

۱- معنای چند واژه درست نوشته شده است؟

(اجل: مرگ) ، (مفتخر: خوشبخت) ، (خور: زمین پست) ، (رمه: گله) ، (ماسوا: همه مخلوقات) ، (خِذلان: درمانده) ، (آیت: نشانه‌ها) ،
(تجلی: آشکار شدن) ، (جُنود: سپاهیان)

(۱) پنج (۲) سه (۳) شش (۴) چهار

۲- تعداد غلط‌های املائی در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) اینان دریادلان صف‌شکن و مصلحی هستند که دل شیطان را از رعب و وحشت می‌لرزاند.
- (۲) آن‌ها مجاهدان راه خدا و آلم‌داران تحول و معرکه عظیمی هستند که انسان را تغییر می‌دهد.
- (۳) خاک مضر فقر مخلوق در برابر غنای خالق است تا با خاک انس‌نگیری راهی به مراتب غُرب نداری.
- (۴) مردمان از شیخ استدعای مجلس کردند، اجابت کرد. مَقْران قرآن برخواندند. معرف بر پای خواست.

۳- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، کنایه، تشخیص و تناسب» دیده می‌شود؟

- (۱) یک قطره از این ساغر کار تو کند چون زر / جانم به فدا باشد این ساغر زرین را
- (۲) بازار حسن جمله خوبان شکسته‌ای / ره نیست کز تو هیچ خریدار بگذرد
- (۳) خدنگ غمزه از هر سو نهان انداختن تا کی / سپر انداخت عقل از دست ناوک‌های خونریز
- (۴) ای گلبن خرامان با دوستان نگه کن / تا بگذرد نسیمی بر ما ز بوستان

۴- در هر دو بیت گزینه ... واژه «آتش» استعاره است.

- الف) حاجت مطرب و می نیست تو برقع بگشا / که به رقص آوردم آتش رویت چو سپند
ب) یارب این آتش که در جان من است / سرد کن زانسان که کردی بر خلیل
پ) از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند / که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست

ت) نه این زمان دل حافظ در آتش هوس است / که داغدار ازل همه چو لاله خودرو است
ث) رشته صبرم به مقراض (قیچی) غمت بریده شد / هم‌چنان در آتش مهر تو سوزانم چو شمع

(۱) الف- ب (۲) پ- ب (۳) پ- ث (۴) ث- ت

۵- با توجه به بیت، معنای واژه‌های مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) چه کند کز پی دوران نرود چون پرگار / هر که در دایره گردش ایام افتاد
ب) گای فرازنده این چرخ بلند / و ای نوازنده دل‌های نژند
پ) چون سرآمد دولت شب‌های وصل / بگذرد ایام هجران نیز هم

ت) شد آن که اهل نظر بر کرانه می‌رفتند / هزارگونه سخن در دهان و لب خاموش

- (۱) گرفتار شد- هم‌آواز- ثروت- دگرگون شد (۲) از پای در آورد - هم‌آواز- طالع و اقبال- دگرگون شد
- (۳) گرفتار شد- نوازش‌کننده- طالع و اقبال- گذشت (۴) از پای درآمد- نوازش‌کننده- بخت- شروع شد

۶- جملات تمامی گزینه‌ها به جز ... ساده است.

- (۱) عده‌ای هم اعتقاد دارند که بهرام گور پادشاه ساسانی اولین شعر فارسی را در گفت‌وگویی با همسرش دلارام سروده است.
- (۲) به اعتقاد گروهی از تاریخ‌نویسان زرتشت پیامبر ایرانی اولین شاعر بوده است.
- (۳) برخی از مورخان در میان کتیبه‌های پادشاهان هخامنشی نشانه‌هایی از شعر فارسی یافته‌اند.
- (۴) قطع برق، هنگام حمله هوایی، بیمارستان را ناچار به استفاده از برق اضطراری می‌کرد.

۷- در تمامی گزینه‌ها به استثنای ... اجزای گزاره بر نهاد مقدم شده است.

- (۱) دوش از مسجد سوی میخانه آمد پیر ما / چیست یاران طریقت بعد از این تدبیر ما
- (۲) از دست برده بود خمار غم سحر / دولت مساعد آمد و می در پیاله بود
- (۳) ساقی و مطرب و می جمله مهیاست ولی / عیش بی یار مهیا نشود یار کجاست؟
- (۴) به خون گر کشی خاک من، دشمن من / بجوشد گل اندر گل از گلشن من

۸- کدام دو بیت با هم تناسب مفهومی دارند؟

- (الف) دم مرگ چون آتشی هولناک / ندارد ز برنا و فرتوت باک
- (ب) تو انصاف ده چون بماند رمه / چون از گرگ درتده سازی شبان
- (ج) چون زندگی به کام بود مرگ مشکل است / پروای باد نیست چراغ مزار را
- (د) این رمه مرگ مرگ راست همه پاک / آنکه چو دنیه است و آنکه خشک و نزار است

(۴) ب- ج

(۳) الف- د

(۲) ب- د

(۱) الف- ج

۹- کدام عبارت با آیه «أَلَا بَدْرُ اللَّهِ تَطْمِئِنُّ الْقُلُوبُ» ارتباط معنایی بیش تری دارد؟

- (۱) سینه صیقل‌ها زده در ذکر و فکر / تا پذیرد آینه دل نقش بکر
- (۲) او را دلم آرامگه است و عجب است این / کارامگه خویش برانداخته دارد
- (۳) هیچ کنجی بی دد و بی دام نیست / جز به خلوتگاه حق آرام نیست
- (۴) در جهان مرده‌شان آرام نیست / کاین علف جز لایق انعام نیست

۱۰- مفهوم کلی کدام بیت با آیه زیر تناسب دارد؟

«لَاتَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ»

- (۱) با صدق و با شهادت رفتند مردوار / گر رهروی تو نیز ره آن قطار گیر
- (۲) صائب از بیداد گردون ستمگر دست داشت؟ / نیست از خون شهیدان سیری این بی‌باک را
- (۳) توان به زنده‌دلی شد ز مردگان ممتاز / وگر نه سینه و لوح مزار هر دو یکی است
- (۴) می‌شود روشن ز خاموشی چراغ عاشقان / در هلاک خویش چون پروانه بی‌تابیم ما

۱۱- «قَدْ دَلَّ بَعْضُ الطُّيُورِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْأَطْبَاءَ إِلَى اسْتِعْمَالِ الْأَعْشَابِ الطَّيِّبَةِ لِلْوَقَايَةِ عَنْ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ!»:

- (۱) بعضی پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی کرده‌اند تا گیاهان دارویی را برای پیشگیری از بسیاری از بیماری‌ها به کار ببرند!
- (۲) برخی از پرندگان و حیوانات به پزشکان کمک کرده‌اند تا گیاهان را به عنوان دارو برای درمان بیماری‌های متعددی به کار بگیرند!
- (۳) بعضی از پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی می‌کنند تا داروهای طبیعی را در پیشگیری از بسیاری از مریضی‌ها به کار بگیرند!
- (۴) برخی پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی کرده‌اند تا از گیاهان دارویی برای پیشگیری از بسیاری از بیماران کمک بگیرند!

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَسْتَفِيدَ الْبَشَرُ يَوْمًا مِنْ تِلْكَ الْمُعْجَزَةِ الْبَحْرِيَّةِ: آیا ممکن است که روزی انسان از آن معجزه دریا بهره ببرد،
- (۲) وَ يَسْتَعِينُ بِالْبِكْتَرِيَا الْمُضْيِيَّةِ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ؟: و از باکتری نورانی برای نورانی کردن شهرها استفاده کند؟
- (۳) هَذِهِ الْبَيْتُ تَحْتَوِي عَلَى سَائِلٍ لَا يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يَشْرَبَهُ! این چاه آبی دارد که برای انسان امکان ندارد آن را بنوشد!
- (۴) كَانَ أَخِي يُشَجِّعُنِي عَلَى التَّقَاتِ صَوْرٍ مِنْ هَذِهِ الْقَرْيَةِ! برادرم مرا به عکس گرفتن از این روستا تشویق می‌کرد!

۱۳- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) مَنَّعَ الطَّبِيبُ الْمَرِيضَ عَنِ الْعَمَلِ وَهُوَ امْتَنَعَ! :پزشک بیمار را از کار بازداشت و او خودداری کرد!
- (۲) يَقَطَعُ النَّجَّارُ الْأَخْشَابَ وَانْقَطَعَتِ الْأَشْجَابُ! :نجار چوب‌ها را می‌برید و چوب‌ها بریده شدند!
- (۳) كَسَرَ الطِّفْلُ الزُّجَاجَ وَانْكَسَرَ الزُّجَاجُ! :کودک شیشه را شکست و شیشه شکسته شد!
- (۴) كُنَّا نَحْتَرِمُ حُرِّيَّةَ الْعَقِيدَةِ مَعَ الْإِحْتِفَافِ بِعَقَائِدِنَا! :ما با نگاه‌داشتن عقاید خویش به آزادی عقیده احترام می‌گذاشتیم!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) صُدُّوا الْأَحْرَارَ قُبُورِ الْأَسْرَارِ! :چون تو را خازن اسرار نهانی کردند / سِرّ نگه دار ز اسرار نهان هیچ مگو
- (۲) «و عِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْسُحُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا»: شاخ بی میوه کشد سر به قیام / شاخ پر میوه شود خم به سلام
- (۳) «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ»: خود سراپا غرق جرمیم و گناه / پرده‌های عیب مردم می‌دریم
- (۴) حُسْنُ الْأَدَبِ يَسْتُرُ قُبْحَ النَّسَبِ! :گیرم پدر تو بود فاضل / از فضل پدر تو را چه حاصل
- ۱۵- «كَلَاغٌ صَدَائِيٌّ دَارِدٌ كَهْ بِهِ وَسَيْلُهُ أَنْ بَهْ حَيَوَانَاتٌ دَيْغِرٌ خَبِرٌ مِي دَهْدُ كَهْ خَطِرٌ بَهْ أَنَهَا نَزْدِيكٌ اسْت!» عَيْنُ مَعَادِلِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ فِي الْعَرَبِيَّةِ:

- (۱) الْغُرَابُ يَمْتَلِكُ صَوْتًا يُخْبِرُ بِهِ الْحَيَوَانَاتُ الْأُخْرَى بِأَنَّ الْخَطَرَ قَرِيبٌ مِنْهَا!
- (۲) لِلْغُرَابِ أَصْوَاتٌ يُخْبِرُ بِهَا حَيَوَانَاتُ أُخْرَى أَنَّ الْخَطَرَ قَرِيبٌ مِنْهَا!
- (۳) يُخْبِرُ الْغُرَابُ بِصَوْتِهِ سَائِرَ الْحَيَوَانَاتِ أَنَّ الْخَطَرَ أَقْرَبَ إِلَيْهَا!
- (۴) لِلْغُرَابِ صَوْتٌ أَخْبَرَ بِهِ الْحَيَوَانَاتُ الْأُخْرَى أَنَّ الْخَطَرَ يَقْتَرِبُ مِنْهَا!

۱۶- عَيْنُ مَا فِيهِ الْمُتَضَادَّانِ (مِنَ الْأَسْمِ وَالْفِعْلِ):

- (۱) الْغُرَابُ يَقْتَرِبُ مِنْ حَيَوَانَاتِ الْغَابَةِ وَ يُحَذِّرُهَا لِتَبْتَعِدَ عَنِ مَنطِقَةِ الْخَطَرِ!
- (۲) الْفَلَّاحُ يَزْرَعُ الْقَمْحَ فِي نَهَائَةِ الْخَرِيفِ وَ يَحْصُدُهُ فِي بَدَايَةِ الصَّيْفِ!
- (۳) مِمَّنِ الْأَدَبِ أَنْ يُسَكَّتِ الطَّلَّابُ، حِينَمَا يَتَكَلَّمُ الْمَعْلَمُ فِي الصَّفِّ!
- (۴) الْإِنْسَانُ الْمُؤْمِنُ فَرَحُهُ فِي وَجْهِهِ وَ حُزْنُهُ فِي قَلْبِهِ!

۱۷- عَيْنُ «مَنْ» مَفْعُولًا:

- (۱) «لَا يَعْلَمُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ الْغَيْبَ إِلَّا اللَّهُ!» (۲) أَحَبُّ إِخْوَانِي مَنْ أَهْدَى إِلَيَّ عَيْبِي!
- (۳) رَبَّنَا الَّذِي لَا يُحِبُّ مَنْ هُوَ مُعْجَبٌ بِنَفْسِهِ! (۴) سَاعَدَنِي مَنْ كَانَ أَقْوَى مِنِّي فِي الدَّرْسِ!

۱۸- فِي أَيِّ جَوَابٍ جَاءَ الْمَفْعُولُ قَبْلَ الْفَاعِلِ؟

- (۱) أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يُوفِّقَكَ فِي دُرُوسِكَ وَ حَيَاتِكَ! (۲) هُوَ لَا كَفَّارٌ كَذَّبُونِي وَ لَمْ يَسْمَعُوا كَلَامِي!
- (۳) يُحَيِّرُنِي فَهْمُ التَّلَامِيذِ لِأَنَّ لَهُمْ أَهْدَافًا عَالِيَةً! (۴) إِضْمِنِي أَلَّا تَكْرَرِي أَعْمَالَكَ الْقَبِيحَةَ مَرَّةً أُخْرَى!

- (١) سَيِّدُ الْقَوْمِ يَخْدُمُ قَوْمَهُ فِي السَّفَرِ وَالْحَضَرِ!
 (٢) اللَّهُ يُرِيدُ لَنَا الْيُسْرَ لَا الْعُسْرَ!
 (٣) الْغَرَابُ فِي الْغَابَةِ يُحَدِّرُ الْحَيَوَانَاتِ مِنَ الْخَطَرِ!
 (٤) اللَّهُ مُخْرِجُ الْمُؤْمِنِينَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ!
 -٢٠- عَيْنُ فِعْلًا جَعَلَ الْعِبَارَةَ اسْمِيَّةً وَفِعْلِيَّةً مَعًا:
 (١) لَزِيَارَةِ مَرْقَدِ سَلْمَانَ الْفَارَسِيِّ سَنَسَافِرُ إِلَى الْمَدَائِنِ!
 (٢) بَعْضُ الْأَحْيَانِ يَنَامُ الْفَرَسُ وَاقْفًا عَلَى أَقْدَامِهِ!
 (٣) بِظَّارِيَةِ جَوَالِي تَفْرُغُ سَرِيعًا بَعْدَ اتِّصَالِي بِالْإِنْتَرْنِتِ!
 (٤) لِمُعَالَجَةِ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ نَسْتَعْمَلُ الْأَعْشَابَ الطَّيِّبَةَ!

21- Because he never expressed anything clearly, we didn't find out what the science teacher ... about most of the time.

- 1) was talking 2) talked 3) is talking 4) talks

22- A: "Did she answer your question about that difficult math problem?"

B: "No, she didn't. We sloved it"

- 1) ourself 2) myself 3) ourselves 4) itself

23- Which sentence is grammatically TRUE?

- 1) You should be more carefully while you are crossing the street.
 2) A knowledgeable translator knows the different meanings of words and chooses the best one in terms of the text.
 3) What are the elements of a novel interesting and popular?
 4) I was reading an useful science book about planets when my mother called me.

24- The ... of his best-known work brought him great fame, and his books have been translated into many languages all around the world.

- 1) introduction 2) attention 3) publishment 4) information

25- There was a notice on the board that said all the teachers had to ... the morning meeting to talk about the weaknesses in the students' study skills.

- 1) visit 2) stay 3) leave 4) attend

26- The book's writer, professor Gigs, has a lot of research studies on the ... history of Europe and its relation with Asian countries.

- 1) famous 2) modern 3) rapid 4) key

Knowledge is the way on which you would walk to go from darkness to light. Imam Ali (a.s) said, "Knowledge is better than money because you protect your money, while knowledge protects ...(27)... ." Whoever seeks knowledge and helps other people to learn will get wonderful rewards from Allah. Teaching others is one of the good works from which we will earn great rewards even after ...(28)... . It's ...(29)... to seek knowledge in Islam to know about the creation of this world and everything in it. When the Quran began to be revealed, the first word of its first verse was "Iqra" that is, read. Allah says in Noble Quran: "Read! In the Name of your Lord who has created (all that exists). He has created man from a clot (a piece of thick blood). Read, and your Lord is the Most Generous, who has taught (the writing) by the pen. He has taught man that which he didn't ...(30)... ." (Quran, 96:1- 5)

- 27- 1) vou 2) yourself 3) vourselves 4) vour
 28- 1) going around 2) getting around 3) passing away 4) dying out
 29- 1) important 2) appropriate 3) possible 4) successful
 30- 1) learn 2) know 3) identify 4) practice

31- While I ... for my English test yesterday, my brother was having fun with his friends.

- 1) was studying 2) study 3) am studying 4) studied

32- My mother told me, "Be careful with that knife. You might cut"

- 1) yourself 2) itself 3) ourselves 4) yourselves

33- It is hard for me to ... my feelings as well as you.

- 1) express 2) change 3) destroy 4) recite

34- A: "Do you know how languages were ...?"

B: "I think by traveling."

- 1) described 2) completed 3) developed 4) compared

35- The amazing teacher taught the lesson ... to help the weaker students.

- 1) angrily 2) patiently 3) easily 4) nationally

36- He found the book very ... because it had many interesting parts.

- 1) powerful 2) useful 3) energetic 4) expensive

Muslim world was a cradle of science for several hundred years. Muslim scientists and inventors, perhaps because of the special emphasis that Islam places on the value of knowledge, started working on many fields of science soon after the holy Prophet (PBUH). They made great discoveries and wrote lots of books on such fields as medicine, physics, chemistry, philosophy and astrology.

Of all the Islamic nations, Persians played an amazing part in developing different fields of science. There is a long list of world-famous Persian scientists and researchers in the golden age of Islam. Let's have a quick look at some of the biggest names.

Muhammad ibn Musa-al-Khwarizmi (780-850 AD) was a Persian mathematician, astronomer, and geographer. Some people call him the grandfather of computer science because of his wonderful works on algorithm, a branch of math. The English word "algebra" is actually taken from the title of his greatest mathematical work, Hisab al-gabr wa-al-Muqubala. He also introduced Arabic numbers and the zero sign to the west through his works.

Abu Nasr Farabi (872-950 AD) was another Persian linguist and philosopher who made his name famous among the popular scientists of history by translating Aristotle and Plato's works into Arabic and added his own thoughts to them. His works helped later scientists like Ibn Sina a lot.

Ibn Sina, also known as Avicenna, (980-1037 AD) was a real polymath. He studied in many different fields such as medicine, mathematics, physics, and music. By the time he was eighteen, he was one of the most famous doctors of his time. His most important book, al-Qanun, known as the "Canon" in the west, is a wonderful book on medicine having more than a million words.

37- According to the passage, Khwarizmi

- 1) had a part in developing today's computers
2) was a linguist and translator
3) took the word "algebra" from western works
4) introduced Persian numbers and zero sign to the west

38- We can understand from the passage that

- 1) Islam is against new forms of knowledge
2) Iranians had a little part in developing science in the golden age of Islam
3) western people translated and used Khwarizmi's works
4) Ibn Sina's works helped Farabi a lot

39- The underlined word "them" in paragraph 4 refers to

- 1) popular scientists 2) Plato's works
3) Farabi's works 4) Aristotle and Plato's works

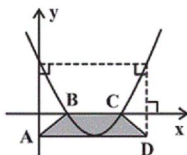
40- Khwarizmi is most famous as a ... , and Farabi is most famous as a

- 1) astronomer – philosopher 2) mathematician – philosopher
3) philosopher – translator 4) mathematician – translator

۴۱- از یک رشته سیم به طول ۱۵ متر، می‌خواهیم یک مستطیل به مساحت ۹ مترمربع بسازیم. تفاضل طول و عرض این مستطیل کدام است؟
۳/۵ (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۵ (۴)

۴۲- رأس سهمی $y = x^2 + ax + a + 5$ بالای محور x ها روی خط $y + 2x = 1$ است. طول محور تقارن سهمی عضو کدام بازه زیر است؟
[۲, ۳] (۴) [۱, ۲] (۳) [-۲, -۱] (۲) [-۳, -۲] (۱)

۴۳- در شکل زیر، سهمی رسم شده مربوط به نمودار تابع به معادله $y = 2x^2 - 12x + 16$ است. اگر پاره‌خط افقی AD بر رأس سهمی مماس باشد، مساحت دوزنقه متساوی‌الساقین ABCD کدام است؟



- ۴ (۱)
۸ (۲)
۱۶ (۳)
۲۴ (۴)

۴۴- اگر $a < 0$ و عبارت $P(x) = \frac{x^3 - 12x^2 + 36x}{x^2 + x - 2}$ در بازه (a, b) مثبت باشد، در این صورت حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

- ۲ (۴) ۳ (۳) ۱ (۲) ۴ (۱)

۴۵- حدود a کدام باشد تا به ازای مقادیر مناسب از b ، عبارت درجه دوم $(b-a)x^2 + bx + a$ همواره نامنفی باشد؟

- (۱) $(-\infty, 0)$ (۲) $(0, +\infty)$ (۳) \emptyset (۴) \mathbb{R}

۴۶- مجموعه جواب نامعادله $-\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-3} - \frac{2x}{x^2-9} \leq -1$ کدام است؟

- (۱) $(3, 5]$ (۲) $[-5, -3]$ (۳) $(-\infty, -2) \cup (3, 5]$ (۴) $(-3, 3) \cup [5, +\infty)$

۴۷- اگر مجموعه جواب نامعادله $|x-a| \geq 2b$ به صورت $(-\infty, 3] \cup [6, +\infty)$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) $5/25$ (۲) $4/5$ (۳) 6 (۴) $5/75$

۴۸- اگر $f = \{(3, 7), (3, a^2+3), (a, 5), (2, 4), (6, b), (6, a+1)\}$ یک تابع باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) -1 (۳) 3 (۴) 5

۴۹- کدام یک از روابط زیر لزوماً تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، سنش را نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز معلمانش را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر فرد، شماره شناسنامه‌اش را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر فرد، وزنش را نسبت می‌دهد.

۵۰- دامنه و برد تابع خطی f به ترتیب از راست به چپ $[2, 8]$ و $[-14, 4]$ است. مقدار $f(0)$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) 8 (۲) 12 (۳) -18 (۴) -20

۵۱- مجموع تمام اعداد طبیعی بخش پذیر بر ۶ که بین دو عدد ۱۰۰ و ۲۰۰ هستند، کدام است؟

- (۱) 2420 (۲) 2450 (۳) 2520 (۴) 2550

۵۲- اگر مجموع جملات دنباله هندسی روبه‌رو ۶۸۲ باشد، مقدار x کدام است؟ $x, 2x, 4x, \dots, 512x$

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۵۳- اگر α و β جواب‌های حقیقی معادله $x^2 - 3x - 5 = 0$ باشند، جواب‌های کدام معادله $(\alpha - 1)$ و $(\beta - 1)$ است؟

$$(1) \quad x^2 - 2x - 7 = 0 \quad (2) \quad x^2 + x - 1 = 0$$

$$(3) \quad x^2 - x - 1 = 0 \quad (4) \quad x^2 - x - 7 = 0$$

۵۴- نمای جانبی یک عدسی با معادله $y = x^2 - 6x + c$ مدل‌سازی شده است. اگر بیش‌ترین ضخامت عدسی در راستای محور y ها ۲۴ واحد

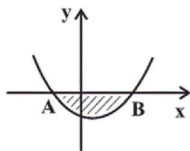
باشد، طول پاره خط AB کدام است؟

$$(1) \quad 2\sqrt{6}$$

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

$$(3) \quad 4\sqrt{6}$$

$$(4) \quad 8\sqrt{3}$$



۵۵- جواب معادله $\sqrt{x+2+2\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+4\sqrt{x+1}+5} = 6$ در کدام بازه قرار می‌گیرد؟

- (۱) $[0, 1)$ (۲) $[1, 2)$ (۳) $[2, 3)$ (۴) $[3, 4)$

۵۶- کدام گزینه در مورد جواب (های) معادله $\frac{\sqrt{x^2+2x+1}}{4-x} = 3$ درست است؟

(۱) معادله دارای دو جواب مثبت است.

(۲) معادله فقط یک جواب مثبت دارد.

(۳) معادله یک جواب مثبت و یک جواب منفی دارد.

(۴) معادله جواب ندارد.

