۶۸

ترجمه کلوزتست:
بسیاری از مردم برای حل مشکلات یک فرآیند علمی را در زندگی‌های روزانه‌شان به کار می‌برند، مانند درمان یک بیماری. اگر شما سرما بخورید و از دوستان و خانواده‌تان پرسید که چگونه علامت را تسکین دهید، شما مجبور می‌شوید توصیه معمول را انجام دهید: ویتمانین C زیاد استفاده کن، به اندازه کافی بخواب و صحیح به دکتر ای این‌ها دارد (برای آن‌ها قابل درک‌تر است) و اگر آن‌ها بفهمند که هم‌چنان احساس بیماری می‌کنند، راه حل دیگری امتحان می‌کنند. این نوعی از علم است که اکثر ما روزانه به کار می‌بریم. ما مشکل را می‌بینیم، به چند راه برای حل آن فکر می‌کیم، و راهی را انتخاب می‌کنیم که فکر می‌کنیم قرار است نتیجه بدهد.

-۶۹

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

نکته مهم درسی
پس از شکل مجھول "make" از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم.

(کلوزتست)

-۷۰

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

(۱) تأثیر، اثر
(۳) پیغام

نکته مهم درسی
اصطلاح "make sense" به معنای «معنا دادن، منطقی بودن، قابل فهم بودن» است.

(کلوزتست)

-۷۱

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

(۱) موضوع، مبحث
(۳) نوع، گونه

(کلوزتست)

-۷۲

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

(۱) بررسی کردن
(۳) تقلیل کردن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب اول:

افراد دارای اعتماد به نفس معمولاً احساس خجالت زدگی نمی‌کنند. اعتماد به نفس آن‌ها باعث می‌شود کارهای آن‌ها به نظرشان را سرزنش نمی‌کنند. این اگر آن‌ها کاری اشتباہ انجام دهند، هرگز خودشان را سرزنش نمی‌کنند. این درباره همه افراد دارای اعتماد به نفس درست نیست، اما بعضی از آن‌ها حتی به لباس‌شان و (این‌که) بقیه مردم آن‌ها را چگونه می‌بینند اهانتیت نمی‌دهند. بعضی از آن‌ها لباس مناسب نمی‌پوشند زیرا فکر می‌کنند که آن‌ها (لباس‌ها) نشانه‌ای از شخصیت فرد نیستند. علاوه بر آن، افراد دارای اعتماد به نفس عقیده‌ای کاملآ متفاوت با مردم عادی درباره زندگی دارند: یک فرد دارای اعتماد به نفس وقتی مردم عادی، بدون هیچ تلاشی برای پیشرفت به سادگی زندگی را ادامه می‌دهند، روی توانایی‌هایش تمرکز می‌کند و آن‌ها را تقویت می‌کند. بعضی از لغات‌های مخصوص در میان افراد دارای اعتماد به نفس رایج است: آن‌ها همیشه محکم می‌ایستند، مضطرب نیستند و یک روش مستقیم برای صحبت کردن



دفترچه پاسخ

آزمون

«۹۸ آبان ماه»

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

گروه های ویراستاران

نام درس	دیفرانسیل و ریاضی پایه	هنر	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیرحسین ابو محظوب	امیرحسین ابو محظوب	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند	علی ارجمند	علی ارجمند	حیدر زرین کفش	محمد وزیری متین هوشیار سجاد شیری
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیرحسین ابو محظوب	امیرحسین ابو محظوب	محمد امین خرمی	ایمان حسین نژاد

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	فریده هاشمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
حروف نگار	حسن خرم جو
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



$$\Rightarrow n^2 + 1 > 100n \Rightarrow n + \frac{1}{n} > 100 \Rightarrow n \geq 100$$

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(فرهاد هامی)

-۸۵

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{\gamma a^n + a^{-n}}{a^n - 3a^{-n}} \times \frac{a^n}{a^n} \right) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\gamma a^{\gamma n} + 1}{a^{\gamma n} - 3}$$

می دانیم اگر $|a| < 1$ ، آنگاه $\lim_{n \rightarrow +\infty} a^{\gamma n} = 0$ ، پس حد این دنباله

برابر $(-\frac{1}{3})$ است.

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(اصسان نوری)

-۸۶

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \log_{\frac{1}{5}} \frac{15n-1}{3n+4}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \log_{\frac{1}{5}} \frac{15n}{5} = \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{5} = -\log_5 \frac{1}{5} = -1$$

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(هادی پلاور)

-۸۷

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3-n-a}{\sqrt{n+3}+\sqrt{n+a}}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-a}{\sqrt{n+3}+\sqrt{n+a}} = -1$$

با توجه به این که حد عبارت درون جزء صحیح صفر است، برای آن که حد دنباله عدد (-۱) باشد، لازم است که حد عبارت درون جزء صحیح صفر منفی باشد و این در صورتی امکان پذیر است که صورت کسر منفی گردد.

$\Rightarrow a > 3$

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(قاسم کتابی)

-۸۸

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n(\frac{1+a}{n})^3 - n)$$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} (n(1 + \frac{3a}{n} + \frac{3a^2}{n^2} + \frac{a^3}{n^3}) - n)$$

$$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} (3a + \frac{3a^2}{n} + \frac{a^3}{n^2}) = 12 \Rightarrow 3a + 0 + 0 = 12 \Rightarrow a = 4$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

یادآوری:

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

دیرانسیل

-۸۱

راه حل اول:

(ممسن عرفانی)

$$a_n = \left[\frac{2n+6-6+1}{n+3} \right] = \left[\frac{2(n+3)}{n+3} + \frac{-5}{n+3} \right] \\ = \left[2 + \frac{-5}{n+3} \right] = 2 + \left[\frac{-5}{n+3} \right]$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \left[\frac{-5}{n+1} \right] \right) = 2 + \left[0^- \right] = 2 - 1 = 1$$

راه حل دوم: حد دنباله داخل علامت جزء صحیح برابر با ۲ می باشد. اما آن دنباله یک دنباله صعودی است و از زیر خط $y = 2$ به آن خط نزدیک

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{2n+1}{n+3} \right] = \left[2^- \right] = 1$$

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(همید علیزاده)

-۸۲

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\gamma^{2n-1} + 3^n}{4^n - 2^n} \\ = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{n-1}{4} + 3^n}{4^n - 2^n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{n-1}{4} (1 + (\frac{3}{4})^n \times 4^{\frac{1}{2}})}{4^n (1 - (\frac{2}{4})^n)}$$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{4} (1 + o)}{4^n (1 - o)} = \frac{1}{2}$$

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(میتب شیعی)

-۸۳

ابتدا حد دنباله را به دست می آوریم:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (3 - (\frac{1}{\gamma})^n) = 3 - 0 = 3 \Rightarrow L = 3$$

$$|a_n - L| < \varepsilon \Rightarrow |3 - (\frac{1}{\gamma})^n - 3| < \varepsilon \Rightarrow |-(\frac{1}{\gamma})^n| < \varepsilon \Rightarrow (\frac{1}{\gamma})^n < \varepsilon$$

$$\Rightarrow \gamma^n > \frac{1}{\varepsilon} \Rightarrow n > \log_{\gamma} \frac{1}{\varepsilon} \Rightarrow M \geq [\log_{\gamma} \frac{1}{\varepsilon}] + 1$$

(دیرانسیل - دنباله ها، صفحه های ۲۷ تا ۲۷)

(غلامرضا هلن)

-۸۴

طبق تعریف حد دنباله (صفحة ۳۲ کتاب درسی) داریم:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0 = L \quad , \quad \varepsilon = \frac{1}{100}$$

$$\Rightarrow |a_n - 0| = \left| \frac{(-1)^n n}{n^2 + 1} - 0 \right| < \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{n}{n^2 + 1} < \frac{1}{100}$$



(کورش شاهمندوبیان)

-۹۳

$$a_n = \left| \frac{\cos(n\pi)}{n+1} \right| = \begin{cases} \left| \frac{1}{n+1} \right| & ; \text{ زوج } n \\ \left| \frac{-1}{n+1} \right| & ; \text{ فرد } n \end{cases}$$

$$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \begin{cases} [0^+] = 0 & ; \text{ زوج } n \\ [0^-] = -1 & ; \text{ فرد } n \end{cases}$$

بنابراین a_n واگرا است.

$\sin n$ ، هم می‌تواند مثبت باشد و هم منفی. بنابراین بین -1 و 1 در

نوسان و در نتیجه $-1, 0, 1$ است، بنابراین b_n واگرا می‌شود.

(دیفرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(علی‌اصغر تنها)

-۹۴

در بررسی همگرایی دنباله‌های دو ضابطه‌ای، ضابطه‌ای استفاده می‌شود که امکان این که $n \rightarrow +\infty$ ، وجود داشته باشد.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0 \quad \text{همگرا:}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\gamma^n + \gamma^{2n} + \gamma^{3n}}{\gamma + \gamma^{2n}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\gamma^n \left((\gamma)^n + (\gamma^2)^n + (\gamma^3)^n \right)}{\gamma^n \left(\gamma + (\gamma^2)^n \right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\lambda^n \left(\left(\frac{\gamma}{\lambda}\right)^n + \left(\frac{\gamma^2}{\lambda}\right)^n + \left(\frac{\gamma^3}{\lambda}\right)^n + 1 \right)}{\gamma^n \left(\gamma + \left(\frac{\gamma^2}{\lambda}\right)^n \right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\lambda^n (0+0+1)}{\gamma^n (0+1)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\lambda^n}{\gamma^n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{\lambda}{\gamma}\right)^n = 0 \quad \text{همگرا:}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n + b_n \underset{a > b > 0}{\sim} a_n \quad \text{ذکر:}$$

واضح است که در دنباله c_n مقدار جملات در بی‌نهایت به یک عدد مشخص میل نمی‌کند، لذا واگرا می‌باشد.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} d_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n} \cos n}{n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n} \cos n}{n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\cos n}{\sqrt{n}}$$

$$\begin{cases} \frac{-1}{\sqrt{n}} \leq \frac{1}{\sqrt{n}} \cos n < \frac{1}{\sqrt{n}} \\ \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1}{\sqrt{n}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} = 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \cos n = 0 \quad \text{همگرا:}$$

(دیفرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(آزاد ریاضی - ۱۰۵)

-۹۴

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\gamma^n + \gamma^{-n}) (\gamma^{-n} + \gamma^{-n}) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{\gamma^n} + \gamma^n + 1 \right)$$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\gamma + \frac{1}{\gamma^n} \right) + \gamma^n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\gamma + \frac{1}{\gamma^n} \right) + \lim_{n \rightarrow +\infty} \gamma^n$$

واگرا: (دبالة واگرا) + (دبالة همگرا به ۰)

(دیفرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(ممدرضا پلالی)

-۹۰

اگر فرض کنیم $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_{n+1}$ باشد، داریم:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_{n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n^3 + 2\gamma}{\gamma a_n^2} \Rightarrow L = \frac{\gamma^3 + 2\gamma}{\gamma L^2}$$

$$\gamma L^3 = L^3 + 2\gamma \Rightarrow L^3 = \gamma \Rightarrow L = \gamma$$

(دیفرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(هادی پلاور)

-۹۱

$$a_1 = 1, \quad a_2 = \sqrt[3]{\gamma}, \quad a_3 = \sqrt[3]{\sqrt[3]{\gamma} + 2}, \quad \dots$$

دبالة صعودی است. اگر فرض کنیم حد دنباله L باشد، داریم:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} a_{n+1} = L \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} a_{n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{a_n + \gamma}$$

$$\Rightarrow L = \sqrt{L + \gamma} \Rightarrow L^2 - L - \gamma = 0 \Rightarrow \begin{cases} L = -1 \\ L = \gamma \end{cases}$$

(دیفرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(کورش شاهمندوبیان)

