

سازمان
کار و سرمایه
حمایت از
سال تولید،



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسطه
دفتر آموزش متوسطه نظری

پیک یادآور



ادبیات و زبان فارسی

عربی

دین و زندگی

زبان انگلیسی

ریاضی

فیزیک

شیمی

هندسه (۱)

شماره ی اول - سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱

کار آزمون ادبیات و زبان فارسی

۱- عبارات و ابیات زیر را به فارسی روان، معنی کنید:

الف) به نام آن خدای که نام او راحت روح است و پیغام او مفتاح فتوح است.

ب) الهی، ما را آن ده که آن به و مگذار ما را به که و مه.

ج) به جز از علی که گوید به پسر که قاتل من

چو اسیر توست اکنون به اسیر کن مدارا

د) مگر ای سحاب رحمت تو بیاری ار نه دوزخ

به شرار قهر سوزد همه جان ما سوا را

۲- آثار پیرانصار را نام ببرید؟

۳- نوع حماسه‌های زیر را بنویسید؟

الف) مها بهاراتا:

ب) خاوران نامه:

۴- معنی واژه‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، را بنویسید.

الف) دلیری کجا نام او اشکبوس

ب) شجاع غضنفر وصی نبی

ج) زمانه مرا پتک ترگ تو کرد

د) بشد تیز رهام با خود و گبر

۵- فرق نمایش نامه و فیلم نامه چیست؟

۶- با توجه به عبارت «مصطفی به عادت معهود ابتدا مبلغی سرخ و سیاه شد و بالاخره صدایش بریده بریده مثل قلیانی که آتش را کم و زیاد کنند، از نی پیچ

حلقوم بیرون آمد.» چه چیزی را به قلیان تشبیه کرده است؟

۷- در درس گیله مرد «محمد ولی» و «گیله مرد» نماد چه انسان‌هایی هستند؟

۸- مفهوم کنایه‌های زیر را بنویسید:

الف) دندان به دندان خاییدن:

ب) سماق مکیدن:

ج) سر به گرد آوردن:

د) شکم را صابون زدن:

۹- معنی عبارات زیر را بنویسید:

الف) شلخته درو کنید تا چیزی گیر خوشه‌چین‌ها بیاید.

ب) سرویکالش خینی می‌شود می‌آید سی میدان

ج) یکی لباس غضب بر کرده است.

د) استغفراله، آدم را کفری می‌کند.

۱۰- شعر زیر را کامل کنید.

بخت جوان یار مار،
قافله سالار ما
هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
.....

۱۱- منظور از «خوشه‌ی گندم زرّین» در عبارت زیر چیست؟

«این سرزمین را سرشار خواهیم کرد از شادی لذت‌بخش و زرّین چون خوشه‌ی گندم»

۱۲- از چهره‌های ادبیات مقاومت فلسطین به و از چهره‌های مهم ادب پایداری آمریکای لاتین می‌توان به اشاره کرد.

۱۳- زیتون، نماد چیست؟ و نشانه‌ی کدام کشور است؟

۱۴- با توجه به عبارت زیر مفهوم و مقصود قسمت‌های مشخص شده چیست؟

باور ندارم که انسان دشمنی کند / من برآنم که با دستان تو و من / با دشمن، رویاری توانیم شد / و در برابر مجازاتش خواهیم ایستاد.

۱۵- مقصود از عبارت «آیا از سرزمین تو بود که فرشتگان / سرودهای صلح و شادی را برای چوپانان خواندند» چیست؟

۱۶- بین زبان و گفتار، چه تفاوت‌هایی وجود دارد؟

۱۷- چرا کاربرد «خوبیت» در جمله‌ی «نادیده گرفتن حق مردم خوبیت ندارد.» درست نیست؟

۱۸- در عبارت زیر نهاد جدا و پیوسته را مشخص کنید. و بنویسید چرا مطابقت نهاد جدا و پیوسته صورت نگرفته است؟

«پیامبر اکرم (ص) پس از فتح مکه دشمنان شکست خورده را بخشودند.»

۱۹- جمله‌های زیر را به دو صورت ویرایش کنید؟

(الف) او دلایل قوی‌ای برای سخن خود ارائه داد.

(ب) کشور فوق الذکر از سه اقوام مسلمان، صرب، کروات تشکیل شده.

۲۰- کار اساسی و مهم در ویرایش یک اثر چیست؟

۲۱- با رسم نمودار اجزای تشکیل دهنده و نقش هر گروه را در جمله‌ی زیر مشخص کنید.

«سهراب خود را به او می‌شناساند.»

۲۲- نقش کلمات مشخص شده را بنویسید.

(الف) ورا نام تهمینه سهراب کرد.

(ب) من تنها در خانه ماندم.

(ج) رهگذر شاخه‌ی نوری که به لب داشت، به تاریکی شن‌ها بخشید.

۲۳- (الف) زبان محاوره، دارای چه ویژگی‌هایی است؟

(ب) کوتاهی و صراحت از ویژگی‌های کدام یک از انواع نوشته است؟

۲۴- صحیح کلمات زیر را بنویسید.

ترجیه و برتری - مزلت و خواری - غزل و آید - الم صلیب مانند - مسئول برگذاری

۲۵- وجه افعال مشخص شده را بنویسید.

(الف) ای کاش عظمت در نگاه تو باشد.

(ب) بنمای رخ که باغ و گلستانم آرزوست.

(ج) عاقبت خاک گل کوزه‌گران خواهیم شد.

۲۶- از مصدر (کاشتن)، ماضی استمراری و مضارع اخباری بسازید. (اول شخص مفرد)

۲۷- چرا املای (ی) میانجی بزرگ بر شکل کوچک آن برتری دارد؟

۲۸- جملات معلوم را به صورت مجهول در آورید.

الف) علی شعر سروده بود.

ب) مینا کتاب را از قفسه بر می‌دارد.

۲۹- جملات زیر را به لحاظ نگارشی ویرایش کنید.

الف) دیروز یک خودرو، کودکی را زیر گرفت و شدیداً آسیب دید.

ب) نامه را به وسیله‌ی پست سفارشی برایش فرستادم.

ج) آخرین مسابقه‌ی فینال را دیدم.

۳۰- نهاد جمله‌های زیر را مفعول قرار دهید.

الف) چراغ دانش همیشه فروزان است.

ب) غذا زود حاضر شد.

کارآزمون عربی

۱- ترجم عبارات التالیة:

الف) اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ.

ب) هَلْ يَسْتَوِي الَّذِيْنَ يَعْلَمُوْنَ وَ الَّذِيْنَ لَا يَعْلَمُوْنَ.