۵۷- خط $y - 2x = 2$ روی دایره‌ای به مرکز $(-1, 1)$ و تری به طول ۴ می‌سازد. شعاع دایره کدام است؟

- (۱) 1 (۲) $\sqrt{5}$ (۳) 3 (۴) 4

۵۸- تعداد توابعی که از $A = \{a, b, c, d\}$ به $B = \{e, f\}$ تعریف می‌شود چند برابر تعداد توابعی است که از B به A تعریف می‌شود؟

- (۱) 2 برابر (۲) 4 برابر (۳) 8 برابر (۴) برابرند

۵۹- در کدام گزینه، دو تابع داده شده برابر نیستند؟

(۱) $g(x) = |x| \sqrt{x^2}$, $f(x) = x^2$ (۲) $g(x) = \frac{x^f}{x^5}$, $f(x) = \frac{x}{x^2}$

(۳) $g(x) = \frac{x^2}{x}$, $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (۴) $g(x) = x^2 - 1$, $f(x) = \frac{x^f - 1}{1 + x^2}$

۶۰- برد تابع $f(x) = \begin{cases} -\sqrt{x} & x \geq 0 \\ -\frac{1}{x} & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

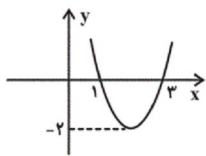
(۱) \mathbb{R} (۲) $(-\infty, 0]$ (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $\mathbb{R} - \{0\}$

۶۱- جواب کوچک‌تر معادله $(x+1)^2 = 4x + 3$ در کدام بازه قرار دارد؟

(۱) $(0, \frac{1}{2})$ (۲) $(-\frac{1}{2}, 0)$ (۳) $(-1, -\frac{1}{2})$ (۴) $(-\frac{3}{2}, -1)$

۶۲- معادله $4x^2 - mx + m - 3 = 0$ دارای ریشه مضاعف k است. مقدار mk کدام است؟ ($k > 1$)

(۱) ۲ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸



۶۳- اگر نمودار زیر، مربوط به سهمی $y = ax^2 + bx + c$ باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴- یک توپ از بالای یک ساختمان که ۲۰ متر ارتفاع دارد، به هوا پرتاب می‌شود. اگر ارتفاع این توپ از سطح زمین در ثانیه t پس از پرتاب از رابطه $h = -5t^2 + 20t + 20$ محاسبه شود، در چه فاصله زمانی، توپ در مسیر برگشت به زمین است و ارتفاع توپ از سطح زمین بیش‌تر از ۳۵ متر است؟

(۱) $(1, 2)$ (۲) $(2, 3)$ (۳) $(0, 3)$ (۴) $(1, 3)$

۶۵- به ازای کدام مقادیر m سهمی به معادله $y = (m-1)x^2 + mx + m$ بالای خط به معادله $y = 2x + 1$ قرار می‌گیرد؟

(۱) $m > 1$ (۲) $m > \frac{4}{3}$ (۳) $0 < m < \frac{4}{3}$ (۴) $1 < m < \frac{4}{3}$

۶۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^3 + 2x^2 - x + 2}{x^2 - x + 1} \geq 2$ کدام است؟

(۱) $[0, +\infty)$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $[2, 5]$ (۴) $(-\infty, 2]$

۶۷- اگر جدول تعیین علامت عبارت $A = (x-1)(4-a)(x+b)$ به صورت زیر باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟ ($a \in \mathbb{Z}$)

x	1	$a-1$
A	$+$	$-$

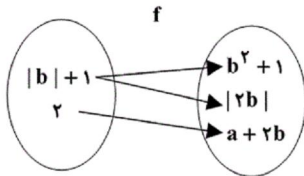
Konkur.in

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷

۶۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $|ax + 5| < 3$ به صورت بازه $(b, 4)$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

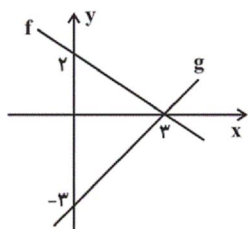
(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) ۱۵/۵

۶۹- اگر نمودار روبه‌رو، مربوط به تابع f باشد، مقدار $a+b$ کدام می‌تواند باشد؟



(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۱ (۴) صفر

۷۰- نمودار دو تابع خطی f و g به صورت مقابل است. جدول تعیین علامت عبارت $f(x) \times g(x)$ کدام است؟

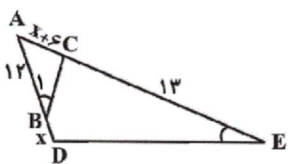


x	2	
$f(x) \times g(x)$	$-$	$-$

x	2	
$f(x) \times g(x)$	$+$	$+$

x	3	
$f(x) \times g(x)$	$-$	$-$

x	3	
$f(x) \times g(x)$	$+$	$+$



۷۱- اگر در شکل زیر $\hat{B}_1 = \hat{E}$ ، آنگاه مساحت مثلث ABC چه کسری از مساحت مثلث ADE است؟

$\frac{1}{4}$	(۲)
$\frac{9}{25}$	(۴)

$\frac{16}{49}$	(۱)
$\frac{9}{64}$	(۳)

۷۲- نسبت مساحت های دو مثلث متشابه برابر $\frac{4}{9}$ است. اگر محیط مثلث بزرگ تر ۱۸ باشد، محیط مثلث کوچک تر کدام است؟

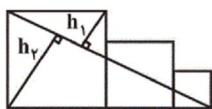
۸ (۴)

۹ (۳)

۱۲ (۲)

۱۵ (۱)

۷۳- در شکل زیر، سه مربع به اضلاع ۳، ۴ و ۵ در کنار یکدیگر قرار گرفته اند. نسبت h_1 به h_2 کدام است؟



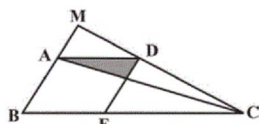
$\frac{2}{4}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{3}{6}$ (۳)

$\frac{1}{8}$ (۴)

۷۴- در شکل زیر ABED یک متوازی الاضلاع است. اگر $AD = 6$ و $EC = 8$ باشد، آنگاه نسبت مساحت مثلث سایه زده به مساحت مثلث ABC کدام است؟



$\frac{9}{16}$	(۲)
$\frac{16}{9}$	(۴)

$\frac{16}{25}$	(۱)
$\frac{16}{49}$	(۳)

۷۵- در یک چندضلعی که تعداد قطرهای و ضلع هایش برابر است، مجموع اندازه زاویه های داخلی چند درجه است؟

۹۰۰ (۴)

۷۲۰ (۳)

۵۴۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۷۶- عکس کدام یک از قضایای زیر، لزوماً صحیح نیست؟

- (۱) اگر یک چهارضلعی متوازی الاضلاع باشد، آنگاه قطرهای آن منصف یکدیگر هستند.
- (۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آنگاه قطرهای آن عمود منصف یکدیگر هستند.
- (۳) اگر یک چهارضلعی مربع باشد، آنگاه اندازه دو قطر آن مساوی و عمود بر هم هستند.
- (۴) اگر دوزنقه ای متساوی الساقین باشد، آنگاه اندازه دو قطر آن مساوی است.

۷۷- در مثلث قائم الزویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، طول میانه وارد بر وتر برابر ۶ واحد و $\hat{B} = 30^\circ$ است. فاصله وسط وتر، از ضلع AB کدام است؟

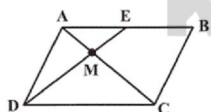
$\frac{3}{2}\sqrt{3}$ (۴)

۴ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

۳ (۱)

۷۸- در متوازی الاضلاع شکل زیر، نقطه E وسط پاره خط AB می باشد. حاصل $\frac{DM}{ME}$ کدام است؟



۲ (۲)

۳ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۳)

۷۹- مساحت مثلث قائم الزویه ای، دو برابر مجذور ارتفاع وارد بر وتر آن است. اندازه بزرگ ترین زاویه خارجی این مثلث چند درجه است؟

۱۶۵ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۳۵ (۲)

۱۲۰ (۱)

۸۰- در متوازی الاضلاع ABCD، نیمساز دو زاویه حاده A و منفرجه B، یکدیگر را در نقطه ای روی ضلع DC قطع کرده اند. در این صورت نسبت محیط متوازی الاضلاع به طول ضلع کوچک تر آن کدام است؟

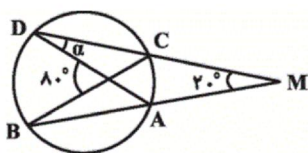
۷ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

۸۱- با توجه به شکل، اندازه زاویه α چند درجه است؟



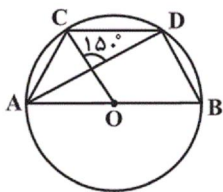
۶۰ (۱)

۵۰ (۲)

۳۰ (۳)

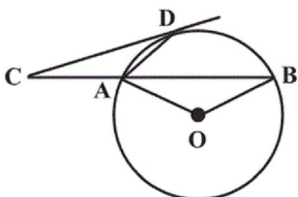
۲۵ (۴)

۸۲- در شکل زیر، O مرکز و AB قطر دایره و $AC = BD$ است. اندازه کمان CD چند درجه است؟



- (۱) ۵۰
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۴۰
- (۴) ۱۵۰

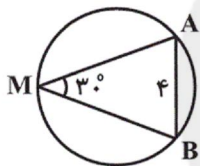
۸۳- در شکل زیر CD (در نقطه D) مماس بر دایره‌ای به مرکز O است. اگر $AC = AD$ باشد، زاویه AOB چند برابر زاویه ACD است؟



(A, B و C در یک امتدادند.)

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۸۴- در شکل زیر، اگر $AB = ۴$ و $\widehat{AMB} = ۳۰^\circ$ باشد، طول کمان AB کدام است؟



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

۸۵- نیم‌دایره‌ای به قطر AB و به مرکز O مفروض است. نقاط D و E روی محیط این نیم‌دایره طوری قرار دارند که $\widehat{AD} = ۶۰^\circ$ و

$\widehat{DE} = ۸۰^\circ$ می‌باشد. اگر فاصله نقطه O از وترهای AD ، DE و EB را به ترتیب با h_1 ، h_2 و h_3 نمایش دهیم، کدام گزینه صحیح

است؟

Konkur.in

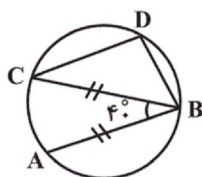
(۱) $h_1 > h_2 > h_3$

(۲) $h_1 > h_3 > h_2$

(۳) $h_3 > h_2 > h_1$

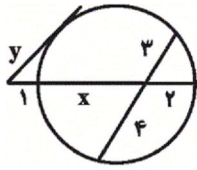
(۴) $h_3 > h_1 > h_2$

۸۶- در شکل زیر، $AB = BC$ و $\widehat{ABC} = ۴۰^\circ$ است. اندازه \widehat{BDC} چند درجه است؟



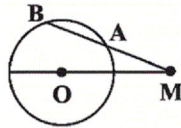
- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۱۰۵
- (۳) ۱۱۰
- (۴) ۱۱۵

۸۷- در شکل زیر، مقدار $x + y$ کدام است؟



- ۸ (۱)
- ۹ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۵ (۴)

۸۸- در شکل زیر، $AM = 9$ ، $AB = 7$ و $OM = 13$ است. مساحت دایره کدام است؟



- 10π (۱)
- 15π (۲)
- 20π (۳)
- 25π (۴)

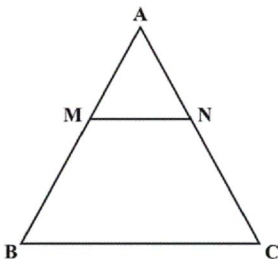
۸۹- دو دایره متخارج داریم که طول مماس مشترک داخلی آن‌ها ۵ و طول خط‌المركزین آن‌ها ۱۳ است. کمترین فاصله بین نقاط دو دایره کدام است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۹۰- طول یکی از مماس مشترک‌های دو دایره $C(O, 2)$ و $C'(O', 3)$ ، $\sqrt{2}$ برابر طول مماس مشترک دیگر است. طول پاره خط OO' کدام است؟

- ۶ (۱)
- ۷ (۲)
- ۸ (۳)
- ۹ (۴)

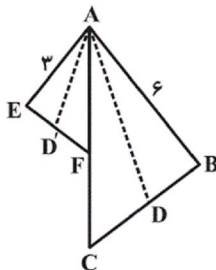
۹۱- در شکل زیر، $BC \parallel MN$ و مساحت دوزنقه $MNCB$ هشت برابر مساحت مثلث AMN است. نسبت



کدام است $\frac{MB}{MA}$ ؟

- $1/5$ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۹۲- در شکل زیر AC نیمساز زاویه \widehat{BAE} ، $AC = 8$ و $AF = 4$ است. اگر $AD = 6m + 4$ و $AD' = m + 3$ به ترتیب نیمسازهای دو



زاویه \widehat{BAC} و \widehat{EAF} باشند، مقدار m کدام است؟

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

۹۳- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای به طول اضلاع قائمه ۱ و ۲، عمودمنصف وتر، مثلث را به دو چندضلعی تقسیم می‌کند، نسبت مساحت‌های آن‌ها کدام است؟

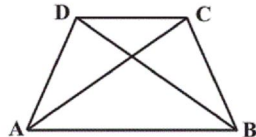
- (۱) $1/2$ (۲) $1/6$
(۳) $1/8$ (۴) $2/2$

۹۴- در یک n ضلعی محدب، $\frac{1}{6}$ قطرها از رأس مشخص A می‌گذرند. این n ضلعی چند قطر دارد؟

- (۱) ۹ (۲) ۲۷
(۳) ۵۴ (۴) ۱۳۵

۹۵- در دوزنقه $ABCD$ ، اندازه دو قطر AC و BD برابر است و $AD = x + 5$ ، $BC = 3x - 3$ ، $CD = 2x - 1$ و $AB = 4x - 4$

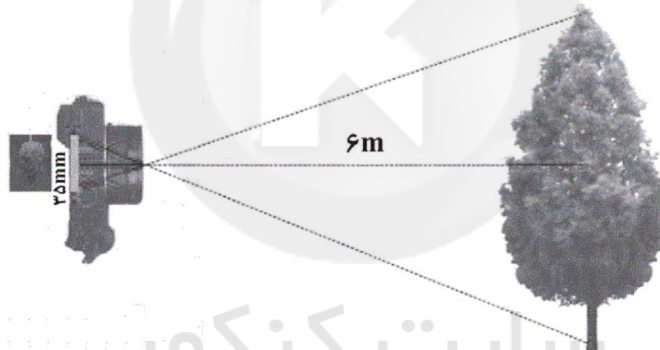
می‌باشد. محیط این دوزنقه کدام است؟



- (۱) ۳۹ (۲) ۴۰
(۳) ۴۲ (۴) ۳۷

۹۶- درون یک دوربین عکاسی قدیمی، حلقه فیلمی به عرض ۳۵ میلی‌متر قرار دارد. مطابق شکل زیر، اگر فاصله حلقه فیلم تا عدسی $4/2$

سانتی‌متر و فاصله عدسی تا درختی که از آن عکس می‌گیرد، ۶ متر باشد، ارتفاع درختی که از آن عکس گرفته می‌شود، چند متر است؟



- (۱) ۴ (۲) ۵
(۳) ۶ (۴) ۷

۹۷- طول‌های دو قطر چهارضلعی محدب $ABCD$ باهم مساوی‌اند. نقاط وسط اضلاع این چهارضلعی را به‌طور متوالی به هم وصل می‌کنیم.

چهارضلعی حاصل همواره کدام است؟

- (۱) لوزی (۲) مستطیل
(۳) مربع (۴) دوزنقه متساوی‌الساقین

۹۸- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که یک زاویه حاده آن برابر 50° و طول وتر آن برابر ۲ است، طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

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

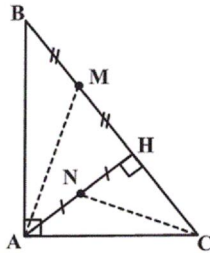
۹۹- در ذوزنقه ABCD، نسبت قاعده‌ها $\frac{1}{4}$ و خطی که وسط ساق‌ها را به هم وصل کرده، قطرهای ذوزنقه را در E و F قطع می‌کند. اگر قطرهای

ذوزنقه در نقطه O متقاطع باشند، آن‌گاه مساحت مثلث OEF چند برابر مساحت ذوزنقه اولیه است؟

$$\frac{1}{18} \quad (1) \qquad \frac{1}{24} \quad (2)$$

$$\frac{1}{36} \quad (3) \qquad \frac{1}{48} \quad (4)$$

۱۰۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC شکل زیر، نقاط M و N به ترتیب وسط‌های پاره‌های BH و AH هستند. اگر $BH = 3HC$ باشد،

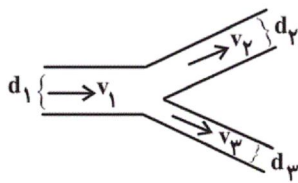


نسبت AM به CN کدام است؟

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

$$3\sqrt{3} \quad (4) \qquad \sqrt{3} \quad (3)$$

۱۰۱- جریان پایای شاره تراکم‌ناپذیری مطابق شکل، از یک لوله به قطر d_1 وارد یک دو شاخگی می‌شود و از دو لوله با قطرهای d_2 و d_3 خارج می‌شود. اگر $d_2 = \frac{1}{3}d_1$ و $d_3 = \frac{1}{4}d_1$ و تندی شاره در لوله (۱) برابر با $\frac{4m}{s}$ و در لوله (۲) برابر با $\frac{8m}{5s}$ باشد، تندی شاره در خروجی لوله با



قطر d_3 چند متر بر ثانیه است؟

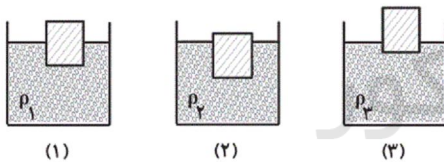
$$4 \quad (1)$$

$$10 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$

۱۰۲- مطابق شکل زیر، یک جسم در سه مایع با چگالی‌های ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 شناور می‌شود. کدام گزینه در مورد چگالی این سه مایع صحیح است؟



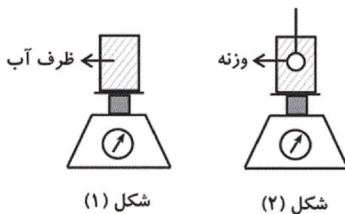
$$\rho_2 > \rho_1 > \rho_3 \quad (1)$$

$$\rho_3 > \rho_2 > \rho_1 \quad (2)$$

$$\rho_1 > \rho_2 > \rho_3 \quad (3)$$

$$\rho_3 > \rho_1 > \rho_2 \quad (4)$$

۱۰۳- مطابق شکل (۱) ترازویی وزن ظرف و آب داخل آن را نمایش می‌دهد. اگر یک وزنه به وزن W را که توسط ریسمانی بسته شده است مطابق شکل (۲) داخل آب به‌طور کامل فرو ببریم، عددی که ترازو نمایش می‌دهد، چگونه تغییر می‌کند؟ (در شکل (۱) ظرف به‌طور کامل از



آب پر شده است و F_B نیروی شناوری وارد بر وزنه است.)

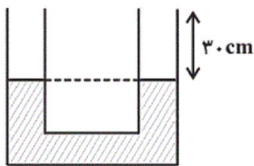
(۱) به اندازه F_B کاهش می‌یابد.

(۲) به اندازه F_B افزایش می‌یابد.

(۳) بدون تغییر می‌ماند.

(۴) به اندازه W افزایش می‌یابد.

۱۰۴- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکل آب با چگالی $1 \frac{g}{cm^3}$ ریخته شده است. اگر در شاخه سمت راست الکل با چگالی $0.8 \frac{g}{cm^3}$ بریزیم به طوری که این شاخه کاملاً پر شود، چند سانتی متر از شاخه سمت چپ خالی از آب می ماند؟ (سطح مقطع لوله در دو طرف لوله یکسان است.)

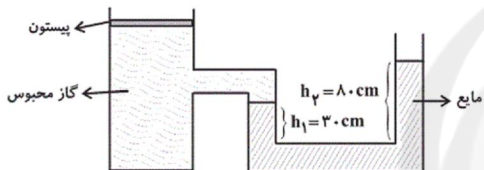


- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۱۰۵- در فریدون شهر، فشار هوا و ارتفاع شهر از سطح آب های آزاد به ترتیب برابر با ۹۰ کیلوپاسکال و ۲۸۰۰ متر است و این اعداد در شهر سمیرم برابر با ۹۲ / ۵ کیلوپاسکال و ۲۷۰۰ متر است. چگالی متوسط مولکول های هوای فریدون شهر چند برابر سمیرم است؟ (فشار هوا در سطح آب های آزاد $100 kPa$ است و چگالی هوا در هر شهر یکنواخت فرض شود.)

- (۱) $\frac{7}{9}$
- (۲) $\frac{243}{259}$
- (۳) $\frac{9}{7}$
- (۴) $\frac{259}{243}$

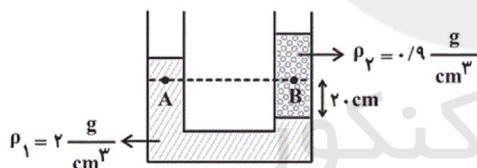
۱۰۶- در شکل زیر اصطکاک پیستون با بدنه استوانه ناچیز و مایع درون لوله در حال تعادل است. اگر روی پیستون وزنه ای به جرم $4 kg$ قرار دهیم، بعد از ایجاد تعادل ارتفاع مایع در شاخه چپ لوله (h_1) به $10 cm$ می رسد. جرم پیستون چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و سطح مقطع لوله در هر دو شاخه یکسان است و فشار گاز در تمام نقاط آن ثابت فرض شود.)



- (۱) $3/2$
- (۲) ۵
- (۳) ۷
- (۴) $1/6$

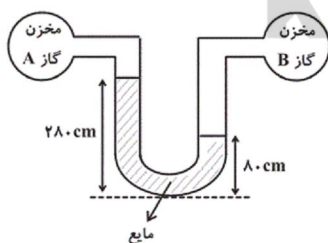
۱۰۷- در شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی درون لوله U شکل در حالت تعادل قرار دارند. کدام رابطه در خصوص فشار نقاط A و B در SI صحیح است؟

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



- (۱) $P_B - P_A = 0$
- (۲) $P_A - P_B = 1400$
- (۳) $P_B - P_A = 2200$
- (۴) $P_A - P_B = 2200$

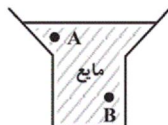
۱۰۸- در شکل زیر، مایع در حالت تعادل است. فشار گاز در مخزن A از فشار گاز در مخزن B ... سانتی متر جیوه ... است. (چگالی مایع داخل لوله $13/5 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی جیوه $13/5 \frac{g}{cm^3}$ است.)



لوله $13/5 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی جیوه $13/5 \frac{g}{cm^3}$ است.)

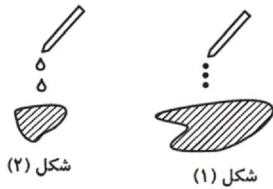
- (۱) ۲۰، بیشتر
- (۲) ۲۰، کمتر
- (۳) ۳۰، بیشتر
- (۴) ۳۰، کمتر

۱۰۹- در شکل زیر مایع درون ظرف در حال تعادل است. اگر 300 گرم از همین مایع به ظرف اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل افزایش نیروی وارد بر کف ظرف ... از 3 نیوتون و افزایش فشار در نقاط A و B ... خواهد بود. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) کمتر - یکسان
- (۲) کمتر - غیر یکسان
- (۳) بیشتر - یکسان
- (۴) بیشتر - غیر یکسان

۱۱۰- شکل زیر، خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ در شکل ... دمای قطره‌های روغن کم‌تر است و نیروی هم‌چسبی مولکول‌های روغن در شکل ... بیش‌تر است.



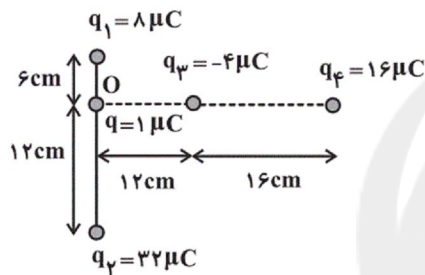
- (۱) - (۱) (۱)
- (۲) - (۱) (۲)
- (۱) - (۲) (۳)
- (۲) - (۲) (۴)

۱۱۱- در مالش شانه پلاستیکی به موی سر، اگر A کولن بار منفی از موی سر به شانه انتقال یابد، حتماً A

کولن بار مثبت هم در موی سر ایجاد شده است. این پدیده به‌طور مستقیم با ... مطابقت دارد.

- (۱) اصل کوانتیده بودن بار
- (۲) اصل پایستگی انرژی
- (۳) اصل پایستگی بار
- (۴) هیچ کدام

۱۱۲- در شکل زیر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای q_1, q_2, q_3, q_4 در محل خود ثابت شده‌اند. بار q_4 را چند سانتی‌متر و در کدام جهت جابه‌جا کنیم تا نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q واقع در نقطه O صفر شود؟



- (۱) ۸، به طرف چپ
- (۲) ۸، به طرف راست
- (۳) ۴، به طرف چپ
- (۴) ۴، به طرف راست

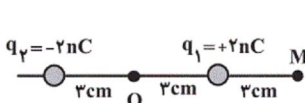
۱۱۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 4q_1$ به ترتیب به جرم‌های m_1 و $m_2 = 2m_1$ در فاصله معینی از یکدیگر روی سطح افقی قرار

دارند. اگر دو بار را رها کنیم و تنها نیروی وارد بر آن‌ها نیروی الکتریکی باشد، اندازه شتاب بار (۱) چند برابر اندازه شتاب بار (۲) است؟ (از

نیروی وزن وارد بر بارها صرف‌نظر کنید.)