-۹۲

با فرض $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = L$ داریم:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_{n+1}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{L}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{a_{n+1}}{a_{n+1}} \right) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{a_n}{a_{n+1}} \right) \Rightarrow \frac{1}{L} = 1 + L$$

$$\Rightarrow L^2 + L - 1 = 0 \xrightarrow{L > 0} L = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

(دیفرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)



$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{1+(-1)^n}{n} \right] = \begin{cases} \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{2}{n} \right] = 0 & \text{زوج;} \\ \lim_{n \rightarrow +\infty} [0] = 0 & \text{فرد;} \end{cases}$$

این دنباله نیز همگرا به صفر است.
(دیرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(کوش شاهمندواریان)

کوچک‌ترین کران بالا کبزرگ‌ترین کران پایین: همواره داریم:

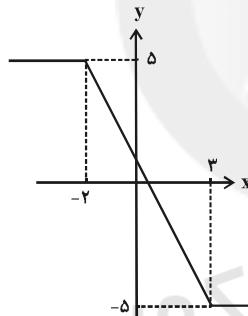
$$\Rightarrow a \leq b \Rightarrow x^2 + x \leq 3x - 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 \leq 0 \Rightarrow (x-1)^2 \leq 0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow A=\{2\}$$

بنابراین مجموعه A ، تک عضوی است.
(دیرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

(فریرون ساعت)

اگر نمودار تابع به معادله $|x-3| - |x+2| = y$ را رسم کنیم نمودار آن به صورت زیر خواهد بود. یعنی A برابر است با: $A = [-5, 5]$. در نتیجه:



$$\Rightarrow \begin{cases} A = \text{کوچک‌ترین کران بالای } 5 \\ A = \text{بزرگ‌ترین کران پایین } -5 \end{cases}$$

(دیرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

(امدادعلی داریم)

$$a_n = \frac{n^2 + 2}{n^2 + 1} \Rightarrow a_n = \frac{n^2 + 1 + 1}{n^2 + 1} = 1 + \frac{1}{n^2 + 1}$$

با افزایش n مخرج کسر بزرگ‌تر و در نتیجه اعداد دنباله کوچک‌تر می‌شود.

پس دنباله $\{a_n\}$ نزولی است.

بزرگ‌ترین کران پایین دنباله برابر عدد همگرایی دنباله است.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1:$$

(دیرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

(هادی پلاور)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} [1 + \frac{(-1)^n}{n^2}]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} [1 + \frac{1}{n^2}] = [1^+] = 1 & \text{زوج;} \\ \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} [1 - \frac{1}{n^2}] = [1^-] = 0 & \text{فرد;} \end{cases}$$

(دیرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(ممید علیزاده)

$$a_1 = 2 \Rightarrow a_2 = \frac{a_1 + 2}{a_1 - 1} = \frac{2+2}{2-1} = 4$$

$$\Rightarrow a_4 = \frac{4+2}{4-1} = 2 \Rightarrow a_6 = \frac{2+2}{2-1} = 4, \dots$$

بنابراین جملات دنباله عبارت اند از:

$$a_n : 2, 4, 2, 4, 2, \dots$$

پس دنباله کران دار و غیریکنوا است.

(دیرانسیل - دنباله‌ها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(علی‌اصغر تنها)

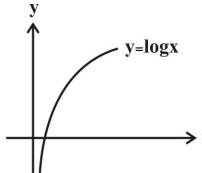
$$\begin{cases} \text{زوج: } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{2n+\Delta} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{2n} = \frac{1}{2} \\ \text{فرد: } \lim_{n \rightarrow +\infty} \sin \frac{1}{n} = \sin \frac{1}{\infty} = \sin 0 = 0 \end{cases}$$

بنابراین $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$ وجود ندارد و در نتیجه دنباله واگرای است.
گزینه «۲»:

$$\left| \left(\frac{\sin n + \cos n}{3} \right) \right| = \frac{|\sin n + \cos n|}{3} < \frac{2}{3} < 1$$

با توجه به گزاره «۱»، دنباله این گزینه همگرا به صفر است.

گزینه (۳): با توجه به نمودار $f(x) = \log x$ داریم:



$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left| \log \frac{1}{n} \right| = \left| \log \frac{1}{+\infty} \right| = \left| \log^+ \right| = +\infty$$

گزینه «۴»:



$$\begin{cases} x_{A'} = \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ y_{A'} = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\sin\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_{A'} + y_{A'} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

(غلامرضا علی)

-۱۰۳

$$\frac{\sin(1020^\circ) + \cos(315^\circ)}{2\sin(135^\circ) - \tan(240^\circ)}$$

$$1020^\circ = 3 \times 360^\circ - 60^\circ \Rightarrow \sin(1020^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 315^\circ = \cos(360^\circ - 45^\circ) = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$2\sin 135^\circ = 2\sin(180^\circ - 45^\circ) = 2\sin 45^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$\tan 240^\circ = \tan(180^\circ + 60^\circ) = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$= \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{1}{2}(-\sqrt{3} + \sqrt{2})}{\frac{1}{2}(\sqrt{2} - \sqrt{3})} = \frac{1}{2}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۳)

(همیر ستاری)

-۱۰۴

$$\begin{cases} \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = \cos x \Rightarrow y = \cos x \cdot \cos x - 1 = \cos^2 x - 1 \\ \cos(2\pi - x) = \cos x \end{cases}$$

$$0 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq \cos^2 x - 1 \leq 0 \Rightarrow -1 \leq y \leq 0$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۳)

ریاضی پایه

(آرش رفیعی)

-۱۰۱

اگر کمان متناظر با زاویه θ در دایره‌ای به شعاع r ، به طول L باشد، در

این صورت اندازه زاویه θ بر حسب رادیان برابر $\frac{L}{r}$ است، پس:

$$\theta = \frac{L}{r} = \frac{3}{3} = 1$$

از طرفی اگر اندازه یک زاویه را بر حسب درجه با D و بر حسب رادیان با R

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \text{ است، پس داریم:}$$

$$\frac{D}{180} = \frac{1}{\pi} \Rightarrow D = \frac{180}{\pi}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۲)

(کوثر شاهمندیان)

-۱۰۲

اگر در جهت حرکت عقربه‌های ساعت حرکت کنیم، علامت زاویه منفی

است، پس زاویه دوران برابر است با:

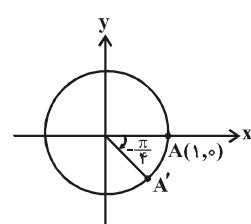
$$-\frac{9\pi}{4} = -2\pi - \frac{\pi}{4}$$

از طرفی، اگر k عددی صحیح باشد، موقعیت کمان‌های $2k\pi + \alpha$ در دایره

مثلثانی یکسان است. پس موقعیت دو کمان $-\frac{\pi}{4}$ و $-\frac{\pi}{4}$ در دایرة

مثلثانی یکسان است، بنابراین A' ، دوران یافته نقطه $(1, 0)$ روی دایرة

مثلثانی، با زاویه $-\frac{\pi}{4}$ است. مطابق شکل داریم:





بنابراین داریم:

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۱۰۵

$$A = \sin(\pi + x) + \cos(\pi - x) = -\sin x - \cos x$$

$$\Rightarrow A^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = 1 + 2(-\frac{1}{2}) = 0$$

$$\Rightarrow A = 0$$

(مسابان - مثالات، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(سراسری ریاضی فارج از کشوار - ۱۰۸)

-۱۰۸

باید $\tan \alpha$ را بیاییم:

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{2}{3} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{3}{2}$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{1 - \tan \alpha}{1 + \tan \alpha} \Rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{1 - \frac{3}{2}}{1 + \frac{3}{2}} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{5}{2}} = -\frac{1}{5}$$

(مسابان - مثالات، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(امیرهادی سرکار پرشی)

-۱۰۹

$$\begin{aligned} \sin 10^\circ \sin 70^\circ + \frac{1}{2} \sin 10^\circ &= -\frac{1}{2} (\cos 80^\circ - \cos 60^\circ) + \frac{1}{2} \sin 10^\circ \\ &= -\frac{1}{2} \sin 10^\circ + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \sin 10^\circ = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

(مسابان - مثالات، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(پهلو اسماق)

-۱۱۰

$$T = \frac{1}{2} + 2 \cos 40^\circ \cdot \cos 20^\circ$$

$$= \frac{1}{2} + \cos(40^\circ + 20^\circ) + \cos(40^\circ - 20^\circ) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \cos 20^\circ$$

$$= 1 + \cos 20^\circ = 2 \cos^2 10^\circ = 2 \sin^2 80^\circ$$

(مسابان - مثالات، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

$$y = a \sin \pi \left(\frac{1}{2} + bx \right) = a \sin \left(\frac{\pi}{2} + b\pi x \right) = a \cos(b\pi x)$$

$$\xrightarrow{(0,2)} 2 = a \cos(b\pi(0)) \Rightarrow 2 = a \times \cos 0 \Rightarrow a = 2$$

از طرفی شکل نمودار مربوط به ۳ دوره تناوب است. می‌دانیم دوره تناوب نمودار

$$\text{توابع } T = \frac{2\pi}{|b|} \text{ است. } (a, b \neq 0) \quad y = a \cos(bx), y = a \sin(bx)$$

بنابراین برای تابع $y = 2 \cos(b\pi x)$ داریم:

$$2T = 3/5 - (-2/5) = 6$$

$$\Rightarrow T = \frac{6}{3} = 2 \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 2 \Rightarrow \frac{2}{|b|} = 2 \Rightarrow |b| = 1$$

$$\xrightarrow{\text{با توجه به گزینه‌ها}} b = 1$$

$$\Rightarrow a \cdot b = 2 \times 1 = 2$$

(ریاضیات ۲ - مثالات، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

(سید محمد رجوانی میرزاوه)

-۱۰۶

با استفاده از قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{BC}{\sin \hat{A}} \Rightarrow \frac{5}{\sin \hat{B}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sin 45^\circ} \Rightarrow \sin \hat{B} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = 30^\circ \\ \hat{B} = 150^\circ \end{cases} \quad \text{غیرقابل قبول}$$

به ازای $\hat{B} = 150^\circ$ داریم: $\hat{A} + \hat{B} = 195^\circ > 180^\circ$, پس قابل

قبول نیست.

(ریاضیات ۲ - مثالات، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

(کاظم اجلالی)

-۱۰۷

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = -1$$

$$\Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{1}{2}$$



$$\begin{cases} x = 2y \\ y = 3z + 1 \end{cases} \xrightarrow{z=t} \begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = 3t + 1 \\ z = t \end{cases}$$

بنابراین بردار هادی خط به صورت $\mathbf{u} = (6, 3, 1)$ است و معادله خط گذرنده از مبدأ مختصات و موازی با این خط به صورت زیر است:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{3} = \frac{z}{1} \xrightarrow{x=6} x = 2y = 6z$$

(هنرسه تعلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(ناصر پایاگر)

-۱۱۵

ابتدا معادله خط گذرنده از نقاط B و C را بنویسیم. داریم:

$$\begin{cases} B = (-2, 1, 3) \\ C = (1, 2, -1) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{BC} = (3, 1, -4)$$

$$C: \text{معادله خط گذرنده از } B \text{ و } C \quad \frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{-4}$$

حال مختصات نقطه A را در این خط قرار می‌دهیم:

$$\frac{a+2}{3} = \frac{-1-1}{1} = \frac{b-3}{-4} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a+2}{3} = -2 \Rightarrow a+2 = -6 \Rightarrow a = -8 \\ \frac{b-3}{-4} = -2 \Rightarrow b-3 = 8 \Rightarrow b = 11 \end{cases}$$

$$a+b = -8+11 = 3$$

(هنرسه تعلیلی - فط و صفحه، مشابه تمرين ۵ صفحه ۴۱)

(رضا پورمسین)

-۱۱۶

مقادیر ثابت خط d را در خط d' قرار می‌دهیم. اگر صدق کند، دو خط متقاطع‌اند که در این حالت با محاسبه مقدار متغیر دیگر می‌توان محل برخورد را پیدا کرد و اگر صدق نکند، دو خط متنافرند.

$$\frac{x}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{1} \xrightarrow{z=-1} \frac{1}{2} \neq 3$$

پس دو خط متنافرند. برای تشخیص عمود بودن یا بُعد دو خط، حاصل ضرب داخلی بردارهای هادی دو خط را محاسبه می‌کنیم:

$$\mathbf{u} \cdot \mathbf{u}' = (0, 1, 0) \cdot (2, -2, -1) = 0 - 2 + 0 = -2 \neq 0$$

بنابراین دو خط d و d' برهمنمود نیستند.