۲- للتعريب:

الف) این سزای کسی است که بینوایان را فراموش کرد.

ب) کوه‌ها مانند ابر می‌گذرند.

۳- صَحِّحْ الْأَخْطَاءَ فِي التَّرْجُمَةِ:

الف) نُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَ رَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ. از قرآن، آنچه شفا و رحمت است برای مؤمنان می‌فرستد.

ب) لَكِنِّي مَحْبُوسٌ مُحْتَقَرٌ مَّعَ اَنِّيْ اَنْطِقُ وَ اُعْرَدُ. ولی من زندانی تحقیر شده هستم با این که سخن نگفتم و آواز خواندم.

۴- للتَّرْجُمَةِ وَ التَّعْرِيبِ:

نَشَرَ = راز و نیاز کرد = السَّخَاءُ = بندگی =

۵- مَيِّرِ الْأَخْطَاءَ وَ اكْتُبْ صَحِيحَتَهَا:

الْكِتَابُ التَّلْمِيذِ - طَالِبٌ - الْمُعَلِّمُ - كِتَابُ الطَّالِبِ - قَلَمُ الْمُعَلِّمِ

۶- عَيِّنِ الضَّمَامَتَيْنِ وَ نَوْعَهُمَا:

الف) اُعْلَمُكَ يَا هَا. ب) نَحْنُ نَقْصُ عَلَيْكَ أَحْسَنَ الْقِصَصِ.

۷- عین أنواع المعارف في العبارة التالية:

الذي يَكْذِبُ يُشَاهِدُ نَتِيجَةَ كِذْبِهِ.

۸- اكْمِلْ الفراغ مع الجواب المناسب:

(الف) الْحَمْدُ لِلَّهِ أَذْعُوهُ فَيُجِيبُنِي. (الَّذِينَ - الَّذِينَ - أَلْتَنِي - أَلْتَنِي)

(ب) الْعَاقِلُ إِنْتَعَدَ عَنِ الْبَاطِلِ. (مَنْ - مَا - أَلْتَنِي - أَلْتَنِي)

۹- تَرْجِمُ العبارات إلى الفارسيّة:

(الف) يَا بُنَيَّ! اجْعَلْ عَلَىَّ ابْنِ أَبِي طَالِبٍ فِي حِلٍّ مِمَّا مَرَّ فِي أَمْرِكَ.

(ب) لَا بَأْسَ ... نَذْهَبُ إِلَى أَيْبِنَا وَتَتَكَلَّمُ مَعَهُ، هُوَ ذُو أَفْكَارٍ رَائِعَةٍ!

۱۰- لِلتَّعْرِيبِ:

(الف) ما می دانیم او کیست؟

(ب) خدایا در قلبم نوری و علمی قرار بده.

۱۱- اكْمِلْ ترجمة العبارات التالية:

(الف) واخیای منکِ فیما قَصُرْتُ فی أَمْرِكَ.

من از تو به خاطر آن که در کار تو

(ب) فَجَاءَ عَلَى (ع) وَ أَخَذَ مِنْهَا الْقِرْبَةَ فَحَمَلَهَا إِلَى بَيْتِهَا وَ سَأَلَهَا عَنْ حَالِهَا.

پس علی (ع) آمد و را از او و آن را به خانه اش برد و از او درباره ی حالش

۱۲- اُكْتُبِ الكلمة المطلوبة:

سَجَرَ (بالفارسيّة) = الحَارَّ (المتضاد) = نیازمند (بالعربيّة) = قَرَعَ (المترادف) =

۱۳- عَيِّنِ الكلماتِ الَّتِي لَهَا علاماتُ الإعرابِ الْفَرَعِيَّةُ:

(الف) دَخَلَ عَلَيْهِمْ رَجُلٌ ذُو وَجْهِ أَسْمَرَ وَ كَفَيْنِ خَشِيتَيْنِ.

(ب) هَذِهِ كَانَتْ مِنْ عَادَاتِ الْإِمَامِ السَّجَّادِ (ع).

۱۴- اقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ وَ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ:

«كَانَ السَّكَاكِيُّ شَخْصاً أُمِيّاً. فِي بَدَايَةِ الْأَمْرِ مَا شَاهَدَ تَقَدُّماً فِي دَرْسِهِ. فَحَزِنَ وَ تَرَكَ الدَّرْسَ وَ الْمَدْرَسَةَ. ذَاتَ يَوْمٍ رَأَى مَنْظَراً عَجِيباً فَقَدْ أَخَذَتْ قَطْرَاتُ الْمَاءِ ثِقْباً فِي

الصَّخْرَةِ. فَرَجَعَ إِلَى بَيْتِهِ وَ بَدَأَ الدَّرْسَ لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ.

(الف) مَنْ كَانَ السَّكَاكِيُّ؟

(ب) مَا هُوَ الْمَنْظَرُ الْعَجِيبُ الَّذِي رَأَاهُ السَّكَاكِيُّ؟

۱۵- اِمْلَأُ الْفَرَاغَ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

(الف) وَجَدْنَا صَابِرَاتٍ عِنْدَ الشَّدَائِدِ. (الْمُؤْمِنَاتُ - الْمُؤْمِنَاتِ - الْمُؤْمِنَاتِ)

(ب) هُوَ أَصْبَحَ مِنْ عُلَمَاءِ عَصْرِهِ. (أَعْظَمَ - أَعْظَمَ - أَعْظَمَ)

(ج) الْحَقُّ إِلَى قِيَامِ السَّاعَةِ. (جَوْلَةٌ - جَوْلَةٌ - الْجَوْلَةُ)

۱۶- شَكِّلُ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

و زَيْنَا السَّمَاءِ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ.

۱۷- تَرْجِمْ هَذِهِ الْكَلِمَاتِ بِالْفَارْسِيَّةِ:

عِشْرُونَ = يَتَحَدَّثُ = الْوَجِيزَةُ = يَمُرُّ =

۱۸- لِلتَّعْرِيبِ:

(الف) ماه، سیاره‌ای سرد و خاموش است.

(ب) قرآن درباره‌ی علوم، به طور مفصل سخن نمی‌گوید.

۱۹- لِلتَّرْجِمَةِ:

(الف) فِيهِ بَعْضُ الْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ الَّتِي اكْتَشَفَ عِلْمُ الْبَشَرِ بَعْضَهَا حَتَّى الْآنَ.

(ب) سَبَبُ ذَلِكَ دَوْرَانُ الْأَرْضِ وَ تُثَبِّتُ لَنَا صِدْقَ إِدْعَاءِ نَزُولِ الْقُرْآنِ مِنَ اللَّهِ تَعَالَى.

