



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

سال چهارم
حجرتاد

پیک یادآور

دوم ریاضی

نمونه سوالات

ادبیات و زبان فارسی

عربی

دین و زندگی

زبان انگلیسی

ریاضی

فیزیک

شیمی

هندسه (۱)

شماره ی چهارم - سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰

۱- با توجه به ابیات به سؤالات پاسخ دهید:

سرمه نبرد اندر آرد به گرد	بیامد که جوید ز ایران نبرد
زمین آهنین شد سپهر آبنوس	به گرز گران دست بُرد اشکیوس
بپیچید زو روی و شد سوی کوه	چو رهام گشت از کشانی ستوه
که رهام را جام باده‌ست جُفت	تہمتن برآشففت و با توس گفت

الف) مفهوم کنایی مصراع دوم بیت اول چیست؟

ب) در کدام بیت اغراق به کار رفته است؟

ج) رستم رهام را چگونه توصیف می‌کند؟

۲- چرا مجید مجیدی اسم فیلم خود را «بچه‌های آسمان» انتخاب کرده و این درس از کدام قسمت فیلم‌نامه گزینش شده است؟

۳- قسمت مشخص شده در عبارت زیر برای چه منظوری به کار می‌رود؟

گفت به من دخلی ندارد، ماشاءالله هفت قرآن به میان پسر عمومی خودت است.

۴- ابیات و مصراع‌های زیر را کامل کنید.

هر نفس آواز عشق از چپ و راست / ما به فلک می‌رویم عزم که راست؟

قایق از تهی / و دل از آرزوی / هم‌چنان خواهم راند

خاک احساس تو را می‌شنود / و صدای پر مرغان می‌آید در باد

۵- در شعر «درویش»: «بر دهانش زنجیر بستند/ دست‌هایش را به سنگ مردگان آویختند»

الف) مرجع ضمیر «ش» کیست؟

ب) سنگ مردگان یعنی چه؟

۶- کوزت برای غلبه بر ترس و دلهره‌ی خود چه تدبیری اندیشید؟ (ذکر یک مورد)

۷- در بیت «به خوابگاه عدم گر هزار سال بخسیم / به خواب عافیت آن گه به بوی موی تو باشم» کدام کلمه ایهام دارد؟

۸- سنایی غزنوی در بیت «عطا از خلق چون جویی، گر او را مال ده‌گویی؟/ به سوی عیب، چون پویی، گر او را غیب دان بینی» به کدام صفات الهی اشاره کرده

است؟

۹- کتاب «آزادی تربیت» اثر کیست؟ وی در چه علمی مهارت داشت؟

۱۰- چرا نویسنده در توصیف بناهای اصفهان نقش کاشی‌ها را «بهار منجمد» نامیده است؟

۱۱- شاعر در مصراع اول بیت «دمی آب خوردن پس از بدسگال / به از عمر هفتاد و هشتاد سال» چه چیزی را لذت‌بخش‌تر از عمر هشتاد ساله (طولانی) می‌داند؟

۱۲- در عبارت «خطبا با آکرو باسی‌های خاص و حرکات خاص مغزها را به اصطلاح هیپنوتیزم می‌کردند» مقصود جلال رفیع چیست؟

۱۳- تفاوت موج نو با نثر چیست؟

۱۴- نام نویسنده‌ی کتاب‌های زیر را بنویسید.

الف) تهران مخوف =

ب) جام جهان بین =

ج) ارغنون =

۱۵- در شعر «داروگ» تصویری که شاعر از اتاق خود ترسیم می‌کند، نشانه‌ی چیست؟

۱۶- گویش‌ها از چه نظر با هم فرق دارند؟

۱۷- نهاد و گزاره را در جمله‌های زیر بیابید.

الف) به ادبیات غنی و پر بار خود باید ببالیم.

ب) خانواده ما در فقر کامل زندگی می‌کنند.

۱۸- عبارت‌های زیر را ویرایش کنید:

«آیا چگونه می‌توان به‌قول معروف بر علیه سوابق گذشته‌ی افرادی که نمی‌شناسیم عملیات قانونی انجام و موضوع را به طور دقیق بررسی و ارزیابی

کنیم. این کار هم مستلزم شناخت است هم مستلزم صرف وقت فراوان است. در غیر این صورت تجسس در کار دیگران جائز نیست.»

۱۹- اجزای جمله‌های زیر را از نظر دستوری نام ببرید.

الف) او فقرا را لباس پوشانید.

ب) آن فرد مطالب مهمی را به من یاد داد.

۲۰- ویژگی‌های نوشته‌ی معیار را بنویسید. (۳ مورد ذکر شود)

۲۱- برای جمله‌های زیر فعل‌هایی با شناسه‌ی مناسب بیاورید.

الف) امید با دوستش جمعه‌ها به کوه‌نوردی (رفتن)

ب) کتاب‌ها از دستم رها (شدن) و بر زمین (افتادن)

۲۲- جاهای خالی را کامل کنید.

الف) خط و نوشتار خاستگاه و دارد.

ب) خط و نوشتار به‌طور و به واسطه‌ی با زبان پیوند می‌خورد.

۲۳- زمان و وجه افعال را در بیت زیر مشخص کنید.

«به امید آن که شاید برسد به خاک پایت چه پیام‌ها سپردم، همه سوزدل، صبا را»

۲۴- «حشو» را در جمله‌ی مقابل بیابید. «جنگ خونینی در سایر شهرهای دیگر ادامه دارد.»

۲۵- نوع اسم‌های مشخص شده را از لحاظ اسم جنس، ناشناس و شناس تعیین کنید.

برای دفتر خواهرم جلد تهیه کردم.

۲۶- پاسخ کوتاه دهید.

الف) هر برگه یا فیش تحقیق، دارای چند قسمت است؟ نام ببرید.

ب) چه چیزی به تحقیق ارزش و اعتبار می‌بخشد؟

ج) اگر صفحات ارجاع بیش از یک صفحه باشد، از کدام علامت استفاده می‌کنیم؟

۲۷- ساخت صفت‌های زیر را بنویسید.