سایت کنکور

۱۱۴- اندازه برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی نقطه‌ای $+2nC$ و $-2nC$ ، در نقطه O چند برابر نقطه M است؟

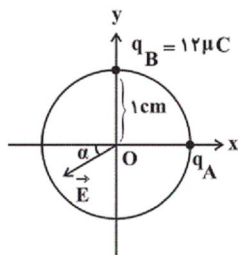


Konkur.in

- (۱) $\frac{3}{8}$
- (۲) $\frac{4}{9}$
- (۳) $\frac{9}{4}$
- (۴) $\frac{8}{3}$

۱۱۵- در شکل زیر اگر برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای نقطه‌ای q_A و $q_B = 12 \mu C$ در مرکز دایره با جهت منفی محور X زاویه α

بسازد و اندازه آن برابر با $E = 180 \times 10^7 \frac{N}{C}$ باشد، آن‌گاه بار q_A چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ و α حاده است.)



- (۱) ۹
- (۲) -۹
- (۳) ۱۶
- (۴) -۱۶

۱۱۶- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -5\mu\text{C}$ در میدان الکتریکی از نقطه A با پتانسیل الکتریکی 10V - رها می‌شود تا به نقطه B با پتانسیل

الکتریکی 100V برسد. انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) 5×10^{-4} ، کاهش می‌یابد.

(۲) 5×10^{-4} ، افزایش می‌یابد.

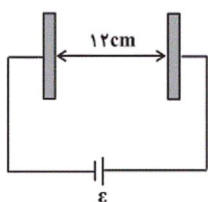
(۳) 4×10^{-4} ، کاهش می‌یابد.

(۴) 4×10^{-4} ، افزایش می‌یابد.

۱۱۷- مطابق شکل زیر یک پروتون از صفحه منفی خازن با تندی اولیه v_0 به سمت صفحه مثبت به صورت افقی پرتاب می‌شود و در ۴

سانتی‌متری صفحه مثبت متوقف می‌شود. اگر بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات خازن برابر با $10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد، تندی اولیه پروتون

چند متر بر ثانیه است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ ، $m_p = 1.6 \times 10^{-27}\text{kg}$ و از اتلاف انرژی و نیروی وزن صرف‌نظر شود.)



(۱) 4×10^5

(۲) 4×10^4

(۳) 16×10^6

(۴) 16×10^5

۱۱۸- کدام یک از عبارتهای زیر در الکتریسیته ساکن نادرست است؟

(۱) میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای منزوی و باردار در یک مدت زمان زیاد به صفر میل می‌کند.

(۲) در حالت تعادل الکتروستاتیکی، بار الکتریکی یک جسم رسانا در بیرونی‌ترین سطح آن توزیع می‌شود.

(۳) میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای خنثی در حضور یک میدان الکتریکی خارجی، در زمانی از مرتبه نانو ثانیه صفر می‌شود.

(۴) برای رسانایی که در تعادل الکتروستاتیکی است، پتانسیل الکتریکی همه نقاط یکسان است.

۱۱۹- اگر بر اثر تخلیه بار یک خازن، بار آن ۳۰ درصد کاهش یابد، انرژی الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند درصد کاهش می‌یابد؟

(ساختمان خازن بدون تغییر می‌ماند.)

(۱) ۴۹ (۲) ۱۹

(۳) ۵۱ (۴) ۸۱

۱۲۰- خازنی را با اختلاف پتانسیل معینی پر کرده و سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. با قرار دادن دی الکتریکی با ثابت $K = 4$ بین دو صفحه این

خازن، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات چند برابر می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

۱۲۱- کدام یک از موارد زیر در حوزه دانش نانو نادرست است؟

- (۱) ویژگی‌های فیزیکی مواد، در مقیاس نانو اغلب به‌طور چشمگیری تغییر می‌کند.
 - (۲) اکسید آلومینیم وقتی به‌صورت نانو لایه باشد، مانند یک رسانا عمل می‌کند.
 - (۳) حتی اگر یک بُعد از ابعاد حجم در ابعاد نانو باشد، ویژگی‌های فیزیکی ماده سازنده آن می‌تواند به‌طور قابل توجهی تغییر کند.
 - (۴) دمای ذوب ذره‌های طلا در مقیاس نانو تفاوت زیادی با دمای ذوب طلا در اندازه‌های معمولی ندارد.
- ۱۲۲- دو لوله موئین تمیز (الف) و (ب) موجود هستند. اگر قطر و طول لوله موئین (الف) بیشتر از لوله (ب) باشد و هر دو لوله به اندازه یکسان در آب فرو روند، ارتفاع آب بالا آمده در لوله‌ها چگونه است؟ (آب از بالای لوله‌های موئین سرریز نمی‌شود).
- (۱) در لوله (الف) بیشتر از لوله (ب) است.
 - (۲) در لوله (الف) کمتر از لوله (ب) است.
 - (۳) نمی‌توان نظر قطعی داد.
 - (۴) در هر دو لوله یکسان است.

۱۲۳- در یک ظرف استوانه‌ای جرم‌های یکسانی از جیوه و آب می‌ریزیم و مجموع ارتفاع‌های این دو سیال ۲۸ cm می‌شود. اگر چگالی

$$\text{جیوه } \frac{13}{\text{cm}^3} \text{ و چگالی آب } \frac{1}{\text{cm}^3} \text{ فرض شود، فشار حاصل از این دو مایع در ته ظرف چند پاسکال است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

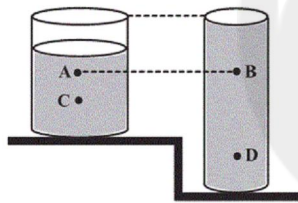
$$(1) \quad 5300$$

$$(2) \quad 5200$$

$$(3) \quad 5000$$

۱۲۴- مطابق شکل زیر، دو ظرف روی سطحی پلکانی قرار دارند و درون آن‌ها آب در حال تعادل قرار دارد. کدام مقایسه در مورد فشار در

نقاط A، B، C و D صحیح است؟ (در ب دو ظرف باز است.)



$$(1) \quad P_A = P_B, P_C = P_D$$

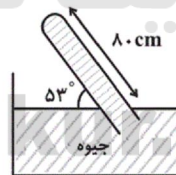
$$(2) \quad P_A = P_B, P_C < P_D$$

$$(3) \quad P_A < P_B, P_C < P_D$$

$$(4) \quad P_A < P_B, P_C = P_D$$

۱۲۵- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط برابر با ۷۴ cmHg باشد، فشار وارد بر ته لوله از طرف جیوه چند پاسکال است؟

$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 53^\circ = 0/8)$$



$$(1) \quad 1360$$

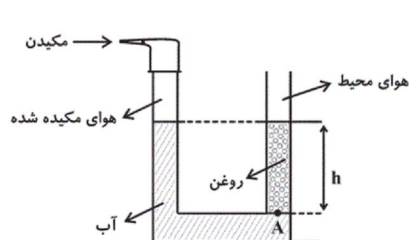
$$(2) \quad 8160$$

$$(3) \quad 81600$$

$$(4) \quad 13600$$

۱۲۶- در شکل زیر، مقداری آب و روغن در لوله U شکل ریخته شده است و شخصی از لوله سمت چپ هوای داخل لوله را می‌مکد. اگر فشار

$$\text{پیمانه‌ای هوای مکیده شده } 1500 \text{ پاسکال باشد، } h \text{ چند سانتی‌متر است؟ } (\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



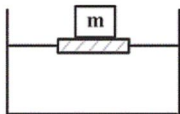
$$(1) \quad 0/75$$

$$(2) \quad 0/7$$

$$(3) \quad 75$$

$$(4) \quad 70$$

۱۲۷- در شکل زیر وزنه‌ای به جرم m روی یک تخته چوبی که روی سطح آب شناور است، قرار دارد. اگر وزنه را از روی تخته چوبی برداریم، نیروی شناوری وارد بر تخته ...



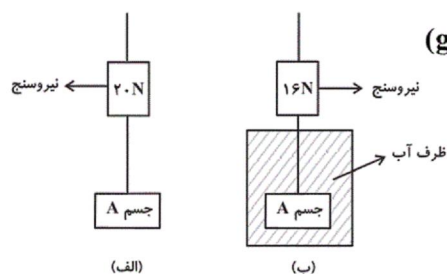
(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند.

(۳) کاهش می‌یابد.

(۴) به جرم وزنه بستگی دارد.

۱۲۸- در شکل زیر، ابتدا جسم به نیروسنج متصل شده و بعد از ایجاد تعادل، نیروسنج عدد ۲۰ نیوتون را نشان می‌دهد. سپس جسم متصل به نیروسنج را در یک ظرف پر از آب وارد می‌کنیم. در این حالت بعد از ایجاد تعادل نیروسنج عدد $۱۶N$ را نشان می‌دهد. اگر بدانییم چگالی



جسم از آب بیشتر است مقدار آب سرریز شده از داخل ظرف چند گرم است؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

(۱) ۴۰۰

(۲) ۱/۶

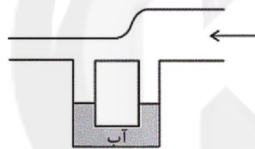
(۳) ۴

(۴) ۱۶۰۰

۱۲۹- در شکل زیر، ارتفاع آب در دو لوله قائم در ابتدا یکسان است. اگر هوا درون لوله افقی دمیده شود، اختلاف فشار هوای درون دو لوله

قائم $۱kPa$ می‌شود. آب در لوله قائم سمت چپ چقدر و چگونه جابه‌جا می‌شود؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{g}{cm^3})$ ، سطح مقطع دو لوله قائم

یکسان است.



(۱) ۵ cm پایین می‌آید.

(۲) ۵ cm بالا می‌رود.

(۳) ۱۰ cm پایین می‌آید.

(۴) ۱۰ cm بالا می‌رود.

۱۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد حالت‌های ماده نادرست بیان شده است؟

(۱) در مایعات پدیده پخش با سرعت کم‌تری نسبت به گازها رخ می‌دهد.

(۲) جامدهای بی‌شکل معمولاً از سرد کردن سریع مایع حاصل می‌شوند.

(۳) فاصله میان مولکول‌ها در حالت مایع بسیار بیش‌تر از فاصله مولکول‌ها در حالت جامد است.

(۴) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است.

Konkur.in

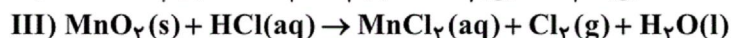
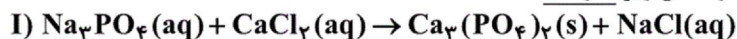
۱۳۱- کلمات کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

«جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ... است و اگر در واکنش «نقره سولفید → گوگرد + فلز نقره» جرم نقره سولفید و نقره خالص

به ترتیب برابر با $۱۵۳/۷$ و $۱۲۱/۷$ گرم باشد، جرم گوگرد می‌تواند ... برابر با ۳۲ گرم باشد.»

(۱) ثابت- حداقل (۲) متغیر- حداکثر (۳) ثابت- حداکثر (۴) متغیر- حداقل

۱۳۲- پس از موازنه واکنش‌های زیر، تعیین کنید چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟



الف) مجموع ضرایب فراورده‌های واکنش (II) برابر با ضریب فراورده‌ی گازی در واکنش (IV) است.

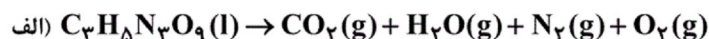
ب) مجموع ضرایب مواد در واکنش (I) برابر با مجموع ضرایب مواد در واکنش (III) است.

پ) نسبت ضریب فراورده‌ی جامد به مجموع ضرایب سایر مواد در واکنش (I)، برابر با $\frac{1}{5}$ است.

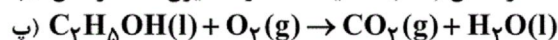
ت) مجموع ضرایب مواد در واکنش (II) برابر با مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش (IV) است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۳۳- در مورد واکنش‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟



ب) گرد آهن (III) اکسید \rightarrow گاز اکسیژن + فلز آهن



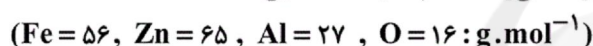
۱) نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به واکنش‌دهنده در واکنش (الف) برابر با $\frac{7}{25}$ می‌باشد.

۲) واکنش نمادی $4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ مربوط به واکنش (ب) می‌باشد.

۳) واکنش (پ) نمونه‌ای از واکنش سوختن می‌باشد که ضریب استوکیومتری O_2 در معادله موازنه شده آن برابر با ۳ می‌باشد.

۴) انجام واکنش (ب) بسیار سریع بوده و محصول واکنش نمونه‌ای از اکسیدهای بازی می‌باشد.

۱۳۴- در شرایط یکسان و محیط مرطوب، یک مول از سه فلز Al ، Zn و Fe زنگ می‌زنند. کدام مقایسه‌ها صحیح هستند؟



الف) سرعت واکنش اکسایش:

ب) میزان خوردگی در بازه زمانی یکسان:

پ) مقدار اکسیژن مصرفی:

ت) جرم اکسید فلز تولید شده:

۱) «الف» و «پ» ۲) «ب» و «پ» ۳) «الف» و «ت» ۴) «پ» و «ت»

۱۳۵- در کدام گزینه، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی ترکیب سمت راست، سه برابر ترکیب سمت چپ است؟

۱) آب و کربن دی‌اکسید

۲) گوگرد دی‌اکسید و هیدروژن سولفید

۳) گوگرد تری‌اکسید و آمونیاک

۴) سیلیسیم تتراکلرید و متان

۱۳۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) هرگاه اتم عنصرهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، اتم کناری باشند، تنها یک پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهند.

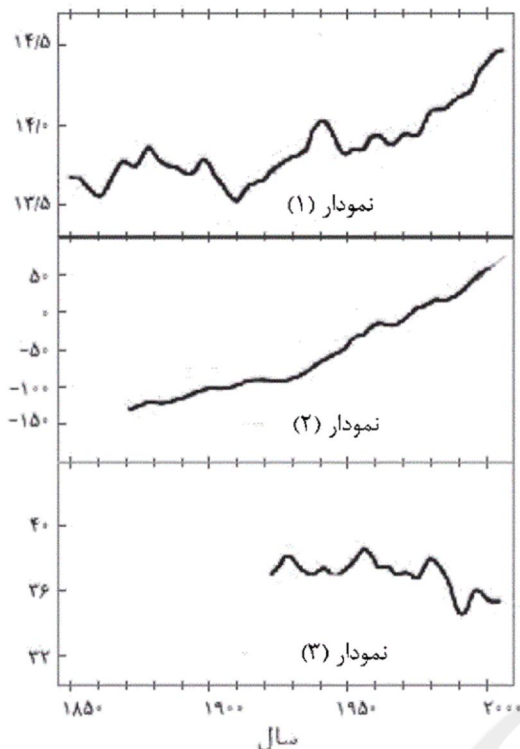
ب) در فرمول مولکولی، اتمی که سمت راست نوشته می‌شود (به جز اتم هیدروژن)، اتم مرکزی است.

پ) در رسم ساختار لوویس، نمایش پیوند دوگانه بر پیوند سه‌گانه مقدم است.

ت) هرگاه در فرمول مولکولی یک ترکیب، تنها یک اتم از عنصر سمت چپ وجود داشته باشد، از به کار بردن پیشوند مونو پیش از نام این

عنصر چشم‌پوشی می‌شود.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)



۱۳۷- چند مورد از مطالب بیان شده صحیح می باشد؟

- الف) نمودار میانگین جهانی دمای سطح زمین و میانگین جهانی سطح آب های آزاد، در سال های گذشته، به طور کلی صعودی است.
 ب) میزان کربن دی اکسید تولید شده در یک ماه با استفاده از سوخت های مختلف برای تولید برق به صورت «زغال سنگ < گاز طبیعی > گرمای زمین» است.
 پ) از جمله آلاینده های ناشی از سوخت های فسیلی که مستقیماً از سوختن این مواد حاصل می شود، گازهای SO_2 ، CO_2 و O_3 می باشد.
 ت) نمودار (۲) بیانگر مساحت برف در نیمکره شمالی است.

- ۱ (۱)
 ۲ (۲)
 ۳ (۳)
 ۴ (۴)

۱۳۸- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.
 ۲) منیزیم اکسید از جمله موادی است که از آن برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی استفاده می شود.
 ۳) پلاستیک های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد طبیعی مانند نفت ساخته می شوند.
 ۴) کربن دی اکسید را می توان به جای رها کردن در هواکره در مکان های عمیق و امن در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد.
 ۱۳۹- چه تعداد از عبارتهای زیر، می تواند در مورد گاز اوزون صحیح باشد؟

- الف) داشتن پایداری کم تر نسبت به گاز اکسیژن
 ب) داشتن سه جفت الکترون پیوندی در ساختار خود
 پ) آلاینده هواکره در لایه استراتوسفر
 ت) نقش مفید و محافظتی در لایه تروپوسفر

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان شده اند؟

- الف) به شکل های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر، ایزوتوپ گویند.
 ب) تعداد الکترون های ناپیوندی در آرایش الکترون - نقطه ای گاز اوزون دو برابر این تعداد در آرایش الکترون - نقطه ای گاز اکسیژن است.
 پ) اوزون تروپوسفری از واکنش میان گازهای NO_2 و O_3 در هوای آلوده و در غیاب نور خورشید تولید می شود.
 ت) جرم مولی و نقطه جوش اوزون بیش تر از گاز اکسیژن است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.
 ۲) گرما دادن به مواد و افزودن آن ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می شود.
 ۳) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.
 ۴) انسان های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، سفال، پشم و پوست بهره می بردند.

۱۴۲- کدام مقایسه بین اتم سه عنصر لیتیم، سدیم و پتاسیم درست است؟

(۱) شعاع اتمی: $Li > Na > K$

(۲) فعالیت شیمیایی: $K < Li < Na$

(۳) طول موج نور آزاد شده در واکنش با گاز کلر: $Li < Na < K$

(۴) خصلت فلزی: $Li < Na < K$

۱۴۳- مجموع شمار الکترون‌ها با مشخصات « $n = 4, l = 0$ » در عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) ۳۶ (۲) ۳۵ (۳) ۳۴ (۴) ۳۳

۱۴۴- پاسخ درست هر سه پرسش زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) کدام فلز در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد؟

(ب) وجود نمونه‌هایی از کدام فلز به شکل آزاد در طبیعت گزارش شده است؟

(پ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش محلول آهن (III) کلرید با محلول سدیم هیدروکسید کدام است؟

(۱) آهن - طلا - ۶ (۲) آلومینیم - پلاتین - ۸

(۳) آهن - مس - ۸ (۴) آلومینیم - نقره - ۶

۱۴۵- در واکنش بین محلول‌های آهن (III) کلرید و سدیم هیدروکسید، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) یک فراورده جامد و یک فراورده محلول تشکیل می‌شود.

(۲) پس از موازنه واکنش، مجموع ضرایب فراورده‌ها با مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

(۳) اگر در این واکنش به جای آهن (III) کلرید، از $FeCl_2$ استفاده شود، فراورده رنگی تولید نمی‌شود.

(۴) فراورده‌ها نیز مانند واکنش‌دهنده‌ها از دسته ترکیبات یونی هستند.

۱۴۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) در شرایط یکسان، هر چه واکنش‌پذیری اتم‌های عنصری بیش‌تر باشد، تمایل آن برای انجام واکنش بیش‌تر است.

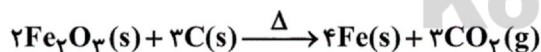
(۲) در شرایط یکسان، نگهداری Na از Ag سخت‌تر است، چون واکنش‌پذیری آن کم‌تر است.

(۳) فلز پتاسیم نسبت به فلز روی تمایل کم‌تری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.

(۴) در میان فلزها، فقط طلا و پلاتین به شکل کلوخه‌هایی در لابه‌لای خاک یافت می‌شوند.

۱۴۷- اگر در یک کارخانه فولاد از یک نمونه یک تنی آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰ درصد، در حضور کربن کافی، فلز آهن را استخراج کنیم، در پایان واکنش چند کیلوگرم ماده جامد باقی می‌ماند؟ (فرض کنید ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند و در انتهای واکنش به صورت

جامد باقی می‌مانند.) ($Fe = 56, O = 16, C = 12; g.mol^{-1}$)



(۱) ۶۷۰ (۲) ۳۳۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۷۶۰

۱۴۸- اگر ۵۰ گرم $CaCO_3$ با خلوص ۶۰ درصد و بازده ۲۰ درصد مطابق معادله واکنش زیر تجزیه گردد، چند گرم CO_2 تولید می‌شود؟



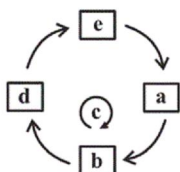
(۱) ۱/۳۲ (۲) ۲/۶۴ (۳) ۱۳/۲ (۴) ۲۶/۴

۱۴۹- با مصرف ۵۶ لیتر گاز آمونیاک در شرایط STP مطابق معادله موازنه نشده زیر، ۵۴۰ گرم آب تولید شده است. بازده درصدی واکنش



(۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰

۱۵۰- با توجه به شکل روبه‌رو که چرخه فلز در طبیعت را نشان می‌دهد، در کدام گزینه، موارد ذکر شده به درستی معرفی شده‌اند؟



(۱) a: بازیافت، b: استخراج فلز، c: فرسایش

(۲) a: استخراج فلز، b: وسایل فلزی، d: بازیافت

(۳) a: استخراج فلز، c: بازیافت، d: فرسایش

(۴) b: بازیافت، c: فرسایش، d: استخراج فلز

۱۵۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) با بالا رفتن سطح رفاه در جامعه، مقدار مواد دور ریز در طبیعت افزایش یافته است.

(ب) زمین انباری از ذخایر ارزشمند است که منابع آن برای استفاده همه جوامع به طور یکسان توزیع شده اند.

(پ) همه مواد طبیعی و مصنوعی مورد نیاز بشر از بخش سنگی کره زمین به دست می‌آید.

(ت) بسیاری از مواد مورد استفاده بشر پس از فراوری و برخی همان‌طور که در طبیعت دیده می‌شوند، قابل مصرف هستند.

(ث) کودهای شیمیایی که حاوی پتاسیم، هیدروژن و فسفر هستند در افزایش رشد و تولید بیش تر سبزیجات و میوه‌ها نقش مؤثر دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- با توجه به جدول زیر، نمادهای A, B, C و D به ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده کدام عناصر می‌توانند باشند؟

نماد شیمیایی				خواص فیزیکی یا شیمیایی
A	B	C	D	
دارد	دارد	ندارد	دارد	رسانایی الکتریکی
دارد	ندارد	ندارد	دارد	رسانایی گرمایی
دارد	ندارد	ندارد	دارد	سطح صیقلی
ندارد	ندارد	ندارد	دارد	چکش‌خواری

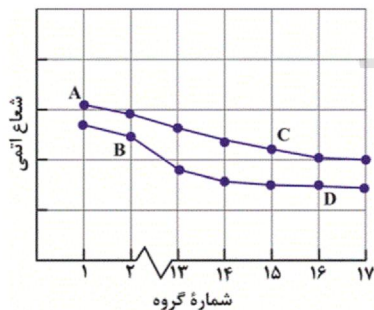
(۱) سرب - ژرمانیم - فسفر - پتاسیم

(۲) ژرمانیم - کربن (گرافیت) - برم - منیزیم

(۳) قلع - سیلیسیم - کربن (گرافیت) - سرب

(۴) سیلیسیم - منیزیم - کلر - قلع

۱۵۳- با توجه به نمودار روبه‌رو که تغییرات شعاع اتمی عناصر دوره‌های دوم و سوم را بر حسب شماره گروه آن‌ها نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (نمودار به صورت تقریبی رسم شده است.)



(۱) A عنصری از گروه دوم و دوره سوم جدول دوره‌ای است.

(۲) در میان عناصر گروه ۱۵، کم‌ترین شعاع اتمی مربوط به عنصر C است.

(۳) در میان عناصر دوره دوم، بیش‌ترین و کم‌ترین شعاع اتمی به ترتیب مربوط به عناصر

A و E می‌باشد.

(۴) به طور کلی تغییرات شعاع اتمی در دوره دوم بیش‌تر از دوره سوم است.

۱۵۴- کدام گزینه در مورد اسکاندیم نادرست است؟

(۱) از فلزات واسطه دوره چهارم است.

(۲) از آن در ساخت لوازم منزل مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها استفاده می‌شود.

(۳) آرایش الکترونی فشرده آن به صورت $[Ar]3d^1 4s^2$ است.

(۴) نماد یون پایدار این فلز به صورت Cs^{3+} است.

۱۵۵- یکی از ویژگی‌های خاص طلا، ... است که سبب شده از آن در ساخت ... استفاده شود.

(۱) واکنش‌پذیری ناچیز - کلاه فضانوردان

(۲) بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی - سکه

(۳) بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی - کلاه فضانوردان

(۴) چکش‌خوار و نرم بودن - سکه

۱۵۶- یافته‌ها نشان می‌دهد که ... عناصرها در طبیعت به شکل ... یافت می‌شوند.

(۱) اغلب - آزاد (۲) همه - ترکیب (۳) همه - آزاد (۴) اغلب - ترکیب

۱۵۷- ترتیب تمایل فلزات X ، Y ، M و Z برای تبدیل شدن به کاتیون به صورت $M > X > Y > Z$ است. چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ این عناصر صحیح است؟

(الف) در شرایط یکسان، واکنش فلز M نسبت به فلز X در هوای مرطوب سریع‌تر است.