۲۰- أَكْمِلُ الْفَرَائِغَ فِي التَّرْجِمَةِ:

(الف) فِي الْحَيَاةِ سِرٌّ غَامِضٌ لِيَتَنَبَّهُ الْإِنْسَانُ. راز در برای انسان است.

(ب) إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ. همانا در است برای قومی که

۲۱- أَكْمِلُ الْفَرَائِغَ مَعَ الْجَوَابِ الْمُنَاسِبِ:

(الف) سَلَّمْتُ عَلَى كَ. (أَخَا - أَخِي - أَخُو)

(ب) يُدَافِعُ عَنْ وَطَنِهِمَا. (الْمُجَاهِدُونَ - الْمُجَاهِدَانِ - الْمُجَاهِدَيْنِ)

۲۲- عَيِّنِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي لَهَا عِلَامَاتُ فَرَعِيَّةٍ لِلْإِعْرَابِ:

(الف) لَا تُبْطِلُوا صِدْقَاتِكُمْ بِالْمَنِّ.

(ب) رَأَيْتُ ذَا حَاجَةٍ يُطَلِّبُ مُسَاعَدَةً.

۲۳- صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ مَعَ بَيَانِ السَّبَبِ:

(الف) لِلْوَالِدَانِ حَقٌّ عَظِيمٌ عَلَيْنَا.

(ب) يُدَافِعُ الْمُسْلِمِينَ عَنْ هَوِيَّتِهِمْ.

۲۴- مَيِّزِ الْأَسْمَاءَ الْمُنْصَرَفَ:

مَقَابِرَ - أَرْكَانَ - لَيْلَةً - أَحْمَرَ - شُعَاعَ - إِيْرَانِ

۲۵- لتعريب:

الف) آرزوهای خود را در دنیا کم کنید.

ب) خواب را رها کن و علم به دست بیاور.

۲۶- اُکْتُبُ الکلمة المطلوبة:

الإرغام (بالفارسیّة): آزادی (بالعربیّة): الظاهر (المتضاد): إمام (المترادف):

۲۷- اِقْرَأُ الأبیاتَ ثمَّ اِجِبْ عن الأسئلة:

«فی إزدياد العلم إرغامُ العَدَى» و جمال العلم إصلاحُ العملِ
«لا تَقُلْ أصلى و فصلی أَبداً» إِنما أصلُ الفَتى ما قَدْ حَصَلَ
«لَیسَ مَنْ یَقْطَعُ طُرُقاً بَطَلاً» إِنما مَنْ یَتَّقِیَ اللهَ البَطَلَ

الف) ما هو أصلُ الفَتى؟

ب) ما هو جمالُ العلم؟

ج) عَیِّنْ إِسمًا لَهُ إعرابٌ تقدیریُّ.

د) عَیِّنْ الفاعل فی البیتِ الثانی.

۲۸- مَیِّزَ الکلمةَ الَّتِی إعرابها «مَحَلّی»:

أبو - القاضی - هؤلاء - أُخت

۲۹- اِملأ الفراغ:

الف) هذا نَهْرٌ (جارٌ - جارِی - جارِی - جارِ)

ب) اِسْتَمَعَ إلى کَلامِ المَظْلومِ. (القاضی - قاضٌ - القاضی - القاضی)

۳۰- عَیِّنْ إعرابَ الکلماتِ الَّتِی أُشیرَ إِلَیْها بِخطأ:

الف) أَرْسَلَ اللهُ مُوسَى (ع) إلى قَوْمِهِ.

ب) الهَوَاءُ فی فلسطین حارٌّ.

کار آزمون دین و زندگی

۱- عبارت قرآنی زیر را ترجمه کنید.

«رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ»

۲- دو ویژگی از ویژگی‌های جهان واقعی را بنویسید.

۳- تفاوت مهم بین جهان واقعی و جهان خیالی کدام است؟

۴- «اولوالالباب» چه کسانی هستند؟

۵- منظور از بیت زیر چیست؟

«ما ز بالایم و بالا می‌رویم ما ز دریایم و دریا می‌رویم»

۶- خداوند در پایان سوره‌ی ملک آیه ۳ می‌فرماید «هل تری من قُطور» یعنی چه؟

۷- ترجمه‌ی آیه‌ی زیر را کامل کنید. و پیامی برای آیه بنویسید.

«أَفَغَيْرَ دِينِ اللَّهِ يَبْتَغُونَ وَلَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَإِلَيْهِ يُرْجَعُونَ»

..... حال آن که به فرمان اوست خواهناخواه

۸- نظم و قانون‌مندی هر نظام را در قالب یک مثال توضیح دهید.

۹- آیه‌ی شریفه‌ی «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ» را ترجمه کنید و منظور از کلمه «حق» در آیه چیست؟

۱۰- شیطان از چه راه‌هایی، انسان را وسوسه می‌کند؟

۱۱- نفس آماره چیست؟ سخن امام علی (ع) را در این مورد بنویسید؟

۱۲- آیه‌ی مبارکه‌ی «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» را ترجمه کنید و پیام آیه را بنویسید.

۱۳- ودیعه‌های الهی در وجود انسان را نام ببرید؟

۱۴- تفاوت بعد جسمانی و روحانی انسان در چیست؟

۱۵- ترجمه و پیام آیه‌ی شریفه‌ی «فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ» را بنویسید.

۱۶- روابط بین افراد و قوانین و مقررات جامعه بر چه پایه‌ای است؟

۱۷- آگاهی‌های انسان، قدرت اختیار و تصمیم‌گیری او مربوط به کدام بُعد از وجود انسان است؟

۱۸- آیه‌ی شریفه‌ی زیر را ترجمه کنید:

«مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۱۹- پیامدهای دیدگاه الهیون درباره‌ی مرگ را به طور مختصر بنویسید.

۲۰- باهوش‌ترین مؤمنان از دیدگاه پیامبر (ص) کیست؟

۲۱- کسانی که مرگ را پایان زندگی می‌دانند در مقابل مرگ چه واکنشی نشان می‌دهند؟

۲۲- چرا در دنیا امکان تحقق عدل الهی ممکن نیست؟ (دو مورد ذکر کنید)

۲۳- آیه‌ی شریفه‌ی «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» را

الف) ترجمه کنید. ب) پیام آیه را بنویسید.

۲۴- استدلال کنید که بر اساس حکمت الهی چه آینده‌ای شایسته‌ی حیات انسانی است؟

۲۵- مهم‌ترین خبری که انبیاء برای بشر آورده‌اند چیست؟ در مورد آن را توضیح دهید.

