

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 دوم - سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱

- ۱- با توجه به مفهوم اشعار و عبارات زیر، معنی واژه‌های مشخص شده را بنویسید.
- الف) سلام او در وقت صبح مومنان را صبح است.
- ب) به دو چشم خون فشانم، هله ای نسیم رحمت / که ز کوی او غباری به من آر توتیا را
- ج) بر آویخت رهام با اشکبوس / بر آمد ز هر دو سپه بوق و کوس
- د) نهنگ یم قدرت حق علی
- ۲- منظومه‌ی ترکی آذربایجانی شهریار چه نام دارد؟
- ۳- در بیت «قضا گفت گیر و قدر گفت ده / فلک گفت احسنت و مه گفت زه» شنونده‌ی «گفت» چه کسانی هستند؟
- ۴- در بیت «به جز بازوی دین و شیر خدا / که شد طالب رزم آن اژدها» دو استعاره مشخص کنید.
- ۵- چند نفر فیلمنامه نویس ایرانی نام ببرید.
- ۶- مفهوم هریک از عبارات زیر را در مقابل آنها بنویسید.
- الف) شکستن گردن رستم و کشف آمریکا که نیست:
- ب) از دهنم در رفت:
- ج) حساب کار خود را کردن:
- د) خم به ابرو نیاوردن:
- ذ) دِ بگیر که این ناز شست:
- ۷- تأثیر داستان «گیله مرد» بر کدام اثر جلال آل احمد دیده می‌شود؟
- ۸- در کدام عبارت از داستان «سووشون» مفهوم این بیت حافظ آمده است:
- ثوابت باشد ای دارای خرمن اگر رحمی کنی بر خوشه چینی
- ۹- «پابلو نرودا» از چهره‌های مهم ادب پایداری کدام کشور است؟
- ۱۰- در قطعه‌ی زیر منظور از کلمه‌ی «این» چیست؟
- «ما این را از گذشته به ارث می‌بریم / امروز چهره‌ی شیلی بزرگ شده است / پس از پشت سر نهادن آن همه رنج / به تو نیازمندم، برادر جوان، خواهر جوان ! / به آن چه می‌گویم گوش فرا دار.»
- ۱۱- مقصود شاعر از «عشق خود» در مصراع‌های زیر چیست؟
- «بهارهای پیاپی را در بیابان‌های تبعید می‌گذرانیم / با عشق خود چه کنیم / در حالی که چشمانمان پر از خاک و شبنم یخ زده است؟»
- ۱۲- مقصود از «نرون مُرد، اما رم نمرده است» و «با چشم‌هایش می‌جنگد» چیست؟
- ۱۳- منظور از «مخلوق کوچک» در عبارت زیر چیست؟
- «لرزش شبانه جنگل سرپایش را فرا می‌گرفت. دیگر فکر نمی‌کرد، دیگر نمی‌دید. شب بی‌کران در مقابل این «مخلوق کوچک» قد علم می‌کرد.»
- ۱۴- ابیات زیر را کامل کنید.
- از مه او مه شکافت، دیدن او بر نتافت
- آنان که محیط و آداب شدند در جمع کمال اصحاب شدند
- ۱۵- نام پدید آورندگان آثار زیر را بنویسید.
- الف) چمدان: (ب) هفت کشور:
- ج) آتش خاموش: (د) روزگار سیاه:

۱۶- خطاهایی که در گفتار به وجود می‌آید، ناشی از چه عواملی است؟

۱۷- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) به نمود آوایی زبان چه می‌گویند؟

ب) رفع و اصلاح اشتباه در گفتار، به چه وسیله‌ای انجام می‌گیرد؟

۱۸- نهاد جدا و پیوسته و گزاره را در جمله‌ی زیر مشخص کنید.

«ما و فردوسی با وجود هزار سال فاصله‌ی زمانی با زبان فارسی پیوندهای مشترک داریم.»

۱۹- شکل صحیح جمله‌های زیر را بنویسید.

الف) به منظور بازدید از نمایشگاه کتاب، کلاس تعطیل شد.

ب) نقاشی‌های کم‌نظیری به وسیله‌ی کمال‌الملک آفریده شده است.

ج) قیصر امین‌پور، شاعر معاصر به لقای ... پیوست.

۲۰- در ویرایش زبانی به کدام جنبه‌ی یک متن پرداخته می‌شود؟

۲۱- با رسم نمودار، گروه‌های تشکیل دهنده‌ی جمله‌ی زیر و نقش هر گروه را مشخص کنید و به این جمله یک یا چند متمم قیدی اضافه کنید.

«زبان‌شناسان زبان را یک نظام می‌دانند»

۲۲- در جمله‌ی «مریم از گربه می‌ترسید» (گربه) چه نقشی دارد؟

۲۳- زبان کودکان، دارای چه ویژگی‌هایی است؟

۲۴- املای واژه‌های زیر را تصحیح کنید.

الف) غوت و غضا

ب) مکص و توقّف

ج) محذور و رودربایستی

د) توطعه‌ی دشمن

۲۵- جدول زیر را کامل کنید.

مصدر	بن ماضی	بن مضارع	ماضی بعید	ماضی التزامی	ماضی نقلی	مضارع مستمر	مضارع التزامی	آینده
فهمیدن								

۲۶- افعال گذرا - ناگذر را معین کنید.

«آهن گداخت - هوا سرد گشت - خدایا مرا ببخش - قافله‌ی تملّن به کجا دارد می‌رود.»

۲۷- با کلمات مناسب، هر یک از جمله‌های زیر را کامل کنید:

الف) در پرسش‌نامه، سوالات باید و روشن و باشند.

ب) ممکن است مشاهده به صورت باشد یا

ج) پس از مطالعه‌ی اطلاعات، باید بخش‌های ضروری را در یادداشت کنیم.

د) در علوم پزشکی، فیزیک و شیمی از روش و بهره می‌گیرند.

۲۸- جمله‌ی زیر را ویرایش کنید و کژتابی آن را توضیح دهید:

به دوست همسایه‌ام سلام کردم.

۲۹- الف) حرف (و) در زبان فارسی نماینده‌ی چه واج‌هایی است؟ (دو مورد)

ب) جایگاه تکیه را در واژه‌ی (آسایشگاه) مشخص کنید.

۳۰- کلمات زیر را با نشانه‌های جمع (عربی یا فارسی) جمع بنیدید.

الف) مادی

ب) بیچاره

ج) سبزی

د) نکته

کارآزمون عربی

۱- اُكْتُبُ الْمَطْلُوبُ:

فَقَهٌ (بِالْفَارْسِيَّةِ) = چوپان (بِالْعَرَبِيَّةِ) = السَّبِيلُ (الْمُتَرَادِفُ) = الصَّعْبُ (الْمُتَضَادُّ) ≠

۲- تَرْجِمْ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ:

الف) اَللّٰهُمَّ اِسْمَعْ دُعَائِيْ اِذَا دَعَوْتُكَ.

ب) لَكِنِّيْ مَحْبُوسٌ مُحْتَقَرٌ مَّعَ اَنِّيْ اَنْطِقُ وَاُغَرِّدُ.