الف) سفیدپوست ب) گریان ج) پاییزه د) پاک

۲۸- چه نکاتی را در هنگام استفاده از کتاب‌های مرجع باید رعایت کنیم؟

۲۹- شبه جمله‌ها را بیابید.

«دریغا بر ملت‌ی که جامه‌ای را بپوشد که خود نپاقد: نشستن و افسوس خوردن کار خردمندان نیست. اگر مردم میدانید، بسم ا...»

۳۰- غلط‌های املائی را بیابید و صحیح آن را بنویسید.

مودعان اوراق - خوان نعمت بی‌دریغ - واسق و مطمئن - ماعده‌های زمینی - مضیقه و تنگنا - غضا و پیکار - رُقَبای ورزشی - قَلَبان درونی - ماشین قراضه.

۱- صَحَّحْ الأخطاءَ في ترجمة العبارات التالية:

(الف) اللَّهُمَّ أَلْهَمْنَا طَاعَتَكَ وَجَنَّبْنَا مَعْصِيَتَكَ. «خدایا، بندگی را به من الهام کن و مرا از نافرمانی دور کن.»

(ب) اللَّهُمَّ! اسْمَعْ دُعَائِي إِذَا دَعَوْتُكَ. «پروردگارا! دعایم را شنیدی هنگامی که تو را خواندم.»

۲- للتعريب:

(الف) این مردم، مرا گرامی می‌دارند زیرا من برای آن‌ها شکار می‌کنم.

(ب) پیامبر(ص): من شهر علم هستم و علی، در آن است.

۳- اجعل في الفراغات كلمة مناسبة:

(الف) أُمِّي هِيَ سَهَرَتْ عَلَي رَاحَتِي. (الموصول الخاص)

(ب) صَرَخَ الرَّاعِي. (هذا - هذه - تلك)

(ج) الجهاد كلمة عدل. (أفضل - الأفضل - أفضل)

۴- أكتب المطلوبة:

سَجَرَ (بالفارسية) = گرسنگی (بالعربية) = فقير (المتضاد) ≠ مساكين (المترادف) =

۵- أكمل ترجمة العبارات التالية:

(الف) حينئذ جاءت امرأة و شاهدت خليفة المسلمين فتعجبت.

..... زنی آمد و خلیفه‌ی مسلمانان را پس.....

(ب) اللَّهُمَّ أفرغ على هذا الرجل خيرك و ثوابك، نحن محرومون و هو ينظر إلى حال المحرومين.

خدایا خیر و ثوابت را بر این مرد..... ما..... و او به احوال بیچارگان.....

۶- للإعراب و التحليل الصرفي:

منهومان لايشعان: طالب علم و طالب دنيا.

الكلمة	التحليل الصرفي	الإعراب
منهومان		
لايشعان		
دنيا		

۷- للترجمة:

(الف) أن المادة الأولى للعالم كانت جامدة ثم انفصلت أجزاء تلك المادة و تشكلت السماوات و الأرض.

(ب) الذي صادق الأخير فهو منهم و الذي صادق الأشرار نحسبه واحدا منهم.

۸- انتخب الترجمة الصحيحة:

(الف) بعد مدة أصبح السكاكي من أعظم علماء عصره.

پس از مدت‌ها سکاکی یکی از دانشمندان بزرگ زمان خود شد. پس از مدتی سکاکی از بزرگ‌ترین دانشمندان زمان خود شد.

(ب) يذهب كثير من المسلمين في ذي الحجة إلى مكة المكرمة.

بسیاری از مسلمانان، در ماه ذی‌الحجه به مکه می‌روند. تعدادی از مسلمانان، در ماه ذی‌الحجه به مکه می‌رفتند.

۹- اَكْمِلِ الْفَرَائِغَ مَعَ الْجَوَابِ الْمُنَاسِبِ:

(الف) رَأَيْتُ فِي الْمَدْرَسَةِ (الطَّالِبَاتِ - الطَّالِبِينَ)

(ب) ذَهَبَ إِلَى الْمَدِينَةِ. (قَاضٍ - قَاضِيٌ - قَاضٍ)

۱۰- عَيِّنِ الْأَخْطَاءَ مَعَ بَيَانِ السَّبَبِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْإِعْرَابِ:

(الف) كَلَّمَكُمْ رَاغٌ وَ كَلَّمَكُمْ مَسْؤُولٌ عَنِ رَعِيَّتِهِ.

(ب) لَقَدْ كَانَ فِي يَوْسُفَ وَإِخْوَتِهِ آيَاتٌ لِلْسَّائِلِينَ.

۱۱- اُكْتُبِ الْجَمْعَ الْمَكْسَرَ لِلْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ:

الْأُمْنِيَّةُ ← الطَّرِيقُ ← نَعْجَةٌ ← الْقِيَمَةُ ←

۱۲- صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ فِي التَّرْجُمَةِ:

(الف) الْفُلُ النَّاسُ لَا يُجِبُونَ الرَّاضِيَ عَنِ نَفْسِهِ. «مردم، شخص راضی را به خاطر خودشان دوست ندارند.»

(ب) وَالسَّلَامُ عَلَى مَنْ اتَّبَعَ الْهُدَى. «سلام بر کسی که از راه راست پیروی می کند.»

۱۳- عَيِّنِ أَنْوَاعَ الْإِعْرَابِ (فِرْعَى - مَحَلَّى - تَقْدِيرِي):

(الف) قِصَّةٌ غَالِبَةٌ مَشْهُورَةٌ.

(ب) الزَّاهِدُ يَتْرُكُ اللَّذَاتِ.

(ج) أَحْذِرْ مِنْ أَدَى الْحَيَّانِ.

(د) وَالسَّلَامُ عَلَى مَنْ يَتَّبِعُ الْإِسْلَامَ.