۲۶- «دفع خطر احتمالی» چگونه معاد را ثابت می‌کند؟

۲۷- منظور از اصطلاح «برزخ» و «آثار ما تاخر» چیست؟

۲۸- امام صادق (ع) فرمودند: «شش چیز است که مؤمن، بعد از مرگ نیز از آن‌ها بهره‌مند می‌شود.» آن‌ها را نام ببرید.

۲۹- آیه‌ی شریفه‌ی زیر را ترجمه کنید؟

«قَالُوا كُنَّا مُسْتَضْعَفِينَ فِي الْأَرْضِ فَأُولَئِكَ مَاوَاهُمْ جَهَنَّمُ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا»

۳۰- از کلمه «توفی» در آیهی شریفهی «الَّذِينَ تَوْفَّاهُمُ الْمَلَائِكَةُ» چه چیزی استنباط می‌شود؟

کار آزمون زبان انگلیسی

الف) املا

کلمات ناقص را به طور کامل بازنویسی کنید.

1. They are going to build a langu-ge lab in our hi-h school.
2. Now, we know a lot ab-ut the spa-e and the moon.
3. Jack hurt his t-umb with a ham- - r.

ب) واژگان

جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (یک لغت اضافی است.)

a lot - employed - return - price

4. Please the book you borrowed last week.
5. She studied, but she couldn't get good marks.
6. I can't buy a house because the of a house is very high.

جملات زیر را با دانش خود کامل کنید.

7. A is a piece of paper that shows how much money you should pay for something.
8. We went to Azadi Stadium to watch the football

مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

9. Don't worry, everyone makes

a) slices b) mistakes c) mysteries d) seasons

10. A person who works on a ship is called a

a) sailor b) driver c) servant d) farmhand

11. My brother was coming back from abroad by plane, so we went to the to welcome him.

a) bus stop b) railway c) taxi stand d) airport

ج) دستور زبان

مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

12. Would you mind the door?

a) open b) opening c) to open d) opened

13. Please, put books on the table.

a) you're b) you c) yours d) your

14. Do you know Newton was a great man?

a) whom b) that c) what d) which

با هر گروه از کلمات زیر جمله مناسب بسازید.

15. they / a / vegetable / garden / do / have / in the front yard / ?

16. boat / a foot / small / canals / wide / on / sail / a bout / .

شکل صحیح کلمات داخل پرانتز را در جاهای خالی بنویسید.

17. She in Shiraz since 1382. (live)

18. Ahmad's car is red, so this blue car isn't (her)

با توجه به تصاویر داده شده به سوالات پاسخ دهید.



19. Does he have any books in his hand?



20. Which boy is a student?

مکالمه زیر را کامل کنید.

21. A: Would mind the window? It's very hot.

22. B: of

23. A: How toy car?

B: 400 tomans.

(و) تلفظ

در هر گروه از کلمات زیر تلفظ کدام کلمه با سه تای دیگر هماهنگ نیست؟

24. a) June b) view c) flew d) drew

25. a) house b) now c) horse d) round

(ه) درک مطلب

با توجه به مفهوم جملات، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

26. There is no air, water or plant life on the moon. For this reason, nobody can the moon.

a) take picture from b) live on c) send spaceships to d) see both side of

27. Ali's teacher often gives him a reward, because he

a) does no homework b) never works hard
c) studies his lessons carefully d) never pays attention to him

متن زیر را بخوانید و به سؤالات پاسخ دهید.

There is a toy city in Holland. It is just like a real one. Its buildings are small. There are shops and farms, schools and churches and also a park in this city. There is a merry-go-round in the park. At night, the city is lit up and every man and woman can visit there.

28. What can people see in the park at the toy city?

29. What are there in the toy city?

30. Everybody can visit this city.

a) True

b) False

کار آزمون فیزیک و آزمایشگاه

۱- تبدیل واحدهای زیر را انجام داده و به نماد علمی بنویسید.

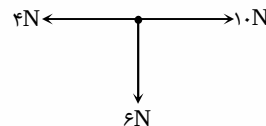
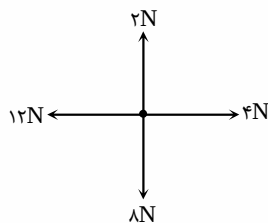
الف) $0.0008 \text{ kPa} = \dots\dots\dots \text{GPa}$

ب) $0.001 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{kg}$

۲- طول جسمی در یک اندازه‌گیری، $2/35$ متر بیان شده است. دقت اندازه‌گیری چند میلی‌متر است؟

۳- الف) یکای اصلی را تعریف کنید. برای آن مثالی بزنید.

ب) در هر یک از شکل‌های زیر برآیند نیروها را به دست آورید.



۴- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

الف) یکای هر کمیت در شرایط فیزیکی تعیین شده و در همگان است.

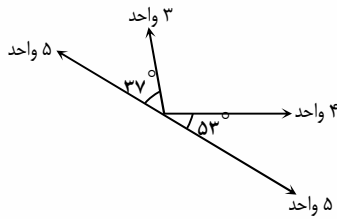
ب) حداقل مقداری که یک وسیله می‌تواند اندازه‌گیری کند آن وسیله نامیده می‌شود.

۵- دو بردار $\vec{A}$ و $\vec{B}$ مفروضند، زاویه‌ی بین این دو بردار برابر 30° و تفاضل آن‌ها بر بردار $\vec{A}$ عمود می‌باشد. اگر اندازه‌ی بردار $\vec{A}$ ، ۹ واحد باشد، محاسبه

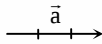
کنید اندازه‌ی بردار $\vec{B}$ چند واحد است؟

۶- الف) یکای هر کمیت باید دارای چه شرایطی باشد؟

ب) برآیند بردارهای روبه‌رو را ترسیم و بزرگی آن را تعیین کنید.



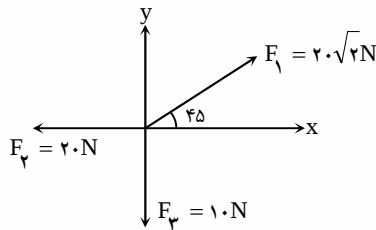
۷- بزرگی بردار $\vec{a}$ برابر ۳ و جهت آن مطابق شکل زیر است. بردارهای داده شده را رسم کرده و بزرگی آن‌ها را محاسبه کنید.



الف) $\vec{b} = \frac{1}{3} \vec{a}$

ب) $\vec{c} = \vec{b} - \vec{a}$

۸- با توجه به شکل مقابل، برآیند بردارها را به دست آورید.