۳- عَيِّنْ اَنْوَاعَ الْمَعَارِفِ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

وَاحْضُلْ عَقْدَةً مِنْ لِسَانِيْ.

۴- عَيِّنْ عِدَدَ الْمَعَارِفِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ:

النَّاسُ لَا يُحِبُّونَ الرَّاضِيَ عَنْ نَفْسِهِ.

۵- اُكْتُبِ الْإِعْرَابَ وَالتَّحْلِيلَ الصَّرْفِيَّ لِلْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «الكَرِيمُ يَقْبَلُ عُذْرَ النَّاسِ».

الكلمة	التحليل الصرفي	الإعراب
الكَرِيمُ		
يَقْبَلُ		
عُذْرَ		
النَّاسِ		

۶- عَيِّنِ التَّرْجِمَةَ الصَّحِيحَةَ:

الف) بَعَثَ عَلَيَّ (ع) زَوْجِي إِلَى الثَّغُورِ، لَيْسَ عِنْدِي شَيْءٌ.

علی (ع) همسرش را به مرزها می‌فرستد، چیزی ندارم. ☐ علی (ع) همسرم را به مرزها فرستاد، چیزی ندارم. ☐

ب) لَعَلَّ ذَا حَاجَةٍ يَطْلُبُ مُسَاعَدَةً.

شاید نیازمندی، کمکی بخواهد. ☐ شاید نیازمند، کمک خواست. ☐

۷- صَحَّحْ الأخطاء في الترجمة:

- (الف) حينَ شاهدَ أَخَذَ الحاضرينَ أَخَاهُ المُسلمَ ضَحِكَ.
 (ب) فَيَهَمُ الحاضرونَ مِنْ ظاهِرِهِ أَنَّهُ فَلَاحٌ.
 حاضران، او و برادر مسلمانش را دیدند و خندیدند.
 آن‌ها حاضرند و از ظاهرشان معلوم است که کشاورزند.

۸- شَكِّلْ الكلمات التي تحتها خطأ:

قالَ الرَّسُولُ الأكرمَ (ص) في حَقِّ هذا الرَّجُلِ.

۹- اِمْلَأْ الفراغَ بالكلمة المناسبة:

(الف) تَتَكَلَّمُ في مَخْزَنٍ. (فَأَرْتَيْنِ - فَأَرَّةٌ - فَأَرْتَانِ)

(ب) دَخَلَ ذُو وَجْهِ (أَسْمَرٌ - أَسْمَرٌ - أَسْمَرِ)

(ج) يُدَافِعُ عَنِ المَظْلُومِينَ. (مُسْلِمُونَ - مُسْلِمِينَ - مُسْلِمَاتُ)

۱۰- عَيِّنْ الكلمات التي لها علاماتُ فَرَعِيَّةٌ للإعراب:

(الف) ذُو النِّعَمَةِ يَشْكُرُ رَبَّهُ دائِماً و يُسَاعِدُ أَخَاهُ المُحتَاجَ.

(ب) أَحْتَرِمُ عَلَى أَيْبِكَ و أُمِّكَ.

۱۱- تَرَجِّمْ الكلمات التالية:

غامض = دوست = المَن = نیکان =

۱۲- أَكْمِلْ الترجمة في العبارات التالية:

(الف) كلمة «سراج» تُعَبِّرُ عَنْ شَيْءٍ ذِي نُورٍ و حَرَارَةٍ مِنْ ذَاتِهِ.

واژه‌ی تعبیر از چیزی دارد که دارای نور و حرارت

(ب) فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ مَرَّ مَوْكِبُ هَارُونَ بِدَارِ هذا الزَّاهِدِ بِإِجْلَالٍ و أُبْهَةٍ.

..... موكب هارون از مقابل خانه‌ی این زاهد

۱۳- لِإِعْرَابِ و التَّحْلِيلِ الصَّرْفِي:

تَتَزَيَّنُ الأرضُ بِاللِّباسِ الأَخْضَرِ.

۱۴- أَكْمِلْ الفراغات:

(الف) بِ..... إِحْسَاناً. (الوالِدَيْنِ - الوالدان)

(ب) كَانَ فِي رَجُلٌ زَاهِدٌ. (بَغْدَادُ - بَغْدَادِ - بَغْدَادِ)

(ج) وَجَدْنَا صَابِرَاتٍ. (المُؤْمِنَاتُ - الْمُؤْمِنَاتِ - الْمُؤْمِنَاتِ)

۱۵- اِنْتِخِبِ الجوابَ الصَّحِيحَ:

(الف) «الدُّنْيَا» فِي جُمْلَةِ «الدُّنْيَا مَزْرَعَةُ الآخِرَةِ» ← مرفوع محلاً □ مرفوع تقديراً □ مرفوع بإعراب الظَّاهِرِي □

(ب) «هذا» فِي عِبَارَةِ «رَبُّ أَجْعَلْ هذا البَلَدَ آمناً» ← منصوب محلاً □ منصوب تقديراً □ منصوب بإعراب الظَّاهِرِي □

۱۶- لِلتَّعْرِيبِ:

(الف) گرگ به سوی مزرعه گریخت و محصولات آتش گرفت.

(ب) امام خمینی (ره) پناه بردن به استقلال و آزادی را از جوانان مان می‌خواهم.

۱۷- اُکْتُبِ الْمَطْلُوبَةَ:

هَرَبَ (بالفارسیّة) = آزادی (بالعربیّة) = السَّاعَى (المُتَرَادِف) = غَزَلَ (المُتَضَاد) ≠

۱۸- صَخَّحِ الْأَخْطَاءَ فِي التَّرْجِمَةِ:

الف) قُلُ الْفَضْلَ وَجَانِبَ مَنْ هَزَلَ. سخن سست بگو و به کسی که سخن بیهوده می گوید نزدیک شو.
ب) قَصَّرُ الْأَمَالَ فِي الدُّنْيَا تَفَرُّ. قصر آرزوها را در دنیا بساز تا زیاد عمر کنی.

۱۹- صِلْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الْعَمُودِ الْأَوَّلِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ الْعَمُودِ الثَّانِي:

رَسَائِلُ	الأسماء الخمسة
الْبَاحِثِينَ	الإسم الممنوع من الصرف
فَارْتَانِ	المثنى
فِرْعَوْنَ	الجمع السالم للمذكر
أَخِيكَ	
ذِي الْحِجَّةِ	

۲۰- عَيِّنْ نَوْعَ الْإِعْرَابِ (تَقْدِيرِي، مَحَلِّي، أَصْلِي، فِرْعَوِي) فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

هَذَا الْمُعْتَدِي الَّذِي سَرَقَ نَعَاجَنَا قَوِيٌّ حَتْمًا. شَاهَدَ الْمَكَانَةَ الرَّقِيعَةَ لِلْعُلَمَاءِ فِي مَحَافِلَ عَدِيدَةٍ.