(هنرسه تعلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

هندسه تحلیلی

(رضا پورمسین)

-۱۱۱

نقطه دلخواه $A = (0, 2, 1)$ را روی خط در نظر می‌گیریم. اگر معادله خط را به صورت $x = 1$ و $z = \frac{y-2}{-1}$ بنویسیم، داریم:

$$\begin{cases} \overrightarrow{OA} = (0, 2, 1) \\ \mathbf{u} = (1, -1, 0) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{OA} \times \mathbf{u} = (1, 1, -2)$$

$$\left| \frac{\overrightarrow{OA} \times \mathbf{u}}{|\mathbf{u}|} \right| = \frac{\sqrt{1+1+4}}{\sqrt{1+1+0}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

(هنرسه تعلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

(مسنون محمدکریم)

-۱۱۲

زاویه بین دو خط L_1 و L_2 برابر زاویه حاده یا قائمه بین بردارهای هادی آنها یعنی $\mathbf{u}_1 = (1, 1, 0)$ و $\mathbf{u}_2 = (2, 1, -2)$ است.

$$\cos \theta = \frac{|\mathbf{u}_1 \cdot \mathbf{u}_2|}{|\mathbf{u}_1| |\mathbf{u}_2|} = \frac{2+1+0}{\sqrt{2} \times \sqrt{3}} = \frac{3}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \theta = 45^\circ$$

(هنرسه تعلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(عباس اسدی امیرآبادی)

-۱۱۳

$$\begin{cases} A = (2, m, 1) \\ B = (2, 3, 2) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (0, 3-m, 1)$$

$$B: \text{معادله خط گذرنده از } A \text{ و } A \quad \frac{y-3}{3-m} = \frac{z-2}{1}, x=2$$

معادله صفحه xy به صورت $z=0$ است. بنابراین داریم:

$$\frac{y-3}{3-m} = \frac{0-2}{1} \Rightarrow y-3 = -2 + 2m \Rightarrow y = 2m - 3$$

$$\frac{y-5}{2m-3} = \frac{0-2}{1} \Rightarrow 2m-3 = 5 \Rightarrow 2m = 8 \Rightarrow m = 4$$

(هنرسه تعلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(علیرضا سیف)

-۱۱۴

ابتدا معادله خط داده شده را به صورت پارامتری در می‌آوریم. داریم:



(محمد ابراهیم کلتبازاده)

-۱۱۹

$$\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$$

معادله خط موازی محور z ها به صورت است. برای بدست آوردن

مقادیر a و b ، کافی است متغیر z را از معادلات دو خط D و D' حذف کرده و دستگاه دو معادله دو مجهول حاصل را حل کنیم. داریم:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} = y \\ x - 3 = \frac{y-1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۲)

(علیرضا سیف)

-۱۲۰

ابتدا تصویر مبدأ مختصات را بر روی خط مفروض بدست می‌آوریم. برای

این کار کافی است معادله خط را به صورت پارامتری درآوریم. داریم:

$$\frac{x}{1} = y - 1 = z = t \Rightarrow \begin{cases} x = 2t \\ y = t + 1 \\ z = t \end{cases}$$

فرض کنید $H = (2t, t+1, t)$ تصویر مبدأ مختصات بر روی خط L و u

بردارهای خط L باشد. در این صورت داریم:

$$\overrightarrow{OH} \perp u \Rightarrow \overrightarrow{OH} \cdot u = 0 \Rightarrow (2t, t+1, t) \cdot (2, 1, 1) = 0$$

$$\Rightarrow 4t + t + 1 + t = 0 \Rightarrow 6t = -1 \Rightarrow t = -\frac{1}{6} \Rightarrow H = \left(-\frac{1}{3}, \frac{5}{6}, -\frac{1}{6} \right)$$

اگر O' قرینه مبدأ مختصات نسبت به خط L باشد، آنگاه داریم:

$$O' = 2H - O = \left(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, -\frac{1}{3} \right) - (0, 0, 0) = \left(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, -\frac{1}{3} \right)$$

(هندسه تحلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۲)

(مسنون محمد کربیم)

-۱۱۷

طول ارتفاع متوازی‌الاضلاع برابر فاصله دو خط موازی L_1 و L_2 از یکدیگر

است. برای محاسبه این فاصله کافی است فاصله نقطه $A = (-2, 1, -2)$

واقع بر خط L_1 را از خط L_2 بدست آوریم. اگر نقطه $B = (1, 0, -1)$ را

روی خط L_1 در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} &= (3, -1, 1) \\ L_1 : u_1 &= (2, 1, 1) \end{aligned} \Rightarrow \overrightarrow{AB} \times u_1 = (-2, -1, 5)$$

$$(L_2 : h = \frac{|\overrightarrow{AB} \times u_1|}{|u_1|})$$

$$= \frac{\sqrt{4+1+25}}{\sqrt{4+1+1}} = \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{6}} = \sqrt{5}$$

$$S_{\text{متوازی‌الاضلاع}} = 2\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 10$$

(هندسه تحلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۹)

(سروش موئینی)

-۱۱۸

فرض کنید u_1 و u_2 بردارهای هادی دو خط L_1 و L_2 و A و B نقاط

دلخواهی به ترتیب روی خطهای L_1 و L_2 باشند. در صورتی که این دو

خط متقاطع باشند، بردارهای u_1 و u_2 و \overrightarrow{AB} در یک صفحه واقع می‌شوند

و در نتیجه $\overrightarrow{AB} \cdot (u_1 \times u_2) = 0$ است. داریم:

$$\begin{cases} A = (1, -1, k) \\ B = (0, 1, 0) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-1, 2, -k)$$

$$\begin{cases} u_1 = (k, 2, 3) \\ u_2 = (-1, 2, 1) \end{cases} \Rightarrow u_1 \times u_2 = (-4, -k - 3, 2k + 2)$$

$$\overrightarrow{AB} \cdot (u_1 \times u_2) = 0 \Rightarrow 4 - 2k - 6 - 2k^2 - 2k = 0$$

$$\Rightarrow 2k^2 + 4k + 2 = 0 \xrightarrow{+2} k^2 + 2k + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (k+1)^2 = 0 \Rightarrow k+1 = 0 \Rightarrow k = -1$$

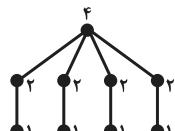
(هندسه تحلیلی - فط و صفحه، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)



(علیرضا سیف)

-۱۲۷

با توجه به شکل این درخت، فاصله هر دو رأس دلخواه درجه یک در آن برابر ۴ است.



(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۳)

(رسول مفسنی‌منش)

-۱۲۸

در هر درخت از مرتبه p ، p مسیر به طول صفر و $\binom{p}{2}$ مسیر بین رؤوس متمايز آن وجود دارد (بین هر دو رأس متمايز یک درخت، دقیقاً یک مسیر موجود است). بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} \binom{p}{2} + p &= 28 \Rightarrow \frac{p(p-1)}{2} + p = 28 \Rightarrow p^2 - p + 2p = 56 \\ \Rightarrow p^2 + p - 56 &= 0 \Rightarrow (p+8)(p-7) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} p = -8 \\ p = 7 \end{cases} &\Rightarrow q = 7 - 1 = 6 \end{aligned}$$

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(بواره‌های)

-۱۲۹

$$\sum \deg v_i = 2q \Rightarrow 2 \times 3 + 2 + 4 \times 1 = 2q \Rightarrow q = 6$$

گراف از مرتبه ۷ است و شرط $q = p - 1$ برای آن برقرار است. ولی تنها در صورتی یک درخت است که همبند باشد. با توجه به گراف‌های رسم شده در شکل مقابل که دارای دنباله درجات داده شده در صورت سؤال هستند، چنین گرافی حداقل دارای یک دور است.

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(امیرحسین ابو‌معبود)

-۱۳۰

یک درخت از مرتبه ۱۰، نمی‌تواند ۳ رأس از درجه ۴ داشته باشد، زیرا مطابق شکل مقابل، چنین درختی حداقل دارای ۱۱ رأس است. از طرفی اگر $\Delta = 2$ باشد، آنگاه درخت دقیقاً دو رأس از درجه یک دارد و در نتیجه با داشتن ۳ رأس از درجه Δ ، مرتبه آن برابر ۵ خواهد بود. پس لزوماً $\Delta = 3$ است. مطابق شکل زیر، بیشترین فاصله بین دو رأس در یک درخت مرتبه ۱۰ که ۳ رأس دو به دو غیر مجاور از درجه $\Delta = 3$ دارد، برابر ۶ است.



(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۳)

ریاضیات گستته

-۱۲۱

(عیزیزالله علی‌اصغری)

تعداد یال‌های یک درخت، حداقل تعداد یال‌های لازم برای همبندی یک گراف است. بنابراین با حذف هر یال دلخواه آن، گرافی ناهمبند حاصل می‌شود.

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۱۲۲

(رضا پورحسینی)

در این گراف، $p = q = 6$ است، در نتیجه داریم:

$$p^2 - 2q = 36 - 12 = 24$$

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۰ و ۲۱)

-۱۲۳

(سروش موئین)

درخت‌های مرتبه ۶ که دارای رأسی از درجه ۳ باشند، به صورت زیر هستند:



(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۱۲۴

درایه‌های واقع بر قطر اصلی مربع ماتریس مجاورت یک گراف، همان درجه رؤوس گراف هستند. درجات رؤوس یک درخت مرتبه ۵ به یکی از حالت‌های زیر است:

$$4,1,1,1,1 \rightarrow \text{حاصل ضرب} = 4$$

$$3,2,1,1,1 \rightarrow \text{حاصل ضرب} = 6$$

$$2,2,2,1,1 \rightarrow \text{حاصل ضرب} = 8$$

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۲۵

(سروش موئین)

مجموع درایه‌های قطر اصلی مربع ماتریس مجاورت یک گراف، همان مجموع درجات رؤوس آن گراف یعنی $2q$ است. بنابراین $2q = 22$ و در نتیجه $q = 11$ است. گرافی کامل از مرتبه ۷ دارای ۲۱ یال است، پس با افزودن ۲۱-۱۱ = ۱۰ یال، این گراف به گراف کامل هم مرتبه خود تبدیل می‌شود.