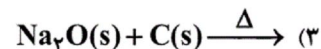
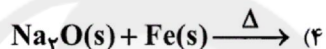
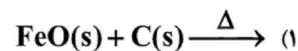
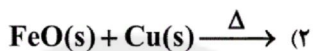
(ب) در شرایط یکسان، تأمین شرایط نگهداری فلز Z از بقیهٔ فلزات دشوارتر است.

(پ) واکنش $MO + X \rightarrow XO + M$ انجام‌پذیر است.

(ت) تمایل فلز Z برای ایجاد ترکیب، بیش‌تر از فلز Y می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- کدام یک از واکنش‌های زیر انجام‌پذیر است؟



۱۵۹- فلزها منابعی ... هستند؛ زیرا ...

(۱) تجدیدناپذیر - سرعت استخراج فلزها از سرعت بازگشت آن‌ها به طبیعت بیش‌تر است.

(۲) تجدیدپذیر - سرعت استخراج فلزها از سرعت بازگشت آن‌ها به طبیعت بیش‌تر است.

(۳) تجدیدناپذیر - بازیافت نمی‌شوند.

(۴) تجدیدپذیر - بازیافت می‌شوند.

۱۶۰- چند مورد از عبارات‌های زیر در ارتباط با اثرات بازیافت فلزات از جمله آهن درست است؟

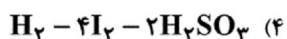
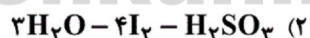
(آ) ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد. (ب) گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

(پ) به توسعهٔ پایدار کشور کمک می‌کند. (ت) سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- در صورتی که در معادلهٔ موازنه شدهٔ زیر، X ، Y و Z نماد فرضی فراورده‌های واکنش باشند، هر یک از

گونه‌های X ، Y و Z به ترتیب از راست به چپ کدام می‌توانند باشند؟



۱۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بخش قابل توجهی از ترکیب فلزات در طبیعت به شکل اکسید است.

(۲) فلز آلومینیم در طبیعت به صورت بوکسیت و فلز آهن به صورت هماتیت یافت می‌شود.

(۳) به ترکیب شدن فلزات با اکسیژن و تبدیل به اکسید فلز خوردگی گفته می‌شود.

(۴) واکنش اکسایش مواد، یک واکنش آرام بوده و با تولید انرژی همراه است.

۱۶۳- در ساختار لوویس ...، هر اتم کربن با ... پیوند اشتراکی به اتم (های) کناری متصل شده است و شمار الکترون‌های ظرفیتی این ترکیب با گاز ... برابر است.

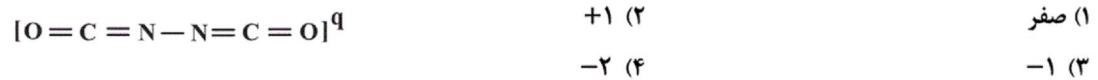
(۱) اتین (C_2H_2) - سه - متان

(۲) اتین (C_2H_2) - دو - متان

(۳) کربن مونوکسید - سه - نیتروژن

(۴) کربن مونوکسید - دو - نیتروژن

۱۶۴- هرگاه همه اتمها در ترکیب زیر به آرایش الکترونی هشت تایی پایدار رسیده باشند، بار این ترکیب (q) برابر با کدام است؟



۱۶۵- همه عبارتهای زیر نادرست هستند، به جز ...

- (۱) به منظور کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچهها از اکسید یک نافلز استفاده می شود.
 - (۲) در ساخت نوشابه از آب گازداری استفاده می شود که در آن اکسیدی از یک فلز حل شده است.
 - (۳) برخی اکسیدهای نافلزی با آب واکنش نداده و تولید اسید نمی کنند.
 - (۴) آب باران معمولی خنثی است که با انحلال گازهای NO_2 و SO_2 اسیدی می شود.
- ۱۶۶- اگر نیمی از برق مصرفی خانه‌ای از زغال سنگ و نیم دیگر آن از گاز طبیعی تهیه شود و مصرف ماهیانه این خانه برابر با 200 kWh باشد، برای دفع CO_2 تولید شده از منابع تهیه برق این خانه در هر سال، تقریباً به چند درخت با میانگین قطر 14 cm نیاز است؟ (به ازای هر 1 kWh برق تولیدی با استفاده از زغال سنگ و گاز طبیعی به ترتیب 9 kg و 36 kg ، CO_2 تولید می شود و هر درخت با میانگین قطر 14 cm ، هر سال 19 kg CO_2 مصرف می کند.)

(۱) ۱۳۳	(۲) ۷۹۶	(۳) ۱۵۹۲	(۴) ۶۷
---------	---------	----------	--------

۱۶۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست بیان شده اند؟

- (الف) میزان کربن دی اکسید تولید شده با استفاده از منابع گوناگون انرژی با هم متفاوت است.
- (ب) مساحت برف در نیمکره شمالی به دلیل افزایش میانگین جهانی دمای کره زمین و آب شدن برفها رو به کاهش است.
- (پ) مقدار کربن دی اکسید تولید شده هنگام تولید مقدار معینی برق با استفاده از گاز طبیعی تقریباً دو برابر نفت خام است.
- (ت) کربن مونوکسید مهم ترین گاز گلخانه‌ای است و نقش بسیار تعیین کننده‌ای در آب و هوای کره زمین دارد.

(۱) ۴	(۲) ۳	(۳) ۲	(۴) ۱
-------	-------	-------	-------

۱۶۸- در مورد اثر گلخانه‌ای و نکات مربوط به آن چند مورد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (الف) اگر اثر گلخانه‌ای وجود نداشت میانگین دمای کره زمین به 18°C می رسید.
- (ب) بخش قابل توجهی از گرمای گسیل شده از زمین از هوا کره خارج می شود و تنها بخش اندکی از آن گرما به وسیله اثر گلخانه‌ای دوباره به زمین برمی گردد.
- (پ) بخار آب یکی از گازهای گلخانه‌ای می باشد که اجازه خروج کامل امواج الکترومغناطیس فروسرخ بازتاب شده از کره زمین را نمی دهد.
- (ت) به جذب امواج پر انرژی الکترومغناطیس و برگشت دوباره آنها به زمین اثر گلخانه‌ای می گویند.

(۱) ۴	(۲) ۳	(۳) ۲	(۴) ۱
-------	-------	-------	-------

۱۶۹- عبارت همه گزینه‌های زیر درست اند، به جز ...

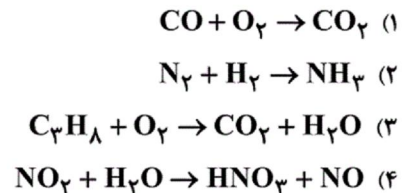
- (۱) میزان اثرگذاری هر یک از انسانها روی کره زمین و هواکره، ردپا نام دارد.
- (۲) هر چه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت بیش تر باشد، ردپای ایجاد شده سنگین تر و اثر آن ماندگار تر است.
- (۳) گاز کربن مونوکسید، مهم ترین گاز گلخانه‌ای است که نقش بسیار تعیین کننده‌ای در آب و هوای کره زمین دارد.
- (۴) آتش سوزی در سکوهای نفتی، سوزاندن سوختهای فسیلی در هواپیما و حتی غذایی که می خوریم باعث ورود CO_2 به هواکره می شود.

۱۷۰- کدام مورد از موارد زیر درست هستند؟

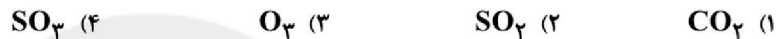
- (الف) اوزون دگرشکلی از اکسیژن است که به فراوانی در استراتوسفر هواکره یافت می‌شود.
 (ب) واکنش‌پذیری اکسیژن بیش‌تر از اوزون است.
 (پ) در مولکول اوزون نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی برابر با ۲ می‌باشد.
 (ت) در واکنش برگشت‌پذیر لایهٔ اوزون، طول موج پرتو آزاد شده از طول موج پرتو جذب شده بلندتر است.

- (۱) «الف»، «پ» و «ت»
 (۲) «الف»، «ب» و «پ»
 (۳) «پ» و «ت»
 (۴) «الف»، «ب» و «ت»

۱۷۱- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، نسبت مجموع ضرایب فراورده (ها) به مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها، پس از موازنه، بیش‌تر است؟

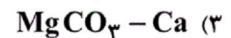
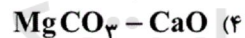
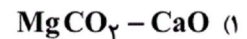
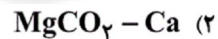


۱۷۲- تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس کدام‌یک از ترکیب‌های زیر بیش‌تر است؟



۱۷۳- در ساختار لوویس ...

- (۱) H_3PO_4 - حول هر اتم اکسیژن ۳ جفت الکترون ناپیوندی قرار دارد.
 (۲) HNO_3 - یک پیوند اشتراکی بین اتم نیتروژن و اتم هیدروژن برقرار است.
 (۳) H_2SO_4 - مجموعاً ۱۲ الکترون پیوندی وجود دارد.
 (۴) H_2SO_3 - حول اتم گوگرد هیچ الکترون ناپیوندی وجود ندارد.
 ۱۷۴- به ترتیب از راست به چپ جای A و B در واکنش‌های زیر، چه گونه‌هایی باید قرار بگیرند؟



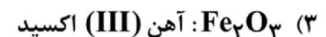
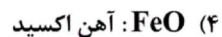
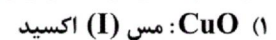
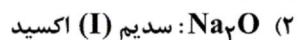
۱۷۵- کدام گزینهٔ زیر درست نیست؟

- (۱) مولکول‌های اوزون در لایهٔ استراتوسفر تابش فرابنفش را جذب کرده و تابش کم انرژی‌تر فروسرخ را گسیل می‌کنند.
 (۲) لایه‌های از هواکره که ما در آن زندگی می‌کنیم، لایهٔ تروپوسفر نام دارد.
 (۳) اوزون تروپوسفری از واکنش اکسید قهوه‌ای رنگ نیتروژن با گاز اکسیژن تولید می‌شود.
 (۴) اوزون استراتوسفری آلاینده‌ای سمی و خطرناک است.

۱۷۶- همه مطالب زیر درست است، به جز ...

- (۱) فلز آهن به صورت ترکیب بوکسیت در طبیعت وجود دارد.
 (۲) به ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزها بر اثر اکسایش، خوردگی گفته می‌شود.
 (۳) آلومینیم اکسید جامدی با ساختار متراکم و پایدار است.
 (۴) آلومینیم با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد ولی در برابر خوردگی مقاوم است.

۱۷۷- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر نام‌گذاری به درستی انجام شده است؟



۱۷۸- در کدام ردیف از جدول زیر تمام ویژگی‌های ذکر شده نادرست می‌باشند؟

ردیف	ترکیب	تعداد کل الکترون‌های ظرفیت	تعداد پیوندهای کووالانسی	تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی
A	H_2SO_3	۲۶	۴	۱۴
B	SCl_2	۲۲	۲	۱۲
C	$SnCl_4$	۳۰	۶	۲۰
D	NH_3	۷	۳	۱

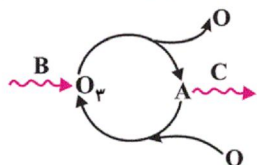
D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

۱۷۹- با توجه به شکل زیر که چرخه اوزون در لایه استراتوسفر را نشان می‌دهد، A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) O - تابش فرسرخ - تابش فرابنفش

(۲) O - تابش فرابنفش - تابش فرسرخ

(۳) O_۳ - تابش فرسرخ - تابش فرابنفش(۴) O_۳ - تابش فرابنفش - تابش فرسرخ

۱۸۰- اکسیدهای نیتروژن در اثر ... و ... به وجود می‌آیند که از بین آن‌ها گاز ... به رنگ قهوه‌ای می‌باشد و اوزون تروپوسفری از واکنش ... با O_۳ (g) به وجود می‌آید.

(۱) رعد و برق - واکنش گازهای اکسیژن و نیتروژن در دمای بالای موتور خودرو - NO - NO_۲(۲) رعد و برق - واکنش گازهای اکسیژن و نیتروژن در دمای بالای موتور خودرو - NO_۲ - NO_۲(۳) رعد و برق - تابش فرسرخ - NO - NO_۲(۴) تابش فرسرخ - دمای بالای موتور خودرو - NO_۲ - NO

سایت کنکور
Konkur.in



پدید آورندگان آزمون شهریور ۹۸

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
افسانه احمدی - مبینا اسیلی زاده - عارفه السادات طباطبایی نژاد - زهرا کرمی - اعظم نوری نیا	فارسی و نگارش (۱)
بهزاد جهانبخش - محمد جهان بین - خالد مشیربناهی	عربی زبان قرآن (۱)
آناهیتا اصغری - فریبا توکلی - سپیده عرب - محدثه مرآتی - شهاب مهران فر	زبان انگلیسی (۱)
علی شهرابی - امیر هوشنگ خمسه - نیما سلطانی - رحیم مشتاق نظم - مهرداد حاجی - سهیل حسن خان پور - داوود بوالحسنی - محمد بحیرایی - علی ارجمند - مهسا محمودزادگان - پوریا محدث - امید غلامی - محمد مصطفی ابراهیمی - محمد صالح ارشاد - حمید زرین کفش - مهدی نصراللهی - وهاب نادری	ریاضی (۱) و حسابان (۱)
شروین سیاح نیا - نوید مجیدی - سینا محمدپور - محمد خندان - محمد ابراهیم گیتی زاده - علی فتح آبادی - امیر محمد رضازاده - رضا عباسی اصل - نرگس کارگر - حسین حاجیلو - سروش موثینی - محمد طاهر شعاعی - سید سروش کریمی مداحی	هندسه (۱) و (۲)
معصومه افضلی - سید علی میر نوری - مهرداد مردانی - اسماعیل اسارم - بهنام دیبایی - ناصر امیدوار - امیر ستارزاده - خسرو ارغوانی فرد - اسماعیل حدادی - نیما نوروزی - احسان کرمی - محمد صادق مام سیده - مرتضی جعفری - فرشید رسولی - سید امیر نیکویی نهالی - امیر حسین برادران	فیزیک (۱) و (۲)
ایمان حسین نژاد - میلاد کرمی - بهزاد تقی زاده - موسی خیاط علی محمدی - علی مؤیدی - حامد پویان نظر - محمد عظیمیان زواره - حامد رواز - رسول عابدینی زواره - سید رحیم هاشمی دهکردی - مسعود روستایی - محمد فلاح نژاد - بیژن باغبان زاده - منصور سلیمانی ملکان	شیمی (۱) و (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی (۱)	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱) و حسابان (۱)	علی شهرابی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - مهرداد ملوندی - سید عادل حسینی	حمیدرضا رحیم خانلو
هندسه (۱) و (۲)	محمد خندان	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی - سید عادل حسینی - زهره رامشینی	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱) و (۲)	معصومه افضلی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - بابک اسلامی	آته اسفندیاری
شیمی (۱) و (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	محبوبه بیک محمدی - میلاد کرمی - امیر حسین معروفی - سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی - سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه عزیززاده
مسئولین دفترچه	مبینا عبیری (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: الهه شهبازی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۱)

-۱

(زهر اکرمی)

موارد نادرست و معنای درست آن‌ها:
مفتخر: صاحب افتخار، سربلند - خذلان: درماندگی، بی‌بهرگی از یاری - آیت: نشانه

(فارسی (۱) - لغت - ترکیبی)

-۲

(زهر اکرمی)

در این گزینه دو غلط املائی (مظهر، قُرب) و در سایر گزینه‌ها یک غلط املائی وجود دارد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب واژه‌های «مسّاح، غلّمداران و برپای خاست» نادرست نوشته شده‌اند.

(فارسی (۱) - املا - صفحه‌های ۷۷، ۸۰ و ۸۳)

-۳

(افسانه امیری)

گزینه «۳»: خدنگ غمزه: تشبیه / سپهر انداختن: کنایه از تسلیم شدن / سپهر انداختن عقل: تشخیص / خدنگ، سپهر و ناوک: تناسب

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون زر: تشبیه / کار را چون زر می‌کند: کنایه از رونق دادن
گزینه «۲»: بازار شکستن: کنایه از بی‌رونق کردن، بی‌اعتبار کردن / بازار و خریدار: تناسب

گزینه «۴»: گلبن: استعاره از یار، بوستان: استعاره از کوی یار / به کسی نگاه کردن: کنایه از توجه کردن، مورد لطف قرار دادن / گلبن، نسیم و بوستان: تناسب

(فارسی (۱) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

-۴

(اعظم نوری‌نیا)

در ابیات «پ» و «ب» واژه «آتش» استعاره است (در هر دو بیت «آتش» استعاره از «عشق» است).

در سایر ابیات «آتش» به عنوان یکی از طرفین تشبیه آمده است.

(فارسی (۱) - آرایه‌های ادبی - صفحه ۷۰)

-۵

(مبینا اصبیلی‌زاده)

الف) افتاد: گرفتار شد / ب) نوازنده: نوازش‌کننده / پ) دولت: طالع و اقبال / ت) شد: گذشت

(فارسی (۱) - زبان فارسی - صفحه ۷۰)

-۶

(مبینا اصبیلی‌زاده)

جملهٔ گزینه «۱» مرکب است زیرا دو جملهٔ موجود در این گزینه، از نظر معنایی به هم وابسته‌اند و حرف ربط «که» در آن وجود دارد.

سایر گزینه‌ها یک فعل دارند و ساده هستند.

(فارسی (۱) - زبان فارسی - صفحه ۸۱)

-۷

(مبینا اصبیلی‌زاده)

در گزینه «۳» نهاد و گزاره سر جای خود قرار گرفته‌اند و جابه‌جایی صورت نگرفته است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دوش از مسجد سوی میخانه آمد پیر ما

گزاره نهاد

گزینه «۲»: از دست برده بود خمار غمغم سحر

گزاره نهاد

گزینه «۴»: به خون گر کشتی خاک من دشمن من

گزاره نهاد

(فارسی (۱) - زبان فارسی - صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

-۸

(افسانه امیری)

مفهوم مشترک بیت‌های «الف» و «د» بر حتمی بودن مرگ تأکید دارند.

مفاهیم سایر ابیات:

مفهوم بیت «ب»: اگر امور را به دست افراد ظالم بسیاری، مردم آسیب خواهند دید.

مفهوم بیت «ج»: مرگ برای کسانی که زندگی خوبی دارند، دشوارتر است.

(فارسی (۱) - مفهوم - مشابه مفهوم صفحه ۶۹)

-۹

(عارفه سارات طباطبایی‌نژاد)

مفهوم مشترک آیه و بیت گزینه «۳» این است که انسان فقط با یاد خدا آرام می‌گیرد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صاف کردن دل‌ها برای معرفت یافتن

گزینه «۲»: معشوق، آرامش دل را از بین می‌برد.

گزینه «۴»: دنیای مادی، آرامش انسان‌ها را از بین می‌برد.

(فارسی (۱) - مفهوم - صفحه ۸۲)

-۱۰

(عارفه سارات طباطبایی‌نژاد)

مفهوم مشترک آیه و بیت گزینه «۴»، زندگی یافتن و زنده بودن عاشقان در راه خدا پس از مرگ است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بر خلوص و شهادت به خداپرستی تأکید دارد.

گزینه «۲»: بر بیدادگری فلک اشاره دارد.

گزینه «۳»: کسی که عاشق نیست، مرده است.

(فارسی (۱) - مفهوم - صفحه ۸۶)

عربی زبان قرآن (۱)

-۱۱

(قاله مشیرپناهی)

کلمات مهم: «قَدْ دَلَّ»: راهنمایی کرده‌اند؛ قَدْ + ماضی به صورت ماضی نقلی ترجمه می‌شود. (رد گزینه «۳») / «بَعْضُ الطَّيُورِ وَالْحَيَوَانَاتِ»: بعضی پرندگان و حیوانات / «الْأَطْبَاءُ»: پزشکان / «إِلَى اسْتِعْمَالٍ»: تا به کار ببرند؛ اینجا می‌توانیم مصدر را به صورت فعل ترجمه کنیم (رد گزینه «۴») / «الْأَعْشَابُ الطَّيِّبَةُ»:

گیاهان دارویی (رد گزینه‌های «۲»، «۳») / «لِلوَقَايَةِ»: برای پیشگیری (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «غَن كَثِيرٌ مِنَ الْأَمْرَاضِ»: از بسیاری از بیماری‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)، (دقت کنید که «الأمراض» جمع کلمه «مَرَضٌ»: بیماری) است و کلمه «مَرَضِيٌّ» جمع کلمه «مَرِيضٌ»: بیمار» است. (ترجمه)

-۱۲

(قاله مشیرپناهی)

کلمات مهم گزینه «۴»: «كَانَ ... يُشَجِّعُنِي (كَانَ + فعل مضارع)»: مرا تشویق می‌کرد / «لِلنَّقَاطِ صُورٌ»: عکس گرفتن / «مِن هَذِهِ الْقَرْيَةِ»: از این روستا خطاهای سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «المعجزة البحرية»: معجزة دریایی
گزینه «۲»: استفاده کند «يَسْتَعِينُ» یعنی «کمک بگیرد، یاری بجوید» نه «استفاده کند»
گزینه «۳»: آبی «سائل» یعنی «مایعی» نه «آبی» (ترجمه)

-۱۳

(قاله مشیرپناهی)

در گزینه «۲» فعل «يَقْطَعُ» فعل مضارع است و باید به صورت «مِي بُرِدَ» ترجمه شود، ولی در این جا به صورت «مِي بُرِدَ» که ماضی استمراری است ترجمه شده و نادرست است.

کلمات مهم: «مَنَعَ»: منع کرد، بازداشت / «مَتَّعَ»: منع شد، خودداری کرد / «قَطَعَ»: بُرِدَ، قطع کرد / «نَقَطَعَ»: بریده شد، قطع شد / «كَسَرَ»: شکست / «نَكَسَرَ»: شکسته شد (ترجمه)

-۱۴

(قاله مشیرپناهی)

ترجمه عبارت گزینه «۴»: «با ادب بودن، زشتی نسب را می‌پوشاند.» مفهوم عبارت این است که اخلاق و ادب انسان می‌تواند کاری کند که سابقه بد خانوادگی وی دیده نشود و فراموش شود، اما شعر داده شده دارای چنین مفهومی نیست. شعر داده شده می‌گوید که انسان نباید به آبا و اجداد و نیکان (اصل و نَسَب) خود افتخار کند، بلکه باید به داشته‌های خود و این که خود چه کار کرده است، افتخار کند.

ترجمه سایر گزینه ها:
گزینه «۱»: «سینه‌های آزادگان، مقبره‌های رازها است.» یعنی انسان‌های آزاده رازدار هستند و راز دیگران را فاش نمی‌کنند. بیت داده شده نیز دارای چنین مفهومی است.

گزینه «۲»: «و بندگان خداوند رحمان کسانی هستند که با آرامی (فروتنی) بر روی زمین راه می‌روند.» مفهوم آیه تواضع و فروتنی است و مفهوم بیت داده شده نیز تواضع و فروتنی است.

گزینه «۳»: «آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خودتان را فراموش می‌کنید؟! آیه و شعر داده شده هر دو به این موضوع اشاره می‌کنند که انسان در زندگی خود همواره باید هر حرفی را که می‌زند به آن نیز عمل کند و میان گفتار و کردار وی تناسب باشد و حرفی را نگوید که به آن عمل نمی‌کند. (مفهوم)

-۱۵

(قاله مشیرپناهی)

«کلاغ صدایی دارد»: الْغُرَابُ يَمْتَلِكُ صَوْتًا، لِلْغُرَابِ صَوْتٌ (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «به وسیله آن خبر می‌دهد»: يُخْبِرُ بِهِ / «حیوانات دیگر»: الْخِيَوَانَاتِ الْأُخْرَى (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «که خطر به آن‌ها نزدیک است»: أَنْ الْخَطَرَ قَرِيبٌ مِنْهَا (رد گزینه‌های «۳» و «۴»؛ دقت کنید که «قَرِيبٌ» به معنی «نزدیک» است، ولی «أَقْرَبُ» به معنی «نزدیک‌تر، نزدیک‌ترین» است.) (معادل سازی)

-۱۶

(مفهوم بیان بین)

در گزینه «۱» فقط دو فعل متضاد هست: يَقْتَرِبُ ≠ تَبْتَعِدُ
در گزینه «۲» دو فعل متضاد: يَزْرَعُ ≠ يَحْصُدُ و دو اسم متضاد: نِهَایَةٌ ≠ بَدَایَةٌ
در گزینه «۳» دو فعل متضاد هست: يَسْكُتُ ≠ يَتَكَلَّمُ
در گزینه «۴» فَرَحٌ ≠ حُزْنٌ (متضاد و متضاد)

-۱۷

(بهرار بیان‌نقش)

در گزینه «۳» «مَنْ» مفعول است. (پروردگار ما کسی است که دوست ندارد کسی را که او خودپسند است.)
در گزینه «۱» و «۴» «مَنْ» فاعل است و در گزینه «۲»، خبر. (قواعد)

-۱۸

(بهرار بیان‌نقش)

در «يَحْتَرِنِي» ضمیر «حِي» مفعول است و «فهم» فاعل.
نکته: زمانی که مفعول ضمیر متصل به فعل باشد و فاعل به صورت یک اسم مشخص (ظاهر) بیاید، مفعول قبل از فاعل می‌آید.
(قواعد)

-۱۹

(مفهوم بیان بین)

در همه گزینه‌ها خبر مبتدا، فعل است ولی در گزینه «۴» خبر یک اسم است! (قواعد)

-۲۰

(مفهوم بیان بین)

فعل زمانی که خبر است، هم جمله اسمیه داریم و هم فعلیه و تنها در گزینه «۳» است که فعل خبر است. بقیه گزینه‌ها فقط یک جمله فعلیه دارند! (قواعد)



زبان انگلیسی (۱)

۲۱-

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «از آن جایی که معلم علوم هیچ وقت چیزی را به طور واضح بیان نمی کرد، ما اکثر اوقات متوجه نمی شدیم که او درباره چه چیزی داشت صحبت می کرد.»