۱۴- اِمْلَأِ الْفَرَائِغَ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

(الف) كَ يُرْشِدُكَ فِي الْحَيَاةِ. (أَبُو - أَبَا - أَبِي)

(ب) يَا هَارُونَ! أَلَسْتَ بِـ مَتَى؟! (أَزْهَدٌ - أَرْهَدٌ - أَرْهَدِي)

(ج) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ (الْمُحْسِنِينَ - الْمُحْسِنِينَ)

۱۵- لِلتَّعْرِيبِ:

(الف) پناهگاهش را در بین درختان، برای مشاهدهی ماه رها کرده است.

(ب) آن چشم انداز، زیبا گردید به طوری که دلها را شیفته می کرد.

۱۶- اُكْتُبِ الْمَطْلُوبَةَ:

نَبَّةٌ (بِالْفَارِسِيَّةِ) = درنده (بِالْعَرَبِيَّةِ) = التَّشَاؤُمُ (الْمُتَضَادُّ) ≠ السَّفَرُ (الْمُتْرَادِفُ) =

۱۷- عَيِّنِ الْمُضَافَ وَالْمُضَافَ إِلَيْهِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) يُدَافِعُ مُسْلِمُو الْعَالَمِ عَنِ الْمَظْلُومِينَ.

(ب) رَضِيَ اللَّهُ عَنْكَ وَ حَكَمَ بَيْنِي وَ بَيْنَ عَلِيٍّ بْنِ أَبِي طَالِبٍ.

۱۸- لِالْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

أَنْظِرْ إِلَى قُرُونِهِ الْجَمِيلَةِ الثَّمِينَةِ الَّتِي ظَهَرَتْ فِي ضَوْءِ الْقَمَرِ.

الكلمة	التحليل الصرفي	الإعراب
الثَّمِينَةُ		
القَمَرِ		

(الف) أَلَيْسَتْ السَّرْفَةُ مِنْ شَخْصٍ وَاحِدٍ خَيْرًا مِنَ السَّرْفَةِ مِنْ جَمِيعِ الْمُسْلِمِينَ؟

(ب) بَعْدَ بَضْعَةِ أَيَّامٍ قَالَتْ الْأُمُّ: الْآنَ عَلَيْنَا أَنْ نَرْحَلَ.

۲۰- أَكْمِلْ تَرْجَمَةَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) أَنَا مَقْرُوضٌ وَ أُسْرَتِي بِحَاجَةٍ إِلَى الْمُسَاعَدَةِ، إِنَّهُمْ أَرْسَلُونِي إِلَيْكَ.

من و به کمک ، همانا آن ها به سوی تو

(ب) بَيْتُ الْمَالِ فِي يَدِكَ وَ أَنْتَ تَتَحَدَّثُ عَنِ رَاتِيكَ! كَمْ هُوَ رَاتِيكَ؟

بيت المال در و تو درباره‌ی خودت !

۲۱- عَيِّنِ الْأَفْعَالَ الْمُضَارِعَةَ وَ إِعْرَابَهَا:

(الف) مَا تَفَعَّلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ.

(ب) التَّلَامِيذُ يَكْتُبُونَ الدَّرْسَ.

(ج) أَمَرَ اللَّهُ أَنْ يَتَعَاطَوْا عَلَى الْبُرِّ.

۲۲- أَكْمِلِ الْفَرَاقَاتِ:

(الف) سه کتاب ← کُتِبَ

(ب) صفحه‌ی سوم ← الصَّفْحَةُ

(ج) پنج درخت ← خَمْسُ

(د) درس پنجم ← الدَّرْسُ

۲۳- عَيِّنِ التَّرْجَمَةَ الصَّحِيحَةَ:

(الف) لِيَجْعَلَ الْإِنْسَانَ جُهْدُ النَّمْلَةِ الصَّغِيرَةِ نَصَبَ أَعْيُنِهِ لِلْوُصُولِ إِلَى أَهْدَافِهِ.

انسان باید تلاش مورچه‌ی کوچک را برای رسیدن به هدف‌هایش، مورد توجه قرار دهد.

انسان باید بکوشد تا همانند مورچه‌ی کوچک، برای رسیدن به هدف‌هایش تلاش کند.

(ب) مَنْ حَفَرَ بَثْرًا لِأَخِيهِ وَقَعَ فِيهَا.

هر کس چاهی برای برادرش بکند، در آن می‌افتد. کسی که چاهی برای برادرش کند، در آن افتاد.

۲۴- أَكْتُبُ الْمَطْلُوبَ:

الخُلْمُ (بالفارسيّة) = توانگر (بالعربيّة) = الصُّوبُ (بالفارسيّة) = تلخي (بالعربيّة) =

۲۵- أَكْمِلِ الْجَدُولَ:

«لَمَّا جَلَسُوا لِيَتَنَاوَلُوا الْعِشَاءَ - لَا تَخْزَنُ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا - هُمْ يَجْتَهِدُونَ فِي الْأَعْمَالِ - يَرْفَعُ - يُجَاهِدَانِ - لَنْ يَكْذِبُ - لَمْ تَجْلِسُوا»

مضارع مرفوع			مضارع منصوب			مضارع مجزوم		
فعل	علامة الرفع	اصلى - فرعى	فعل	علامة النصب	اصلى - فرعى	فعل	علامة الجزم	اصلى - فرعى

۲۶- اصْنَعُ الفِعْلَ الْمَطْلُوبَ:

- (الف) مضارع مرفوع من «تَقَبَّلَ» للمخاطبات ←
 (ب) مضارع مجزوم من «هَلَكَ» للمخاطبة ←
 (ج) مضارع منصوب من «ضَاعَفَ» للمتکلم وحده ←

۲۷- صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ فِي التَّرْجُمَةِ:

- (الف) بَعْدَ يَوْمٍ شَاهَدَ النَّاسُ أَنَّ إِسْمَ بَهْلُولٍ قَدْ حُذِفَ مِنْ جِدَارِ الْمَسْجِدِ.
 آن روز مردم دیدند که اسم بهلول را از روی در مسجد حذف کرده‌اند.
 (ب) غَلَّقَ جَرَسٌ ثَمِينٌ عَلَى بَابِ بَيْتِ أَحَدِ الْأَغْنِيَاءِ.
 زنگ سنگینی را از دیوار خانه‌ی یکی از ثروتمندان آویزان کردند.