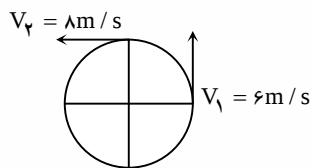
$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۹- دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ مفروض می‌باشند.

الف) کم‌ترین و بیش‌ترین اندازه بردار برآیند بین آن‌ها چه موقع می‌باشد؟

ب) کم‌ترین و بیش‌ترین اندازه‌ی بردار تفاضل بین آن‌ها چه موقع می‌باشد؟

۱۰- با توجه به شکل مقابل، تفاضل دو بردار $(V_2 - V_1)$ را رسم کرده و مقدار آن را به دست آورید.



۱۱- هر یک از موارد زیر را با چه ابزاری اندازه‌گیری می‌کنیم؟

فاصله‌ی بین دو شهر - قطر یک سیم - ضخامت یک برگ کاغذ - ضخامت کتاب

۱۲- شخصی از یک نقطه ابتدا ۲۰ متر به طرف شرق می‌رود سپس ۸ متر به طرف شمال می‌رود و در آخر ۱۴ متر به طرف غرب می‌رود. مشخص کنید جابه‌جایی کل چه قدر است و جهت آن را تعیین کنید.

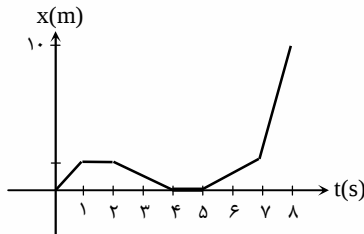
۱۳- به وسیله‌ی پیمانه‌ای به حجم 7 cm^3 ، حجم مقداری آب اندازه‌گیری شده است و مقدار آن 27 cm^3 به دست آمده است. آیا این اندازه‌گیری درست بوده است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱۴- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف) کمیتی که یکای آن مستقل و بدون رابطه با یکاهای دیگر تعریف شده را می‌نامند.

ب) دو بردار را وقتی برابر گویند که و باشند.

۱۵- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو می‌باشد:



الف) بیش‌ترین فاصله از مبدأ چه‌قدر است و در چه زمانی می‌باشد؟

ب) جابه‌جایی متحرک بین لحظه‌ی ۱ تا ۲ ثانیه با جابه‌جایی ۲ تا ۷ ثانیه را با هم مقایسه کنید.

پ) مسافت طی شده بین ۵ تا ۸ ثانیه را به دست آورید.

۱۶- اتومبیلی در یک مسیر دایره‌ای به شعاع ۱۰m دور می‌زند. جابه‌جایی و مسافت طی شده اتومبیل را در یک نیم دور حرکت به دست آورید. ($\pi \approx 3$)

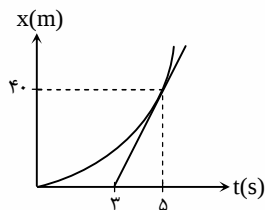
۱۷- معادله‌ی حرکت متحرکی به صورت $x = 2t^2 - 3t + 9$ می‌باشد، سرعت متوسط متحرک را بین زمان‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 3s$ به دست آورید.

۱۸- متحرکی با سرعت اولیه‌ی ۸m/s و با شتاب $4m/s^2$ شروع به حرکت می‌کند. پس از طی زمان ۱۰ ثانیه محاسبه کنید:

الف) مسافت طی شده

ب) سرعت متحرک

۱۹- با توجه به نمودار مقابل، سرعت لحظه‌ای متحرک در لحظه‌ی $t = 5s$ چه‌قدر است؟



۲۰- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم به حرکت درمی‌آید. اگر سرعت متوسط این متحرک در ۴ ثانیه‌ی اول حرکت، برابر ۱۲m/s باشد،

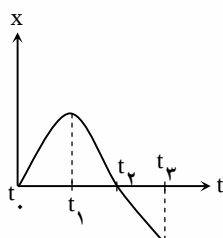
سرعت آن در پایان ثانیه‌ی پنجم چه‌قدر است؟

۲۱- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی است که بر خط راست حرکت می‌کند:

الف) از لحظه‌ی صفر (t_0) تا لحظه‌ی (t_1) سرعت متحرک رو به افزایش است یا کاهش؟ چرا؟

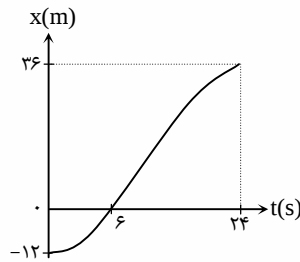
ب) در چه لحظه‌ای سرعت متحرک صفر است؟

پ) در چه لحظه‌ای متحرک بیش‌ترین فاصله از مبدأ مکان را دارد؟



۲۲- جسمی از حال سکون با شتاب ثابت 0.5 m/s^2 از مکان ۳- متری محور X در جهت مثبت شروع به حرکت می‌کند. این جسم پس از ۶ ثانیه در چه مکانی خواهد بود؟

۲۳- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است:



الف) نوع حرکت در بازه‌ی زمانی (۰ تا ۶) ثانیه و (۶ تا ۲۴) ثانیه را بنویسید.

ب) معادله‌ی حرکت را در بازه‌ی زمانی (۰ تا ۶) ثانیه را بنویسید.

ج) سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی (۶ تا ۲۴) ثانیه را حساب کنید.

۲۴- الف) سرعت متوسط را تعریف کنید.

ب) شتاب لحظه‌ای را تعریف کنید و بنویسید در چه حرکتی شتاب لحظه‌ای و شتاب متوسط یکسان هستند؟

۲۵- جسمی از ارتفاع h در شرایط خلاء رها می‌شود. اگر در ثانیه‌ی آخر حرکتش $\frac{3}{4}h$ را طی کند، در این صورت ارتفاع h چند متر است؟

۲۶- گلوله‌ای با سرعت 40 m/s به طرف بالا پرتاب می‌شود. ۲ ثانیه‌ی بعد گلوله‌ی دیگری با همین سرعت به طرف بالا پرتاب می‌شود. پس از چند ثانیه از

پرتاب اولی دو گلوله به هم می‌رسند؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۲۷- در ثانیه‌ی پنجم سرعت متحرکی 20 m/s و در ثانیه‌ی هفتم سرعت 10 m/s می‌باشد. اگر حرکت در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت انجام شود، شتاب حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۲۸- کامیونی با سرعت 18 m/s در حال حرکت است. راننده‌ی کامیون، اتومبیل ایستاده‌ای را در مقابل خود و در فاصله‌ی ۹۰ متری می‌بیند بعد از زمان