نکته مهم درسی

برای بیان کاری که در زمان خاصی در گذشته به طور مستمر در حال انجام بوده است، از زمان گذشته استمراری با ساختار "was/were + فعل + ing" استفاده می کنیم.

(گرامر)

۲۲-

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «الف: آیا او به سؤال شما درباره آن مسئله دشوار ریاضی پاسخ داد؟»

ب: «خیر، او پاسخ نداد. ما خودمان آن را حل کردیم.»

نکته مهم درسی

هرگاه بخواهیم بر فاعل جمله تأکید کنیم، از ضمائر تأکیدی استفاده می کنیم. با توجه به فاعل جمله "we"، ضمیر تأکیدی "ourselves" صحیح می باشد.

(گرامر)

۲۳-

(آناهیتا اصغری)

ترجمه جمله: «یک مترجم مطلع، معانی مختلف کلمات را می داند و برحسب متن بهترین معنی را انتخاب می کند.»

در این جمله سه صفت وجود دارد که به درستی به کار رفته اند.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بعد از افعال "to be" صفت می آید نه قید، پس "careful" صحیح است.

گزینه «۲»: صفت قبل از اسم قرار می گیرد، پس ترتیب کلمات به صورت "an interesting and popular novel" صحیح است.

گزینه «۳»: با این که حرف "u" جزو حروف صدادار است، اما در انتخاب حروف تعریف "a/an"، صدای آغازین کلمه مهم است نه املاي آن، پس "a useful science book" صحیح است.

(گرامر)

۲۴-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «انتشار شناخته شده ترین اثر او، شهرت فراوانی را برای او به ارمغان آورد و کتاب هایش به زبان های زیادی در سراسر جهان ترجمه شده اند.»

- (۱) مقدمه
(۲) توجه
(۳) انتشار
(۴) اطلاعات

(واژگان)

۲۵-

(شهاب مهران فر)

ترجمه جمله: «یک اعلامیه روی تابلو بود که می گفت همه معلمان باید در جلسه صبح شرکت کنند تا درباره ضعف های مهارت های مطالعه دانش آموزان صحبت کنند.»

- (۱) ملاقات کردن
(۲) ماندن
(۳) ترک کردن
(۴) شرکت کردن، حاضر شدن

(واژگان)

۲۶-

(شهاب مهران فر)

ترجمه جمله: «نویسنده کتاب، پروفیسور گیگز، تحقیقات بسیاری درباره تاریخ معاصر اروپا و ارتباط آن با کشورهای آسیایی دارد.»

- (۱) مشهور
(۲) معاصر، امروزی
(۳) سریع
(۴) کلیدی، مهم

(واژگان)

۲۷-

(مدرسه مرآت)

نکته مهم درسی

فعل "protect" به مفعول نیاز دارد و به کار بردن ضمیر مفعولی "you" صحیح است.

(کلوز تست)

۲۸-

(مدرسه مرآت)

- (۱) چرخیدن
(۲) شایع شدن، سفر کردن
(۳) مردن
(۴) منقرض شدن

(کلوز تست)

۲۹-

(مدرسه مرآت)

- (۱) مهم
(۲) مناسب
(۳) ممکن
(۴) موفق

(کلوز تست)



-۳۰-

(ممرثه مرآتی)

- (۱) آموختن
- (۲) دانستن، شناختن
- (۳) شناسایی کردن، تشخیص دادن
- (۴) تمرین کردن

(کلوز تست)

-۳۱-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «در حالی که من دیروز داشتم برای امتحان انگلیسی ام درس می خواندم، برادرم داشت با دوستانش خوش می گذراند.»

نکته مهم درسی

توجه کنید که فعل «خوش گذراندن» در زمان گذشته استمراری است و از آن جایی که دو عمل در موازات یکدیگر صورت می گرفتند، باید از ساختار گذشته استمراری استفاده کنیم.

(گرامر)

-۳۲-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «مادرم به من گفت: مراقب آن کارد باش. ممکن است خودت را زخمی کنی.»

نکته مهم درسی

وقتی فاعل و مفعول جمله یکی باشد، از ضمائر انعکاسی استفاده می کنیم. ضمیر انعکاسی مناسب با مخاطب مفرد "yourself" می باشد.

(گرامر)

-۳۳-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «برای من سخت است که به خوبی تو احساساتم را بیان کنم.»

- (۱) بیان کردن
- (۲) تغییر دادن، تغییر کردن
- (۳) نابود کردن
- (۴) از بر خواندن

(واژگان)

-۳۴-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «الف: آیا می دانید چگونه زبان ها گسترش یافتند؟»

ب: «فکر می کنم با سفر کردن.»

- (۱) توصیف کردن
- (۲) کامل کردن
- (۳) گسترش دادن
- (۴) مقایسه کردن

(واژگان)

-۳۵-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «آن معلم شگفت انگیز، درس را صبورانه تدریس کرد تا به دانش آموزان ضعیف تر کمک کند.»

- (۱) با عصبانیت
- (۲) صبورانه
- (۳) به آسانی
- (۴) به طور ملی

نکته مهم درسی

واژه "patient" در نقش اسم به معنی «بیمار، مریض» و در نقش صفت به معنی «شکیبا و صبور» است و قید آن "patiently" می باشد.

(واژگان)

-۳۶-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «او کتاب را بسیار مفید یافت، زیرا کتاب بخش های جالب زیادی داشت.»

- (۱) قدر تمند
- (۲) مفید
- (۳) پر تکاپو، فعال
- (۴) گران

(واژگان)

-۳۷-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «طبق متن، خوارزمی در توسعه رایانه های امروزی نقش داشت.»

(درک مطلب)

-۳۸-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «از متن متوجه می شویم که غربی ها آثار خوارزمی را ترجمه و از آن استفاده کردند.»

(درک مطلب)

-۳۹-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «کلمه "them" که زیر آن خط کشیده شده است، در پاراگراف ۴ به «آثار ارسطو و افلاطون» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

-۴۰-

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «خوارزمی بیش تر به عنوان ریاضی دان و فارابی به عنوان فیلسوف مشهورند.»

(درک مطلب)



ریاضی (۱)

-۴۱

(علی شهبازی)

طول را x و عرض را y می‌گیریم. پس:

$$\text{محیط} = 15 \Rightarrow 2(x+y) = 15 \Rightarrow x+y = \frac{15}{2} \Rightarrow y = \frac{15}{2} - x \quad (*)$$

$$\text{مساحت} = xy = 9 \xrightarrow{(*)} x\left(\frac{15}{2} - x\right) = 9$$

$$\xrightarrow{\times 2} 15x - 2x^2 = 18 \Rightarrow 2x^2 - 15x + 18 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-15)^2 - 4(2)(18) = 81$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{15 \pm 9}{4} \Rightarrow \begin{cases} x=6, & y=1/5 \\ x=1/5, & y=6 \end{cases} \text{ غ. ق. ق. غ. ق.}$$

$$\Rightarrow |x-y| = 6 - 1/5 = 4/5$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۴۲

(امیر هوشنگ فمسه)

اگر S رأس سهمی $y = a'x^2 + b'x + c'$ باشد، داریم:

$$S\left(-\frac{b'}{2a'}, -\frac{\Delta}{4a'}\right) \Rightarrow S\left(-\frac{a}{2}, \frac{a^2 - 4(1)(a+5)}{-4}\right)$$

نقطه S در معادله خط $y + 2x = 1$ صدق می‌کند:

$$\frac{a^2 - 4a - 20}{-4} - a = 1 \Rightarrow a^2 - 4a - 20 + 4a = -4$$

$$\Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow a = \pm 4$$

$$\begin{cases} a = 4 \Rightarrow y = x^2 + 4x + 9 = (x+2)^2 + 5 \\ a = -4 \Rightarrow y = (x-2)^2 - 3 \end{cases}$$

غیرقابل قبول (رأس زیر محور x هاست.)در حالت $a = 4$ محور تقارن $x = -2$ است که در بازه $(-1, -2]$ قرار دارد.

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۷۵ تا ۸۲)

-۴۳

(نیما سلطانی)

ابتدا طول نقاط برخورد با محور x ها و طول رأس سهمی را به دست می‌آوریم:

$$y_S = -\frac{\Delta}{4a} = -2$$

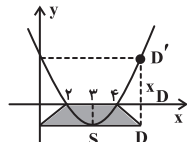
$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{4} = 3, \quad 2(x^2 - 6x + 8) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=4 \end{cases}$$

پس نمودار به صورت زیر است (ارتفاع دوزنقه برابر ۲ و طول قاعده کوچک $4-2=2$ است). با توجه به شکل نقطه D' و نقطه D به طول $x=0$ روی نمودار سهمی دارای یک عرض یکسان هستند. پس این دو طول نسبت به x_S متقارن هستند.

$$x_S = \frac{0 + x_D}{2} \Rightarrow 3 = \frac{0 + x_D}{2} \Rightarrow x_D = 6$$

$$\Rightarrow \text{طول قاعده بزرگ} = 6 - 0 = 6 \Rightarrow S = \frac{(6+2) \times 2}{2} = 8$$



(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲)

-۴۴

(رفیع مشتاق نظم)

$$P(x) = \frac{x(x^2 - 12x + 24)}{x^2 + x - 2} = \frac{x(x-6)^2}{(x+2)(x-1)}$$

 $x=0, x=6, x=1, x=-2$ ریشه‌های صورت و مخرج هستند.

x	$-\infty$	-2	0	1	6	$+\infty$
x	-	-	o	+	+	+
$(x-6)^2$	+	+	+	+	o	+
$(x+2)(x-1)$	+	o	-	-	o	+
$P(x)$	-	+	o	-	+	+

ت. ن. ت. ن.

طبق خواسته سوال برای آن‌که $b-a$ حداکثر و $a < 0$ باشد، $(a, b) = (-2, 0)$ است. پس:

$$a = -2, b = 0 \Rightarrow \text{Max}(b-a) = 2$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

-۴۵

(مهرداد قایمی)

$$(b-a)x^2 + bx + a \geq 0$$

برای این که نامساوی فوق همواره برقرار باشد، باید ضریب x^2 مثبت و $\Delta \leq 0$ باشد:

$$\begin{cases} b-a > 0 \Rightarrow b > a & (1) \\ \Delta \leq 0 \Rightarrow b^2 - 4(b-a)a \leq 0 \Rightarrow (b-2a)^2 \leq 0 \Rightarrow b = 2a & (2) \end{cases}$$

$$(1), (2) \rightarrow 2a > a \Rightarrow a > 0$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)



$$a = -2 \Rightarrow f = \{(3, 7), (-2, 5), (2, 4), (6, b), (6, -1)\}$$

$$\Rightarrow b = -1 \Rightarrow a + b = -2 - 1 = -3$$

(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(علی اریمند)

-۴۹

یک تابع از مجموعه A به مجموعه B، رابطه‌ای بین این دو مجموعه است که در آن به هر عضو از A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. از آن جا که معمولاً هر دانش‌آموز چندین معلم دارد، بنابراین رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز معلمانش را نسبت می‌دهد، تابع نیست.

(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(علی شهرابی)

-۵۰

چون تابع f خطی است پس یا نقاط A(۲, -۱۴) و B(۸, ۴) یا نقاط A'(۲, ۴) و B'(۸, -۱۴) روی تابع قرار دارند:

حالت (۱):

$$m_{AB} = \frac{-14-4}{2-8} = 3$$

$$y - 4 = 3(x - 8) \Rightarrow y = 3x - 20$$

$$f(x) = 3x - 20 \Rightarrow f(0) = -20$$

حالت (۲):

$$m_{A'B'} = \frac{4 - (-14)}{2 - 8} = -3$$

$$y - 4 = -3(x - 2) \Rightarrow y = -3x + 10$$

$$f(x) = -3x + 10 \Rightarrow f(0) = 10$$

(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

(سویل حسن‌قانون‌پور)

-۴۶

ابتدا عدد ۱- را به سمت چپ نامعادله آورده و مخرج مشترک می‌گیریم. مشخص است که مخرج مشترک عبارت مورد نظر $x^2 - 9$ است.

$$\frac{-2x - (x+3) + (x-3) + (x^2-9)}{x^2-9} \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2x - x - 3 + x - 3 + x^2 - 9}{x^2 - 9} \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 9} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x-5)(x+3)}{(x-3)(x+3)} \leq 0$$

$$\frac{x \neq -3}{x-3} \rightarrow \frac{x-5}{x-3} \leq 0$$

x	-۳	۳	۵
x-۵	-	-	۰ +
x-۳	-	- ۰ +	+
x-۵	+	+	- ۰ +
x-۳			ت . ن

$$\Rightarrow 3 < x \leq 5 \Rightarrow x \in (3, 5]$$

نقطه ۳ جزو جواب‌های مساله نیست، زیرا مخرج را صفر می‌کند.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(داوود یوالمسنی)

-۴۷

$$x \leq 3 \text{ یا } x \geq 6 \xrightarrow{\text{از طرفین}} x - 4/5 \leq 3 - 4/5$$

$$\frac{6+3}{2} = 4/5 \text{ کم می‌کنیم}$$

$$\text{یا } x - 4/5 \geq 6 - 4/5 \Rightarrow x - 4/5 \leq -1/5 \text{ یا } x - 4/5 \geq 1/5$$

$$\Rightarrow |x - 4/5| \geq 1/5 \Rightarrow \begin{cases} a = 4/5 \\ 2b = 1/5 \Rightarrow b = 0/75 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 4/5 + 0/75 = 5/75$$

(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(محمّد بهیرایی)

-۴۸

$$\begin{cases} (3, a^2+3) \in f \\ (3, 7) \in f \end{cases} \Rightarrow a^2+3=7 \Rightarrow a^2=4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ a=-2 \end{cases} \text{ f تابع نیست}$$



حسابان (۱)

-۵۱

(موسا مضموزارگان)

اعداد مضرب ۶ که بین ۱۰۰ و ۲۰۰ هستند به صورت ۱۹۸، ...، ۱۰۸، ۱۰۲ می‌باشند که جملات یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۶ هستند. تعداد این جملات را به دست می‌آوریم:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$\Rightarrow 198 = 102 + (n-1)6 \Rightarrow n-1 = 16 \Rightarrow n = 17$$

$$\Rightarrow S_{17} = \frac{17}{2}(102 + 198) = 2550$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲ تا ۴)

-۵۲

(علی شهرابی)

ابتدا تعداد جملات را حساب می‌کنیم:

$$a_n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow 512x = x(2^{n-1}) \Rightarrow 2^{n-1} = 2^9 \Rightarrow n = 10$$

حال مجموع جملات را حساب می‌کنیم و مساوی با ۶۸۲ قرار می‌دهیم:

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1} \Rightarrow 682 = \frac{x(2^{10} - 1)}{2 - 1} \Rightarrow 682 = 1023x$$

$$\Rightarrow x = \frac{682}{1023} = \frac{2}{3}$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۳ تا ۶)

-۵۳

(پوریا مهرث)

برای ساختن معادله‌ای با ریشه‌های $(\alpha-1)$ و $(\beta-1)$ باید S' و P' را

تشکیل داد:

$$x^2 - S'x + P' = 0$$

$$\Rightarrow S' = (\alpha-1) + (\beta-1) = \frac{\alpha + \beta}{1} - 2 = 1$$

$$P' = (\alpha-1)(\beta-1) = \alpha\beta - \alpha - \beta + 1$$

$$\frac{-\alpha - \beta = -(\alpha + \beta) = -3}{\alpha\beta = -\frac{5}{1}} \rightarrow P' = -5 - 3 + 1 = -7$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 7 = 0 \text{ معادله جدید}$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

-۵۴

(امیر هوشنگ فمسه)

بیشترین ضخامت عدسی برابر قدرمطلق مقدار می‌نییم تابع است.

$$24 = \left| -\frac{\Delta}{4a} \right| \Rightarrow 24 = \left| \frac{36 - 4c}{4} \right| \Rightarrow 96 = |36 - 4c|$$

$$\xrightarrow{c < 0} +96 = 36 - 4c \Rightarrow c = -15$$

از طرفی طول AB تفاضل ریشه‌های معادله درجه دوم است، یعنی: $\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$

$$AB = \frac{\sqrt{36 - 4(-15)}}{1} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳ و ۳۵)

-۵۵

(موسا مضموزارگان)

$$\sqrt{(\sqrt{x+1}+1)^2} + \sqrt{(\sqrt{x+1}+2)^2} = 6$$

$$\Rightarrow \sqrt{x+1} + 1 + \sqrt{x+1} + 2 = 6$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{x+1} = 3 \Rightarrow \sqrt{x+1} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow x+1 = \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{4} \in [1, 2)$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)



$$\Rightarrow \frac{2^4}{4^2} = 1$$

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(مفهم مصطفی ابراهیمی)

-۵۹

دو تابع f و g برابرند، اگر:

اولاً $D_f = D_g$ باشد، ثانیاً به ازای هر $x \in D_f$ داشته

باشیم: $f(x) = g(x)$.

در مورد گزینه «۳»، شرط برابری دامنه‌ها را نداریم:

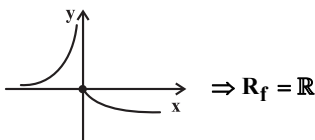
$$D_f : (0, +\infty) \quad \text{و} \quad D_g = \mathbb{R} - \{0\}$$

پس توابع گزینه «۳» با هم برابر نیستند.

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۱ تا ۴۸)

(مفهم صالح ارشاد)

-۶۰



(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

-۵۶

(علی شهبازی)

$$\frac{\sqrt{(x+1)^2}}{4-x} = 3 \Rightarrow |x+1| = 12-3x$$

$$\begin{cases} x \geq -1: x+1 = 12-3x \Rightarrow x = \frac{11}{4} \\ x < -1: -x-1 = 12-3x \Rightarrow x = \frac{13}{2} \end{cases}$$

غ ق ق

پس معادله فقط جواب مثبت $x = \frac{11}{4}$ دارد.

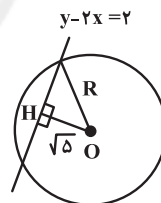
(مسایان ۱- جبر و معادله - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۸)

-۵۷

(امیر غلامی)

فاصله مرکز دایره از خط $y - 2x = 2$ برابر است با:

$$|OH| = \frac{|-2(1) - 1 - 2|}{\sqrt{(-2)^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$



از طرفی OH عمودمنصف وتر ایجاد شده نیز هست. بنابراین:

$$\Rightarrow R = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + \left(\frac{4}{2}\right)^2} = \sqrt{5+4} = \sqrt{9} = 3$$

(مسایان ۱- جبر و معادله - صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۵۸

تعداد توابعی که از مجموعه m عضوی A به مجموعه n

عضوی B تعریف می‌شود n^m است. داریم:



ریاضی (۱)

-۶۱

(علی شهبازی)

$$x^2 + 2x + 1 = 4x + 3 \Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(1)(-2) = 12$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 1 \pm \sqrt{3}$$

پس جواب کوچک‌تر معادله $1 - \sqrt{3}$ است که تقریباً برابر است با:

$$1 - \sqrt{3} \approx 1 - 1.732 = -0.732$$

این مقدار در بازه $(-1, -\frac{1}{2})$ قرار دارد.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۶۲

(علی شهبازی)

برای آن که معادله درجه ۲، ریشه مضاعف داشته باشد باید $\Delta = 0$ ، پس:

$$b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-m)^2 - 4(4)(m-3) = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 16m + 48 = 0 \Rightarrow (m-4)(m-12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = 12 \end{cases}$$

ریشه مضاعف معادله $ax^2 + bx + c = 0$ برابر با $-\frac{b}{2a}$ است، پس ریشهمضاعف این معادله $\frac{m}{8}$ می‌شود. در هر دو حالت داریم:

$$m = 4 \Rightarrow x \text{ مضاعف} = k = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} < 1 \quad \times$$

$$m = 12 \Rightarrow x \text{ مضاعف} = k = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} > 1 \quad \checkmark$$

$$\Rightarrow mk = \frac{3}{2} \times 12 = 18$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۶۳

(نیما سلطانی)

راه حل اول:

$$x = 1 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow 0 = a + b + c$$

$$x = 3 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow 0 = 9a + 3b + c$$

$$x = 2 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow -2 = 4a + 2b + c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + b + c = 0 \\ 9a + 3b + c = 0 \\ 4a + 2b + c = -2 \end{cases}$$

مقدار c را در دو معادله دیگر قرار می‌دهیم:

$$\xrightarrow{c = -a - b} \begin{cases} 9a + 3b - a - b = 0 \\ 4a + 2b - a - b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8a + 2b = 0 \\ 3a + b = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -8 \end{cases} \Rightarrow c = 6$$

راه حل دوم: هرگاه $x = \alpha$ و $x = \beta$ محل برخورد نمودار یک تابع درجه ۲ با محور x ها باشند، معادله تابع به صورت زیر خواهد بود.

$$y = k(x - \alpha)(x - \beta)$$

با توجه به شکل $x = 1$ و $x = 3$ محل برخورد نمودار تابع با محور x ها هستند یعنی می‌توان نوشت:

$$y = k(x-1)(x-3), \quad x_S = \frac{1+3}{2} = 2, \quad y_S = -2$$

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

$$\Rightarrow y = 2(x-1)(x-3) \Rightarrow y = 2x^2 - 8x + 6 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -8 \\ c = 6 \end{cases}$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۶۴

(عمیر زرین‌کوش)

ابتدا می‌خواهیم فاصله جسم از زمین بیش‌تر از ۳۵ متر باشد، داریم:

$$h > 35 \Rightarrow -5t^2 + 20t + 20 > 35 \Rightarrow -5t^2 + 20t - 15 > 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 4t + 3 < 0 \Rightarrow (t-1)(t-3) < 0$$

t	1	3	
h	+	-	+

$$\Rightarrow 1 < t < 3$$

طبق رابطه $h = -5t^2 + 20t + 20$ ، نمودار تابع ارتفاع جسم برحسب زمان به صورت یک سهمی است که دهانه آن رو به پایین است. می‌بایست دقت کنیم جسم از نقطه رأس سهمی به بعد در حال برگشت به سطح زمین است، پس زمان مربوط به نقطه رأس را می‌یابیم.

$$t_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-20}{2 \times (-5)} = \frac{-20}{-10} = 2$$

پس بازه زمانی که فاصله توپ از سطح زمین بیش‌تر از ۳۵ بوده و توپ در مسیر بازگشت می‌باشد عبارتست از (۲، ۳).

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳)

-۶۵

(نیما سلطانی)

$$y_1 = (m-1)x^2 + mx + m, \quad y_2 = 2x + 1$$

$$y_1 > y_2 \Rightarrow (m-1)x^2 + mx + m > 2x + 1$$

$$\Rightarrow (m-1)x^2 + (m-2)x + m - 1 > 0$$

شرط آن که عبارت درجه دوم همواره مثبت باشد:

$$a > 0, \quad \Delta < 0$$

$$1) \Delta < 0 \Rightarrow (m-2)^2 - 4(m-1)(m-1) < 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 4m + 4 - 4m^2 + 8m - 4 < 0$$



(معمری نصراللهی)

-۶۸

$$|ax + 5| < 3 \Rightarrow -3 < ax + 5 < 3 \Rightarrow -8 < ax < -2$$

فرض می‌کنیم $a > 0$ باشد، پس:

$$\frac{-8}{a} < x < \frac{-2}{a}$$

$$\frac{-2}{a} = 4 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}, \quad \frac{-8}{a} = 16 \Rightarrow b = 16$$

$$\frac{x \in (b, 4)}{x \in (16, 4)} \text{ تناقض}$$

پس باید a منفی باشد تا جهت نامساوی عوض شود:

$$\frac{-8}{a} = 4 \Rightarrow a = -2, \quad \frac{-2}{a} = 1 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a + b = -2 + 1 = -1$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(وهاب نادری)

-۶۹

$$b^2 + 1 = |2b|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b > 0 \rightarrow b^2 - 2b + 1 = 0 \Rightarrow (b-1)^2 = 0 \Rightarrow b = 1 \\ b < 0 \rightarrow b^2 + 2b + 1 = 0 \Rightarrow (b+1)^2 = 0 \Rightarrow b = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow |b| + 1 = 2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (2, 2) \in f \\ (2, a+2b) \in f \end{array} \right. \xrightarrow{f \text{ تابع است}}$$

$$a + 2b = 2 \Rightarrow \begin{cases} b=1 \rightarrow a=0 \\ b=-1 \rightarrow a=4 \end{cases} \Rightarrow a+b=3 \text{ یا } 1$$

(ریاضی ۱- تابع- صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(امیرھوشنگ فمسه)

-۷۰

در حوالی $x=3$ ، علامت‌های f و g متفاوت است. بنابراین همواره حاصل ضرب آن‌ها نامثبت است.