۲۸- لِلتَّعْرِيبِ:

- (الف) پیامبر(ص) فرمود: برای جمع‌آوری مال برانگیخته نشده‌ایم، همانا برای انفاق آن برانگیخته شدیم.
 (ب) شَمَّاسٌ بِهِ دَلِيلُ إِسْلَامٍ أوردنش، شکنجه‌ی سختی را تحمّل کرده بود.

۲۹- غَيِّرِ الْمَبْنِيَّ لِلْمَعْلُومِ لِلْمَجْهُولِ وَ الْمَبْنِيَّ لِلْمَجْهُولِ لِلْمَعْلُومِ:

- (الف) يَعْرِفُ النَّاسُ الْأَصْدِقَاءَ الْأَوْفِيَاءَ عِنْدَ الشَّدَائِدِ.
 (ب) نُصِرَ الْمُسْلِمُونَ فِي غَزْوَةِ بَدْرٍ.

۳۰- عَيِّنِ إِعْرَابَ كَلِمَةِ «مَسْجِدٍ» فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) بُنِيَ مَسْجِدٌ فِي مَدِينَةٍ.

(ب) أَحَدَثَ رَجُلٌ مُحْسِنٌ مَسْجِدًا فِي الْمَدِينَةِ.

(ج) لَمْ يُؤَسَّسْ الْمَسْجِدُ إِلَّا لِاِكْتِسَابِ الثَّوَابِ.

کار آزمون دین و زندگی

- ۱- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَ قُعُودًا وَ عَلَى جُنُوبِهِمْ» را بنویسید؟
 ۲- کدام ویژگی است که در همه اجزا و فعالیت‌ها و هماهنگی‌های مجموعه‌ی منظم حضور دارد؟
 ۳- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی زیر رابطه‌ی مخلوقات با خالق چگونه است؟
 «أَفَغَيْرَ دِينِ اللَّهِ يَبْتَغُونَ وَ لَهُ اسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ طَوْعًا وَ كَرْهًا وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ»
 ۴- منظور از کمال مطلق کیست؟ توضیح دهید.
 ۵- نفس لوامه را تعریف کنید؟
 ۶- ارزش هر کس به چیست و حضرت علی(ع) در این باره چه فرموده‌اند؟
 ۷- کدام بعد انسان است که توانایی «انتخاب» و «تصمیم‌گیری» را به انسان می‌دهد؟ توضیح دهید.
 ۸- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ» چیست؟
 ۹- اگر خداپرستان از مرگ نمی‌هراسند، پس چرا از خداوند عمر طولانی می‌خواهند؟

۱۰- آیهی شریفه‌ی «و ما خلَقنا السَّمَاوَاتِ و الارضَ وَ ما بَیْنَهُما إِلَّا بِالْحَقِّ» را:

الف) ترجمه کنید.

ب) از این آیه چه مطلبی فهمیده می‌شود؟

۱۱- چرا بر اساس حکمت خداوند وجود عالم دیگری ضروری است؟ توضیح دهید؟

۱۲- خداوند جهان را بر اساس استوار ساخته است.

۱۳- ویژگی‌های عالم برزخ را بنویسید.

۱۴- پیام آیهی شریفه‌ی «وَمِنْ وَّرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى یَوْمِ یُبْعَثُونَ» چیست؟

۱۵- نفع صور اول چگونه است؟

۱۶- اعضای بدن انسان در قیامت چه وظیفه‌ای بر عهده دارند؟

۱۷- آیهی شریفه‌ی «وَجِئَ بِالنَّبِیِّیْنَ وَ الشُّهَدَاءِ وَقُضِیَ بَیْنَهُمْ بِالْحَقِّ» را:

الف) ترجمه کنید.

ب) پیام آیه را بنویسید.

۱۸- پاداش و کیفری که بر اساس مجموعه‌ای از قراردادها تعیین می‌شود را با ذکر مثال توضیح دهید.

۱۹- آتش جهنم چه ویژگی‌هایی دارد، توضیح دهید؟

۲۰- مخاطب «سَلَامٌ عَلَیْكُمْ فَادْخُلُوهَا خَالِدِیْنَ» چه کسانی هستند؟

۲۱- توکل بر خدا به چه معنا و مفهومی است؟ توضیح دهید.

۲۲- رابطه‌ی بین توکل با معرفت به خدا و ایمان به او چیست؟

۲۳- آیهی شریفه‌ی «وَوَكَّلْ عَلَى الْحَیِّ الَّذِی لَا یَمُوتُ وَ سَبِّحْ بِحَمْدِهِ» را:

الف) ترجمه کنید.

ب) پیامی برای آیه بنویسید.

۲۴- توکل در چه جایی درست است؟ توضیح دهید.

۲۵- جمله‌ی «لا اله الا الله» که پایه و اساس بنای اسلام است، مرکب از چیست؟

۲۶- محبت به حق چه آثاری در روحیه‌ی انسان دارد؟

۲۷- آثار محبت به خدا را نام ببرید.

۲۸- کانون «عفاف» در خانواده کیست؟ چرا؟

۲۹- پیام آیهی شریفه‌ی «قُلْ اِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّیَ الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ وَ الْاِثْمَ وَ الْبَغْیَ بَغْیَ الْحَقِّ» استخراج نمایید.

۳۰- پیامبر اکرم(ص) درباره‌ی تمیزی و آراستگی چه سخنی فرموده‌اند؟

کار آزمون زبان انگلیسی

الف) املاء

کلمات ناقص را به‌طور کامل بازنویسی کنید.

1. Most of the time, hiccups l-st for a short w-ile.
2. The man bo-ght a sugar box and ch--ken soup.
3. There was a terr-ble car ac-ident near our school.

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

officer - reason - successful - law

4. You will be in your life if you work hard.
 5. A police was trying to control the traffic.
 6. Is smoking against the ?

جملات زیر را با دانش خود کامل کنید.