عکس‌العمل t راننده ترمز می‌کند و کامیون شتاب 3 m/s^2 - می‌گیرد. مطلوبست:

الف) حداکثر زمان t (زمان عکس‌العمل راننده) برای آن که تصادف نشود؟

ب) قبل از ترمز کردن، کامیون چه مسافتی را طی کرده است؟

ج) توقف چند ثانیه پس از آن که راننده، اتومبیل را می‌بیند رخ می‌دهد؟

۲۹- در هر مورد مشخص کنید نیروی بین دو جسم تماسی است یا غیر تماسی؟

الف) نیروی گرانشی

ب) نیروی اصطکاک

ج) نیروی الکتریکی

د) نیروی عمودی تکیه‌گاه

۳۰- نیرویی که در پرتاب سنگ به طرف شیشه از طرف سنگ به شیشه وارد می‌شود مساوی و در خلاف جهت نیرویی است که از طرف شیشه به سنگ وارد

می‌شود. پس چرا شیشه می‌شکند؟

کار آزمون شیمی

۱- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) پرتوهای کاتدی را چگونه تولید می‌کنند؟

ب) اصل طرد پائولی چیست؟

۲- پرتوهای آلفا، بتا و گاما را در نظر بگیرید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام پرتو بار الکتریکی ندارد؟

ب) جنس ذره‌های آلفا کدام است؟

پ) کدام پرتو به طرف قطب مثبت میدان الکتریکی منحرف می‌شود؟

۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) پروتون

ب) نوترون

ج) عدد اتمی

۴- در هر یک از موردهای زیر، چه تغییری در اتم $^{32}_{16}\text{S}$ روی می‌دهد؟

الف) به آن دو الکترون اضافه می‌کنیم.

ب) به آن دو نوترون اضافه می‌کنیم.

ج) به آن دو پروتون و شش نوترون اضافه می‌کنیم.

۵- اگر پرتوهای حاصل از یک ماده‌ی پرتوزا را وارد یک میدان الکتریکی کنیم:

الف) میزان انحراف پرتو α بیش‌تر است یا β ؟ چرا؟

ب) چگونه می‌توان پرتوهای α را حذف کرد؟

۶- ایزوتوپی از عنصر X، با عدد جرمی ۶۷ دارای ۳۷ نوترون در هسته است. یون حاصل از این ایزوتوپ ۲۸ الکترون دارد. نماد این یون چگونه است؟

۷- الف) به جای علامت سؤال، یک عدد مناسب بنویسید:

$$n = 4, \quad L = ?, \quad m_L = 3$$

ب) عدد اتمی عنصری را بنویسید که ۲ الکترون در زیر لایه‌ی $3p$ داشته باشد.

پ) تعداد الکترون، پروتون و نوترون را در گونه‌ی مقابل محاسبه کنید:



۸- الف) آرایش اوربیتالی Sc را رسم کنید.

ب) انرژی اولین یونش N بیش‌تر است یا O ؟ علت را بیان کنید.

۹- در مورد مفهوم الکترون‌های ظرفیتی به صورت مختصر توضیح دهید.

۱۰- با توجه به اطلاعات داده شده پاسخ دهید.

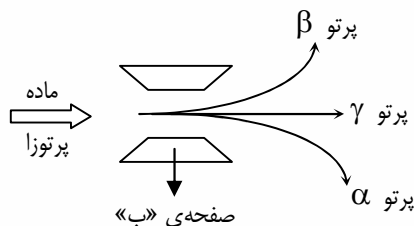


الف) ذره C چه تعداد الکترون دارد؟

ب) کدام یک از ذره‌ها نسبت به هم ایزوتوپ هستند؟ چرا؟

پ) کدام ذره بیش‌ترین نوترون را دارد؟

۱۱- با توجه به شکل پاسخ دهید:



الف) صفحه‌ی «ب» دارای چه نوع بار الکتریکی است؟ چرا؟

ب) چرا پرتو گاما منحرف نمی‌شود؟

۱۲- در طبیعت، به ازای هر اتم ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ ، چهار اتم ${}^{55}_{26}\text{Fe}$ وجود دارد. جرم اتمی میانگین آهن را به دست آورید.

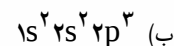
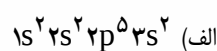
(جرم اتمی ایزوتوپ‌ها را با عدد جرمی آن‌ها، یکسان فرض کنید.)

۱۳- پدیده‌ی ایزوتوپ کدام بند از نظریه‌ی دالتون را نقض می‌کند؟

۱۴- عنصری شامل دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی 69amu و 71amu است که درصد فراوانی ایزوتوپ اول 60% و ایزوتوپ دوم 40% می‌باشد. جرم

اتمی میانگین این عنصر را حساب کنید.

۱۵- مشخص کنید کدام‌یک از عنصرهای زیر در حالت برانگیخته است؟ آرایش الکترونی حالت پایه آن را بنویسید.



۱۶- آرایش الکترونی (نوشتاری) و اوربیتالی (نموداری) اتم ${}_{17}\text{B}$ و یون ${}_{26}\text{A}^{2+}$ را رسم کنید.

۱۷- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.

ظرفیت زیر لایه‌ی $L = 3$ ، ۱۰ الکترون است.

۱۸- هرگاه آرایش الکترونی گروهی از اتم‌های عناصر A و B و C و D به ترتیب به ns^1, ns^2, np^5, np^6 ختم شود:

الف) کدام‌یک جزو گروه فلزات قلیایی خاکی است؟

ب) کدام‌یک جزو گروه فلزات فعال‌تر از لحاظ شیمیایی است؟ چرا؟

پ) کدام‌یک کم‌ترین فعالیت شیمیایی را دارد؟ چرا؟

۱۹- طیف نشری خطی، چگونه ایجاد می‌شود؟

۲۰- ویژگی‌های زیر را در مورد عنصرهای یک دوره و یک گروه، با یکدیگر مقایسه کنید.

الف) آرایش الکترونی

ب) خواص شیمیایی

۲۱- جاهای خالی را پر کنید.

الف) فلزی قلیایی (مانند پتاسیم) در بالاترین سطح انرژی با قرار دارد و با بیش‌تر فلزها تشکیل می‌دهد.

ب) هالوژن‌ها عناصری هستند که در گروه جدول تناوبی قرار دارند و با بیش‌تر فلزها تشکیل می‌دهند.