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۰ و ۲۱)

-۱۲۶

(سیدمحسن فاطمی)

تعداد رأس‌های این گراف برابر $x + 23$ است. می‌دانیم در هر گراف $q = p - 1$ است، بنابراین داریم:

$$\sum \deg v_i = 2q \Rightarrow 2 \times 5 + 1 \times 4 + 3x + 20 \times 1 = 2(x + 22)$$

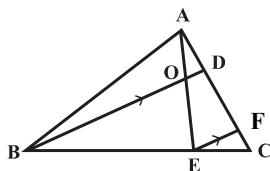
$$\Rightarrow 34 + 3x = 2x + 44 \Rightarrow x = 10$$

(ریاضیات گستته-گراف، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)



(مسنون محمدکریمی)

-۱۳۴



پاره خط EF را موازی با BD رسم می کنیم. داریم:

$$\triangle CBD : EF \parallel BD \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{CF}{DF} = \frac{CE}{BE} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{CF+DF}{DF} = \frac{1+3}{3} \Rightarrow \frac{DF}{DC} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{تفضیل نسبت در مخرج}} \frac{AD}{AC-AD} = \frac{1}{3-1} \Rightarrow \frac{AD}{DC} = \frac{1}{2}$$

$$\triangle AEF : OD \parallel EF \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AO}{OE} = \frac{AD}{DF}$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{OE} = \frac{\frac{AD}{DC}}{\frac{DF}{DC}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3}$$

(هنرسه ا- تشابه، صفحه های ۷۷ و ۸۳)

(محمد فخران)

-۱۳۵

$$\frac{AM}{MD} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{تركيب نسبت در صورت}} \frac{AM+MD}{MD} = \frac{1+3}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{MD}{AD} = \frac{3}{4}$$

$$\triangle ADB : OM \parallel AB \xrightarrow{\text{تممیم قضیه تالس}} \frac{OM}{AB} = \frac{MD}{AD} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{4}{3}OM \quad (1)$$

$$\frac{BN}{NC} = \frac{AM}{MD} = \frac{1}{3} \quad \text{از طرفی طبق قضیه تالس در ذوزنقه داریم:}$$

$$\triangle CBD : NE \parallel BD \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BN}{NC} = \frac{DE}{CE}$$

$$\frac{DE=ON}{CE} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{ON}{CE} \Rightarrow CE = 3ON \quad (2)$$

$$(1),(2) \Rightarrow \frac{CE}{AB} = \frac{3ON}{\frac{4}{3}OM} \xrightarrow{ON=OM} \frac{CE}{AB} = \frac{9}{4} = 2 \frac{1}{25}$$

تذکر: در چهارضلعی OD || NE و ON || DE . ONED است، پس این

چهارضلعی متوازی الاضلاع است و در نتیجه ON = DE می باشد.

(هنرسه ا- تشابه، صفحه های ۷۷ و ۸۳)

۱ هندسه

-۱۳۱

(امید محمدظاهری)

$$\begin{cases} MA = MB + AB \\ MA = 2MB = 12 \end{cases} \Rightarrow AB = MB = 6$$

$$\frac{NA}{NB} = 2 \Rightarrow \frac{NA}{NA+NB} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{NA+NB=AB=6}{NA=\frac{2}{3}(6)=4} \Rightarrow NA = 4$$

(هنرسه ا- تشابه، صفحه های ۶۱ و ۷۵)

-۱۳۲

(امیرحسین ابومیوب)

اگر هر بار طول یکی از این پاره خطها را به عنوان میانگین هندسی طول های دو پاره خط دیگر در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$$1) x^2 = 2 \times 3 = 6 \Rightarrow x = \sqrt{6}, 2, \sqrt{6}, 3$$

$$2) 2^2 = 3x \Rightarrow x = \frac{4}{3}, 2, 3 : \text{ طول پاره خطها}$$

$$3) 3^2 = 2x \Rightarrow x = \frac{9}{2}, 2, \frac{9}{2} : \text{ طول پاره خطها}$$

در هر سه حالت، شرط وجود مثلث (مجموع طول های هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگ تر باشد) برقرار است، پس سه مثلث متفاوت با شرایط داده شده قابل رسم است.

(هنرسه ا- تشابه، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

-۱۳۳

(محمد بهرامی)

طبق قضیه تالس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ACF : BE \parallel CF \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EF} \\ \triangle ADF : CE \parallel DF \Rightarrow \frac{AC}{CD} = \frac{AE}{EF} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CD} \Rightarrow \frac{2}{BC} = \frac{2+BC}{12}$$

$$\Rightarrow BC(BC+2) = 24 \Rightarrow BC^2 + 2BC - 24 = 0$$

$$\Rightarrow (BC+6)(BC-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} BC = -6 \\ BC = 4 \end{cases}$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EF} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{3}{EF} \Rightarrow EF = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$

$$BC + EF = 4 + 6 = 10$$

(هنرسه ا- تشابه، صفحه های ۷۷ و ۸۳)

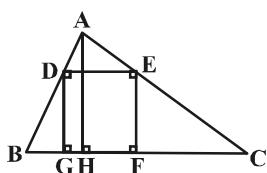


(مسن رهی)

-۱۳۹

چهارضلعی $DEFG$ مستطیل است. بنابراین $DE \parallel GF$ و $DG \parallel EF$ متساوی زوایه ها

است. اگر ارتفاع AH را رسم کنیم، آنگاه داریم:



$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{4} \Rightarrow DE = \frac{1}{4} BC$$

$$DG \parallel AH \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{DG}{AH} = \frac{BD}{AB} = \frac{3}{4} \Rightarrow DG = \frac{3}{4} AH$$

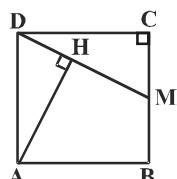
$$S_{DEFG} = DE \times DG = \frac{1}{4} BC \times \frac{3}{4} AH = \frac{3}{16} (BC \times AH)$$

$$= \frac{3}{16} (2S_{\Delta ABC}) = \frac{3}{8} S_{\Delta ABC}$$

(هنرسه ا - تشابه، صفحه های ۸۱۳ تا ۷۷)

(محمد ابراهیم کیانیزاده)

-۱۴۰



مطابق شکل، عمود AH وارد بر پاره خط DM را رسم می کنیم. زوایای

HAD و CDM هر دو متمم زاویه ADH هستند، پس با هم برابرند و

در نتیجه با توجه به اینکه $\widehat{MCD} = \widehat{AHD} = 90^\circ$ ، دو مثلث CDM و

$$DM = \sqrt{DC^2 + CM^2} = \sqrt{5 + \frac{5}{4}} = \frac{5}{2} \quad \text{متشابهاند و داریم: } HAD$$

$$\frac{AH}{DC} = \frac{AD}{DM} \Rightarrow \frac{AH}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\frac{5}{2}} \Rightarrow AH = 2$$

(هنرسه ا - تشابه، صفحه های ۸۱۳ تا ۷۷)

(فریدون آرین فر)

-۱۳۶

$$\begin{cases} \hat{A} \text{ مشترک} \\ \text{تساوی زوایه ها} \\ A\hat{N}M = A\hat{C}B = \alpha \end{cases} \xrightarrow{\Delta} \Delta AMN \sim \Delta ABC$$

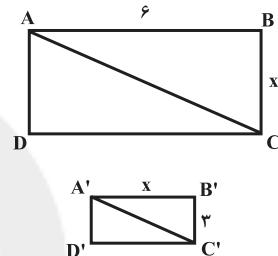
$$\Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{AM}{6+2} \Rightarrow AM = 4 / 8$$

(هنرسه ا - تشابه، صفحه های ۸۱۳ تا ۷۷)

(محمد ابراهیم کیانیزاده)

-۱۳۷



مطابق شکل اگر دو مستطیل $ABCD$ و $A'B'C'D'$ متشابه باشند، آنگاه

مثلث های $A'B'C'$ و ABC نیز متشابه‌اند و نسبت قطرهای دو مستطیل

دقیقاً برابر نسبت تشابه دو مثلث است. داریم:

$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C' \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} \Rightarrow \frac{6}{A'B'} = \frac{x}{3} \Rightarrow x^2 = 18 \Rightarrow x = 3\sqrt{2}$$

$$k = \frac{3\sqrt{2}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(هنرسه ا - تشابه، صفحه های ۸۱۳ تا ۷۷)

(محمد ابراهیم کیانیزاده)

-۱۳۸

نقطه O وسط قطر AC است، پس $OA = OC = \frac{AC}{2}$. همچنین دو

مثلث EAB و ECM به حالت تساوی زوایه ها، با هم متشابه‌اند، پس:

$$\frac{CM}{AB} = \frac{EC}{AE} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\frac{AC}{2} - OE}{\frac{AC}{2} + OE}$$

$$\Rightarrow AC - 2OE = \frac{AC}{2} + OE \Rightarrow OE = \frac{AC}{6}$$

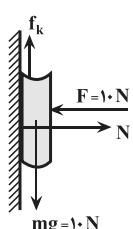
(هنرسه ا - تشابه، صفحه های ۸۱۳ تا ۷۷)



(مسئلہ کیانی)

-۱۴۳

ابتدا پیشینه نیروی اصطکاک ایستایی را به دست می آوریم و سپس با نیروی حرکت (در اینجا mg) مقایسه می کنیم. اگر $mg > f_{s,\max}$ باشد، جسم حرکت می کند، در نتیجه اصطکاک جنبشی را حساب می کنیم. اما اگر $mg \leq f_{s,\max}$ باشد، جسم ساکن می ماند و در نتیجه شتاب آن صفر خواهد بود. در راستای افقی نیز چون جسم حرکتی ندارد $F = N$ است.



$$f_{s,\max} = \mu_s N \xrightarrow{\frac{N=F=10}{\mu_s=0.6}} f_{s,\max} = 0 / 6 \times 10 = 6N$$

چون $mg > f_{s,\max}$ است، جسم حرکت می کند.

$$f_k = \mu_k \cdot N \xrightarrow{\frac{\mu_k=0.4}{N=F=10}} f_k = 0 / 4 \times 10 = 4N$$

$$\sum F = ma \Rightarrow mg - f_k = ma \Rightarrow 10 - 4 = 1 \times a \Rightarrow a = 6 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۴۲ تا ۵۴۳)

(فسرو ارجاعی فردا)

-۱۴۴

$$v_1' - v_0' = 2a_1 x$$

$$\frac{a_1 = -g(\sin \alpha + \mu_k \cos \alpha)}{v_1 = 0} \rightarrow v_0' = \gamma g (\sin \alpha + \mu_k \cos \alpha) x$$

$$v_2' - v_1' = 2a_2 x$$

$$\frac{a_2 = g(\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha)}{v_0' = \gamma g (\sin \alpha + \mu_k \cos \alpha) x} \rightarrow v_2' = \gamma g (\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha) x$$

از تقسیم دو رابطه داریم:

$$\frac{v_2'}{v_0'} = \frac{\sin \alpha + \mu_k \cos \alpha}{\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha} \xrightarrow{\frac{v_2 = \frac{1}{\gamma} v_0}{\alpha = 37^\circ}} \frac{1}{\gamma} = \frac{0 / 6 + 0 / 4 \mu_k}{0 / 6 - 0 / 4 \mu_k}$$

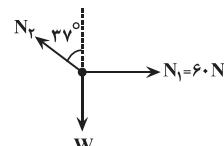
$$\Rightarrow \mu_k = 0 / 4 \Delta$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۴۲ تا ۵۴۳)

فیزیک پیش‌دانشگاهی

-۱۴۱

(امسان هاروی)



چون کره ثابت است، می توان نتیجه گرفت که برایند نیروها در راستای افقی و عمودی صفر است. پس در نتیجه:

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow N_2 \sin 37^\circ = N_1 \Rightarrow 0 / 6 N_2 = 60 \Rightarrow N_2 = 100N$$

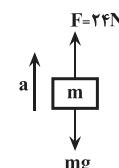
$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N_2 \cos 37^\circ = W \Rightarrow 100 \times 0 / 8 = W \Rightarrow W = 80N$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۴۲ تا ۵۴۳)

(مسئلہ کیانی)

-۱۴۲

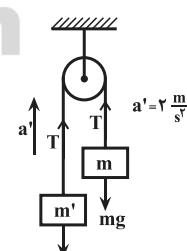
ابتدا با استفاده از قانون دوم نیوتون جرم وزنه m را حساب می کنیم:



$$F - mg = ma \xrightarrow{a = \frac{m}{s^2}, F = 24N} 24 - 10m = m \times 2$$

$$\Rightarrow 24 = 12m \Rightarrow m = 2kg$$

اکنون قانون دوم نیوتون را برای دستگاه زیر به کار می بیریم و m' را حساب می کنیم.