7. Everybody knows that Dehli is the of India.
 8. She washed her hands with water and

مناسبترین گزینه را انتخاب کنید.

9. When you are not you can help your mother in the kitchen.

a) fixed b) found c) busy d) burnt

10. He can't decide what to do now; he's mixed up.

a) completely b) carefully c) angrily d) hurriedly

11. A takes pictures with his camera.

a) waiter b) servant c) baker d) photographer

ج) دستور زبان

بهترین گزینه را انتخاب کنید.

12. It's beautiful day. Let's sit in

a) a garden b) gardens c) the garden d) garden

13. We are planning to Europe very soon.

a) travel b) to travel c) travels d) traveling

14. The people work in the office are very friendly.

a) whose b) whom c) which d) who

با هر گروه از کلمات زیر جمله مناسب بسازید.

15. in the sky / during / shines / the night / the moon/

16. he / him / did / help / decide / to / ?

شکل صحیح کلمات داخل پرانتز را در جاهای خالی بنویسید.

17. It is easy English. (learn)

18. He was sorry because he a big mistake. (to make)

با توجه به تصاویر داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.

19. What are the children doing?



20. He is a



21. A: What's Tehran ?

22. B: It's a

23. A: How is Tehran?

B: It is very big.

(و) تلفظ

در هر گروه از کلمات زیر تلفظ کدام کلمه با سه کلمه دیگر متفاوت است؟

24. a) mood

b) floor

c) tooth

d) boot

25. a) hope

b) coat

c) no

d) soon

(هـ) درک مطلب

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

26. "Don't giggle at the student's hic", my teacher said.

It means

a) he told me to laugh

b) he told others to laugh

c) he wanted me not to laugh

d) he ask me to pay attention

27. The little old man stayed at home and made lovely toys out of wood. According to this sentence

a) the old man made wooden toys.

b) nobody liked the lovely toys he made.

c) the old man made the toys out of his house.

d) the old man went out to make lovely toys.

متن زیر را بخوانید و به سوالات پاسخ دهید.

Ali's friend Ahmad borrowed a book from the school library. They are learning about the bird's life. Their teacher asked them to read the book so that they will learn many more things about the birds. After school the boys went to Ahmad's house. His house is near the school. The boys wanted to talk about the birds and collect some bird's eggs. They will bring the eggs to the class the next day. They hope they will learn many things about the birds and their lives.

28. Where will they bring the eggs?

29. Who lives near the school?

30. Ahmad's house is far from the school.

True

False

کار آزمون فیزیک و آزمایشگاه

۱- تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید:

الف) ۴۵۰ میکروثانیه چند مگانانیه است؟

ب) ۳۲۲ میلی‌متر چند هکتومتر است؟

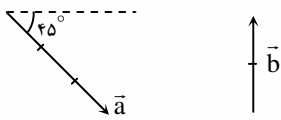
ج) ۲۰۰ کیلوگرم چند میلی‌گرم است؟

۲- جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

الف) روش فیزیک، روش گالیله است، یعنی موضوع موردنظر توسط و تجزیه و تحلیل ریاضی، بررسی شود.

ب) یکای هر کمیت، مقدار از آن کمیت و از جنس همان کمیت است.

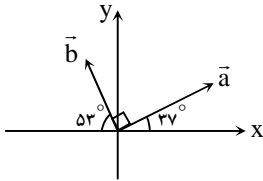
۳- اندازه برآیند دو نیروی عمود بر هم \vec{F}_1 و \vec{F}_2 برابر 20N است. اگر $|\vec{F}_1| = \frac{3}{4} |\vec{F}_2|$ باشد، $|\vec{F}_1|$ چند نیوتن است؟



۴- با توجه به بردارهای \vec{a} و \vec{b} ، جهت بردار \vec{R} را با رسم شکل نشان دهید.

$$\vec{R} = \frac{1}{3} \vec{a} - \vec{b}$$

۵- با توجه به شکل محاسبه کنید تفاضل دو بردار \vec{a} و \vec{b} ، چند برابر برآیند این دو بردار است؟



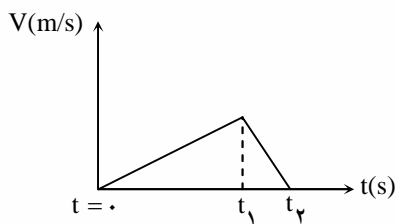
۶- مطابق شکل روبه‌رو توپی با سرعت 20m/s به طور عمود به دیواری برخورد می‌کند و با همان سرعت و به طور عمودی از دیوار برگشت می‌کند. اندازه تغییرات سرعت توپ را به دست آورید.



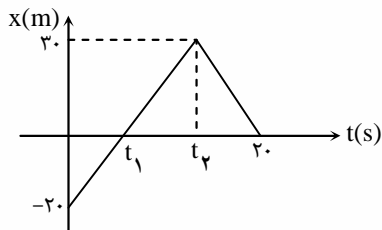
۷- الف) بردارهای مکان و جابه‌جایی را تعریف کرده و مشخص کنید کدام یک نسبی می‌باشد؟

ب) نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل مقابل می‌باشد.

نوع حرکت در هر مرحله را مشخص کرده و نمودار مکان - زمان را به طور کیفی رسم کنید.

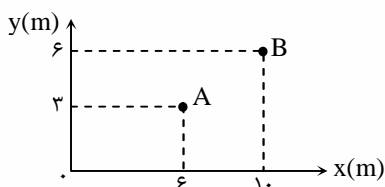


۸- با توجه به نمودار مکان - زمان روبه‌رو، جابه‌جایی و مسافت طی شده متحرک را در مدت 20s به دست آورید.



۹- متحرکی 6 ثانیه با سرعت 12m/s و t ثانیه با سرعت 4m/s بر روی مسیر مستقیمی در یک جهت حرکت می‌کند. در صورتی که سرعت متوسط آن 6m/s باشد، t چند ثانیه است؟

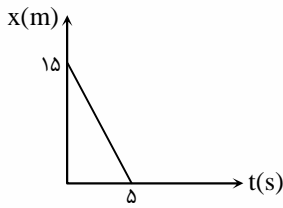
۱۰- با توجه به نمودار:



الف) بردارهای مکان A و B و بردار تغییر مکان AB را رسم کنید.