۲۲- با توجه به جدول زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید:

	گروه دوازدهم	گروه سیزدهم	گروه چهاردهم	گروه پانزدهم
	II _A	III _A	IV _A	V _A
n = ۲	A	C		
n = ۳	B		D	E

الف) کدام عنصر خاصیت فلزی بیش‌تری دارد؟

ب) الکترونگاتیوی عنصر B و E را با یکدیگر مقایسه کنید.

پ) اتم کدام عنصر انرژی یونش بیش‌تری دارد؟

ت) نوع پیوند بین A و E و فرمول ترکیب این دو چیست؟

۲۳- در مورد لاتانیدها و اکتینیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) در کدام دسته، زیر لایه $4f$ در حال پر شدن است؟

ب) عنصرهای کدام دسته، همگی پرتوزا هستند؟

پ) این عنصرها، جزو عنصرهای واسطه هستند یا واسطه داخلی؟

ت) مشهورترین اکتینید، کدام است و چه کاربردی دارد؟

۲۴- در هر مورد، عنصر مورد نظر فلز است یا نافلز؟ چرا؟

الف) عنصری با شعاع اتمی 218° (آنگستروم) و شعاع یونی 133°

ب) عنصری با شعاع اتمی 104° و شعاع یونی 82°

۲۵- با توجه به جدول زیر پاسخ دهید:

	^۳ Li	^{۱۱} Na	^{۱۹} K
آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت	$2s^1$	$3s^1$	$4s^1$
شعاع اتمی	۱۵۵	۱۹۰	۲۳۵
انرژی یونش	۵۲۰	۴۹۶	۴۱۹

الف) کدام یک سریع‌تر با اکسیژن ترکیب می‌شود؟

ب) فرمول شیمیایی ترکیب K را با هیدروژن نوشته، نام گذاری کنید.

پ) اتم سدیم با شرکت در واکنش شیمیایی به چه یونی و با چه آرایشی تبدیل می‌شود؟

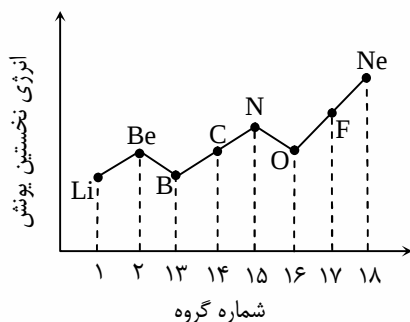
ت) شعاع یونی Li را با شعاع یونی K مقایسه کنید.

۲۶- الکترونگاتیوی و انرژی نخستین یونش عنصرهای A و B به قرار زیر است:

$$\begin{cases} \text{الکترونگاتیوی} \\ A = 0.9 \\ B = 4.0 \end{cases} \quad \begin{cases} \text{انرژی نخستین یونش} \\ A = 50. \text{kJ.mol}^{-1} \\ B = 165. \text{kJ.mol}^{-1} \end{cases}$$

با بیان علت بنویسید، کدام یک فلز و کدام یک نافلز است؟

۲۷- با توجه به نمودار پاسخ دهید.



الف) انرژی نخستین یونش نیتروژن و اکسیژن را با هم مقایسه کنید. علت این تفاوت چیست؟

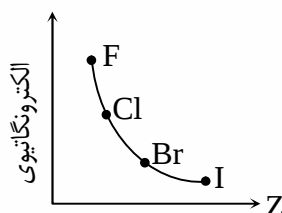
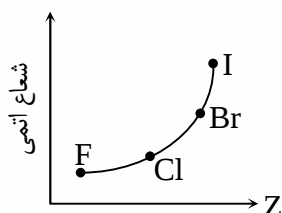
ب) تغییرات انرژی یونش در یک گروه جدول تناوبی چگونه است؟ چرا؟

۲۸- با توجه به نمودارها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟

ب) کدام عنصر کمترین الکترونگاتیوی را دارد؟

پ) به نظر شما چه رابطه‌ای میان شعاع اتمی و الکترونگاتیوی وجود دارد؟



۲۹- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن فرم درست آن را بنویسید.

هر چه مقدار الکترونگاتیوی یک اتم بیشتر باشد، خصلت فلزی آن بیش‌تر است.

۳۰- عبارت‌های زیر را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

الف) در هر دوره از جدول تناوبی عنصرها، گاز نجیب مقدار انرژی یونش را دارا است.

ب) کم‌ترین میزان الکترونگاتیوی در جدول تناوبی، به عنصرهای تعلق دارد.

پ) عنصرهایی که اوربیتال‌های f آن‌ها در حال پر شدن است، به عنصرهای معروف می‌باشند.

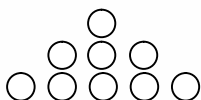
ت) هالوژن‌ها، عنصرهایی هستند که در گروه جدول تناوبی قرار دارند و با بیش‌تر فلزها تشکیل می‌دهند.

۱- دنباله‌ی $a_n = 2n^2 - 5n$ مفروض است:

الف) جمله‌ی سوم دنباله را به دست آورید.

ب) چندمین جمله‌ی این دنباله برابر ۸۸ است.

۲- شکل روبه‌رو، سه ردیف گلوله را نشان می‌دهد. اگر تعداد گلوله‌های ردیف‌های بعدی با همین نظم افزایش یابند. تعداد گلوله‌های ردیف هشتم را به دست



آورید.

۳- مقدارهای زیر را حساب کنید.

الف) $2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}$

ب) $(\sqrt{15}^2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})$

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

۴- بین ۱۲۳ و ۳- هشت واسطه‌ی حسابی درج کنید.

۵- نشان دهید دنباله‌ی عددی $\dots$ و $1/833$ و $1/83$ و $1/8$ به عدد $\frac{11}{6}$ نزدیک می‌شود.

۶- جملات دنباله‌ی تقریبات اعشاری عدد $\frac{10}{11}$ را تا ۵ جمله بنویسید.

۷- به کمک تقسیم، دنباله‌ی تقریبات اعشاری $\frac{3}{7}$ را بنویسید.

۸- الف) جمله‌ی بیستم دنباله‌ی حسابی $\dots$ و ۲۱ و ۲۵ و ۲۹ را بیابید. این دنباله چند جمله‌ی مثبت دارد؟

ب) جمله‌ی چندم دنباله‌ی حسابی $\dots$ و ۲۲ و ۱۵ و ۸ برابر با ۱۰۶ است؟

۹- اگر جمله‌ی پنجم یک دنباله‌ی حسابی ۱۷ و جمله‌ی دوازدهم آن ۵۲ باشد، جمله‌ی عمومی این دنباله را بنویسید.