(ریاضی ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ و ۱۰۱ تا ۱۰۸)

$$\Rightarrow -3m^2 + 4m < 0$$

m		0		$\frac{4}{3}$		$-$
$-3m^2 + 4m$		-		+		-

$$\Rightarrow m < 0 \text{ یا } m > \frac{4}{3} \quad (I)$$

$$(2) a > 0 \Rightarrow m - 1 > 0 \Rightarrow m > 1 \quad (II)$$

$$I \cap II \Rightarrow m > \frac{4}{3}$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳)

-۶۶

(علی ارجمند)

$$\frac{x^3 + 2x^2 - x + 2}{x^2 - x + 1} - 2 \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^3 + 2x^2 - x + 2 - 2x^2 + 2x - 2}{x^2 - x + 1} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^3 + x}{x^2 - x + 1} \geq 0 \Rightarrow \frac{x(x^2 + 1)}{x^2 - x + 1} \geq 0$$

با توجه به آن که در عبارت‌های درجه دوم $(x^2 + 1)$ و $(x^2 - x + 1)$ ، $\Delta < 0$ و ضرب x^2 مثبت است، هر دو چند جمله‌ای همواره مثبت می‌باشند، در نتیجه پاسخ نامعادله به صورت $x \geq 0$ می‌باشد.

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

-۶۷

(نیما سلطانی)

با توجه به جدول مشخص است که:

(۱) $(a-1)$ ریشه عبارت است و بعد از $x=1$ رخ داده است پس باید $a-1 > 1$ باشد:

$$a-1 > 1 \Rightarrow a > 2 \quad (I)$$

(۲) ضرب x^2 باید مثبت باشد، چون بین دو ریشه که مخالف علامت ضرب x^2 است منفی شده است و چون با توجه به عبارت A ضرب x^2 برابر $(4-a)$ است خواهیم داشت:

$$4-a > 0 \Rightarrow a < 4 \quad (II)$$

$$I \cap II \Rightarrow 2 < a < 4 \xrightarrow{a \in \mathbb{Z}} a = 3$$

پس $a=3$ است و عبارت به صورت $A = (x-1)(x+b)$ خواهد شد که دارای ۲ ریشه $x=1$ و $x=a-1$ یعنی $x=1$ و $x=2$ است، یعنی $b=-2$.

$$\Rightarrow a+b=3-2=1$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)



هندسه (۱)

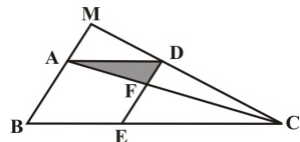
$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{DF}{AB} = \frac{12}{5} = 2.4$$

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه‌های ۳۶ و ۴۷)

(نویز میبری)

-۷۴

دو مثلث ADF و FEC به حالت تساوی دو زاویه متشابه‌اند، داریم:



$$(نسبت تشابه) k_1 = \frac{EC}{AD} \Rightarrow k_1 = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta FEC}}{S_{\Delta ADF}} = k_1^2 = \frac{16}{9} \quad (*)$$

دو مثلث FEC و ABC هم متشابه‌اند، پس خواهیم داشت:

$$(نسبت تشابه) k_2 = \frac{EC}{BC} \Rightarrow k_2 = \frac{8}{14} = \frac{4}{7} \Rightarrow \frac{S_{\Delta FEC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{16}{49} \quad (**)$$

$$(*) \cdot (**) \rightarrow \frac{S_{\Delta ADF}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{16}{49} \times \frac{9}{16} = \frac{9}{49}$$

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه‌های ۳۶ و ۴۷)

(سینا ممبرپور)

-۷۵

در هر n ضلعی، تعداد قطرهای برابر $\frac{n(n-3)}{2}$ است. بنابراین:

$$\text{تعداد ضلع‌ها} = \text{تعداد قطرها} \Rightarrow \frac{n(n-3)}{2} = n \Rightarrow n-3=2 \Rightarrow n=5$$

مجموع اندازه زاویه‌های داخلی هر n ضلعی برابر $(n-2) \times 180^\circ$ است.

پس:

$$(5-2) \times 180^\circ = 3 \times 180^\circ = 540^\circ$$

(هنرسه ۱- پنجر ضلعی‌ها- صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(مهم فندان)

-۷۶

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» قضیه‌های دو شرطی هستند. اما برای عکس قضیه گزینه «۳»، «اگر در یک چهارضلعی اندازه دو قطر مساوی و عمود بر هم باشند، آن گاه چهارضلعی مربع است.» مثال نقض وجود دارد، مانند شکل زیر:

(کتاب تابستان)

-۷۱

مثلث‌های ABC و ADE، به حالت تساوی دو زاویه با هم متشابه‌اند و لذا داریم:

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} \Rightarrow \frac{12}{x+19} = \frac{x+6}{12+x}$$

$$\Rightarrow 12(12+x) = (x+19)(x+6)$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x - 30 = 0 \Rightarrow (x+15)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-15 \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

نسبت تشابه دو مثلث ABC و ADE برابر است با:

$$k = \frac{AB}{AE} = \frac{12}{2+19} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta ADE}} = k^2 = \frac{16}{49}$$

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰)

(کتاب تابستان)

-۷۲

نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه برابر مربع نسبت تشابه آن دو مثلث است، پس:

$$k^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \text{نسبت تشابه} : k = \frac{2}{3} = \frac{\text{محیط مثلث کوچک‌تر}}{\text{محیط مثلث بزرگ‌تر}}$$

$$\Rightarrow \text{محیط مثلث کوچک‌تر} = \frac{2}{3} \times 18 = 12$$

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰)

(شروین سیاح‌نیا)

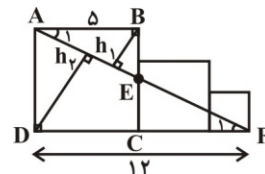
-۷۳

مثلث‌های ABE و ADF به حالت تساوی دو زاویه متشابه‌اند، زیرا:

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DF \\ \text{مورب AF} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{F}_1 \\ \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \end{array} \left. \right\} \Rightarrow \Delta ABE \sim \Delta ADF$$

می‌دانیم که نسبت ارتفاع‌های متناظر در دو مثلث متشابه برابر با نسبت تشابه

است. بنابراین:





با توجه به فرض مسئله $S_{\Delta ABC} = 2AH^2$ است. از طرفی با توجه به شکل

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AH \times BC \text{ می باشد، پس:}$$

$$2AH^2 = \frac{1}{2}AH \times BC \Rightarrow AH = \frac{BC}{4}$$

یعنی در مثلث قائم الزاویه ABC ، طول ارتفاع وارد بر وتر، $\frac{1}{4}$ طول وتر

است. طبق تمرین صفحه ۶۴ کتاب درسی، اندازه کوچک ترین زاویه داخلی

این مثلث قائم الزاویه 15° و در نتیجه اندازه بزرگ ترین زاویه خارجی آن

$$\text{برابر } 165^\circ - 15^\circ = 180^\circ \text{ است.}$$

(هندسه ۱- پنر ضلعی ها- صفحه ۶۴)

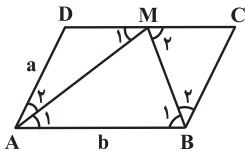
(توید میبری)

۸۰-

با توجه به داده های مسئله اگر فرض کنیم که $AB = b$ و $AD = a$ و محیط

متوازی الاضلاع را با P نمایش دهیم، آنگاه با وضعیت موجود در شکل زیر

مواجه خواهیم بود.



از آنجا که $\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$ ، پس با توجه به فرض مسئله، داریم

$$\hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 90^\circ \text{ و در نتیجه } \hat{A} + \hat{B} = 90^\circ \text{ و از این رو } \Delta AMB \text{ قائم الزاویه}$$

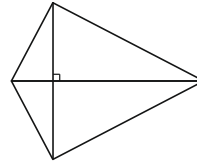
است. در ادامه با توجه به این که $AB \parallel DC$ ، خواهیم داشت:

$$\hat{A}_2 = \hat{A}_1 = \hat{M}_1 \Rightarrow \Delta AMD \text{ متساوی الساقین است} \Rightarrow MD = AD = a$$

$$\hat{B}_1 = \hat{B}_2 = \hat{M}_2 \Rightarrow \Delta BMC \text{ متساوی الساقین است} \Rightarrow MC = BC = a$$

$$DC = MD + MC \Rightarrow b = 2a \Rightarrow \frac{P}{a} = \frac{2(a+b)}{a} = \frac{2(a+2a)}{a} = 6$$

(هندسه ۱- پنر ضلعی ها- صفحه های ۵۶ تا ۶۴)



(هندسه ۱- پنر ضلعی ها- صفحه های ۵۶ تا ۶۴)

۷۷-

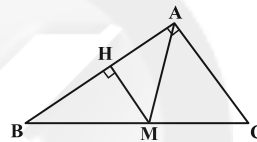
(معمد ابراهیم کیتی زاره)

در هر مثلث قائم الزاویه، طول میانه وارد بر وتر، نصف طول وتر است.

$$BC = 2AM = 12 \Rightarrow BM = 6$$

اگر مثلث قائم الزاویه ای زاویه 30° داشته باشد، طول ضلع روبه رو به این

زاویه، نصف طول وتر است، پس در مثلث قائم الزاویه BMH داریم:

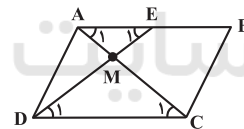


$$\hat{B} = 30^\circ \Rightarrow MH = \frac{1}{2}BM = 3$$

(هندسه ۱- پنر ضلعی ها- صفحه های ۶۰ و ۶۴)

۷۸-

(علی فتح آباری)



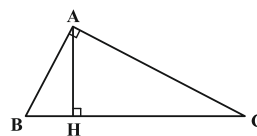
$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \hat{E}_1 = \hat{D}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta AME \sim \Delta CMD$$

$$\Rightarrow \frac{DM}{ME} = \frac{CD}{AE} = 2$$

(هندسه ۱- پنر ضلعی ها- صفحه های ۵۶ تا ۵۹)

۷۹-

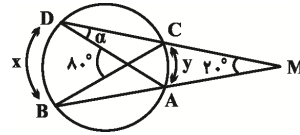
(معمد فندان)



هندسه (۲)

-۸۱

(معمّر فندان)

با فرض $\widehat{BD} = x$ و $\widehat{AC} = y$ مطابق شکل داریم:

$$\begin{cases} 2^\circ = \frac{x-y}{2} \\ 8^\circ = \frac{x+y}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 4^\circ \\ x+y = 16^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 10^\circ \\ y = 6^\circ \end{cases} \Rightarrow \alpha = \frac{y}{2} = \frac{6^\circ}{2} = 3^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۷)

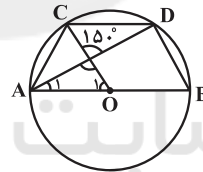
-۸۲

(معمّر فندان)

طبق فعالیت صفحه ۱۳ کتاب درسی، اگر اندازه‌های دو وتر از یک دایره با هم برابر باشند، اندازه کمان‌های نظیر آن‌ها با هم برابر است، پس:

$$AC = BD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD}$$

حال مطابق شکل داریم:



$$\hat{A}_1 + \hat{O}_1 + 15^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{O}_1 = 3^\circ \quad (*)$$

$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \frac{\widehat{BD}}{2} \quad (\text{زاویه محاطی}) \\ \hat{O}_1 = \widehat{AC} = \widehat{BD} \quad (\text{زاویه مرکزی}) \end{cases} \xrightarrow{(*)} \frac{\widehat{BD}}{2} + \widehat{BD} = 3^\circ \Rightarrow \widehat{BD} = 2^\circ$$

از طرفی مجموع اندازه کمان‌های AC ، CD و BD برابر با 180° است. لذا داریم:

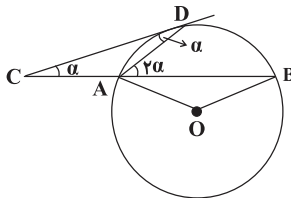
$$\widehat{AC} + \widehat{CD} + \widehat{BD} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{CD} = 140^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

-۸۳

(معمّر فندان)

اگر $AC = AD$ باشد، آن‌گاه $\widehat{ACD} = \widehat{ADC}$ است. اگر فرض کنیم $\widehat{ACD} = \alpha$ باشد اندازه زاویه خارجی $\widehat{BAD} = \widehat{ACD} + \widehat{ADC} = 2\alpha$ است. حال با توجه به شکل داریم:



$$\left. \begin{aligned} \widehat{BAD} = \frac{\widehat{BD}}{2} = 2\alpha &\Rightarrow \widehat{BD} = 4\alpha \\ \widehat{ADC} = \frac{\widehat{AD}}{2} = \alpha &\Rightarrow \widehat{AD} = 2\alpha \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{ADB} = 6\alpha$$

حال با توجه به این که زاویه AOB مرکزی است، داریم:

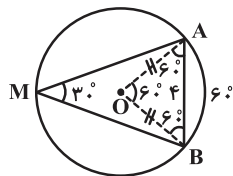
$$\widehat{AOB} = \widehat{ADB} = 6\alpha \xrightarrow{\widehat{ACD} = \alpha} \widehat{AOB} = 6\widehat{ACD}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

-۸۴

(امیرمعمّر رشادزاده)

زاویه \widehat{AMB} محاطی است، در نتیجه اندازه کمان AB دو برابر \widehat{AMB} یعنی 6° می‌باشد. مثلث OAB متساوی‌الاضلاع است، زیرا زاویه مرکزی AOB برابر 6° است و AO و BO با هم برابرند. بنابراین شعاع دایره نیز برابر $R = AB = 4$ است.



حال با توجه به این که طول کمان روبه‌رو به زاویه مرکزی α از رابطه زیر محاسبه می‌شود، لذا داریم:

$$\text{طول کمان} = \frac{\pi R}{180} \alpha$$

$$\widehat{AB} = \frac{\pi \times 4}{180} \times 6^\circ = \frac{4\pi}{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

-۸۵

(سینا معمّر پور)

$$\begin{aligned} \widehat{AD} + \widehat{DE} + \widehat{EB} &= 180^\circ \\ \Rightarrow 6^\circ + 8^\circ + \widehat{EB} &= 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{EB} &= 4^\circ \end{aligned}$$

طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$MA \times MB = MT \times MT' \Rightarrow 9 \times 16 = (13 - R)(13 + R) \Rightarrow R = 5$$

از طرفی می‌دانیم مساحت دایره برابر πR^2 است، پس: S دایره $= 25\pi$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

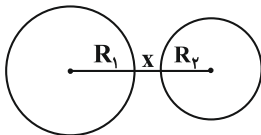
(کتاب تابستان)

-۸۹

$$\Delta = \sqrt{d^2 - (R_1 + R_2)^2}$$

$$= \sqrt{169 - (R_1 + R_2)^2} \Rightarrow 25 = 169 - (R_1 + R_2)^2 \Rightarrow R_1 + R_2 = 12$$

اگر کمترین فاصله بین نقاط دایره را x در نظر بگیریم، داریم:



$$d = R_1 + x + R_2 \Rightarrow x = d - (R_1 + R_2) = 13 - 12 = 1$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(مسین فایلو)

-۹۰

توجه کنید که اگر دو دایره $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ هم مماس مشترک

داخلی داشته باشند و هم مماس مشترک خارجی، آنگاه طول مماس مشترک

خارجی، قطعاً از طول مماس مشترک داخلی بیشتر است، زیرا:

$$\begin{cases} \text{طول مماس مشترک خارجی: } L = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} \\ \text{طول مماس مشترک داخلی: } L' = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2} \end{cases}$$

$$L = \sqrt{2}L'$$

$$\Rightarrow \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} = \sqrt{2} \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2}$$

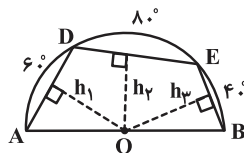
$$\Rightarrow OO'^2 - (R - R')^2 = 2OO'^2 - 2(R + R')^2$$

$$\Rightarrow OO'^2 = 2(R + R')^2 - (R - R')^2$$

$$\Rightarrow OO'^2 = 2(2+3)^2 - (2-3)^2 = 49$$

$$\Rightarrow OO' = 7$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)



در نتیجه داریم:

$$\widehat{DE} > \widehat{AD} > \widehat{EB} \Rightarrow DE > AD > EB \quad (*)$$

از طرفی می‌دانیم در بین دو وتر از یک دایره، وتری که بزرگ‌تر است به مرکز دایره نزدیک‌تر می‌باشد. لذا بنا بر رابطه (*) نتیجه می‌شود که:

$$h_3 > h_1 > h_2$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۷)

(رضا عباسی اصل)

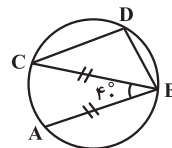
-۸۶

داریم:

$$\widehat{ABC} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = 80^\circ$$

$$AB = BC \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{BC} = \frac{360^\circ - 80^\circ}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{AB} = 140^\circ$$



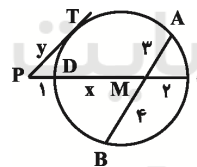
در نتیجه:

$$\widehat{BDC} = \frac{\widehat{BAC}}{2} = \frac{140^\circ + 80^\circ}{2} = 110^\circ$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(نرگس کارگر)

-۸۷



مطابق شکل با توجه به روابط طولی در دایره داریم:

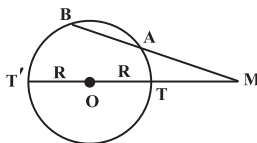
$$\begin{cases} MA \times MB = MC \times MD \Rightarrow 3 \times 4 = 2 \times (x) \Rightarrow x = 6 \\ PT^2 = PD \times PC \Rightarrow y^2 = 1 \times (1 + 6 + 2) = 9 \Rightarrow y = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x + y = 6 + 3 = 9$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۳)

(معمّر قنران)

-۸۸





هندسه (۱)

-۹۱

(ممر فتران)

با توجه به اینکه مساحت دوزنقه MNCB هشت برابر مساحت مثلث AMN است، می توان نوشت:

$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AMN} + S_{MNCB} = S_{\Delta AMN} + 8S_{\Delta AMN} = 9S_{\Delta AMN}$$

با توجه به این که $BC \parallel MN$ است، می توان نتیجه گرفت که دو مثلث ABC و AMN متشابه هستند. پس:

$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta AMN}} = \left(\frac{AB}{AM}\right)^2 = 9 \Rightarrow \frac{AB}{AM} = 3 \Rightarrow AB = 3AM$$

$$\Rightarrow AM + MB = 3AM \Rightarrow \frac{MB}{MA} = 2$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه های ۴۶ و ۴۷)

-۹۲

(ممر ابراهیم کیتی زاده)

دو مثلث ABC و EAF در حالت متناسب بودن دو ضلع و تساوی زاویه بین این دو ضلع متشابه اند، زیرا $\widehat{EAF} = \widehat{BAC}$ است و داریم:

$$\frac{AF}{AC} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}, \frac{AE}{AB} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$$

در دو مثلث متشابه، نسبت طول های دو جزء فرعی متناظر، برابر نسبت تشابه است.

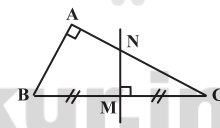
$$\frac{AD'}{AD} = \frac{AE}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{m+3}{m+4} = \frac{1}{2} \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه های ۴۶ و ۴۷)

-۹۳

(مسین عابیلو)

مطابق شکل در مثلث قائم الزاویه ABC فرض می کنیم $AB = 1$ و $AC = 2$ باشد، داریم:



$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{5} \Rightarrow CM = \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

همچنین داریم:

$$\begin{cases} \widehat{C} = \widehat{C} \\ \widehat{A} = \widehat{M} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{تساوی زاویه ها}} \begin{matrix} \Delta \\ \Delta \end{matrix} ABC \sim MNC$$

$$k = \frac{CM}{AC} = \frac{\frac{\sqrt{5}}{2}}{2} = \frac{\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \frac{S_{\Delta MNC}}{S_{\Delta ABC}} = k^2 = \frac{5}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{(ABMN)}}{S_{\Delta (ABC)}} = 1 - \frac{5}{16} = \frac{11}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{(ABMN)}}{S_{\Delta (MNC)}} = \frac{11}{16} = \frac{11}{5} = 2 \frac{1}{5}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه های ۴۵ تا ۵۰)

-۹۴

(سروش موئینی)

تعداد کل قطرهای n ضلعی محدب $\frac{n(n-3)}{2}$ است و از هر رأس n-3 تا قطر می گذرد، پس:

$$n-3 = \frac{1}{6} \times \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow n = 12$$

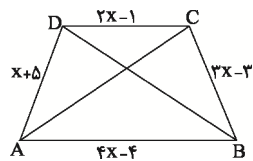
$$\Rightarrow \text{تعداد قطر ها} = \frac{12 \times 9}{2} = 54$$

(هندسه ۱- پند ضلعی ها- صفحه ۵۵)

-۹۵

(ممر طاهر شاعی)

اگر دو قطر دوزنقه ای برابر باشند، آن دوزنقه متساوی الساقین است. پس:



$$AD = BC \Rightarrow x+5 = 3x-3 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$\text{محیط ABCD} = x+5 + 2x-1 + 3x-3 + 4x-4$$

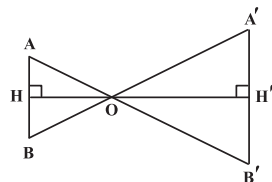
$$= 10x - 3 = 40 - 3 = 37$$

(هندسه ۱- پند ضلعی ها- صفحه های ۶۱ تا ۶۳)

-۹۶

(ممر فتران)

با توجه به شکل زیر خواسته مسئله به دست آوردن طول $A'B'$ است. با توجه به تشابه دو مثلث OAB و $OA'B'$ و این که نسبت ارتفاع دو مثلث برابر نسبت تشابه است، داریم:



$$k = \frac{AB}{A'B'} = \frac{OH}{OH'} \Rightarrow \frac{35 \text{ mm}}{A'B'} = \frac{4/2 \text{ cm}}{6 \text{ m}}$$

$$\Rightarrow \frac{35 \times 10^{-3} \text{ m}}{A'B'} = \frac{4/2 \times 10^{-2} \text{ m}}{6 \text{ m}} \Rightarrow A'B' = \frac{35 \times 10^{-3} \times 6}{4/2 \times 10^{-2}} = 5 \text{ m}$$

پس طول درخت ۵ متر است.

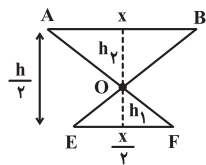
(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن- صفحه های ۴۵ تا ۵۰)

$$\Delta DAB : ME \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{ME}{AB} = \frac{MD}{DA} = \frac{1}{2} \Rightarrow ME = \frac{AB}{2} \quad (1)$$

$$\Delta ADC : MF \parallel DC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{MF}{CD} = \frac{MA}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow MF = \frac{CD}{2} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow EF = MF - ME = \frac{CD - AB}{2} = \frac{x}{2}$$

حال با توجه به تشابه دو مثلث OAB و OEF داریم:



$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{EF}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_1 + h_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow h_1 = \frac{h}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{OEF}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{1}{2} \times h_1 \times EF}{\frac{1}{2} \times h \times (AB + CD)}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{h}{6} \times \frac{x}{2}}{\frac{1}{2} \times h \times (x + 2x)} = \frac{1}{36}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰)

(مفسر مفسر کریمی)

-۱۰۰

مثلث‌های AHB و AHC متشابه‌اند و اضلاع BH و AH که ضلع‌های متوسط این دو مثلث‌اند، دو ضلع نظیر هم هستند. پس میانه‌های

وارد بر این دو ضلع نظیر هم هستند. در نتیجه:

$$\frac{AM}{CN} = K \quad (\text{نسبت تشابه})$$

$$K = \frac{AB}{AC}$$

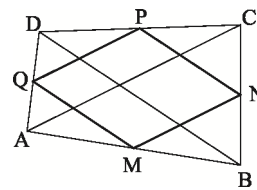
$$\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BH \cdot BC}{CH \cdot BC} = \frac{BH}{CH} = 3 \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{CN} = \sqrt{3}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - صفحه‌های ۳۶ و ۴۷)

(مفسر ابراهیم گیتی زاده)

-۹۷



چهارضلعی $MNPQ$ متوازی‌الاضلاع است و در آن $MN = \frac{AC}{2}$ و

$NP = \frac{BD}{2}$ است. با توجه به برابری قطرها داریم:

$$AC = BD \Rightarrow \frac{AC}{2} = \frac{BD}{2} \Rightarrow MN = NP$$

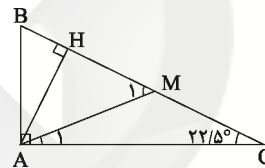
متوازی‌الاضلاعی که دو ضلع مجاور آن برابر باشند، یک لوزی است، پس چهارضلعی $MNPQ$ لوزی می‌باشد.