ب) اگر زمان جابه‌جایی متحرک 5 ثانیه باشد سرعت متوسط آن را حساب کنید.

۱۱- دو نفر که در فاصله‌ی ۴۰۰ متری از هم قرار دارند یکی با سرعت 4m/s و دیگری با سرعت 6m/s در یک لحظه روی خط راست به طرف هم حرکت می‌کنند. تعیین کنید پس از چه مدت و در چه محلی به هم می‌رسند؟



۱۲- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را بر مسیر مستقیم نشان می‌دهد:

الف) نوع حرکت را مشخص کنید.

ب) معادله‌ی حرکت متحرک را بنویسید.

ج) اندازه جابه‌جایی متحرک را در مدت ۵ ثانیه محاسبه کنید.

۱۳- گلوله‌ی کوچکی را از بالای ساختمان رها می‌کنیم، این گلوله در مدت 0.4 ثانیه از مقابل پنجره‌ای به ارتفاع ۲ متر می‌گذرد.

الف) فاصله‌ی لبه‌ی بام از نقطه‌ی بالای پنجره چند متر است؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)

ب) اگر پس از این زمان گلوله تا لحظه‌ی برخورد به زمین یک ثانیه در راه باشد سرعت برخورد گلوله با زمین را به دست آورید.

۱۴- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.

الف) نیرو عامل ایجاد است.

ب) هرگاه جسم نسبت به سطحی که بر آن قرار دارد، کشیده شود ولی ساکن بماند، به آن نیروی اصطکاک وارد می‌شود.

۱۵- الف) قانون لختی را بنویسید و برای آن مثالی بزنید.

ب) چرا شناگر با دست‌هایش آب را به عقب می‌زند و خود به جلو حرکت می‌کند؟

۱۶- جسمی به جرم 4kg تحت اثر نیروی افقی 20N به جلو کشیده می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 باشد و جسم از حال سکون شروع به حرکت کرده باشد، پس از 10 ثانیه:

الف) شتاب حرکت

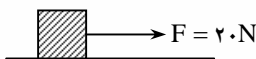
ب) سرعت متحرک را محاسبه کنید.

۱۷- مطابق شکل نیروی افقی به جسمی به جرم 5 کیلوگرم وارد شده است و جسم از حال سکون به راه افتاده و بر روی سطح افقی با شتاب ثابت 0.5m/s^2 به حرکت در می‌آید. اگر نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم 10N باشد، محاسبه کنید:

الف) جابه‌جایی جسم پس از مدت 4 ثانیه

ب) ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح

پ) اندازه‌ی نیروی \vec{F}



۱۸- فنری با ثابت سختی 40N/m تحت اثر نیروی 80N کشیده می‌شود. تغییر طول فنر را محاسبه کنید.

۱۹- شخصی به جرم 60kg روی یک باسکول فنری که در کف یک آسانسور است، ایستاده است. آسانسور قسمتی از مسیر را با حرکت تند شونده و شتاب

2m/s^2 بالا می‌رود و سپس با شتاب $\frac{1}{4}\text{m/s}^2$ به صورت کند شونده به حرکت خود ادامه می‌دهد. اختلاف وزنی که باسکول در این دو حالت نشان می‌دهد

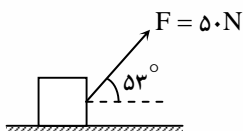
چند نیوتن است؟

۲۰- الف) در چه صورت کار یک نیروی ثابت، مثبت می‌شود؟

ب) با استفاده از قضیه‌ی کار و انرژی، توضیح دهید که چرا توپی که به طرف بالا (در امتداد قائم) پرتاب می‌شود، سرعت آن رفته رفته کاهش می‌یابد؟

۲۱- مطابق شکل، کار نیروهای وارد بر جسم را بعد از 10 متر جابه‌جایی به دست آورید.

$$m = 10\text{kg} \quad \mu = 0 \quad \sin 53^\circ = 0.8 \quad \cos 53^\circ = 0.6$$



۲۲- در جملات زیر کلمات مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) کار کمیته (نرده‌ای - برداری) و توان کمیته (اصلی - فرعی) است.

ب) انرژی مکانیکی در سقوط یک جسم پایسته (است - نیست).

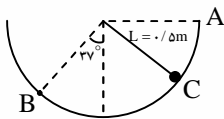
پ) هر اندازه کار معینی در زمان کمتری انجام شود مقدار (کم‌تری - بیش‌تری) دارد.

۲۳- شخصی جعبه‌ای به جرم 3 kg را از روی سطح با شتاب ثابت 2 m/s^2 در راستای قائم بالا می‌برد. کار نیروی وزن و کار نیروی شخص را بعد از 4 ثانیه به دست آورید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۲۴- آونگ ساده‌ای، مطابق شکل در نظر بگیرید:

الف) اگر آن را از نقطه‌ی A رها کنیم، هنگامی که از نقطه‌ی C می‌گذرد، سرعت گلوله چه قدر است؟

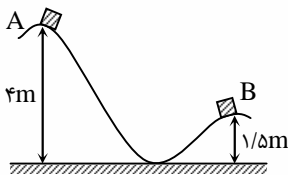
ب) سرعت گلوله، هنگام عبور از نقطه‌ی B چه قدر است؟



۲۵- خودرویی به جرم یک تن با سرعت 108 km/h در حرکت است. راننده با دیدن مانعی ناگهان ترمز می‌کند و خودرو پس از طی مسافت 60 متر، بدون برخورد با مانع می‌ایستد. ضریب اصطکاک بین لاستیک خودرو و سطح جاده چه قدر است؟ (با استفاده از قضیه‌ی کار و انرژی)