الف) هذا = ب) الْمُعْتَدِي = ج) مَحَافِلَ = د) عَدِيدَةٍ =

۲۱- تَرْجِمِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةَ بِالْفَارْسِيَّةِ:

الف) إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةٌ فَأَصْلَحُوا بَيْنَ أَخَوَيْكُمْ.

ب) أَنْظِرْهُ إِلَى قُرُونِهِ الْجَمِيلَةِ الثَّمِينَةِ الَّتِي ظَهَرَتْ كَالْفِضَّةِ الْبَرَّاقَةِ.

۲۲- مَبِّزِ التَّرْجِمَةَ الصَّحِيحَةَ:

الف) يُوَاكِفُنَا ☐ با ما روبه‌رو می‌شود. ☐ ما روبه‌رو می‌شویم. ☐

ب) مُوَاكِفَةُ حَقَائِقِ الْحَيَاةِ الْمُرَّةِ ☐ روبه‌رو شدن با حقایق زندگی تلخ ☐ روبه‌رو شدن با حقایق تلخ زندگی ☐

۲۳- عَيِّنِ «الْمُضَافَ وَ الْمُضَافَ إِلَيْهِ» وَ «الْمُوصُوفَ وَ الصِّفَةَ» فِيمَا يَلِي:

وَصَلَ رَجُلٌ فِي طَرِيقِ سَفَرِهِ إِلَى أَرْضٍ خَالِيَةٍ مِنَ الْمَاءِ وَ النَّبَاتِ.

۲۴- اكْمِلِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةَ مَعَ الْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الف) كُتِبَ مُفِيدَةٌ لِلطَّلَابِ. (المُسْلِمُونَ - الْمُسْلِمِينَ)

ب) الْحَسَنُ وَ الْحُسَيْنُ (ع) شَبَابِ أَهْلِ الْجَنَّةِ. (سَيِّدَا - سَيِّدَانِ)

۲۵- اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ:

«ذَهَبَ عَلَى مُحْزُونًا إِلَى دَارِ الْحُكُومَةِ وَ حَمَلَ زَنْبِيلًا فِيهِ طَعَامٌ. فَرَجَعَ وَ قَرَعَ الْبَابَ . . . مَنْ يَفْرَعُ الْبَابَ؟ قَالَ: أَنَا ذَلِكَ الْعَبْدُ الَّذِي حَمَلَ مَعَكَ الْقُرْبَةَ وَ إِنِّ مَعِيَ شَيْئًا لِلْأَطْفَالِ. فَدَخَلَ عَلَى وَ قَالَ: إِنِّي أَحِبُّ إِكْتِسَابَ الثَّوَابِ.»

الف) ما كَانَ فِي الزَّنْبِيلِ؟

ب) كَيْفَ عَلَى (ع) ذَهَبَ إِلَى دَارِ الْحُكُومَةِ؟

ج) هَلْ مَعَ عَلَى (ع) شَيْءٌ لِلْأَطْفَالِ؟

د) عَيْنِ «الْمُضَافِ وَ الْمُضَافَ إِلَيْهِ» فِي النَّصِّ.

۲۶- أَكْمِلِ الْفَرَاقَاتِ بِالْعَرَبِيَّةِ:

الف) ذَهَبَ الرَّجُلُ مَعَ أَخِيهِ. (تا صحبت کند)

ب) الْمُؤْمِنُونَ أَبْدَأُ. (دروغ نخواهند گفت)

۲۷- لِلتَّرْجِمَةِ:

الف) أَتَأْمُرُنِي أَنْ أَكْسِرَ صَنَادِيقَ قَوْمٍ قَدْ تَوَكَّلُوا عَلَى اللَّهِ؟

ب) اَللّٰهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ أَنْ تُدْخِلَنِي الْجَنَّةَ بِرَحْمَتِكَ.

۲۸- عَيِّنِ الْأَفْعَالَ الْمَضَارِعَ وَ نَوْعَهَا:

الف) بَيْتُ الْمَالِ فِي يَدِكَ وَ أَنْتَ تَتَحَدَّثُ عَنْ رَاتِيكَ!

ب) إِذْهَبْ إِلَيْهِ لِتَحْصُلَ عَلَى شَيْءٍ مِنَ الْمَالِ.

ج) الْمُسْلِمُونَ يُحَاوِلُونَ أَنْ يُحَقِّقُوا أَهْدَافَهُمْ.

۲۹- اصْنَعِ الْفِعْلَ الْمَضَارِعَ الْمَطْلُوبَ:

الف) مضارع مرفوع من «تَكَلَّمَ» لِلْعَائِيْنَ =

ب) مضارع منصوب من «هَذَذَ» لِلْمَخَاطِبَةِ =

۳۰- أَعْرِبْ مَا أَشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطٍّ:

أَخَوَكَ خَلِيفَةُ الْمُسْلِمِينَ. جِئْتُ إِلَيْكَ لِأَتَكَلَّمَ حَوْلَ مَشَاكِلِي فِي الْحَيَاةِ.

کار آزمون دین و زندگی

۱- در آیه‌ی شریفه‌ی «الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى» مفهوم قرآنی «فَسَوَّى» چیست؟

۲- شاخصه اصلی مجموعه‌های منظم چه نام دارد؟

۳- در یک مجموعه‌ی منظم چه زمانی کارها و مسئولیت‌ها، معنا پیدا می‌نماید؟

۴- در آیه‌ی شریفه‌ی «وَالَّذِينَ كَفَرُوا عَمَّا أُنْذِرُوا مُعْرِضُونَ» مخاطب خداوند چه گروهی‌اند؟

۵- مجموعه‌های بزرگ جهان چه هدف و مقصودی را دنبال می‌کنند؟

۶- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَافُوتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ» را بنویسید.

۷- شیطان رجیم از چه راه‌هایی ما را گمراه می‌کند؟

۸- عامل درونی که ما را به سوی پاکی فرا می‌خواند چیست؟

۹- از ودیعه‌های الهی به انسان «سرشت خدا آشنا» را توضیح دهید.

۱۰- جمله (شخصیت یا «من» انسان وابسته به جسم او نیست) با دلیل ثابت کنید.

۱۱- با توجه به آیه شریفه «وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ» کرامت انسان بر بسیاری از مخلوقات در گرو می‌باشد و اعطای این مقام به او، نتیجه‌ی برخورداری او از است.

۱۲- چرا شخصیت و هویت انسان چیزی مستقل از جسم اوست؟

۱۳- حضرت علی (ع) درباره‌ی «مرگ» چه عقیده‌ای داشتند؟

۱۴- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی زیر نشانه‌های غافلان را نام ببرید.

«إِنَّ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا وَرَضُوا بِالْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاطْمَأَنَّنُوا بِهَا»

۱۵- آیه‌ی شریفه‌ی مقابل را ترجمه کنید. «وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ آيَاتِنَا غَافِلُونَ أُولَٰئِكَ مَأْوَاهُمُ النَّارُ»

۱۶- مواردی که قرآن کریم برای بیان «ضرورت معاد» تاکید کرده نام ببرید؟ یک مورد را به دلخواه توضیح دهید؟

۱۷- پیام آیه‌ی شریفه «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» چیست؟

۱۸- از مشاهده‌ی سیم برقی که بدون حفاظ است، عقل چه حکمی می‌کند؟

۱۹- ترجمه و پیام آیه‌ی شریفه زیر را بنویسید.

«أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

۲۰- دو مورد از تفاوت‌های میان دنیا و عالم برزخ را بنویسید.

۲۱- کلمه ی «تَوَفَّى» به چه معناست و برزخ در لغت به چه معناست؟

۲۲- اعمال ماتأخر را با مثال توضیح دهید.

۲۳- مرحله دوم قیامت رانام ببرید یکی را به دلخواه توضیح دهید.

۲۴- آیه‌ی شریفه‌ی «وَأَشْرَقَتِ الْأَرْضُ بِنُورِ رَبِّهَا وَوُضِعَ الْكِتَابُ» را:

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

۲۵- چه نیازی به شهادت شاهدان است در صورتی که خداوند حاکم دادگاه است؟

۲۶- «وَكَفَىٰ بِنَا حَاسِبِينَ» که در قرآن آمده است به معنای می‌باشد و معیار و وسیله‌ی سنجش اعمال است.

۲۷- رسول خدا (ص) بالاترین درجه بهشت را چه نامیده‌اند و برترین و بالاترین مرتبه نعمت بهشت چیست؟

۲۸- آیه روبه‌رو را ترجمه کنید. «وَسِيقَ الَّذِينَ اتَّقَوْا رَبَّهُمْ إِلَى الْجَنَّةِ زُمَرًا»

۲۹- مخاطب «سَلَامٌ عَلَيْكُمْ فَأَدْخُلُوهَا خَالِدِينَ» اند و جمله‌ی «وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي صَدَقَنَا وَعْدَهُ» از زبان است.

۳۰- تناسب جرم و مجازات در عالم آخرت به چه میزان و اساسی مراعات می‌شود؟

کار آزمون زبان انگلیسی

الف) املا

کلمات ناقص را به طور کامل بازنویسی کنید.

- 1- It se-ms that the other side is not kn-wn.
- 2- The eyes of cat began to gl-w in the d-rk.
- 3- They worked in co-l mines and became il-.

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

Magazines - cried - law - without

4- After hearing the story , he became upset and

5- He usually reads sports at home.

6- Man can not live air and water.

جملات زیر را با دانش خود کامل کنید.

7- He was taken to a after the terrible accident.

8- A teacher works in the school. A works in the ship.

مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

9- she to buy her son an ice-cream.

a) fed

b) invited

c) sent

d) promised

10- He some coffee to the guests.

a) offered

b) hurt

c) employed

d) pulled

11- A thing that we use for photographs is called a camera.

a) making

b) getting

c) drawing

d) taking

(ج) دستور زبان

مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

12- He prefers to the cinema on Fridays.

a) that he goes

b) to go

c) go

d) going

13- The girls you had invited came late.

a) whose

b) whom

c) what

d) which

14- Would you mind me solve these math problems?

a) help

b) to help

c) helped

d) helping

با هر گروه از کلمات زیر جمله مناسب بسازید.

15- garden/ I / like / flowers / those / much / very /.

16- get / what / you / up / time / did /?

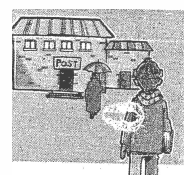
شکل صحیح کلمات داخل پرانتز را در جاهای خالی بنویسید.

17- I tried working, but I was very tired. (keep on).

18- "Whose money is it"? It is "(I)

با توجه به تصاویر داده شده به سؤالات پاسخ دهید.

19- Where does the man work?



20- Which man can get to the post office sooner?

- 21- A: How much does a of eggs ?
 22- B : It costs tomans.
 23- A: That's expensive. My price is 300 tomans.
 B: I'll let you have it for 350 tomans.

(و) تلفظ

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

- 24- a) zoo b) now c) who d) true
 25- a) toe b) go c) load d) shout

(ه) درک مطلب

با توجه به مفهوم جملات ، گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

- 26- They made laws so that children wouldn't have to work so hard. We understand from this sentence that

- a) laws were made to help children work hard. b) laws made children work so hard.
 c) many children had to work hard at that time. d) people couldn't employ children.

- 27- Not very long ago , things changed. This sentence means that

- a) long ago everything changed. b) It was a short time ago that things changed.
 c) things changed for a while. d) they changed things for a long time.

متن زیر را بخوانید و به سوالات پاسخ دهید.

Peter Judd joined the army when he was eighteen, and for several months he was taught how to be a good soldier. He did quite well in everything except shooting. One day he and his friends were practicing shooting, and all of them were doing quite well except Peter. After he had shot at the target nine times and had not hit it once, The officer became angry and said , "it is better for you to go behind that wall and shoot yourself with it. He became upset and went behind the wall, and a few seconds later they heard the sound of a shot. The officer shouted, "Has that silly man really shot himself?" They ran behind the wall, but Peter was all right. "I'm sorry. Sir." He said, "but I missed again."

- 28- Could Peter do every thing well?

- 29- where did he shoot his last bullet?

- 30- A lot of soldiers were shooting badly. a) True b) False

کار آزمون فیزیک و آزمایشگاه

۱- جدول زیر را کامل کنید.

نام کمیت	یکای کمیت	برداری یا نرده ای
انرژی		
	m/s	
	Ω	
نیرو		

۲- اندازه گیری را تعریف کنید و کمیت های اصلی را نام ببرید.

۳- تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید.

الف) $378 \text{ mg} = \dots \text{ kg}$

ت) $8 \text{ km/min} = \dots \text{ cm/s}$

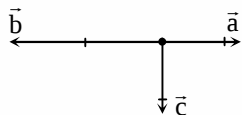
ب) $8/5 \mu\text{m} = \dots \text{ nm}$

ث) $8 \text{ g/m}^3 = \dots \text{ kg/cm}^3$

پ) $8 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$

ج) $72 \text{ km/h} = \dots \text{ m/s}$

۴- در شکل مقابل $|\vec{a}| = 2$ ، $|\vec{b}| = 4$ و $|\vec{c}| = 3$ می باشد.

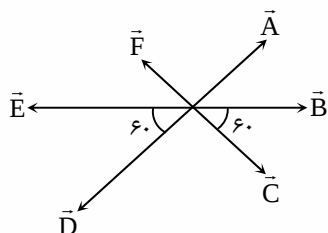


$\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ را با رسم شکل مشخص کرده و اندازه‌ی آن‌ها را به دست آورید.

۵- الف) دقت اندازه‌گیری چیست؟

ب) در یک اندازه‌گیری از طول میز مدرسه دو عدد $2/1 \text{ m}$ و $2/10 \text{ m}$ ثبت شده است. آیا بین این دو مقدار تفاوت وجود دارد؟ علت تفاوت را بنویسید.

۶- در شکل زیر برآیند بردارها را به دست آورید.