$$mg - m'g = (m + m') a' \xrightarrow{a' = \frac{m}{s^2}} 2 \times 10 - m' \times 10$$

$$= (2 + m') \times 2 \Rightarrow 20 - 4 = 10m' + 2m' \Rightarrow 16 = 12m'$$

$$\Rightarrow m' = \frac{4}{3} kg$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۴۲ تا ۵۴۳)



$$\Rightarrow \frac{T_1}{T_2} \times 0/6 + 0/\lambda = \frac{W}{T_2} \frac{\frac{T_1}{4}}{\frac{3}{4}} \Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{6}{10} + 0/\lambda = \frac{W}{T_2}$$

$$\Rightarrow W = 1/25 T_2$$

چون $T_1 > T_2$ بنابراین مقدار T_2 برابر حداقل نیروی کشش قابل تحمل توسط طناب است.

$$T_2 = 200\text{N} \Rightarrow W = 1/25 \times 200 = 250\text{N}$$

$$\Rightarrow m = \frac{W}{g} = \frac{250}{10} = 25\text{kg}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۴۲ تا ۵۳)

(کاظم شاهمنکن)

-۱۴۷

با توجه به قانون هوک، نیروی وارد بر فنر با تغییر طول فنر متناسب است. پس در نتیجه:

$$F = k\Delta x \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \Rightarrow \frac{F_2}{100} = \frac{4}{10}$$

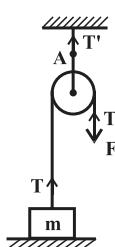
$$\Rightarrow F_2 = 40\text{N}$$

$$F_1 = k\Delta x_1 \Rightarrow 100 = k(0/1) \Rightarrow k = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

(فیزیک ۲ - دینامیک: صفحه‌های ۶۱ و ۶۹)

(آرش قاسمی)

-۱۴۸



با اعمال حداقل نیروی F وزنه m نیز در آستانه حرکت به سمت بالا قرار می‌گیرد. بنابراین:

$$N = 0 \Rightarrow T = mg \xrightarrow{F=T} F = mg$$

کشش نخ در نقطه A:

$$T' = 2T$$

$$\xrightarrow{T=F} T' = 2F \xrightarrow{F=mg} T' = 2mg$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۴۲ تا ۵۳)

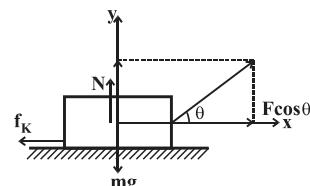
(امیر معموری ازرابی)

-۱۴۵

اندازه نیروی F که به صورت افزایش طول در فنر ظاهر شده است، برابر است با:

$$F = k\Delta x = 100 \times (12/5 \times 10^{-2}) = 100\text{N}$$

نیروهای وارد بر جسم به شکل زیر هستند که باید قانون دوم نیوتون در راستای x و y برای آن نوشته شود تا مقدار شتاب جسم محاسبه شود. خواهیم داشت:



y : در راستای $F \sin 53^\circ + N - mg = 0$

$$\Rightarrow N = mg - F \sin 53^\circ = 13/5 \times 10 - 100 \times 0/\lambda$$

نیروی عمودی سطح

x : در راستای $F \cos 53^\circ - \mu_k N = ma$

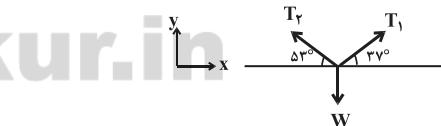
$$\Rightarrow 100 \times 0/6 - 0/6 \times 55 = 13/5 a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۴۲ تا ۵۳)

(امیرحسین برادران)

-۱۴۶

ابتدا نیروهای وارد بر بندباز را رسم می‌کنیم:



چون بندباز در حال تعادل است، بنابراین برابر نیروهای وارد بر آن در دو راستای x و y برابر صفر است.

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow T_1 \cos 37^\circ = T_y \cos 53^\circ \Rightarrow T_1 \times 0/\lambda = T_y \times 0/6$$

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{4}{3}$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow T_1 \sin 37^\circ + T_y \sin 53^\circ = W$$

$$\Rightarrow T_1 \times 0/6 + T_y \times 0/\lambda = W$$



(ناصر فوارزمن)

-۱۵۲

چون نمودار نیرو نسبت به زمان به صورت خط راست است پس معادله آن نیز خطی خواهد بود. با نوشتن معادله خط آن ابتدا نیرو را در لحظه $t = 4s$ به دست می آوریم و سپس به کمک نیروی متوسط به مدت ۴ ثانیه سرعت آن را در لحظه ۴ ثانیه محاسبه می کنیم:

$$\text{شیب خط} = \frac{18 - 12}{3} = 2 \Rightarrow F = 2t + 12$$

$$\underset{t=4s}{\rightarrow} F = 2 \times 4 + 12 = 20N$$

$$\bar{F} = \frac{F_1 + F_2}{2} \Rightarrow \bar{F} = \frac{12 + 20}{2} = 16N$$

$$\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = m \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \bar{F} = 16N, m = 2kg \quad \rightarrow 16 = 2 \times \frac{v - 12}{4} \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(امیر غفاری)

-۱۵۳

با استفاده از رابطه بین نیرو و تکانه داریم:

$$\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = 2 / 4 \times \frac{(-12 - 18)}{0 / 1} = -80N$$

جهت نیروی متوسط دیوار بر جسم خلاف جهت نیروی جسم بر دیوار و به طرف بیرون دیوار است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(ناصر فوارزمن)

-۱۵۴

ابتدا با استفاده از رابطه مکان - زمان، شتاب حرکت جسم را می‌یابیم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \quad \frac{\Delta x = 25m, v_0 = 0}{t = 5s} \rightarrow 25 = \frac{1}{2} a \times 5^2 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2} \quad (1)$$

سپس به کمک رابطه بین نیرو و تکانه، برایند نیروهای وارد بر جسم را به دست می‌آوریم:

$$\sum F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \quad \frac{\Delta P = \lambda \cdot s}{\Delta t = 5s} \rightarrow \sum F = \frac{\lambda \cdot 5}{5} = 16N \quad (2)$$

در نهایت با استفاده از قانون دوم نیوتن مقدار جرم جسم، محاسبه می‌شود:

$$\sum F = ma \quad \frac{(1), (2)}{} \rightarrow 16 = 2 \times m \Rightarrow m = 8kg$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(احسان هاروی)

-۱۴۹

می‌دانیم که طبق نمودار از صفر تا ۱ ثانیه حرکت آسانسور تندشونده سپس از $t = 1s$ تا $t = 3s$ حرکت یکنواخت و در نهایت از $t = 3s$ تا $t = 6s$ حرکت کندشونده است:

از طرفی وزن ظاهری در شرایط یکنواخت همان mg و در شرایط کندشونده(در حرکت به سمت بالا) $m(g - |a|)$ است. پس:

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{m(g - |a|)}{mg}$$

$$\text{کندشونده } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 5}{6 - 3} = -\frac{5}{3} \frac{m}{s^2} \Rightarrow |a| = \frac{5}{3} \frac{m}{s^2}$$

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{m \left(10 - \frac{5}{3} \right)}{m \times 10} = \frac{\frac{25}{3}}{10} = \frac{5}{6}$$

(فیزیک -۲ - دینامیک: صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

(سید ابوالفضل فالقی)

-۱۵۰

طبق قانون دوم نیوتون، می‌دانیم که برایند نیروهای وارد بر جسم مساوی است

با حاصل ضرب جرم در شتاب $(\sum F = ma)$ پس در نتیجه:

$$\sum F = ma \Rightarrow \begin{cases} \sum F_1 = 5a_1 \\ \sum F_2 = 2a_2 \end{cases} : \text{جسم ۵ کیلوگرمی}$$

و چون تمامی اجسام شتاب یکسان دارند:

$$a_1 = a_2 \Rightarrow \frac{\sum F_2}{\sum F_1} = \frac{2a}{5a} = \frac{2}{5}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۳)

(میثم نژادی محمدی)

-۱۵۱

نیروی مرکزگرای لازم برای حرکت ماهواره را نیروی گرانش زمین تأمین می‌کند. بنابراین شتاب گرانش در ارتفاع h شتاب مرکزگرا است و داریم:

$$\left. \begin{aligned} g' &= \frac{GM_e}{(R_e + h)^2} \\ g &= \frac{GM_e}{R_e^2} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\frac{g'}{g} = \frac{1}{9}} \frac{g'}{g} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{R_e}{R_e + h} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow R_e + h = 3R_e \Rightarrow h = 2R_e \Rightarrow \frac{h}{R_e} = 2$$

(فیزیک -۲ - دینامیک: صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)



نیروی عمودی وارد از سطح آسانسور به شخص (\vec{N}) است. بنابراین نیروهای

وارد بر شخص را مشخص می‌کنیم: (جهت مثبت را رو به بالا فرض می‌کنیم).



$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a} \Rightarrow N - mg = ma \xrightarrow[N=480\text{N}]{mg=80\text{N} \Rightarrow m=60\text{kg}} \rightarrow$$

$$\Rightarrow 480 - 600 = 60a \Rightarrow a = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

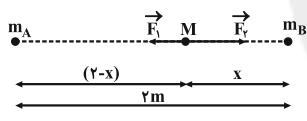
بنابراین اندازه شتاب شخص (آسانسور) $\frac{2}{3}\text{m/s}^2$ و جهت آن رو به پایین است.

(فیزیک ۲ - دینامیک: صفحه‌های ۵۴ تا ۶۴)

(بابک اسلامی)

-۱۵۹

مطابق شکل مقابل و با استفاده از قانون گرانش نیوتون، داریم:



$$F_1 = \frac{1}{3} F_2 \Rightarrow G \frac{m_A M}{(2-x)^2} = \frac{1}{3} G \frac{m_B M}{x^2} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{3} \left(\frac{2-x}{x}\right)^2$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{1}{3} \left(\frac{2-x}{x}\right)^2 \Rightarrow 2-x = 2x \Rightarrow x = \frac{2}{3} m = \frac{200}{3} \text{cm}$$

(فیزیک ۲ - دینامیک: صفحه‌های ۵۷ تا ۶۱)

(مسن اسماق زاده)

-۱۶۰

شتاب توقف برای خودرو و کامیون به جرم آنها بستگی ندارد، زیرا:

$$v_2^2 - v_1^2 = 2ad \xrightarrow[v_2=0]{v_1=v} |a| = \frac{v^2}{2d}$$

از طرفی طبق قانون دوم نیوتون ($F = ma$) می‌توان نوشت:

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{F_2}{F} = 1/5 \times 1 \Rightarrow \frac{F_2}{F} = 1/5$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

(نیما نوروزی)

-۱۵۵

با توجه به رابطه $F = \frac{dP}{dt}$ ، برای به دست آوردن معادله برایند نیروهای وارد

بر جسم، از معادله تکانه مشتق می‌گیریم:

$$F = \frac{dP}{dt} \Rightarrow F = t^2 - 2t - 24 \Rightarrow F = (t-6)(t+4)$$

$$\xrightarrow{F=0} \begin{cases} t = 6 \\ t = -4 \end{cases}$$

پس در ۵ ثانیه اول برایند نیروهای وارد بر جسم صفر نمی‌شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(آرش قاسمی)

-۱۵۶

می‌دانیم که شب خط در نمودار مکان - زمان، سرعت حرکت جسم را نشان

می‌دهد، پس ابتدا به کمک نمودار، سرعت حرکت جسم را محاسبه می‌کنیم و

از آنجایی که در نمودار خطی سرعت ثابت است، با استفاده از رابطه تکانه

مقدار تکانه جسم را در هر نقطه می‌توانیم به دست آوریم:

$$v = \frac{x}{t} \Rightarrow v = \frac{1}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P = mv = 2 \times \frac{1}{2} \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(كتاب آبي سؤال ۳۷۷)

-۱۵۷

نیروهای کنش و واکنش دو نیروی هماندazole و هم راستا با سوی (جهت)

مخالف یکدیگر می‌باشند که به دو جسم وارد می‌شوند و بنابراین محاسبه

برایند آن‌ها بی‌معنی است و اثر یکدیگر را خنثی نمی‌کنند. همچنین این دو

نیرو همنوع هستند یعنی یا هر دو گرانشی، یا هر دو الکتریکی و یا... می‌باشند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی - دینامیک: صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۸۶)

-۱۵۸

عددی که ترازو نشان می‌دهد، برابر نیرویی است که شخص به ترازو (کف

آسانسور) وارد می‌کند و با توجه به قانون سوم نیوتون، اندازه این نیرو برابر با



$$W = \Delta K = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$$

$$W = \frac{1}{2} \times 1 \times ((-6)^2 - 4^2) = 10\text{J}$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی؛ صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(اخشنده مینو)

-۱۶۴

طبق قضیه کار و انرژی، تغییرات انرژی جنبشی جسم در مسیر رفت و برگشت، برابر است با کار نیروی برابرند.