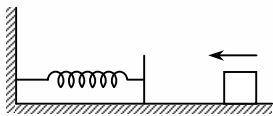
۲۶- مطابق شکل از نقطه‌ی A جسمی از حال سکون رها شده است تا بر روی سطح به طرف پایین بلغزد. اگر از اصطکاک سطح صرف نظر شود، سرعت جسم

در نقطه‌ی B چند متر بر ثانیه (m/s) خواهد بود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



۲۷- مطابق شکل جسمی به جرم 4 kg با سرعت 10 m/s به فنری که در وضع عادی است برخورد می‌کند. هیچ‌گونه اصطکاک‌کی نداریم. در لحظه‌ای که سرعت

جسم 4 m/s است، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟



۲۸- یک دستگاه با بازده 50% جسمی به جرم 500 کیلوگرم را در مدت 20 ثانیه به ارتفاع 10 متر بالا می‌برد. توان ورودی و توان خروجی را محاسبه کنید.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

۲۹- در یک ظرف حداکثر 40 g الکل به چگالی 0.8 g/cm^3 جای می‌گیرد. در این ظرف چند گرم جیوه به چگالی $13/6 \text{ g/cm}^3$ جای می‌گیرد؟

۳۰- الف) چگالی و کشش سطحی در مایعات را تعریف کنید.

ب) اگر جرم حجمی آهن 8 g/cm^3 باشد وزن مکعب آهنی به ضلع 1 cm چند نیوتن است؟

۱- با توجه به داده‌های موجود در جدول زیر، نوع هریک از گونه‌ها (اتم، کاتیون، آنیون) را مشخص کنید.

گونه	A	B	C
تعداد الکترون	۱۱	۱۰	۱۰
تعداد پروتون	۱۱	۱۲	۸
تعداد نوترون	۱۲	۱۲	۸

۲- یکی از ایزوتوپ‌های کلر دارای ۱۷ پروتون، ۱۷ الکترون و ۲۰ نوترون است. اگر جرم هر پروتون، الکترون و نوترون به ترتیب $۱/۰۰۷۳ \text{ amu}$ و $۱/۰۰۰۵ \text{ amu}$ و

$۱/۰۰۸۷ \text{ amu}$ باشد جرم اتم مورد نظر را بر حسب amu و گرم حساب کنید. (هر amu برابر $۱۰^{-۲۴} \text{ g}$ است.)

۳- هر یک از عبارتهای زیر بیانگر چه مفهومی است؟

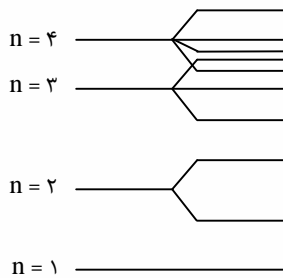
(الف) هیچ دو الکترونی در یک اتم، ۴ عدد کوانتومی یکسان ندارند.

(ب) جهت گردش الکترون در یک اوربیتال را معین می‌کند.

۴- یک دانشجوی رشته‌ی شیمی، طی چندین آزمایش در آزمایشگاه، متوجه شد با عنصر جدیدی روبه‌رو شده که تاکنون کشف نشده است. بهترین راه برای

اطمینان از کشف این عنصر چیست؟ (توضیح دهید.)

۵- با توجه به نمودار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

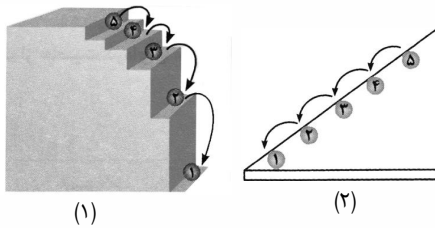


(الف) زیر لایه‌ها را به ترتیب افزایش انرژی در نمودار وارد کنید.

(ب) چگونگی توزیع الکترون‌های ۱۲Sc را بر روی نمودار نشان دهید.

۶- چهار عدد کوانتومی را برای الکترون لایه‌ی ظرفیت ۱۱Na مشخص کنید.

۷- با توجه به تصویرهای زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.



(الف) کدام تصویر، تشبیه مناسب‌تری برای نمایش ترازهای انرژی الکترونی در یک اتم،

بر اساس مدل اتمی بور است.

(ب) کدام تراز انرژی، دارای انرژی بیش‌تری است؟

(پ) اگر الکترون بخواهد از تراز انرژی (۱) به تراز انرژی (۳) برانگیخته شود، آیا می‌تواند با هر

مقدار انرژی که به این الکترون داده می‌شود، این برانگیختگی را انجام دهد؟ توضیح دهید.

۸- مجموعه اعداد کوانتومی زیر، متعلق به الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم عنصر فرضی A می‌باشد، آرایش الکترونی اتم این عنصر را رسم کرده و مقدار Z را بدست آورید.

$$n = ۳$$

$$n = ۳$$

$$l = ۰$$

$$l = ۰$$

$$m_l = ۰$$

$$m_l = -۱, ۰, +۱$$

$$m_s = \pm \frac{1}{2}$$

$$m_s = \pm \frac{1}{2}, +\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$$

۹- الف) در یون X^{-} تعداد الکترون‌ها با تعداد نوترون‌ها برابر است. اگر عدد جرمی ۱۹ باشد، عدد اتمی را پیدا کنید.

ب) ایزوتوپ‌های یک عنصر در کدام خواص با هم تفاوت دارند؟ چرا؟

۱۰- در مورد «اکسیلیسیم» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (از جدول تناوبی مندلیف و جدول تناوبی امروزی کمک بگیرید.)

الف) چند الکترون در لایه‌ی ظرفیت خود دارد؟

ب) چند لایه‌ی الکترونی دارد؟

پ) امروزه این عنصر چه نامیده می‌شود؟

ت) فرمول اکسید آن را بنویسید.

۱۱- با توجه به جدول، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) فعال‌ترین عنصر فلزی و نافلزی کدامند؟

ب) دو ویژگی برای عنصرهای گروه هفدهم بنویسید.

پ) کدام عنصر، با از دست دادن دو الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد؟

گروه تناوب	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
n = ۲	A		B		C		D
n = ۳		H		G		F	
n = ۴			M		N		
n = ۵	L						

۱۲- با توجه به جدول تناوبی به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) طولانی‌ترین گروه و طولانی‌ترین تناوب جدول را بنویسید.