$|\vec{F}| = |\vec{C}| = 2$

$|\vec{A}| = |\vec{B}| = 3$

$|\vec{E}| = 6 \quad |\vec{D}| = 5$

$$\begin{cases} \sin 60^\circ = 0.866 \\ \cos 60^\circ = 0.5 \end{cases}$$

۷- اندازه‌ی برآیند دو بردار عمود بر هم برابر ۳۲ واحد است و اندازه‌ی یکی از این دو بردار $\sqrt{15}$ برابر دیگری می باشد. اندازه‌ی هر بردار را به دست آورید.

۸- اعداد زیر را با استفاده از نمادگذاری علمی بنویسید.

الف) $0.072 \times 10^3 =$

ب) $32/045 =$

پ) $523000 =$

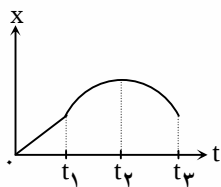
ت) $3068 \times 10^{-4} =$

۹- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) بردار مکان

ب) بردار جابه‌جایی

۱۰- مطابق شکل مقابل، خانه‌های خالی جدول زیر را کامل کنید.



بازه‌ی زمانی	نوع حرکت	علامت سرعت	علامت شتاب
$0 - t_1$	یکنواخت		
$t_1 - t_2$			منفی
$t_2 - t_3$		منفی	

۱۱- یک اتومبیل در مدت ۲ ساعت ۵ کیلومتر به سمت شرق و در مدت یک ساعت، ۴ کیلومتر به سمت شمال و سپس در طی زمان ۲ ساعت ۲ کیلومتر به

سمت غرب حرکت می کند.

الف) جابه‌جایی کل

ب) سرعت متوسط را بر حسب km/h و m/s به دست آورید.

۱۲- پاسخ صحیح هر یک از عبارتهای زیر در ستون A را از ستون B انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.

B	A
۱- مکان	الف) سرعت متوسط، کمیتی برداری است که با بردار هم جهت است.
۲- سرعت لحظه‌ای	ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان
۳- جابه‌جایی	 نام دارد.
۴- شتاب لحظه‌ای	

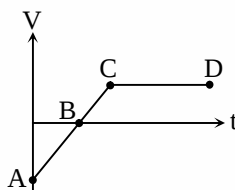
۱۳- متحرکی مسافتی را بر روی مسیر مستقیم در مدت t ثانیه طی می‌کند. اگر این متحرک در مدت $\frac{t}{3}$ ثانیه، با سرعت ثابت $2/5 \text{ m/s}$ و در مدت $\frac{2t}{3}$

ثانیه، با سرعت ثابت $7/4 \text{ m/s}$ در طول مسیر حرکت کند، سرعت متوسط متحرک را به دست آورید.

۱۴- شتاب لحظه‌ای را تعریف کنید و بنویسید در چه حرکتی شتاب لحظه‌ای و شتاب متوسط یکسان هستند؟

۱۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است.

نوع این حرکت را در شاخه‌های AB و BC و CD مشخص کنید.



۱۶- متحرکی روی خط مستقیم با سرعت ثابت در حال حرکت است.

اگر این متحرک در لحظات $t_1 = 1\text{s}$ و $t_2 = 5\text{s}$ به ترتیب از نقاط $x_1 = 15\text{m}$ و $x_2 = -5\text{m}$ بگذرد.

الف) معادله‌ی حرکت آن را بنویسید.

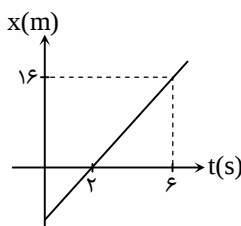
ب) چند ثانیه پس از شروع حرکت متحرک از مبدأ می‌گذرد؟

۱۷- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو می‌باشد.

الف) نوع حرکت را مشخص کنید.

ب) معادله‌ی حرکت را بنویسید.

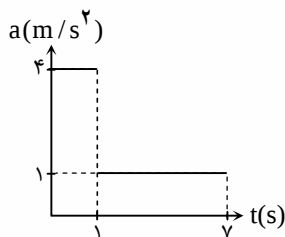
پ) نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید.



۱۸- با توجه به نمودار شتاب - زمان شکل مقابل مطلوبست:

الف) رسم نمودار سرعت - زمان متحرک

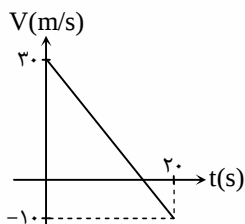
ب) محاسبه‌ی سرعت متوسط متحرک در کل مدت حرکت. (متحرک سرعت اولیه ندارد.)



۱۹- در شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی که از مبدأ مختصات شروع به حرکت کرده است نشان داده شده است.

الف) زمان تغییر جهت این حرکت را به دست آورید.

ب) نمودار مکان - زمان این حرکت را با ذکر اعداد لازم رسم کنید.



۲۰- متحرکی از ارتفاع کافی نسبت به سطح زمین در شرایط خلأ رها می‌شود. این متحرک در ثانیه‌ی دوم حرکت خود چند متر جابه‌جا می‌شود؟

۲۱- از بین کمیت‌های زیر تعیین کنید، کدامیک بر نیروی گرانشی میان دو ذره مؤثر و کدامیک بی‌اثر است.

الف) جرم ذره‌ها

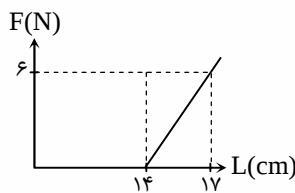
ب) بار الکتریکی ذره‌ها

پ) فاصله‌ی میان ذره‌ها

۲۲- با استفاده از قانون اول نیوتون توضیح دهید چرا سرنشینان یک خودرو کمربند ایمنی می‌بندند؟

۲۳- نیروی خالص ۱۰ نیوتون به جسمی شتاب $a \frac{m}{s^2}$ و نیروی خالص ۱۴ نیوتون به همان جسم شتاب $(a + 2)m/s^2$ می‌دهد. جرم جسم و شتاب a هر یک چه‌قدر است؟

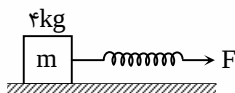
۲۴- نمودار تغییرات طول فنری بر حسب نیروی وارد بر آن (نیرو - طول فنر)، مطابق شکل مقابل است:



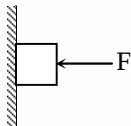
الف) ثابت فنر را حساب کنید.

ب) با چه نیرویی طول فنر به $18/5 \text{ cm}$ می‌رسد؟

۲۵- در شکل مقابل ضریب اصطکاک جنبشی سطوح تماس برابر $0/5$ است، اگر جسم با شتاب ثابت $2m/s^2$ در راستای افق حرکت کند و فنر نسبت به وضعیت تعادل 10 cm کشیده شده باشد، ضریب سختی فنر در SI چه‌قدر است؟ ($g = 10 m/s^2$)



۲۶- مطابق شکل نیروی افقی F حداقل چند نیوتون باشد تا جسم به سمت پایین سقوط نکند. ($m = 4 \text{ kg}$ و $\mu_s = 0/5$)



۲۷- جسمی به جرم 40 کیلوگرم روی سطح افقی قرار دارد و با اعمال نیروی افقی معادل 60 نیوتون به حرکت درمی‌آید.