در یک رفت و برگشت کامل، کار نیروی وزن صفر است و فقط نیروی اصطکاک به عنوان نیروی برابر خواهد بود.

$$\Delta K = W_{f_K}$$

$$K_2 - K_1 = W_{f_K} \quad (1)$$

$$K_3 - K_2 = W_{f_K} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} K_3 - K_1 = 2W_{f_K}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}m(v_3^2 - v_1^2) = 2W_{f_K}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (2^2 - 4^2) = -2 \times f_k \times d \Rightarrow -12 = -2 \times f_k \times 3$$

$$\Rightarrow f_k = 2\text{N}$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی؛ صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(امیرحسین برادران)

-۱۶۵

پس از رها کردن مجموعه از حال سکون جسم m_1 که سنگین‌تر است پایین

می‌آید و جسم m_2 بالا می‌رود، چون دو جسم توسط نخ به یکدیگر متصل

هستند، بنابراین بزرگی سرعت آن‌ها در هر لحظه با یکدیگر برابر است و اگر

در مدت زمان مشخص جسم m_1 به اندازه Δy پایین بیاید جسم m_2 به

اندازه Δy بالا می‌رود. هنگامی که اختلاف ارتفاع آن‌ها برابر با

۵۰cm می‌شود، جسم m_2 بالاتر قرار دارد. بنابراین داریم:

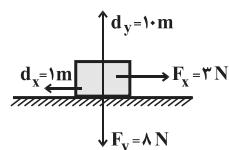
فیزیک ۲

(سید ابوالفضل ثالثی)

-۱۶۱

می‌دانیم که مقدار کار از رابطه $W = Fd \cos \theta$ محاسبه می‌شود. پس باید

مطابق شکل زیر، نیرو در هر راستا را در جایه‌جایی همان راستا ضرب کنیم:



$$W_{F_x} = 3 \times 1 \times (-1) = -3\text{J}$$

$$W_{F_y} = 8 \times 10 \times (-1) = -80\text{J}$$

پس در نتیجه کار کل برابر است با:

$$W_T = W_{F_x} + W_{F_y} \Rightarrow W_T = -3 + (-80) = -83\text{J}$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی؛ صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

(سید ابوالفضل ثالثی)

-۱۶۲

برای به دست آوردن انرژی جنبشی از رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ استفاده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} K &= \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \times (10^{-3})^2 \\ &= 10^{-6} \times 10^{-6} = 10^{-12}\text{J} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow K = 10^{-9}\text{mJ}$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی؛ صفحه

-۱۶۳

در دو ثانیه اول حرکت داریم:

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=7s, v=0} = -2 \times 2 + v_0 \Rightarrow v_0 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = -2 \times 5 + 4 = -6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با استفاده از قضیه کار و انرژی می‌توانیم مقدار کار کلی را محاسبه کنیم:



(سیدعلی میرنوری)

-۱۶۸

در ابتداء انرژی حاصل از مصرف $\frac{1}{4}$ لیتر بنزین را می‌یابیم. می‌دانیم که

$$\text{میزان مصرف} = \frac{m}{s} = ۳۰ \text{ کم} / \text{ساعت}$$

$$K = ۰ / \frac{۱}{۲} E \Rightarrow \frac{۱}{۲} mv^2 = ۰ / \frac{۱}{۴} \times ۳۶ \times ۱۰^۶$$

$$v = \frac{۳۰ \cdot m}{s} \Rightarrow \frac{۱}{۲} \times m \times ۹۰۰ = ۹ \times ۱۰^۶$$

$$\Rightarrow m = ۲۰۰۰ \text{ kg}$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی: صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(ممدرسه‌گردان مفتاح)

-۱۶۹

با استفاده از اصل پایستگی انرژی در هنگامی که اتلاف انرژی داریم، می‌توان

$$E_2 - E_1 = W_f \Rightarrow (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1) = -f_k d \quad \text{نوشت:}$$

$$\frac{U_1 = U_2 = ۰}{\frac{U_1 = U_2 = ۰}{\frac{۱}{۲} m(v_2^2 - v_1^2) = -\mu_k mgd}}$$

$$\Rightarrow v_2^2 - ۳^2 = -۲ \times ۰ / ۵ \times ۱۰ \times ۰ / ۲ \Rightarrow v_2 = \sqrt{۷} \frac{m}{s}$$

دقت کنید که d برابر مجموع مسافت رفت و برگشت جسم است.

(فیزیک ۲-کار و انرژی: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۷۰

در ابتداء با استفاده از رابطه مریوط به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار متوسط

نیروی مقاومت هوا را می‌یابیم:

$$W_{mg} + W_f = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1 = ۰} mgh + W_f = \frac{1}{2} mv^2$$

$$\Rightarrow (۶۰)(۱۰)(۳۰۰) + W_f = \left(\frac{1}{2}\right)(۶۰)(۹۰۰) \Rightarrow W_f = -۱۵۳۰۰۰ J$$

برای تعیین توان متوسط این نیرو داریم:

$$\bar{P} = \frac{|W_f|}{\Delta t} = \frac{۱۵۳۰۰۰}{۲۰} \Rightarrow \bar{P} = ۷۶۵۰ W$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

-۱۶۹

-۱۷۰

$$h_2 - h_1 = \Delta \cdot cm \rightarrow ۲۰ + \Delta y - (۴۰ - \Delta y) = ۵ \cdot cm$$

$$\Rightarrow \Delta y = ۳ \cdot cm = ۰ / ۳ \cdot cm$$

با توجه به قضیه کار و انرژی داریم:

$$W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow m_1 g \Delta y - m_2 g \Delta y = \frac{1}{2} m_1 v^2 + \frac{1}{2} m_2 v^2 - ۰$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{(m_1 - m_2)g \Delta y}{m_1 + m_2}$$

$$\frac{m_1 = ۵ kg, m_2 = ۲ kg}{g = ۱۰ \frac{N}{kg}, \Delta y = ۰ / ۳ \cdot cm} \Rightarrow v^2 = \frac{۲ \times ۳ \times ۱۰ \times ۰ / ۳ \cdot cm}{۷} \Rightarrow v = \sqrt{۳} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(جلال الدین صادقی)

-۱۷۱

طبق قانون پایستگی انرژی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\frac{K_1 = ۰}{U_1 = mgH} \Rightarrow mgH + ۰ = U_2 + \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow U_2 = mgH - \frac{1}{2} mv^2$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(ممسن پیلان)

-۱۷۲

کار مفیدی که پمپ انجام می‌دهد صرف سرعت دادن به آب ساکن و

برتاب آن با سرعت افقی $۳۶ \text{ می‌شود. بنابراین طبق رابطه کار و انرژی}$

جنبی، می‌توان نوشت:

$$W_{پمپ} = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{پمپ} = \frac{1}{2} mv^2 - ۰$$

$$\Rightarrow W_{پمپ} = \frac{1}{2} \times ۲۵ \times ۳۶^2 = ۱۶۲۰۰ J$$

$$P_{مغاید} = \frac{W_{پمپ}}{t} = \frac{۱۶۲۰۰}{۶۰} = ۲۷۰ W = ۰ / ۲۷۰ kW$$

(فیزیک ۲-کار و انرژی: صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)



(کاظم شاهملک)

-۱۷۳

وقتی دو صفحه فلزی همانند خازن مسطح به اختلاف بتانسیل V وصل

می‌شوند، میدان الکتریکی یکنواخت بین آن‌ها ایجاد می‌شود.

$$E = \frac{V}{d} \quad d = \delta cm = 0.5m \rightarrow E = \frac{100}{0.5} \Rightarrow E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

از طرفی می‌توان با توجه به رابطه ظرفیت خازن مسطح، میدان الکتریکی بین

صفحات خازن را به چگالی سطحی بار و در نتیجه به بار ذخیره شده بر روی

هر صفحه نسبت داد.

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow Cd = A\epsilon_0$$

$$E = \frac{V}{d} = \frac{\frac{q}{C}}{d} = \frac{q}{Cd} \xrightarrow{Cd = A\epsilon_0} E = \frac{q}{A\epsilon_0}$$

$$\Rightarrow q = A\epsilon_0 E \xrightarrow{\frac{A = m^2}{E = 7 \times 10^{-9} \frac{N}{C}}} q = 1 \times 8 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^3$$

$$\Rightarrow q = 1.6 \times 10^{-8} C$$

(فیزیک ۳ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

(غلامرضا مهیب)

-۱۷۴

قبل از وصل کلید بین دو نقطه A و B فقط خازن سمت چپ قرار دارد.

پس:

$$C_1 = C$$

پس از وصل، تمامی خازن‌ها به‌طور موازی در مدار قرار می‌گیرند و ظرفیت

معادل آن‌ها برابر خواهد بود با:

$$C_{\text{م}} = 3C$$

و داریم:

$$\frac{C_1}{C_{\text{م}}} = \frac{C}{3C} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۳ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

فیزیک ۳

-۱۷۱

(کاظم شاهملک)

اگر ولتاژ اولیه خازن C_1 را برابر با V در نظر بگیریم، بار $q_1 = C_1 V$ در آن ذخیره شده است. پس از جدا کردن خازن C_1 از باتری، طبق قانون پایستگی بار الکتریکی، بار آن ثابت می‌ماند. با وصل کردن خازن C_1 به خازن C_2 دو خازن موازی با ولتاژ مشترک خواهیم داشت.

$$V' = \frac{q_1 + q_2}{C_1 + C_2} = \frac{C_1 V_1 + C_2 (0)}{C_1 + C_2} = \frac{C_1 V}{C_1 + C_2} = \frac{V}{5}$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 &= \frac{V_2 - V_1}{V_1} \times 100 = \frac{\frac{V}{5} - V}{V} \times 100 \\ &= -\frac{4}{5} \times 100 \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = -80\% \end{aligned}$$

علامت منفی کاهش ولتاژ را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۳ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۷)

(محمدعلی کیانی)

-۱۷۲

با توجه به سؤال، به ازای $V_1 = 10V$ ، انرژی خازن برابر U_1 و به ازای

$$U_2 = U_1 + 300, V_2 = 20V$$

می‌باشد. بنابراین با استفاده از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ ظرفیت خازن را بدست

می‌آوریم:

$$U_2 = U_1 + 300 \xrightarrow[V_1=10V, V_2=20V]{U=\frac{1}{2}CV^2} \frac{1}{2} CV_2^2 = \frac{1}{2} CV_1^2 + 300$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} C \times 400 = \frac{1}{2} C \times 100 + 300 \Rightarrow 200C - 50C = 300$$

$$\Rightarrow 150C = 300 \Rightarrow C = 2\mu F$$

دقت کنید، برای سادگی محاسبه، تغییر انرژی را بر حسب J جایگذاری نمودیم. بنابراین، ظرفیت بر حسب μF بدست آمده است.