۱۰- اگر اعداد $4X - 11$ و $3X + 2$ و $X - 1$ سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی حسابی کاهشی باشند، مقدار X و قدرنسبت را به دست آورید.

۱۱- اگر جمله‌های یک دنباله هندسی را در عددی ضرب کنیم، نشان دهید دنباله‌ی حاصل نیز یک دنباله‌ی هندسی است.

۱۲- یک شمع ۲۰ سانتی‌متر ارتفاع دارد و در هر ساعت ۴ سانتی‌متر می‌سوزد. نمودار Y (ارتفاع شمع) را برحسب X (زمان) رسم کنید.

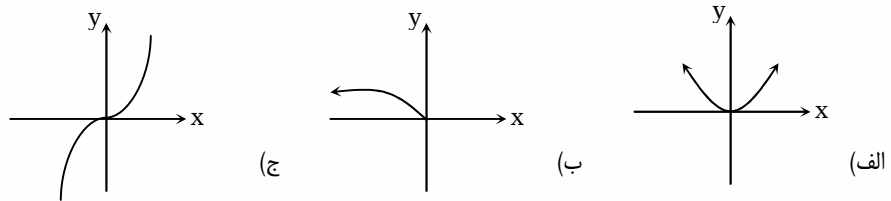
۱۳- دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.

الف) $y = \frac{3x^2 - x + 7}{x^2 - 2x - 3}$

ب) $y = \frac{2x - 7}{4}$

پ) $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$

۱۴- کدام یک از توابع داده شده یک‌به‌یک است؟



۱۵- مجموعه‌های زیر را به صورت بازه نمایش دهید.

الف) $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x < -3\}$

ب) $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 2\}$

ج) $C = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -2 < x \leq 4\}$

۱۶- داریم $f(-1) = 0$ ، $f(-2) = -1$ ، $f(-3) = 2$ و $f(0) = 1$. تابع f را با زوج‌های مرتب و نمودار نمایش داده و دامنه و برد آن را بنویسید.

۱۷- اگر $f = \{(1, 2), (a, 3), (4, -1), (2, 3)\}$ تابعی یک‌به‌یک باشد: اولاً a را پیدا کنید. ثانیاً $f^{-1}(-1)$ چه قدر است؟

۱۸- نمودار تابع $y = -(x+1)^2$ را رسم کنید؟

۱۹- مقادیر m و n را در تابع خطی $f(x) = mx + n$ چنان بیابید که داشته باشیم $f(-1) = 4$ و $f(2) = 3$.

۲۰- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{2x-5}$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را به دست آورید.

کارآزمون هندسه ۱

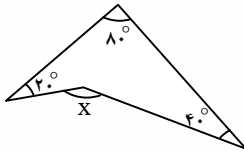
۱- تفاوت بین استدلال استنتاجی و استقرایی را بنویسید.

۲- در جای خالی کلمه مناسب بنویسید.

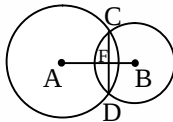
نتایج مهم و مفیدی که از استدلال استنتاجی به دست می‌آید نام دارد.

۳- اگر دو زاویه مکمل هم باشند و یکی n برابر دیگری باشد، اندازه‌ی هر یک را به دست آورید.

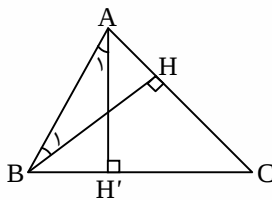
۴- در شکل مقابل مقدار x را بیابید.



۵- در شکل روبه‌رو ثابت کنید AB عمود منصف CD است. (A و B مرکزهای دو دایره می‌باشند).



۶- مثلث متساوی الساقین ABC را در نظر بگیرید، از رأس A عمودی بر ضلع BC خارج می‌کنیم تا آن را در نقطه‌ی H قطع کند ثابت کنید AH ضلع BC و زاویه‌ی $\hat{A}$ را نصف می‌کند. ($AB = AC$)



۷- اگر $\hat{A}_1 = 40^\circ$ و $\hat{B}_1 = 20^\circ$ باشد، آن‌گاه اندازه‌ی $\hat{C}$ را به دست آورید.

۸- ثابت کنید در هر مثلث، مجموع زاویه‌های داخلی، برابر 180° است.

۹- ثابت کنید در مثلث متساوی الساقین زوایای مقابل به ساق‌ها برابرند.

۱۰- خم ساده و ناحیه را تعریف کنید.

۱۱- با استفاده از چند پاره‌خط راست، خمی رسم کنید که:

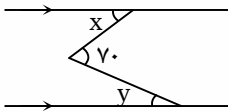
الف) ساده باشد اما بسته نباشد.

ب) بسته باشد اما ساده نباشد.

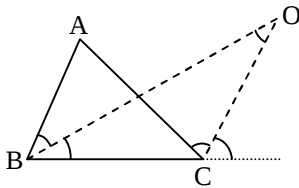
پ) ساده، بسته و محدب باشد.

۱۲- چند ضلعی را تعریف کنید.

۱۳- در شکل مقابل، اگر $x - y = 20^\circ$ باشد، x و y را بیابید.

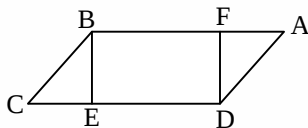


۱۴- ثابت کنید در مثلث ABC زاویه‌ی حاصل از برخورد نیمساز داخلی B و نیمساز داخلی C ، برابر $\frac{1}{2}\hat{A}$ است.



۱۵- در شکل مقابل $ABCD$ یک متوازی الاضلاع و $BF = DE$ است.

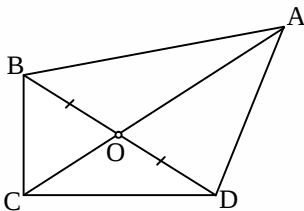
ثابت کنید: $BE = DF$



۱۶- ثابت کنید در هر مستطیل، قطرها با هم برابرند و یکدیگر را نصف می‌کنند.

۱۷- با استفاده از مساحت مثلث، مساحت دوزنقه را محاسبه کنید.

۱۸- در چهارضلعی غیر مشخص $ABCD$ قطر AC ، قطر BD را نصف کرده است. ثابت کنید مساحت چهارضلعی $ABCD$ توسط قطر AC به دو قسمت مساوی تقسیم می‌شود.



۱۹- طول یکی از ضلع‌های زاویه قائمه در مثلث قائم‌الزاویه‌ای $\frac{4}{5}$ دیگری است. اگر مساحت مثلث 640 سانتی‌متر مربع باشد طول اضلاع قائم را بیابید.

۲۰- مساحت شکل مقابل را به دست آورید.