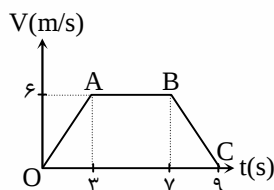
الف) نیروی اصطکاک بین جسم و سطح را در این لحظه حساب کنید.

ب) در صورتی که نیروی افقی 80 نیوتون بر آن وارد شود با کم‌ترین ضربه‌ی افقی با شتاب $1m/s^2$ به راه می‌افتد. ضریب اصطکاک جنبشی سطح افق و

جسم را حساب کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)

۲۸- شخصی به جرم 50 kg روی ترازویی داخل آسانسور ایستاده است. آسانسور از حال سکون به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. نمودار سرعت - زمان آن

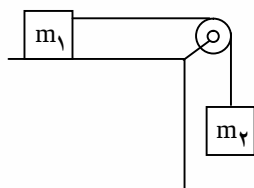
مطابق شکل است. عددی که ترازو در مراحل OA و AB و BC نشان می‌دهد چه‌قدر است؟



۲۹- نیروی 50 نیوتون، تحت زاویه‌ی 37° نسبت به افق به جسمی به جرم 8 کیلوگرم وارد می‌شود و جسم با سرعت ثابت روی سطح افقی حرکت می‌کند،

ضریب اصطکاک جنبشی جسم و سطح، چه‌قدر است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و $\cos 37^\circ = 0/8$)

۳۰- مطابق شکل ضریب اصطکاک بین وزنه‌ی m_1 و سطح میز 0.2 است و دستگاه از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. از جرم نخ صرف‌نظر کنید.



الف) شتاب حرکت وزنه‌ها را به دست آورید. ($m_1 = m_2 = 4\text{ kg}$)

ب) نیروی کشش نخ بین دو جسم چه قدر است؟

پ) سرعت وزنه‌ی m_2 پس از 10 ثانیه از شروع حرکت چه قدر است؟

کار آزمون شیمی

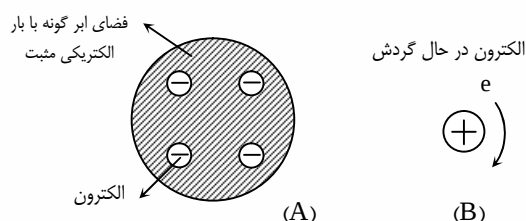
۱- جاهای خالی را پر کنید.

الف) در سال 1909 موفق شد بار الکتریکی الکترون را اندازه بگیرد.

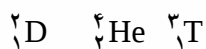
ب) پرتو بتا از جنس است.

۲- الف) هریک از شکل‌های مقابل نمایانگر کدام یک از مدل‌های اتمی است؟

ب) این دو مدل چه تفاوتی با هم دارند؟ (یک مورد را بنویسید.)



۳- گونه‌های زیر را در نظر بگیرید:



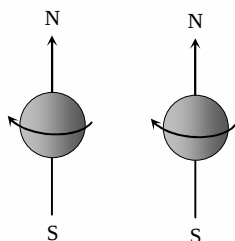
الف) خواص شیمیایی کدام دو گونه، یکسان است؟ چرا؟

ب) کدام گونه‌ها، تعداد نوترون‌های یکسانی دارند؟

۴- با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) آیا این دو الکترون، می‌توانند در یک اوربیتال قرار بگیرند؟ چرا؟

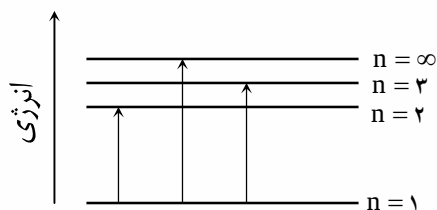
ب) آیا این دو الکترون، می‌توانند به همین صورت در زیر لایه‌ی $2p$ قرار گیرند؟ چرا؟



۵- با توجه به داده‌های زیر، مقادیر Z و A را محاسبه کنید.

یون	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد الکترون	تعداد نوترون
X^{2-}	Z	A	36	45

۶- انرژی لازم برای کدام جابه‌جایی، برابر با انرژی یونش هیدروژن است؟ چرا؟



۷- الف) آرایش الکترونی Cr^{3+} را رسم کنید.

ب) یون X^{3-} دارای $P = 15$ و $N = 16$ است. عدد جرمی، آرایش الکترونی اتمی X و تعداد الکترون‌های آن را بنویسید.

ج) رابطه بین اتم ${}^{35}_{17}\text{X}$ با ذره y که $(e=17)$ و $(n=20)$ دارد را با بیان علت تعیین کنید.

۸- اعداد کوانتومی مربوط به آخرین الکترون لایه‌ی ظرفیت اتمی به صورت زیر است: $\{n=2, l=1, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2}\}$

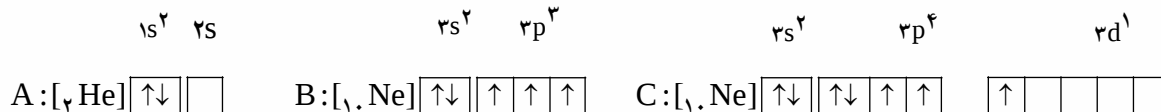
الف) آرایش الکترونی و نمودار اوربیتالی این عنصر را رسم کنید.

ب) دوره و گروه این عنصر را مشخص کنید.

پ) اگر تعداد نوترون‌های هسته‌ی این اتم از پروتون‌هایش یکی بیشتر باشد، عدد جرمی و عدد اتمی این عنصر را تعیین کنید.

۹- چه شباهت و تفاوتی میان مدل کوانتومی و مدل بور وجود دارد؟

۱۰- کدامیک از آرایش‌های الکترونی زیر، اتم مورد نظر را در حالت برانگیخته نشان می‌دهد؟ برای انتخاب خود دلیل بیاورید.



۱۱- در هر مورد، لایه‌ی ظرفیت را مشخص کرده و بگویید کدام عنصر اصلی و کدام واسطه است؟

A: $[\text{Ar}] 3d^4 4s^2$ (الف)

B: $[\text{Ne}] 3s^2$ (ب)

C: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$ (پ)

۱۲- کالر طبیعی دارای دو ایزوتوپ به جرم‌های اتمی تقریبی 35amu و 37amu است و جرم اتمی متوسط کالر 35.5amu است. درصد فراوانی هر نوع ایزوتوپ را محاسبه کنید.

۱۳- توضیح دهید، چرا ایزوتوپ‌های یک عنصر، خواص شیمیایی یکسان، ولی خواص فیزیکی متفاوت دارند؟

۱۴- در مورد جدول تناوبی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) مندلیف از کدام خاصیت فیزیکی اتم‌ها برای مرتب کردن عناصر در جدول تناوبی خود بهره برد؟ توضیح دهید.

ب) رادرفورد و موزلی، چه تغییری در قانون تناوبی مندلیف ایجاد کردند؟

پ) منظور از گروه و دوره در جدول تناوبی چیست؟

۱۵- عنصر X هم ردیف اتمی با آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت $4s^2$ و هم گروه اتمی با آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت $3p^2$ است. عدد اتمی این عنصر را به دست آورید.