(فیزیک ۳ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)



(مسئلہ کیانی)

-۱۷۸

وقتی سیم را به طور مساوی دوبار تا کرده و به هم پیچیدم طول آن $\frac{1}{4}$ طول

اویله و سطح مقطع آن چهار برابر سطح مقطع اویله می‌شود. در این حالت مقاومت آن برابر می‌شود با:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad \rho_1 = \rho_2, L_2 = \frac{1}{4} L_1 \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{1}{4} \times \frac{A_1}{4A_1}$$

$$\frac{R_1 = 16\Omega}{R_2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}} \Rightarrow R_2 = 10\Omega$$

می‌بینیم مقاومت چهار متر از سیم برابر 10Ω می‌شود، با توجه به این که

مقاومت با طول سیم نسبت مستقیم دارد، داریم:

$$\frac{R'_2}{R_2} = \frac{L'_2}{L_2} \quad L'_2 = 1m, L_2 = \frac{1}{4} L_1 = 4m \rightarrow \frac{R'_2}{10} = \frac{1}{4} \Rightarrow R'_2 = 2.5\Omega$$

(فیزیک ۳- هریان الکتریکی: صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹)

(سید ابوالفضل فالقی)

-۱۷۹

$$\Delta R = R_A \alpha \Delta \theta \Rightarrow \begin{cases} \Delta R_A : 2 = \alpha A \times 50^\circ \Rightarrow \alpha_A = 2\alpha_B \\ \Delta R_B : 1 = \alpha B \times 50^\circ \end{cases}$$

(فیزیک ۳- هریان الکتریکی: صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(فسرو ارجوانی فرد)

-۱۸۰

مقاومت یک مقاومت کربنی به صورت $R = ab \times 10^n$ می‌باشد که a ، b و n مطابق شکل با توجه به جدول صورت سؤال به دست می‌آید.

$$32 \times 10^9 = ab \times 10^n \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \\ n = 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{نارنجی} \\ \text{قرمز} \\ \text{آبی} \end{cases}$$



(فیزیک ۳- هریان الکتریکی: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(مسئلہ کیانی)

-۱۷۵

وقتی خازن به باتری وصل باشد، اختلاف پتانسیل میان صفحه‌های آن ثابت می‌ماند، اما وقتی فاصله بین دو صفحه خازن سه برابر می‌شود، طبق رابطه

$$\frac{1}{3} C = \epsilon_0 \frac{A}{d} \cdot \text{ظرفیت خازن} \rightarrow \frac{1}{3} \text{ برابر خواهد شد. بنابراین با دانستن تغییرات}$$

C و V به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: نادرست. چون V ثابت و C . $\frac{1}{3}$ برابر شده است، طبق رابطه

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow \text{انرژی خازن نیز, } \frac{1}{3} \text{ برابر می‌شود.}$$

گزینه «۲»: نادرست. ظرفیت $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود.

گزینه «۳»: نادرست. طبق رابطه $E = \frac{\Delta V}{d}$, چون ΔV ثابت و d سه برابر

شده است، میدان الکتریکی، $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود.

گزینه «۴»: درست. چون V ثابت و C . $\frac{1}{3}$ برابر شده است، طبق رابطه

$$Q = CV \rightarrow \text{بار الکتریکی نیز } \frac{1}{3} \text{ برابر می‌شود.}$$

(فیزیک ۳- الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۶۲ تا ۷۷)

(مسئلہ اسماق زاده)

-۱۷۶

شیب خط مماس بر نمودار $-q$ برابر با شدت جریان لحظه‌ای است. چون

شیب این نمودار در رسانای B ثابت است پس جریان گذرنده از B ثابت ولی در رسانای A با گذرا زمان در حال افزایش است.

(فیزیک ۳- هریان الکتریکی: صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(مسئلہ پیلان)

-۱۷۷

بنابراین $(V = RI)$ داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V_A}{I_A}}{\frac{V_B}{I_B}} = \frac{\frac{40}{5}}{\frac{30}{3}} = \frac{4}{5}$$

(فیزیک ۳- هریان الکتریکی: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)



اینکه ابتدای واکنش هر دو ماده NO_2 و N_2O_4 وجود دارد، واکنش های رفت و برگشت با سرعت های غیر صفر در حال انجام شدن می باشد.
(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(آکبر ابراهیم نتاج) - ۱۸۸

عبارت های «آ» و «ت» درست هستند.
بررسی عبارت ها:
عبارت آ سرعت واکنش رفت (R) در ابتدای واکنش زیاد بوده و سرعت واکنش برگشت (R') در ابتدای واکنش صفر می باشد، از این رو تا رسیدن به تعادل $R' > R$ خواهد بود.

عبارت ب) سرعت تولید A همان سرعت مصرف A است و هر دو به تدریج کاهش می یابند.

عبارت پ) سرعت تولید A همان سرعت واکنش برگشت (R') است که تا رسیدن به لحظه تعادل در حال افزایش می یابد؛ اما A واکنش دهنده است و با مصرف آن اندازه شب نمودار غلط است - زمان آن کاهش می یابد.

عبارت ت) چون تعداد مول های گاز به تدریج افزایش می یابد، فشار سامانه هم افزایش می یابد، اما جرم کل و حجم کل سامانه ثابت است، پس چگالی سامانه نیز ثابت خواهد ماند.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(موسی فیاض علیمحمدی) - ۱۸۹

بررسی گزینه های نادرست:
گزینه ۱) «غلظت مواد در تعادل وابسته به K است و لزوماً غلط است»
گزینه ۲) «در ابتدای مقدار گاز N_2O_4 صفر می یابد، پس تا لحظه رسیدن به تعادل همواره سرعت تولید NO_2 (مصرف N_2O_4) افزایش می یابد.

گزینه ۳) «گوگرد تری اکسید (SO₃) یک ترکیب ناقطبی می یابد.

گزینه ۴) «با توجه به این که در ابتدای فقط گاز NO_2 وجود دارد و با گذشت زمان مقدار آن کاهش می یابد، پس رنگ سامانه نیز کم رنگ تر خواهد شد.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۵)

(بیژنر تقیزاده) - ۱۹۰

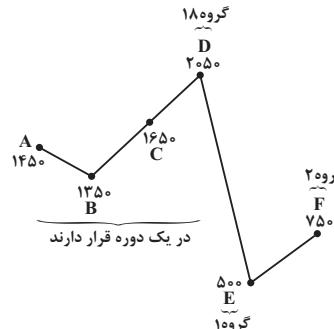
در محاسبه مقدار ثابت تعادل، مقدار مواد جامد و مایع (خالص) در آن تاثیری ندارد (آمونیوم محلول است و تاثیر دارد) ولی حضور آنها برای برقراری تعادل الزامی است.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۷)

شیمی ۲

(شهرام محمدزاده)

- ۱۹۱



نمودار تقریبی یونش را با استفاده از داده های جدول رسم می کنیم. عناصر گروه ۱۸ بیشترین انرژی نخستین یونش را در یک دوره از جدول تناوبی دارند. E عنصری متعلق به گروه اول جدول تناوبی است.

(فواصل تناوبی عنصرها) (شیمی ۳، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

شیمی پیش دانشگاهی

(هامد رواز)

- ۱۸۱
در هنگام تعادل، در سطح میکروسکوپی، همواره تبدیل مواد به یکدیگر در حال انجام است.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(مهدی فائق)

- ۱۸۲
اگر چه مقدار آب کمتر می شود ولی غلظت آن ثابت است و سرعت تغییر نیز ثابت بوده و تغییر پیدا نمی کند.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۷، ۳۸ و ۳۹)

(مرتضی فوشکیش)

- ۱۸۳
عبارت های «الف» و «پ» صحیح هستند.
با توجه به شکل داده شده در سوال، سامانه (۲) برخلاف سامانه (۱) بسته است، در نتیجه سامانه (۲) می تواند به تعادل برسد.

بررسی عبارت ها:
(الف) چون سامانه (۲) به تعادل می رسد؛ بنابراین در این سامانه $\Delta G = 0$ می شود.

(ب) سامانه (۱) باز است، بنابراین در این سامانه فرایند تغییر غالب است و پس از مدت معینی مقدار آب به صفر می رسد.

(پ) چون سامانه (۲) به تعادل می رسد؛ بنابراین پس از مدتی حجم آب و فشار بخار در آن ثابت می ماند.

(ت) براساس مطالب بیان شده، سامانه (۲) تعادلی است.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(مهدی فائق)

- ۱۸۴
بررسی گزینه های نادرست:
گزینه ۱) «واکنش SO_2 با O_2 و تشکیل SO_3 مرحله مهمی در فرایند تولید H_2SO_4 است.

گزینه ۳) « SO_2 ساختار رزونانسی دارد و دارای ۳ قلمرو الکترونی است.

گزینه ۴) «گوگرد تری اکسید (SO₃) یک ترکیب ناقطبی می یابند.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(مهدی فائق)

- ۱۸۵
شكل (۳) نخستین زمانی است که واکنش به تعادل رسیده است؛ زیرا پس از آن غلظت مواد حاضر ثابت و بدون تغییر مانده است.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(مرتضی فوشکیش)

- ۱۸۶
شكل مربوط به تعادل همگن $2\text{SO}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_4(\text{g})$ است.

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) با توجه به شکل، غلظت O_2 برابر صفر است؛ بنابراین در ابتدای واکنش برگشت انجام می شود، در نتیجه سرعت مصرف SO_3 زیاد و سرعت تولید آن صفر است.

(۲) با توجه به مطالب بیان شده، شکل نشان دهنده ابتدای واکنش داده شده است.

(۴) چون ضریب استوکیومتری گاز SO_3 دو برابر O_2 می یاشد؛ بنابراین سرعت مصرف گاز SO_3 دو برابر گاز O_2 می یاشد.

(شیمی پیش(انشگاهی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

(هامد پویان نظر)

- ۱۸۷
از مرحله «پ» به بعد واکنش به حالت تعادل می رسد؛ بنابراین از این مرحله به بعد سرعت واکنش رفت و برگشت برابر می شود. همچنین با توجه به



(فرزادر نجفی کرمن)
-۱۹۶
همان طور که می‌دانیم مجموع بارهای مثبت با مجموع بارهای منفی در یک ترکیب یونی برابر است، پس 120 مجموع بارهای منفی و همچنین مثبت می‌باشد، تعداد یون‌های مس (II) را a در نظر می‌گیریم.

$$[ax \times (2+)] + [(10-a)x \times (1+)] = 120, a = 40$$

$$\frac{40}{200} \times 100 = 20\% \quad \text{درصد مس (II)}$$

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۳)

(علی فرزادر تبار)
-۱۹۷
سه ترکیب Mg_2N_3 , Al_2O_3 و CaO پیوند یونی دارند و همه اتم‌های آن‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند.
(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

(سید طاها مطیفوی)
-۱۹۸
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: مبنای سنجش پایداری اتم‌ها، دستیابی به آرایش الکترونی گازهای نجیب است.
گزینه «۲»: گازهای نجیب He , Ne و Ar از نظر شیمیابی بی‌اثر و Kr , Xe و Rn میل ترکیبی کمی دارند.
گزینه «۳»: یون فلزهای واسطه به جز Sc بدون داشتن آرایش الکترونی گاز نجیب به پایداری می‌رسند.
گزینه «۴»: به یونی که از دو یا چند اتم یکسان (مانند N_3^-) یا متفاوت (مانند CO_3^{2-}) تشکیل شده است، یون چند اتمی گویند.
(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۹، ۵۰ و ۵۱)

(سید طاها مطیفوی)
-۱۹۹
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: با توجه به جدول صفحه ۵۱ کتاب درسی، عنصر گروه پنجم دوره چهارم جدول تناوبی (عنصر وانادیم) تنها دارای یون تک‌اتمی متداول V^{3+} است.