(هندسه ۱- چندضلعی‌ها - صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ و ۶۴)

(سیرسروش کریمی مداهی)

-۹۸

در این مثلث قائم‌الزاویه، میانه و ارتفاع وارد بر وتر را رسم می‌کنیم:



می‌دانیم طول میانه وارد بر وتر نصف طول وتر است، پس داریم:

$$AM = CM = \frac{1}{2} BC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C} = 22/5^\circ$$

$$\Delta AMC : \hat{M}_1 \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{A}_1 + \hat{C} = 45^\circ$$

در مثلث قائم‌الزاویه، طول ضلع روبه‌رو به زاویه 45° ، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ طول وتر است.

پس داریم:

$$\Delta AMH : \hat{M}_1 = 45^\circ$$

$$\Rightarrow AH = \frac{\sqrt{2}}{2} AM = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} BC = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

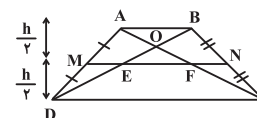
(هندسه ۱- چندضلعی‌ها - صفحه‌های ۶۰ و ۶۴)

(مفسر قنران)

-۹۹

اگر $AB = x$ و $CD = 2x$ فرض شود و ارتفاع دوزنقه را h در نظر بگیریم،

مطابق شکل و طبق قضیه تالس داریم:



فیزیک (۱)

-۱۰۱

(معضومه افشلی)

در حالت پایا، طبق معادله پیوستگی، باید در مدت زمان یکسان، حجم یکسانی از شاره به لوله وارد و از آن خارج شود.

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 + A_3 v_3 \quad (A = \frac{\pi d^2}{4})$$

$$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2 + d_3^2 v_3 \quad \frac{d_1 = 3 d_2}{d_2 = 2 d_3}$$

$$(9d_2^2) \times 4 = (4d_2^2) \times 8 / 5 + d_3^2 v_3$$

$$\Rightarrow 36 = 34 + v_3 \Rightarrow v_3 = 2 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

-۱۰۲

(سیدعلی میرنوری)

هر چه مایع چگال‌تر باشد، جسم کمتر در مایع فرو می‌رود. بنابراین $\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$ است.

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

-۱۰۳

(معضومه افشلی)

چون ظرف آب در شکل (۱) به‌طور کامل پر شده است، با ورود وزنه به ظرف، مقداری آب با وزنی به اندازه نیروی شناوری (F_B) از ظرف بیرون می‌ریزد و جرم آب کاهش می‌یابد و عدد ترازو را کاهش می‌دهد. از طرفی از طرف آب به وزنه نیروی شناوری F_B به سمت بالا وارد می‌شود. پس طبق قانون سوم نیوتون از طرف وزنه نیز به آب به همان اندازه F_B ، به سمت پایین نیرویی وارد شده و عدد ترازو را افزایش می‌دهد. بنابراین:

= عدد ترازو در حالت (۲)

عدد ترازو در حالت (۱) $= F_B - F_B + \text{وزن ظرف} + \text{وزن آب}$

در نتیجه عدد ترازو بدون تغییر باقی می‌ماند.

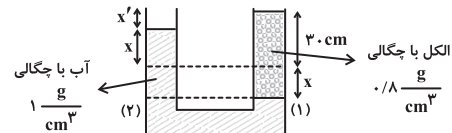
(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

-۱۰۴

(مهرداد مردانی)

برای یک مایع ساکن، فشار در نقاط هم‌تراز یکسان است، پس اگر آب در

لوله سمت راست به اندازه x واحد پایین بیاید، داریم:



$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_0 + \rho_1 g(30 + x) = \rho_2 g(2x) + P_0$$

$$\Rightarrow 0.8(30 + x) = 1 \times 2x \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow x' = 30 - 20 = 10 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۰۵

(اسماعیل امارم)

اگر سطح دریای آزاد دارای فشار هوای 100 kPa باشد، با افزایش ارتفاع، از فشار هوا کاسته می‌شود، پس اگر $\bar{\rho}$ چگالی متوسط هوا باشد، داریم:

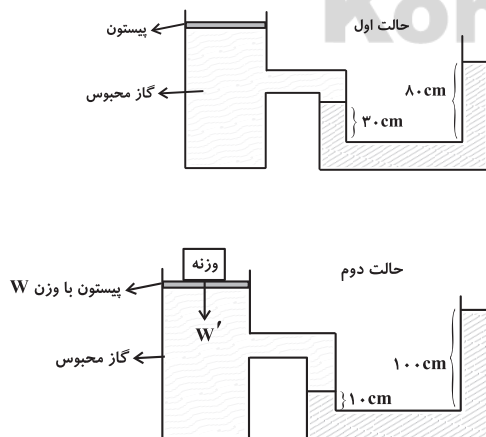
$$P_0 = \bar{\rho}gh + P \Rightarrow \bar{\rho} = \frac{P_0 - P}{gh}$$

$$\frac{\bar{\rho}_{\text{فریدون شهر}}}{\bar{\rho}_{\text{سمیرم}}} = \frac{\frac{(100 - 90) \times 10^3}{g \times 2800}}{\frac{(100 - 92/5) \times 10^3}{g \times 2700}} = \frac{10}{28} = \frac{9}{7}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

-۱۰۶

(مهرداد مردانی)



$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \text{فشار ناشی از ۲۰۰ سانتی متر ستون مایع} = P_B$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = \text{فشار حاصل از ۲۰۰ سانتی متر ستون مایع}$$

اکنون باید ببینیم ۲۰۰ سانتی متر ستون مایع فشاری معادل چند cmHg دارد. یعنی:

$$(\rho h)_{\text{مایع}} = (\rho h)_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۱ / ۳۵ \times ۲۰۰ = ۱۳ / ۵ \times h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{Hg}} = ۲۰ \text{ cm}$$

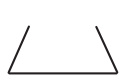
یعنی ۲۰۰ سانتی متر از این مایع فشاری معادل ۲۰ سانتی متر جیوه دارد. یعنی فشار مخزن A، ۲۰ سانتی متر جیوه از فشار مخزن B کمتر است.

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(مهرداد مردانی)

-۱۰۹

اگر در یک ظرف استوانه‌ای مقداری مایع به وزن W بریزیم، نیروی وارد بر کف ظرف برابر W می‌شود. اما در ظرف‌هایی که مساحت مقطع آن‌ها یکنواخت نباشد، وضعیت به ترتیب زیر است:



$$F_{\text{کف}} > W_{\text{مایع}}$$



$$F_{\text{کف}} = W_{\text{مایع}}$$



$$F_{\text{کف}} < W_{\text{مایع}}$$

چون در شکل این سوال دهانه ظرف به طرف بالا باز می‌شود، پس:

$$F_{\text{کف}} < W_{\text{مایع}} = ۰ / ۳ \times ۱۰ = ۳ \text{ N}$$

از طرف دیگر اگر فشاری بر سطح مایع وارد شود، افزایش فشار در تمام نقاط مایع یکسان خواهد بود.

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(ناصر امیروار)

-۱۱۰

هر چه نیروی هم‌چسبی بیش‌تر باشد، پیوند بین مولکول‌ها قوی‌تر و شکستن آن سخت‌تر است و قطره‌های درشت‌تری از قطره‌چکان خارج می‌شوند. افزایش دما باعث جنبش بیش‌تر مولکول‌ها و افزایش فاصله آن‌ها از یک‌دیگر و کاهش نیروی هم‌چسبی می‌شود.

افزایش دما \Leftarrow کاهش نیروی هم‌چسبی \Leftarrow کاهش قطر قطره‌ها

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

فشار ناشی از وزن پیستون در حالت اول باعث اختلاف ارتفاع ۵۰ سانتی‌متری مایع در دو شاخه لوله شده است. در حالت دوم وزن پیستون و وزن و باعث اختلاف ارتفاع ۹۰ سانتی‌متری مایع در دو شاخه می‌شود. وزن پیستون را W و وزن وزنه را W' می‌نامیم، پس:

$$\Delta P = \frac{F}{A} = \rho g \Delta h \Rightarrow \begin{cases} \text{حالت اول: } \frac{W}{A} = \rho g \times (۸۰ - ۲۰) \times ۱۰^{-۲} & (۱) \\ \text{حالت دوم: } \frac{W + W'}{A} = \rho g \times (۱۰۰ - ۱۰) \times ۱۰^{-۲} & (۲) \end{cases}$$

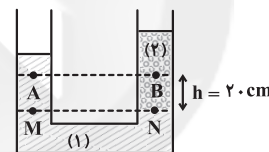
$$\xrightarrow{\text{تقسیم ۱ بر ۲}} \frac{\frac{W}{A}}{\frac{W + W'}{A}} = \frac{۵۰}{۹۰} \Rightarrow ۹W = ۵W + ۵W'$$

$$\Rightarrow W' = ۰ / ۸ W \Rightarrow m' = ۰ / ۸ m \xrightarrow{m' = ۴ \text{ kg}} m = ۵ \text{ kg}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(یعنا ۳ دیبایی)

-۱۰۷



در یک سیال ساکن، فشار در نقاط هم‌تراز یکسان است، پس:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_1 g h = P_B + \rho_2 g h$$

$$\Rightarrow P_A + ۲ \times ۱۰^۳ \times ۱۰ \times ۲۰ \times ۱۰^{-۲} = P_B + ۰ / ۹ \times ۱۰^۳ \times ۱۰ \times ۲۰ \times ۱۰^{-۲}$$

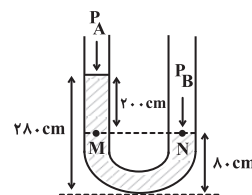
$$\Rightarrow P_A + ۴۰۰۰ = P_B + ۱۸۰۰ \Rightarrow P_B - P_A = ۴۰۰۰ - ۱۸۰۰$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = ۲۲۰۰ \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(مهرداد مردانی)

-۱۰۸



با توجه به این که نقاط M و N هم‌فشار هستند، داریم:



فیزیک (۲)

-۱۱۱

(امیر ستارزاده)

اصل پایستگی بار بیان می‌کند که بار الکتریکی نه از بین می‌رود و نه به وجود می‌آید، بلکه از جسمی به جسم دیگر منتقل می‌شود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۲)

-۱۱۲

(فسرو ارغوانی فرد)

اندازه نیروهای الکتریکی که هر یک از دو بار q_1 و q_2 به بار q وارد می‌کنند، برابر و جهت آن‌ها در خلاف هم است. بنابراین برآیند آن‌ها در نقطه O صفر است.

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= \frac{k |q_1| |q|}{r_1^2} = \frac{k \times 8 \times 10^{-12}}{(6 \times 10^{-2})^2} = \frac{k \times 2 \times 10^{-8}}{9} \\ F_2 &= \frac{k |q_2| |q|}{r_2^2} = \frac{k \times 32 \times 10^{-12}}{(12 \times 10^{-2})^2} = \frac{k \times 2 \times 10^{-8}}{9} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_1 = F_2$$

برای این که برآیند نیروهای وارد بر بار q صفر باشد، باید نیروهای الکتریکی که هر یک از دو بار q_1 و q_2 به بار q وارد می‌کنند، هم‌اندازه و در خلاف جهت یکدیگر باشند.

$$F_1 = F_2 \Rightarrow \frac{k |q_1| |q|}{r_1^2} = \frac{k |q_2| |q|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{4}{12^2} = \frac{16}{r_2^2} \Rightarrow r_2 = 24 \text{ cm}$$

در حال حاضر فاصله بار q_1 از نقطه O برابر با 24 cm است. بنابراین باید بار q_2 را 4 سانتی‌متر به طرف چپ جابه‌جا کنیم تا فاصله به 24 سانتی‌متر برسد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

-۱۱۳

(اسماعیل همدانی)

اندازه نیرویی که بار (۱) به بار (۲) وارد می‌کند (\vec{F}_{12}) با اندازه نیرویی که بار (۲) به بار (۱) وارد می‌کند (\vec{F}_{21}) یکسان هستند:

$$F_{12} = F_{21} \quad (1)$$

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{F_{21}}{F_{12}} \times \frac{m_2}{m_1} \quad (1) \rightarrow \frac{a_1}{a_2} = 1 \times \frac{2m_1}{m_1} = 2$$

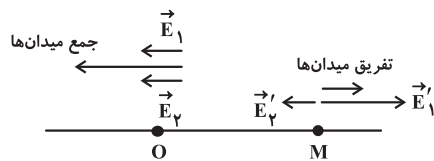
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۷)

-۱۱۴

(اسماعیل امامی)

با توجه به رابطه اندازه میدان الکتریکی و جهت میدان الکتریکی حاصل از هر

یک از بارها در نقاط O و M ، داریم:



(نیازی به تبدیل واحد نیست.)

$$\frac{E_O}{E_M} = \frac{E_1 + E_2}{E_1' - E_2'} = \frac{\frac{k \times 2}{9} + \frac{k \times 2}{9}}{\frac{k \times 2}{9} - \frac{k \times 2}{81}} = \frac{\frac{k \times 4}{9}}{\frac{k \times 16}{81}} = \frac{9}{4}$$

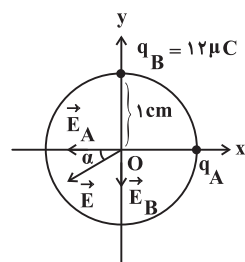
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

-۱۱۵

(نیما نوروزی)

ابتدا با توجه به شکل می‌توانیم نتیجه بگیریم که بار q_A حتماً مثبت است.

اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q_B را در نقطه O به دست می‌آوریم:



$$E_B = \frac{k |q_B|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} = 1.08 \times 10^7 \text{ N/C}$$

از طرفی طبق رابطه فیثاغورس داریم:

$$\begin{aligned} E^2 &= E_A^2 + E_B^2 \Rightarrow E_A = \sqrt{E^2 - E_B^2} \\ &= \sqrt{(1.80 \times 10^7)^2 - (1.08 \times 10^7)^2} = 1.5 \times \sqrt{(20 \times 9)^2 - (12 \times 9)^2} \end{aligned}$$



(فسرو ارغوانی فرد)

-۱۱۹

بار خازن را در ابتدا Q و پس از آن که ۳۰٪ کاهش پیدا کرد $Q' = ۰/۷Q$ در نظر می‌گیریم. طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ ، با ثابت ماندن ظرفیت خازن، می‌توان نوشت:

$$\frac{U'}{U} = \left(\frac{Q'}{Q}\right)^2 = \left(\frac{۰/۷Q}{Q}\right)^2 = ۰/۴۹ \Rightarrow U' = ۰/۴۹U$$

$$\frac{\Delta U}{U} \times ۱۰۰ = \frac{۰/۴۹U - U}{U} \times ۱۰۰ = -۵۱\%$$

در نتیجه، انرژی الکتریکی ذخیره شده ۵۱٪ کاهش یافته است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(مهم‌صارق ماس‌سیره)

-۱۲۰

توجه:

هرگاه خازنی را پس از پُر کردن با اختلاف پتانسیل معینی، از مولد جدا کنیم، با تغییر ظرفیت، بار خازن همچنان ثابت می‌ماند.

با قرار دادن یک دی‌الکتریک با ثابت K در میان صفحات خازن، طبق رابطه $C = K \times \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ظرفیت K برابر می‌شود.

حال با توجه به موارد فوق و روابط خازن داریم:

- طبق رابطه $C = K \epsilon_0 \frac{A}{d}$ با قرار دادن دی‌الکتریک $K=۴$ ظرفیت خازن ۴ برابر می‌شود.- با توجه به رابطه $Q = CV$ چون بعد از جدا کردن خازن از مولد و ۴ برابر شدن ظرفیت، Q ثابت می‌ماند اختلاف پتانسیل دو سر خازن $\frac{1}{4}$ می‌شود.- با $\frac{1}{4}$ شدن اختلاف پتانسیل دو سر خازن و با توجه به رابطه $E = \frac{V}{d}$ و ثابت ماندن d (فاصله میان صفحات خازن)، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.

راه دوم: بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات یک خازن را می‌توان از رابطه زیر نیز به دست آورد:

$$E = \frac{V}{d} = \frac{Q}{Cd} = \frac{Qd}{K\epsilon_0 A} = \frac{Q}{K\epsilon_0 A} \Rightarrow E = \frac{Q}{K\epsilon_0 A}$$

مقدار Q و A ثابت است.

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{K_1}{K_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۶ و ۳۲ تا ۴۰)

$$\Rightarrow E_A = ۱۶ \times ۹ \times ۱۰^۷ \frac{N}{C}$$

حال اندازه بار q_A را به دست می‌آوریم:

$$E_A = \frac{k|q_A|}{r^2} \Rightarrow ۱۶ \times ۹ \times ۱۰^۷ = \frac{۹ \times ۱۰^۹ |q_A|}{۱۰^{-۴}}$$

$$\Rightarrow |q_A| = ۱۶ \times ۱۰^{-۶} C = ۱۶ \mu C$$

با توجه به جهت \vec{E}_A در نقطه O ، بار $q_A > ۰$ است.

$$q_A = ۱۶ \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

(سیرعلی میرنوری)

-۱۱۶

با توجه به معلوم بودن پتانسیل الکتریکی دو نقطه A و B داریم:

$$\Delta U = q\Delta V = q(V_B - V_A) \xrightarrow{q=-۵ \times ۱۰^{-۶} C, V_B=۱۰۰V, V_A=-۱۰V}$$

$$\Delta U = -۵ \times ۱۰^{-۶} \times (۱۰۰ - (-۱۰)) \Rightarrow \Delta U = -۵/۵ \times ۱۰^{-۴} J$$

یعنی انرژی پتانسیل الکتریکی آن به اندازه $۵/۵ \times ۱۰^{-۴} J$ کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(معصومه افشلی)

-۱۱۷

طبق اصل پایستگی انرژی داریم:

$$\Delta U + \Delta K = ۰ \Rightarrow \Delta U = -\Delta K \Rightarrow -E|q|d \cos\theta = -\frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2)$$

$$\xrightarrow{\cos\theta=-۱, |q|=۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C, d=۸cm, E=۱۰^۴ N/C} -۱۰^۴ \times ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} \times ۸ \times ۱۰^{-۲} \times (-۱)$$

$$= -\frac{1}{2} \times ۱/۶ \times ۱۰^{-۲۷} \times (۰ - v_0^2) \Rightarrow v_0^2 = ۱۶ \times ۱۰^{۱۰}$$

$$\Rightarrow v_0 = ۴ \times ۱۰^۵ \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(احسان کرمی)

-۱۱۸

میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای منزوی و باردار، در کسری از

ثانیه $(10^{-9}s)$ صفر می‌شود.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

فیزیک (۱)

-۱۲۱

(مهرداد مردانی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» صحیح هستند. اگر ابعاد طلا را تا مقیاس نانو کاهش دهیم، نقطه ذوب آن به شدت کاهش می‌یابد. (نقطه ذوب طلا در ابعاد معمولی 1064°C اما در مقیاس نانو 427°C است).

(فیزیک ۱ - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

-۱۲۲

(سیدعلی میرنوری)

در خصوص لوله‌های مویین، طولی از لوله که درون آب و سیال قرار دارد، اهمیتی ندارد، بلکه قطر لوله مهم است. در اینجا چون لوله (ب) باریک‌تر است، ارتفاع ستون آب در آن بیشتر از لوله (الف) است.

(فیزیک ۱ - صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۱۲۳

(بهنام دیبایی)



جرم جیوه و آب یکسان است:

$$m_{\text{آب}} = m_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow (\rho V)_{\text{آب}} = (\rho V)_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow (\rho Ah)_{\text{آب}} = (\rho Ah)_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{آب}} = 13 h_{\text{جیوه}} \quad (1)$$

از طرفی داریم:

$$h_{\text{آب}} + h_{\text{جیوه}} = 28 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm}, \quad h_{\text{آب}} = 26 \text{ cm}$$

بنابراین فشار ناشی از این دو مایع در کف ظرف برابر است با:

$$P = 100(\text{ph})_{\text{جیوه}} + 100(\text{ph})_{\text{آب}} = 100 \times (13 \times 2 + 1 \times 26) = 5200 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

-۱۲۴

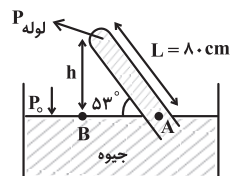
(مرتضی جعفری)

با توجه به شکل داده شده، فشار در هر نقطه درون آب برابر $P = \rho gh + P_0$ است و با یکسان بودن نوع مایع در دو طرف، فشار به ارتفاع از سطح آزاد مایع وابسته است و با افزایش آن، فشار در نقاط نیز افزایش می‌یابد. ارتفاع نقطه B از سطح آزاد مایع خود نسبت به ارتفاع نقطه A از سطح آزاد مایع خود بیشتر است بنابراین $P_A < P_B$ و به‌طور مشابه برای نقاط C و D نیز $P_C < P_D$ است.

(فیزیک ۱ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

-۱۲۵

(مهرداد مردانی)



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 = P_{\text{لوله}} + P_{\text{جیوه}}$$

می‌دانیم که فشار حاصل از ستون جیوه صرفاً براساس فاصله قائم سطح آزاد جیوه درون ظرف و انتهای لوله است. اکنون داریم:

$$h = L \sin 53^{\circ} \Rightarrow h = 80 \times 0.8 / 1 = 64 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 64 \text{ cmHg}$$

حال داریم:

$$\Rightarrow 74 = P_{\text{لوله}} + 64 \Rightarrow P_{\text{لوله}} = 10 \text{ cmHg}$$

اکنون باید محاسبه کنیم فشار 10 cmHg معادل با چند پاسکال است.

داریم:

$$P_{\text{لوله}} = \rho gh = 13600 \times 10 \times 0.1 = 13600 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

-۱۲۶

(فرشید رسولی)

فشار روی سطح هم‌تراز نقطه A در دو طرف لوله U شکل باید برابر باشد.

طبق اصل ارشمیدس نیروی شناوری برابر وزن شاره جابه‌جا شده توسط جسم است.

$$F_b = W \Rightarrow \rho \times V = m \times 10$$

$$\Rightarrow m = 0 / 4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(مرتضی جعفری)

-۱۲۹

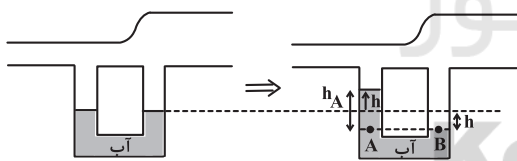
با کاهش سطح مقطع، جریان هوا در لوله افقی، تندتر می‌شود و فشار آن کاهش می‌یابد. بنابراین، فشار هوا در لوله سمت چپ کمتر از فشار هوا در لوله سمت راست است و در نتیجه آب در لوله سمت چپ بالا می‌آید و در لوله سمت راست پایین می‌رود. از طرفی با توجه به یکسان بودن ابعاد دو لوله قائم، هر اندازه که آب در لوله سمت چپ بالا می‌آید، به همان اندازه در لوله سمت راست پایین می‌رود. همچنین، فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن (نقاط A و B) یکسان است. پس:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho g h_A + P_0 = P_0 = P_B \Rightarrow \rho g h_A = P_B - P_0$$

$\rho = \frac{1000 \text{ kg}}{1000 \text{ cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
 $h_A = 2h, P_0 = (P_B - 1000) \text{ Pa}$

$$1000 \times 10 \times 2h + P_0 = P_0 \Rightarrow 20000h = 1000$$

$$\Rightarrow h = \frac{1}{20} = 0.05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$



(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ و ۸۲ تا ۸۶)

(امیر حسین برادران)

-۱۳۰

در حالت مایع فاصله مولکول‌ها مانند فاصله آن‌ها در حالت جامد یعنی در حدود 10^{-10} m است.