۱۶- آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت دو عنصر A و B، به ترتیب به صورت $3s^1$ و $3s^2$ است. کدام یک:

(الف) واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد؟

(پ) جزو دسته‌ی فلزهای قلیایی است؟

(ب) در زیر نفت نگاه‌داری می‌شود؟

(ت) با آب سرد واکنش نمی‌دهد؟

۱۷- با توجه به جدول زیر، نقطه‌ی ذوب فلز سزیم (55°C) را از میان اعداد پیشنهاد شده تعیین کنید. دلیل پاسخ خود را نیز بنویسید.

نقطه‌ی ذوب ($^\circ\text{C}$)	نماد عنصر
۱۷۹	${}^3\text{Li}$
$97/6$	${}^{11}\text{Na}$
۶۳	${}^{19}\text{K}$
۳۹	${}^{37}\text{Rb}$

۱۸- نخستین انرژی یونش کدام عنصر بیش‌تر است؟ چرا؟ (${}^7\text{N}$ یا ${}^8\text{O}$)

۱۹- انرژی نخستین یونش لیتیم (${}^3\text{Li}$) و سدیم (${}^{11}\text{Na}$)، به ترتیب $520\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ و $496\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است.

(الف) انرژی نخستین یونش پتاسیم (${}^{19}\text{K}$) کدام یک از اعداد ۴۱۹، ۵۰۰، ۶۵۰ است؟ چرا؟

(ب) بر این اساس، کدام یک از فلزهای لیتیم و سدیم، واکنش‌پذیری بیش‌تری دارند؟ چرا؟

۲۰- هریک از ویژگی‌های زیر، مربوط به کدام مورد داده شده است؟

(الف) این عنصر در زیر نفت نگاه‌داری می‌شود. (پتاسیم - آلومینیوم - روی)

(ب) فلزهایی با عدد اتمی ۵۸ تا ۷۱ هستند. (لانتانیدها - قلیایی - قلیایی خاکی)

(پ) اوربیتال‌های d اتم این عنصر در حال پر شدن است. (نئون - لیتیم - آهن)

(ث) این فلز فعالیت شیمیایی بیش‌تری دارد. (سزیم - ید - منیزیم)

(ث) این فلز واسطه، برخلاف بقیه، سختی و دمای ذوب بالایی ندارد. (کروم - جیوه - منگنز)

۲۱- در جدول زیر، شعاع اتمی تعدادی از عنصرهای گروه دوم جدول تناوبی داده شده است. نمودار «شعاع اتمی - شماره‌ی دوره» مربوطه به این گروه را رسم

کرده و شعاع اتمی استرانسیم (Sr) را پیش‌بینی کنید.

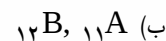
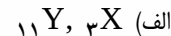
شعاع اتمی (pm)	نماد عنصر	شماره‌ی دوره
۱۱۲	Be	$n=2$
۱۶۰	Mg	$n=3$
۱۹۷	Ca	$n=4$
?	Sr	$n=5$
۲۲۲	Ba	$n=6$

۲۲- الف) نقطه‌ی ذوب و جوش عنصرهای زیر را با هم مقایسه کنید.



ب) توضیح دهید چرا هیدروژن به صورت یک گروه تک عضوی، در بالای گروه اول قرار دارد؟

۲۳- در هر مورد، شدت واکنش‌پذیری عنصرها را با بیان علت، با یکدیگر مقایسه کنید.

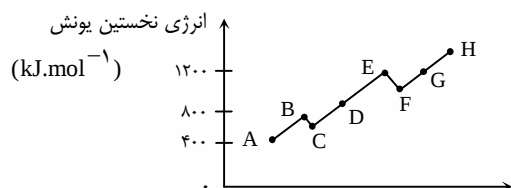


۲۴- با توجه به نمودار، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) این نمودار، تغییر انرژی نخستین یونش را در یک تناوب نشان می‌دهد یا در یک گروه؟

ب) بیش‌ترین انرژی یونش مربوط به کدام عنصر است؟

پ) علت بی‌نظمی در نمودار را توضیح دهید.



۲۵- اعداد داده شده را در جدول روبه‌رو جایگزین نموده و علت انتخاب خود را بنویسید.

(الکترونگاتیوی: $1/2$ ، $1/0$ ، $0/9$ ، $1/5$)

عنصر	${}_{4}\text{Be}$	${}_{12}\text{Mg}$	${}_{20}\text{Ca}$	${}_{56}\text{Ba}$
الکترونگاتیوی				

۲۶- چرا اتم‌های گاز نجیب تحت شرایط عادی تشکیل پیوند نمی‌دهند؟

۲۷- با توجه به جدول، با بیان دلیل توضیح دهید کدام یک از این مشخصات، مربوط به عنصر ${}_{20}\text{Ca}$ و کدام یک مربوط به عنصر ${}_{19}\text{K}$ است؟

نقطه‌ی جوش	۷۷۰	۱۴۸۴
الکترونگاتیوی	۰/۸	۱

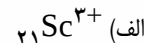
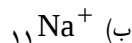
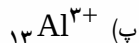
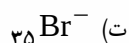
۲۸- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) قاعده ی هشت تایی یا اوکتت

ب) آنیون

پ) کاتیون

۲۹- هر کدام از یون‌های زیر، آرایش الکترونی کدام گاز نجیب را دارند؟



۳۰- چرا اتم پتاسیم یون K^{+} تشکیل می‌دهد، اما یون K^{2+} تشکیل نمی‌دهد؟

کار آزمون ریاضی

۱- اگر جمله‌ی عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{1+3n}{n+1}$ باشد:

الف) جمله‌ی نهم آن را به‌دست آورید.

ب) چندمین جمله‌ی آن برابر $\frac{7}{3}$ است؟

۲- اگر $X + 1$ و $X - 1$ و $X - 2$ سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، X را بیابید؟

۳- نشان دهید که اگر جمله‌های یک دنباله‌ی حسابی را در عددی ضرب کنیم، دنباله‌ی جدید نیز یک دنباله‌ی حسابی است.

۴- در یک دنباله‌ی هندسی جمله‌ی سوم ۷ و جمله‌ی ششم ۵۶ است. قدر نسبت را به دست آورید؟

۵- جملات دنباله‌ی تقریبات اعشاری عدد $\frac{4}{15}$ را تا ۴ جمله بنویسید.

۶- دنباله‌ی زیر به چه عددی نزدیک می‌شود؟

$$0.\overline{1}, 0.\overline{01}, 0.\overline{001}$$

۷- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید؟

الف) $(3 - 2\sqrt{2})^{48} (3 + 2\sqrt{2})^{50} =$

ب) $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^{2+\sqrt{3}} (\sqrt{6} - \sqrt{5})^{2-\sqrt{3}} =$

۸- مقادیر a , b را چنان بیابید که f تابع باشد، سپس نمودار آن را رسم کنید.