گزینه «۲»: تنها اتم عنصرهای H و Li ضمن تبدیل شدن به یون پایدار خود به آرایش الکترونی گاز نجیب هیلمی می‌رسند.
گزینه «۳»: سدیم‌سولفات (Na_2SO_4) (دارای چهار اتم اکسیژن و منیزیم‌هیدروکسید) ($Mg(OH)_2$) دارای دو اتم هیدروژن است.
گزینه «۴»: مس (II) منگکات ($CuMnO_4$) دارای جرم مولی 183 گرم بر مول است. درصد مس در این ترکیب برابر است با:

$$\frac{64}{183} \times 100 \approx 35\% \quad \text{جرم مس}$$

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۹)

(امیر علی برفورداریون)
-۲۰۰

$$\begin{aligned} x : CuSO_4 & \text{ مول} \\ x : FeSO_4 \cdot nH_2O & \text{ مول} \\ \Rightarrow 16x + (152 + 18n)x & = 32 / 85 \\ x \times n \times 18 & = 9 / 45 \\ \Rightarrow 312x + 9 / 45 & = 32 / 85 \Rightarrow x = 0 / 0.75 \text{ mol} \\ \Rightarrow n = \frac{9 / 45}{18 \times 0 / 0.75} & = 7 \end{aligned}$$

(نکته: فرو: Fe^{3+} و فریک: Fe^{2+})

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(فرشید عطایی)
-۱۹۲
این عنصر در دوره سوم و گروه ۱۵ قرار دارد ($E_5 \rightarrow E_6$: جهش اول) پس عنصر مورد نظر فسفر می‌باشد. فسفر عنصری نافلز است و مولکولی دواتمی نیست. (رد گزینه «۴»)
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۵ و ۳۶)

(مرتضی کلایی)
-۱۹۳
گزینه «۱»: نادرست. مطابق نمودار فکر کنید صفحه ۴۵ کتاب درسی، شاعع اتمی عنصر A (Li) پیشتر از شاعع عنصر $Z(Cl)$ می‌باشد.
گزینه «۲»: درست. در جدول تناوبی هرچه به سمت چپ و پایین برویم خصلت فلزی افزایش می‌یابد.
گزینه «۳»: درست. فلزات قلایی خاکی فلزاتی سخت‌تر و چگال‌تر از فلزات قلایی هستند و همچنین نقطه ذوب بالاتری دارند.
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵)

(مرتضی فوشکیش)
-۱۹۴
در جدول تناوبی، در یک دوره پیشترین انرژی دومین یونش مربوط به گروه اول و کمترین مربوط به عنصر گروه دوم می‌باشد؛ بنابراین a, b, c, d, e و f به ترتیب گروه ۱، ۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ می‌باشند.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: اتم‌های a و f ترکیب یونی به صورت a^f ایجاد می‌کنند که دارای ۳ اتم است. (نادرست)
گزینه «۲»: اتم b عنصر Be می‌باشد که دارای پیشترین نقطه ذوب و جوش در گروه دوم می‌باشد. (درست)
گزینه «۳»: اتم a (گروه اول) دارای پیشترین شاعع اتمی و کمترین الکترون‌گتائیوی می‌باشد. (نادرست)
گزینه «۴»: اتم f در گروه ۱۶ قرار داشته که این گروه دارای ۳ عنصر نافلز و ۲ عنصر شبکه‌فلز. (نادرست)
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۶ و ۳۵ تا ۴۷)

(مهدی پیانلو)
-۱۹۵
عنصر مورد نظر P ۱۵ است که با توجه به آرایش الکترونی زیر، دارای ۳ اوربیتال نیمه‌پر و ۹ الکترون با $= m_l = 0$ است.

$$15P^{15} = 15^3 / 2s^2 = 3p^3 / 2s^2$$

گزینه «۱»: درست. الکترون‌گتائیوی عنصرها به تطور کلی، در یک گروه از عنصرها از بالا به پایین کاهش و در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست افزایش می‌یابد.
گزینه «۲»: درست. عنصر گوگرد به هنگام دومین یونش، در زیرلایه p لایه ظرفیت خود دارای آرایش نیمه‌پر است و به همین دلیل انرژی دومین یونش آن از انرژی دومین یونش عنصر فسفر بیشتر است.
گزینه «۳»: نادرست. ترکیب یونی فسفر با یون آمونیوم به صورت زیر است که در آن ۱۶ اتم و ۳ عنصر وجود دارد و نسبت تعداد اتم‌ها به عناصر برابر $\frac{16}{3}$ است:

$$NH_4^+ + P^{3-} \rightarrow (NH_4)_3P$$

گزینه «۴»: درست. یون‌های پایدار فسفر و پتانسیم به ترتیب K^+ , P^{3-} و Ne^{3-} هستند که آرایش الکترونی هردو، به صورت زیر است:

$$15P^{15} = 19K^+ + 11Ne^{3-} + 3p^6$$
بنابراین هر دو دارای ۱۸ الکترون هستند. در یون‌های هم الکترون هرچه تعداد پروتون‌های هسته کمتر باشد، شاعع یونی بیشتر است، پس شاعع $15P^{15}$ از شاعع $9K^+$ بیشتر است.
(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۲، ۵۰ تا ۵۳)



(مسعود علوی امامی)

-۲۰۵

از عنصر سیلیسیم برای این منظور استفاده می‌شود.

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(بابک همب)

-۲۰۶

عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب»: دو گلوله آهنی می‌توانند:

- از یک نقطه به نقطه دیگر جابه‌جا شوند = حرکت انتقالی

- به دور خود بچرخدن = حرکت چرخشی

- مانند فر کشیده و جمع شوند (به نوسان درمی‌آید) = حرکت ارتعاشی

پس سه حرکت گرمایی (سه حرکت = انتقالی، چرخشی و ارتعاشی) دارند.

عبارت «پ»: آب جوش در یک فلاکس، سامانه مزروی واقعی نمی‌باشد.

(ترموینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۴۵ و ۴۶)

(مهدی روانفرو)

-۲۰۷

دما یا به عبارتی میانگین انرژی جنبشی ذرات سامانه «۲» بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملیم گاز تک اتمی است و حرکت ارتعاشی ندارد.

گزینه‌های «۲» و «۴»، با توجه به اینکه دمای دو سامانه (میانگین انرژی جنبشی) اختلاف زیادی ندارد، به همین دلیل با توجه تعداد بیشتر ذرات در سامانه «۱»، مجموع انرژی جنبشی یا انرژی گرمایی این سامانه، بیشتر از سامانه «۲» می‌باشد.

(ترموینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶)

(مهری خانن)

-۲۰۸

ظرفیت گرمایی ویژه مواد تنها به حالت فیزیکی بستگی ندارد، برای مثال

ظرفیت گرمایی ویژه گاز اکسیژن از فلز آهن بیشتر می‌باشد.

(ترموینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶)

(حسن عیسی‌زاده)

-۲۰۹

فرایند مورد نظر در مسیر (I)، گرما دریافت کرده و 100 J کار

بر روی محیط انجام داده است؛ پس از تبدیل کالری به ژول و رعایت علامت

- ΔE و W مقدار W را در مسیر (I) بدست می‌آوریم.

$$\Delta E = q + W = (+100\text{ cal} \times \frac{4}{184\text{ J}}) + (-100\text{ J})$$

 $= 318 / 4\text{ J}$ چون ΔE تابع حالت است، پس مقدار آن در مسیر (II) نیز همین مقدار خواهد بود.

$$(II) \Delta E = q + W \Rightarrow 318 / 4\text{ J} + W \Rightarrow W = -81 / 6\text{ J}$$

(ترموینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶)

(رفیه‌آکبری)

-۲۱۰

براساس نمودار زیر، انرژی آزاد شده در واکنش



در واکنش سایر گزینه‌ها بیشتر است.



(ترموینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(رسول عابدینی زواره)

شیمی ۳

-۲۰۱

$$0 / 8\text{ L HCl} \times \frac{4\text{ mol HCl}}{1\text{ L HCl}} = 1 / 6\text{ mol HCl}$$

$$? \text{ mol MnO}_2 = 5 / 8\text{ g MnO}_2 \times \frac{1\text{ mol MnO}_2}{100} \times \frac{1\text{ mol MnO}_2}{87\text{ g MnO}_2}$$

$$= 0 / 0.5\text{ mol MnO}_2$$



$$\frac{1/6\text{ mol HCl}}{4} > \frac{0/0.5\text{ mol MnO}_2}{1}$$

واکنش دهنده محدود کننده



$$? \text{ L Cl}_2 = 0 / 0.5\text{ mol MnO}_2 \times \frac{1\text{ mol Cl}_2}{1\text{ mol MnO}_2} \times \frac{22 / 4\text{ L Cl}_2}{1\text{ mol Cl}_2}$$

$$= 1 / 12\text{ L Cl}_2$$

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲)

(امیر علی برخوراد ریون)

-۲۰۲



x گرم متان (تولیدی)

x گرم آب (اضافی)

$$\Rightarrow x\text{ g CH}_4 = \text{ جرم گرم آب مصرف شده} \times \frac{1\text{ mol H}_2\text{ O}}{16\text{ g CH}_4} \times \frac{18\text{ g H}_2\text{ O}}{1\text{ mol H}_2\text{ O}}$$

$$= 2 / 25\text{ g x}$$

⇒ $2 / 25\text{ x} + x$ = مقدار اضافی + مقدار مصرفی = مقدار کل آب

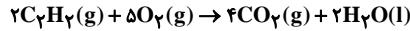
$$= 3 / 25\text{ x}$$

$$\Rightarrow \frac{2 / 25\text{ x}}{3 / 25\text{ x}} \times 100 \simeq 69\%$$

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(پرهام رضمانی)

-۲۰۳



از انتهای به ابتداء، مسئله را حل می‌کنیم:

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{40}{x} \times 100 \Rightarrow x = \frac{40}{\frac{40}{100} \times 100} = \frac{x}{100}$$

$$x = 50\text{ g CaCO}_3$$

$$? \text{ g C}_2\text{H}_2 = 50\text{ g CaCO}_3 \times \frac{1\text{ mol CaCO}_3}{100\text{ g CaCO}_3} \times \frac{1\text{ mol CO}_2}{1\text{ mol CaCO}_3}$$

$$\times \frac{2\text{ mol C}_2\text{H}_2}{4\text{ mol CO}_2} \times \frac{26\text{ g C}_2\text{H}_2}{1\text{ mol C}_2\text{H}_2} = 6 / 5\text{ g C}_2\text{H}_2$$

$$\frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار کل}} = \frac{6 / 5}{100} \Rightarrow y = 60 \Rightarrow y \simeq 9 / 28$$

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(پوارکیانی)

-۲۰۴

با توجه به اینکه مقدار اولیه سدیم آزید ثابت است، در مرحله اول و مرحله

سوم مقدار برابری گاز تولید و مصرف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بین حجم و دمای گازها رابطه مستقیم وجود دارد.

گزینه «۳»: حجم گاز مورد نیاز بر کردن کیسه هوا با حجم مشخص، به چگالی گاز وابسته است که آن هم به دما بستگی دارد.

گزینه «۴»: در کیسه هوا به منظور محافظت از سرشنیان به ترتیب

و اکتشاهای از نوع تجزیه، جایه‌جایی یگانه و ترکیب انجام می‌شود.

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)