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

$$P_0 + P_{\text{روغن}} = P_0 + P_{\text{آب}} + P_{\text{هوای مکیده شده}}$$

$$\Rightarrow P_0 - P_{\text{هوای مکیده شده}} = P_{\text{روغن}} - P_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{هوای مکیده شده}} = P_{\text{روغن}} - P_{\text{آب}}$$

$$P_{\text{هوای مکیده شده}} = \rho_{\text{روغن}} g h - \rho_{\text{آب}} g h$$

$$\Rightarrow -1500 = 0 / 8 \times 10^3 \times 10 \times h - 1 \times 10^3 \times 10 \times h$$

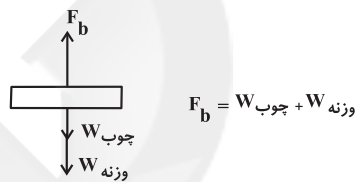
$$\Rightarrow h = 0 / 75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

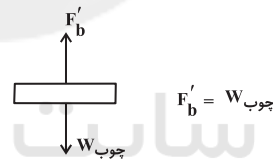
(سید امیر نیکویی نعالی)

-۱۲۷

در حالت اول، با توجه به شناور بودن تخته داریم:



در حالت دوم نیز تخته شناور است. داریم:



با مقایسه دو حالت فوق داریم:

$$F_b > F'_b$$

(فیزیک ۱- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(مصوبه افضل)

-۱۲۸

حالت (الف):

$$W_{\text{جسم}} = 20 \text{ N} \Rightarrow \text{عدد نیروسنج} = W_{\text{جسم}}$$

حالت (ب):

$$W_{\text{جسم}} - F_b = \text{عدد نیروسنج} \Rightarrow 20 - F_b = 16 \Rightarrow F_b = 4 \text{ N}$$



شیمی (۱)

-۱۳۱

(ایمان حسین نژاد)

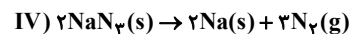
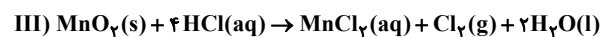
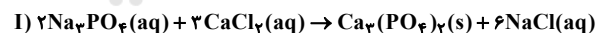
بنابر قانون پایستگی جرم، جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است. همچنین با توجه به این که جرم نقره سولفید و نقره خالص به ترتیب برابر با $153/7$ و $121/7$ گرم بوده است، پس جرم گوگرد موجود حداقل باید برابر با 32 گرم باشد، چرا که مقدار کم‌تر از این ماده باعث تولید مقداری کم‌تر از عدد بیان شده نقره سولفید می‌شود اما اگر بیش‌تر از 32 گرم گوگرد داشته باشیم، ممکن است بخشی از آن در واکنش شرکت نکند، پس ما حداقل نیاز به 32 گرم گوگرد داریم.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۱۳۲

(میلاز کرمی)

معادله‌های موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر می‌باشند:



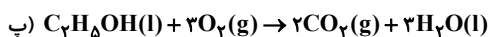
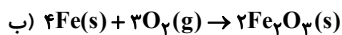
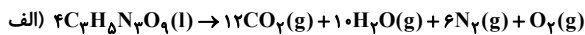
پس عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۳۳

(بهار تقی زاره)

معادله‌های موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر می‌باشند:



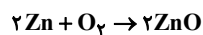
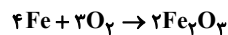
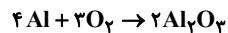
واکنش فلز آهن با اکسیژن نمونه‌ای از واکنش‌های اکسایش بوده که به آرامی انجام می‌گیرد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۵۶، ۵۸ تا ۶۱ و ۶۷)

-۱۳۴

(موسی فیاط علممیری)

معادله‌های موازنه شده واکنش سه فلز مورد نظر با اکسیژن:



بررسی عبارت‌ها:

الف) واکنش پذیری Zn بیش‌تر از Fe است، به همین دلیل سرعت واکنش اکسایش آن نیز بیش‌تر می‌باشد.

ب) Al در برابر خوردگی مقاوم است ولی به دلیل متخلخل بودن اکسید آهن، واکنش اکسایش آهن تا جایی پیش می‌رود که همه فلز به زنگار تبدیل شود.

پ) با توجه به معادله‌های موازنه شده به ازای هر مول Al، 24 گرم گاز اکسیژن و به ازای هر مول Zn، 16 گرم گاز اکسیژن مصرف می‌شود.



عبارت (ت): مساحت برف در نیمکره شمالی در حال کاهش است و نمودار (۳) بیانگر این موضوع است.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

(مفهم عظیمیان زواره)

-۱۳۸

پلاستیک‌های سبز بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

(حامد رواز)

-۱۳۹

گاز اوزون پایداری کم‌تری نسبت به گاز اکسیژن دارد، این گاز در ساختار خود سه جفت الکترون پیوندی دارد و آلاینده هواگره در لایه تروپوسفر نیز می‌باشد. گاز اوزون نقش مفید و محافظتی در لایه استراتوسفر دارد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

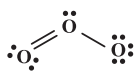
(حامد پویان نظر)

-۱۴۰

بررسی عبارت‌ها:

الف) به شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر آلتروپ گویند.

ب)



$$\frac{\text{شمار الکترون‌های ناپیوندی گاز اوزون}}{\text{شمار الکترون‌های ناپیوندی گاز اکسیژن}} = \frac{۱۲}{۸}$$

پ) اوزون تروپوسفری از واکنش میان گازهای NO_2 و O_3 در هوای آلوده و در حضور نور خورشید تولید می‌شود.

ت) گاز اوزون نقطه جوش و جرم مولی بیش‌تری نسبت به گاز اکسیژن دارد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۷۸ تا ۸۰)

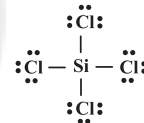
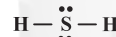
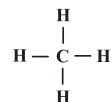
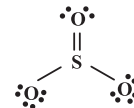
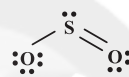
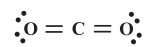
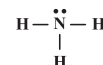
ت) با توجه به جرم مولی گونه‌ها، جرم اکسید فلز آهن (Fe_2O_3) نسبت به اکسید فلز آلومینیم (Al_2O_3)، در مقدار مول یکسان، بیش‌تر می‌باشد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(علی مؤیری)

-۱۳۵

ساختار لوویس ترکیب‌های گفته شده به صورت زیر است:



(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(علی مؤیری)

-۱۳۶

تنها عبارت «ب» نادرست است. به‌طور کلی اتمی که در سمت چپ فرمول شیمیایی نوشته می‌شود (به‌جز اتم هیدروژن)، اتم مرکزی است.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(حامد پویان نظر)

-۱۳۷

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (پ): O_3 از جمله آلاینده‌های ناشی از سوخت‌های فسیلی به‌شمار نمی‌آید.



شیمی (۲)

۱۴۱-

(رسول عابرینی زواره)

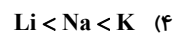
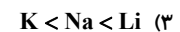
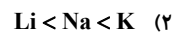
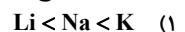
انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست بهره می‌بردند، اما با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید و برخی فلزها را نیز استخراج کنند که خواص مناسب‌تری داشتند. سفال ماده طبیعی نمی‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۴۲-

(میلاز کرمی)

مقایسه‌های صحیح به صورت زیر است:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۱۴۳-

(موسی قیاط‌علیممیری)

تمامی عنصرهای دوره چهارم در آرایش الکترونی خود زیرلایه $4s^2$ دارند به جز K ، Cr ، Cu که دارای زیرلایه $4s^1$ هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۴۴-

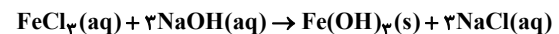
(مهمر عظیمیان زواره)

بررسی پرسش‌ها:

الف) فلز آهن در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

ب) وجود نمونه‌هایی از فلزهای نقره، مس، پلاتین در طبیعت به حالت آزاد گزارش شده است. طلا نیز به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

(پ)

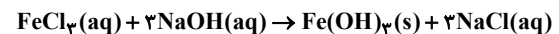


(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۱۴۵-

(سیدرمیم هاشمی‌دهکردی)

معادله موازنه شده واکنش:



محلول‌های FeCl_3 و NaOH ، ترکیبات یونی بوده و فراورده آن‌ها شامل $\text{Fe}(\text{OH})_3$ و NaCl نیز یونی هستند. مطابق معادله موازنه شده واکنش، در این واکنش یک فراورده جامد و یک فراورده محلول تشکیل شده و مجموع ضرایب مواد در دو طرف معادله واکنش نیز با هم برابر است. اگر در این واکنش به جای FeCl_3 ، از FeCl_4 استفاده شود، رسوب $\text{Fe}(\text{OH})_3$ تشکیل می‌شود که رنگی است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۴۶-

(مسعود روستایی)

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: واکنش‌پذیری Na از Ag بیش‌تر است.

گزینه «۳»: تمایل فلز پتاسیم برای تبدیل شدن به کاتیون از فلز روی بیش‌تر است.

گزینه «۴»: در میان فلزها، فقط طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

۱۴۷-

(مهمر فلاح‌نژاد)

در فرایند انجام شده، تنها عنصر اکسیژن به صورت CO_2 از Fe_2O_3 در مخلوط واکنش خارج می‌شود، پس می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \text{خالص } 80 \text{ g} &= 1000 \text{ g} \times \frac{100 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \\ \text{خالص } 10^6 \text{ g} &= 1 \text{ ton Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \\ \text{خالص } 16 \text{ g O} &= 1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{3 \text{ mol O}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} \\ \text{خالص } 10^3 \text{ kg} &= 240 \text{ kg O} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{جرم جامد باقی‌مانده} = 1000 - 240 = 760 \text{ kg}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

۱۴۸-

(مسعود روستایی)

$$\text{درصد خلوص } \text{CaCO}_3 = \frac{\text{گرم خالص } x}{50} \times 100 = 60$$

$$\Rightarrow x = 30 \text{ g CaCO}_3 \text{ خالص}$$

$$? \text{ g CO}_2 = 30 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

$$\times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 13.2 \text{ g CO}_2 \text{ مقدار نظری}$$

$$\times 100 = 20 = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده}$$

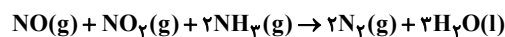
$$\text{مقدار عملی} = \frac{13.2 \times 20}{100} = 2.64 \text{ g CO}_2$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

۱۴۹-

(رسول عابرینی زواره)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



$$? \text{ g H}_2\text{O} = 560 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22.7 \text{ L NH}_3}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 675 \text{ g H}_2\text{O} \text{ مقدار نظری}$$

$$\% 80 = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{540}{675} \times 100$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)



توجه: نماد شیمیایی سزیم که در گروه اول و دوره ششم جدول دوره‌ای قرار دارد، به صورت Cs می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه ۱۶)

۱۵۵- (کتاب آبی)
یکی از ویژگی‌های خاص طلا، بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی است که سبب شده از آن در ساخت کلاه فضانوردان استفاده شود.

(شیمی ۲- صفحه ۱۷)

۱۵۶- (کتاب آبی)
اغلب عناصر در طبیعت به شکل ترکیب و بعضی از آن‌ها به صورت آزاد یافت می‌شوند.

(شیمی ۲- صفحه ۱۸)

۱۵۷- (کتاب آبی)
هر چه تمایل فلزات برای تبدیل شدن به کاتیون بیشتر باشد، واکنش‌پذیری آن‌ها نیز بیشتر است؛ بنابراین واکنش فلز M نسبت به فلز X، در هوای مرطوب سریع‌تر می‌باشد و همچنین، تامین شرایط نگهداری فلز M از بقیه فلزات دشوارتر است. با توجه به این‌که واکنش‌پذیری فلز X کم‌تر از فلز M است؛ بنابراین واکنش بیان شده انجام‌پذیر نخواهد بود و به دلیل بیشتر بودن واکنش‌پذیری فلز Y نسبت به فلز Z، تمایل فلز Y برای تشکیل ترکیب بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۱۵۸- (کتاب آبی)
مقایسه واکنش‌پذیری تعدادی از فلزها که در کتاب درسی ارائه شده‌اند، به صورت زیر است:
 $K > Na > Mg > Al > Ti > Zn > Fe > Cu > Ag > Au$
همچنین آهن موجود در FeO را می‌توان به کمک کربن جدا کرد ولی سدیم را به علت واکنش‌پذیری بالا نمی‌توان با کربن استخراج نمود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۱۵۹- (کتاب آبی)
فلزها منابعی تجدیدناپذیر هستند زیرا سرعت مصرف فلزها از سرعت تولید آن‌ها بیشتر است؛ به عبارت دیگر، سرعت استخراج فلزها از سنگ معدن از سرعت برگشت فلزها به طبیعت بیشتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۱۶۰- (کتاب آبی)
تنها مورد نادرست مورد (ب) است؛ باز یافت فلزات موجب نابودی گونه‌های زیستی کمتری می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

۱۵۰- (موسی قیاطعلیممدری)
مطابق شکل صفحه ۲۷ کتاب درسی، گزینه «۳» صحیح است.
(شیمی ۲- صفحه ۲۷)

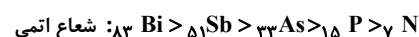
۱۵۱- (کتاب آبی)
موارد «الف» و «ت» درست هستند.
بررسی عبارت‌های نادرست:
عبارت‌های (ب) و (پ): مواد طبیعی و مواد مصنوعی ساخته شده از آن‌ها از هر سه بخش سنگ کوه، آب کوه و هوا کوه (تمام کره زمین) به دست می‌آیند. این مواد در همه جوامع به صورت یکسان توزیع نشده‌اند.
عبارت (ث): از کودهای شیمیایی حاوی پتاسیم، نیتروژن و فسفر به منظور افزایش رشد و تولید بیش‌تر سبزیجات و میوه‌ها استفاده می‌شود.
(شیمی ۲- صفحه‌های ۳ تا ۵)

۱۵۲- (کتاب آبی)
به طور کلی فلزات موادی هستند که دارای خاصیت‌های رسانایی الکتریکی، گرمایی و چکش‌خواری هستند و عموماً سطح صیقلی دارند ولی نافلزات معمولاً رسانای الکتریسیته و گرما نیستند، چکش‌خوار نبوده و با ضربه خرد می‌شوند، البته برخی استثناها نیز در این میان وجود دارد، مثل کربن که در حالت گرافیت رسانای الکتریسیته می‌باشد. پس با توضیحات بالا A یک شبه‌فلز است، B کربن (گرافیت) است، C یک نافلز می‌باشد و D نیز یک فلز است.
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۵۳- (کتاب آبی)
با توجه به نمودار داده شده در صورت سؤال، به طور کلی، تغییرات شعاع اتمی در تناوب دوم بیش‌تر از تناوب سوم است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: A همان عنصر سدیم (۱۱Na) است. این عنصر در گروه ۱ و دوره ۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.

گزینه «۲»: C همان عنصر فسفر (۱۵P) است. این عنصر در گروه ۱۵ و دوره ۳ جدول دوره‌ای قرار دارد. در هر گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد. از این رو ترتیب شعاع اتمی پنج عنصر ابتدایی گروه ۱۵ به صورت زیر است:



گزینه «۳»: عناصر A و E در دوره سوم جدول دوره‌ای قرار دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۱۵۴- (کتاب آبی)
نماد شیمیایی یون پایدار اسکاندیم به صورت Sc^{3+} است. (نه Cs^{3+})



شیمی (۱)

۱۶۱-

(بیژن باغبان زاده)

در معادله موازنه شده، تعداد مول اتم‌های هر عنصر از واکنش دهنده و فراورده برابر است. تعداد اتم‌های هر عنصر تنها در فراورده‌های گزینۀ «۳» با تعداد اتم‌های همان عنصر در واکنش دهنده‌ها برابر می‌باشد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۶۲-

(بیژن باغبان زاده)

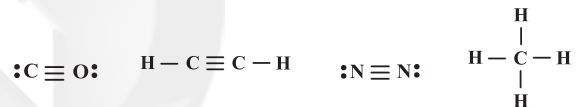
خوردگی فلز علاوه بر ترکیب فلز با اکسیژن باید همراه با ترد شدن، خورد شدن و فرو ریختن فلز باشد. در غیر این صورت خوردگی محسوب نمی‌شود؛ برای نمونه فلز آلومینیم اکسایش می‌یابد اما دچار خوردگی نمی‌شود.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۶۳-

(علی مؤیری)

ساختار لوویس گونه‌های داده شده به صورت زیر است:



شمار الکترون‌های ظرفیتی هر ماده عبارتست از:

$$\text{C}_2\text{H}_2 = 2 \times 4 + 2 \times 1 = 10, \quad \text{CH}_4 = 4 + 4 \times 1 = 8$$

$$\text{CO} = 4 + 6 = 10, \quad \text{N}_2 = 5 + 5 = 10$$

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۶۴-

(علی مؤیری)

ساختار داده شده با گذاشتن جفت الکترون‌های ناپیوندی و هشت تایی شدن همه اتم‌ها، به صورت زیر کامل خواهد شد:



با توجه به ساختار بالا، مجموع شمار الکترون‌ها (پیوندی و ناپیوندی) برابر با ۳۰ الکترون می‌باشد. از سوی دیگر با توجه به شماره گروه اتم‌ها و الکترون‌های ظرفیتی آن‌ها خواهیم نوشت:

$$2\text{N} + 2\text{O} + 2\text{C} = 10 + 12 + 8 = 30$$

با برابر شدن شمار الکترون‌های یاد شده، می‌توان گفت ترکیب داده شده بدون بار می‌باشد. ($q = 0$)

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۶۵-

(موسی قیاط علی‌مهمری)

برخی اکسیدهای نافلزی مانند CO ، NO و N_2O در آب به صورت مولکولی حل می‌شوند و به آب خاصیت اسیدی نمی‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها از کلسیم اکسید استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: در ساخت نوشابه از آب گازداری که در آن CO_2 حل شده است، استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: آب باران معمولی نیز به دلیل انحلال گاز CO_2 در آن کمی اسیدی می‌باشد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۱۶۶-

(میلاد کرمی)

$$\text{CO}_2 \text{ kg } 900 = 1000 \times 90 / 100 = \text{میزان CO}_2 \text{ تولیدی از زغال سنگ}$$

$$\text{CO}_2 \text{ kg } 360 = 1000 \times 36 / 100 = \text{میزان CO}_2 \text{ تولیدی از گاز طبیعی}$$

$$\text{CO}_2 \text{ kg } (900 + 360) \times 12 \text{ ماه} = \text{میزان CO}_2 \text{ تولید شده سالانه}$$

$$\text{CO}_2 \text{ kg } 15120 =$$

$$\text{درخت } 796 = \frac{\text{درخت } 1 \times \text{CO}_2 \text{ kg } 19}{\text{درخت } 15120 \times \text{CO}_2 \text{ kg } 19} =$$

(شیمی ۱- صفحه ۷۱)

۱۶۷-

(حامد رواز)

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست بیان شده‌اند. مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده هنگام تولید مقدار معینی برق با استفاده از نفت خام تقریباً دو برابر گاز طبیعی است و کربن دی‌اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است نه کربن مونوکسید.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

۱۶۸-

(مسعود روستایی)

عبارت‌های «ب» و «پ» درست می‌باشند.

دلیل نادرستی سایر عبارت‌ها:

(الف) بدون اثر گلخانه‌ای میانگین دمای کره زمین به 18°C می‌رسد.

(ت) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج پرتوهای گسیل شده از سطح زمین که دارای انرژی کم‌تر و طول موج بلندتر هستند می‌شوند، به این پدیده اثر گلخانه‌ای می‌گویند.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۶۹-

(رسول عابرینی زواره)

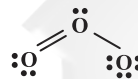
مهم ترین گاز گلخانه‌ای کربن دی‌اکسید (CO_2) می‌باشد که نقش تعیین کننده‌ای در آب و هوای کره زمین دارد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۱۷۰-

(منصور سلیمانی ملکان)

موارد (پ) و (ت) درست می‌باشند. با توجه به ساختار لوویس اوزون همانطور که می‌بینیم دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی و ۳ جفت الکترون پیوندی است. بنابراین نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی برابر با ۲ می‌باشد. مولکول‌های اوزون پرتوهای پرانرژی و با طول موج کوتاه (فرابنفش) را جذب می‌کنند و بر اثر واکنش برگشت پرتوهای کم انرژی تر و با طول موج بلندتر (فروسرخ) را آزاد می‌کنند.



شکل درست عبارت‌های نادرست:

الف) اوزون دگرشکلی از اکسیژن است که مقدار آن در هوا کره ناچیز است.

ب) واکنش پذیری اکسیژن کم تر از اوزون است.

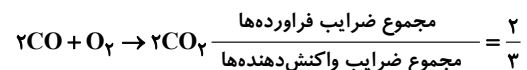
(شیمی ۱- صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

۱۷۱-

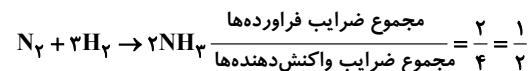
(کتاب آبی)

معادله واکنش موجود در همه گزینه‌ها را موازنه می‌کنیم:

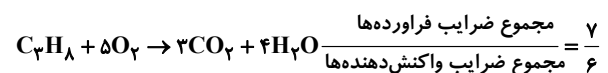
گزینه «۱»:



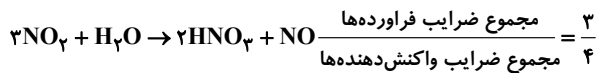
گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



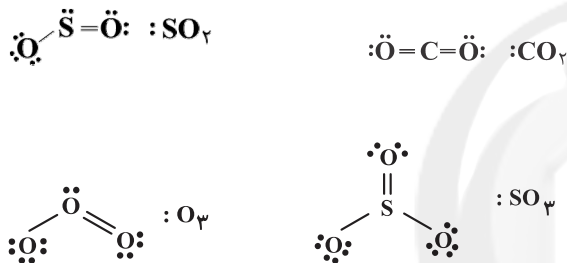
نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در گزینه «۳» بیش تر از سایر گزینه‌ها است.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۷۲-

(کتاب آبی)

ساختار لوویس مولکول‌های داده شده در گزینه‌ها به صورت زیر است:



(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

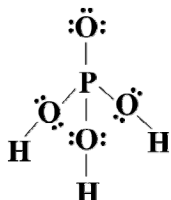
۱۷۳-

(کتاب آبی)

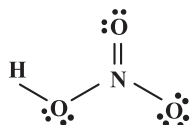
بررسی گزینه‌ها:

۱) H_3PO_4

به غیر از یک اتم اکسیژن حول سایر اتم‌های اکسیژن ۲ جفت الکترون ناپیوندی قرار دارد.

۲) HNO_3

بین اتم هیدروژن و نیتروژن هیچ پیوند اشتراکی وجود ندارد.



(کتاب آبی)

-۱۷۷

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) CuO ← مس (II) اکسید(۲) Na_2O ← سدیم اکسید (برای کاتیون‌هایی که دارای یک ظرفیت

هستند، نیازی به استفاده از اعداد رومی نیست.)

(۴) FeO ← آهن (II) اکسید

(شیمی ۱- صفحه ۶۳)

(کتاب آبی)

-۱۷۸

زیرا SnCl_4 دارای ۳۲ الکترون در لایه ظرفیت اتم‌های تشکیل‌دهنده آن

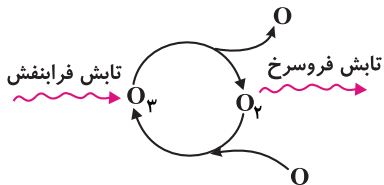
است و تعداد پیوندهای کووالانسی آن برابر با ۴ است و ۱۲ جفت الکترون

ناپیوندی دارد. (هر اتم کلر ۳ جفت الکترون ناپیوندی دارد.)

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(کتاب آبی)

-۱۷۹

A، B و C به ترتیب O_3 ، تابش فرابنفش و تابش فرورسرخ هستند.

(شیمی ۱- صفحه ۷۹)

(کتاب آبی)

-۱۸۰

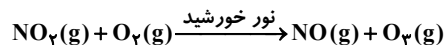
در ناحیه‌ای که رعد و برق ایجاد می‌شود، دما به اندازه‌ای بالاست که باعث

تشکیل اکسیدهای نیتروژن می‌شود. اکسیدهای نیتروژن از واکنش گازهای

نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو در دمای بالا نیز به وجود می‌آیند. گاز

نیتروژن دی‌اکسید ($\text{NO}_2(\text{g})$) قهوه‌ای رنگ می‌باشد که از واکنش آن با

گاز اکسیژن در لایه تروپوسفر، اوزون تروپوسفری حاصل می‌شود:

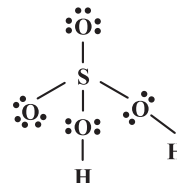


(شیمی ۱- صفحه ۸۰)

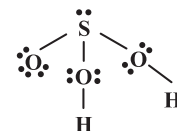
۳) H_2SO_4

در این ساختار مجموعاً ۱۲ الکترون پیوندی (۶ جفت الکترون پیوندی) وجود

دارد.

۴) H_2SO_3

در اطراف اتم گوگرد یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

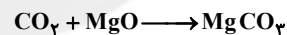
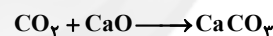


(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

-۱۷۴

(کتاب آبی)

واکنش‌های تکمیل شده به صورت زیر هستند:

بنابراین A و B به ترتیب CaO و MgCO_3 می‌باشند.

(شیمی ۱- صفحه ۷۴)

-۱۷۵

(کتاب آبی)

اوزون تروپوسفری آلاینده‌ای سمی و خطرناک است.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰)

-۱۷۶

(کتاب آبی)

فلز آهن به صورت هماتیت (Fe_2O_3) به همراه ناخالصی و فلز آلومینیم بهصورت بوکسیت (Al_2O_3) به همراه ناخالصی در طبیعت وجود دارد.

(شیمی ۱- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

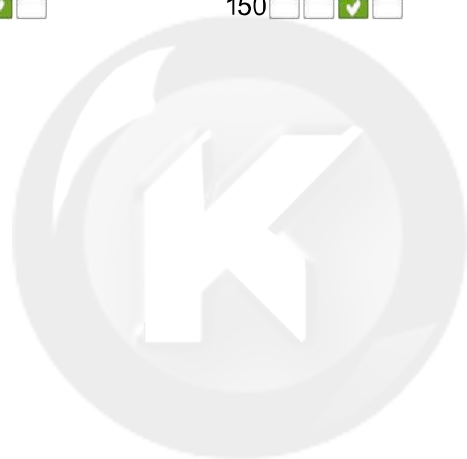
A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 شهریور 1398 گروه یازدهم ریاضی دفترچه

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

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



سایت کنکور

Konkur.in