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

۹- تابعی را مثال بزنید که:

الف) دامنه‌ی آن نامتناهی باشد ولی برد آن تنها یک عضو داشته باشد.

ب) دامنه‌ی آن تنها یک عضو داشته باشد.

۱۰- کدام رابطه‌ی زیر تابع است؟ نمودار آن را رسم کنید.

الف) $R_1 = \{(1, 3), (3, 3), (-3, 2)\}$

ب) $R_2 = \{(a, b), (c, a), (a, c)\}$

۱۱- الف) وارون تابع $f = \{(\sqrt{3}, \sqrt{3}), (-\sqrt{3}, 1), (-1, 2), (3, -2)\}$ را با زوج مرتب و نمودار آن نمایش دهید.

ب) مجموعه‌ی $A = \{x | x \in \mathbb{R}, 2 \leq x \leq 5\}$ را به صورت بازه و نمایش هندسی نشان دهید و نوع بازه را مشخص کنید.

۱۲- دامنه و برد تابع $f(x) = x^2 - 1$ را به دست آورید.

۱۳- دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}}$ را به دست آورید.

۱۴- دامنه توابع زیر را بیابید؟

الف) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

ب) $g(x) = \frac{3}{x^2 - 2x}$

ج) $h(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x}$

۱۵- توابع $f(x) = |x|$ و $g(x) = \left|\frac{1}{3}x\right|$ و $h(x) = |3x|$ را رسم کنید.

۱۶- نمودار توابع زیر را رسم کرده، دامنه و برد آن‌ها را به دست آورید؟

الف) $f(x) = \sqrt{x} - 5$

ب) $g(x) = \sqrt{3x - 2}$

۱۷- به ازای چه مقدار a ، دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x^2 - ax + 9}$ برابر با R می‌شود؟

۱۸- حدود k را چنان بیابید که معادله‌ی درجه دوم $kx^2 - 2x + k = 0$ دارای دو ریشه‌ی حقیقی متمایز باشد؟

۱۹- نمودار تابع زیر را رسم کنید؟

الف) $y = 3^x$

ب) $y = 2^x - 4$

ج) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

د) $y = 2^{x+1}$

۲۰- رفتار یا چگونگی تغییرات کدام یک از توابع زیر نمایی است؟

الف) $y + 3x = 5$

ج) $y = x(x + 1)$

ب) $y = 2^x + 1$

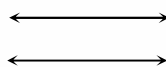
د) $y = x^2 + 1$

کارآزمون هندسه ۱

۱- خم ساده را تعریف کنید و مثال بزنید.

۲- از طریق استدلال استنتاجی ثابت کنید، مثلثی که دو زاویه‌ی مساوی داشته باشد، متساوی الساقین است.

۳- خم‌های مسطح را در شکل‌های زیر مشخص کنید. کدامیک از شکل‌ها خم ساده هستند؟ و کدامیک از خم‌های ساده، بسته هستند؟



(الف)



(ب)

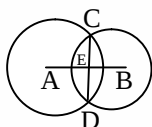


(ج)

۴- ثابت کنید در هر مستطیل قطرهای با هم مساویند و همدیگر را نصف می‌کنند.

۵- ثابت کنید در مثلث ABC زاویه‌ی حاصل از برخورد نیمسازهای خارجی B و C ، برابر $\hat{A} - \frac{1}{2} \times 90^\circ$ است.

۶- دو دایره به مرکزهای A و B یک دیگر را در C و D قطع کرده‌اند.



الف) ثابت کنید $\hat{ACB} = \hat{ADB}$

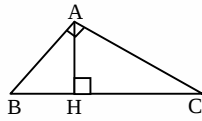
ب) ثابت کنید که AB ، عمود منصف CD است.

۷- اگر قاعده‌های دو مثلث برابر باشند، ثابت کنید که نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر نسبت ارتفاع‌های نظیر قاعده‌هاست.

۸- در یک مثلث قائم الزاویه طول وتر $\sqrt{3}$ و طول یکی از اضلاع ۱ است، ضلع دیگر و مساحت مثلث را بیابید.

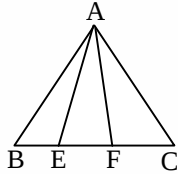
۹- عکس قضیه‌ی فیثاغورس را بیان و آن را ثابت کنید.

۱۰- در شکل زیر ثابت کنید:



$$(\hat{A} = 90) \quad AH^2 = BH \times CH$$

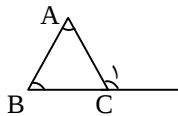
۱۱- در شکل روبه رو، $AB = AC$ و AE نیمساز زاویه‌ی $\hat{B}\hat{A}F$ و AF نیمساز زاویه‌ی $\hat{C}\hat{A}E$ است. ثابت کنید $BE = CF$



۱۲- مساحت شش ضلعی منتظم به طول ضلع a را حساب کنید.

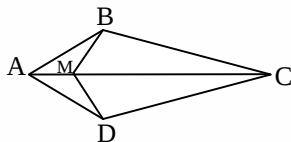
۱۳- مساحت یک لوزی 24cm^2 و قطر کوچک لوزی $\frac{3}{4}$ قطر بزرگ آن است. اندازه‌ی قطرهای و طول ضلع لوزی را به دست آورید.

۱۴- نشان دهید در هر مثلث دلخواه ABC ، هر زاویه‌ی خارجی برابر است با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیر مجاور

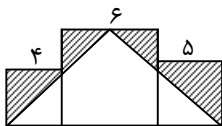


$$\hat{C}_1 = \hat{A} + \hat{B}$$

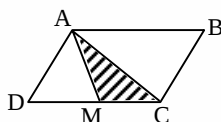
۱۵- در شکل زیر: $BC = DC$ و $AB = AD$ ثابت کنید. $BM = MD$



۱۶- در شکل زیر سه مربع به ضلع‌های ۵ و ۶ و ۴ در کنار هم قرار گرفته‌اند، مساحت ناحیه‌ی هاشور خورده را به دست آورید.



۱۷- در شکل مقابل M وسط ضلع DC از متوازی‌الاضلاع $ABCD$ است. نسبت مساحت مثلث AMC به مساحت متوازی‌الاضلاع $ABCD$ را به دست آورید.



۱۸- مساحت دوزنقه‌ای را به دست آورید که اندازه‌ی قاعده‌های آن ۲ و ۴ بوده و ارتفاع آن $\frac{2}{3}$ قاعده‌ی بزرگ آن باشد؟

۱۹- ثابت کنید مساحت هر مثلث متساوی الاضلاع به طول ضلع a برابر $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$ است.

۲۰- میانگین هندسی دو عدد ۹ و ۱۶ را به دست آورید. مقدار m را پیدا کنید اگر $\frac{m}{m+2} = \frac{2}{4}$ باشد.

معما

مکعب رنگی

در سری تصویرهای زیر، سه نما از یک مکعب نشان داده شده است که هر کدام رنگی دارد. با توجه به این سه تصویر، بگویید در نمای سوم، مقابل وجهی که به رنگ زرد است، چه رنگی قرار دارد؟