ب) نام جدید اکسیلیسیم را بنویسید.

پ) روند تغییرات الکترونگاتیوی در تناوب و گروه چگونه است؟

۱۳- از میان عنصرهای فسفر (P) و سدیم (Na) کدام یک جریان برق را هدایت می‌کند؟ چرا؟

۱۴- انرژی یونش لیتیم (Li) و سدیم (Na)، به ترتیب $۵۲۰ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-۱}$ و $۴۹۶ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-۱}$ است.

$۶۵۰ \text{ kJ} / \text{mol}$, $۵۰۰ \text{ kJ} / \text{mol}$, $۴۱۹ \text{ kJ} / \text{mol}$

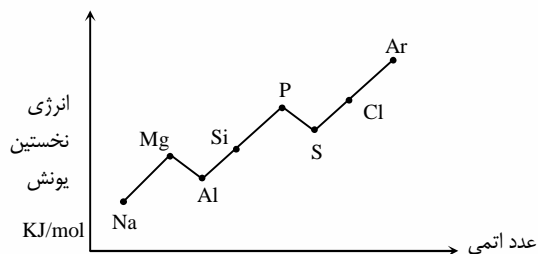
الف) انرژی یونش پتاسیم (K) ، کدام یک از اعداد روبه‌رو است؟ چرا؟

ب) بر این اساس، کدام یک از فلزها واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد؟ چرا؟

۱۵- با توجه به نمودار داده شده توضیح دهید:

چرا انرژی نخستین یونش Mg از انرژی نخستین یونش Al بیش‌تر است و چرا انرژی اولین یونش P بزرگ‌تر از انرژی اولین یونش S می‌باشد؟

اعداد اتمی: (Al, ۱۳; Mg, ۱۲; P, ۱۵; S, ۱۶)



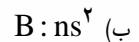
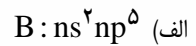
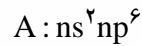
۱۶- چرا هالوژن‌ها، واکنش‌پذیرترین نافلزها هستند؟

۱۷- دو عنصر A و B را از نظر واکنش‌پذیری با آب مقایسه کنید و علت تفاوت آن‌ها را بنویسید. سپس آن‌ها را از نظر شعاع یونی مقایسه کنید.

۱۸- جدول زیر برخی از ویژگی‌های سه فلز قلیایی خاکی را نشان می‌دهد. جاهای خالی را با اعداد داده شده پر کنید.

خواص	۴Be	۱۲Mg	۲۰Ca
الکترونگاتیوی	.....	.....	۱/۰۷
انرژی نخستین یونش (kJ.mol ⁻¹)	۸۹۹	.....	۵۹۰
شعاع یونی (Pm)	۳۱	.....	۹۹
انرژی دومین یونش (kJ.mol ⁻¹)	.....	۱۴۵۰	.....

۱۹- در هر مورد با توجه به آرایش‌های الکترونی، واکنش‌پذیری کدام گونه بیش تر است؟ (توضیح دهید).



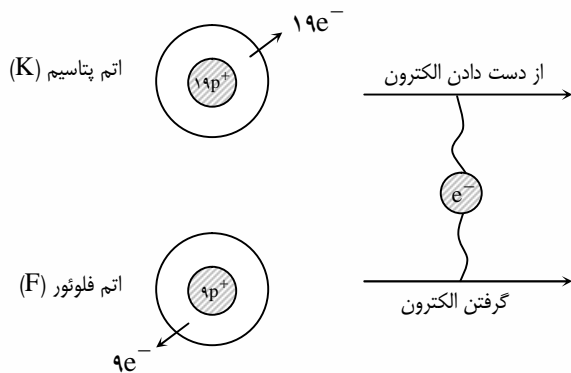
۲۰- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

(ب) انرژی پیوند

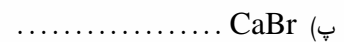
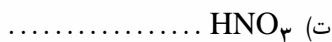
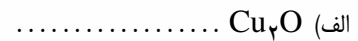
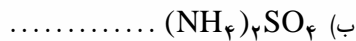
(الف) پیوند کووالانسی

۲۱- دمای ذوب یک ترکیب زیاد است و تنها در حالت مذاب و محلول رسانای الکتربسیسته است. این ترکیب کدام است؟ چرا؟ (آب، آلومینیوم فلئورید، اتان، آهن)

۲۲- شکل زیر، بخشی از مراحل تشکیل یک ترکیب یونی را نشان می‌دهد. با کامل کردن شکل، یون‌های حاصل، فرمول شیمیایی و نام ترکیب یونی حاصل را بنویسید.



۲۳- نام ترکیبات زیر را بنویسید.



۲۴- اگر انرژی شبکه‌ی بلور NaF و KF به ترتیب ۹۲۳ و ۸۲۱ کیلوژول بر مول باشد، انرژی شبکه‌ی CsF، چند کیلوژول بر مول است:

۱۰۳۶، ۷۴۰ یا ۲۹۵۷؟ چرا؟

۲۵- داده‌های دو جدول زیر را با یکدیگر مقایسه کرده و نتیجه‌ی حاصل را بیان کنید.

انرژی شبکه (kJ.mol ⁻¹)	
آنیون \ کاتیون	F ⁻
Na ⁺	۹۲۳
Mg ^{۲+}	۲۹۵۷

انرژی شبکه (kJ.mol ⁻¹)		
آنیون \ کاتیون	F ⁻	CL ⁻
Na ⁺	۹۲۳	۷۸۷

۲۶- شکل زیر بیانگر کدام ویژگی ترکیب‌های یونی است؟ (علت این ویژگی را شرح دهید).



۲۷- اگر اتم عنصرهای Ca و O با یکدیگر واکنش دهند:

(الف) هریک، تمایل به تشکیل چه نوع یونی را دارند؟

(ب) نماد یون‌های تشکیل شده و انتقال الکترون را نشان دهید.

(پ) چه نوع نیرویی، میان یون‌های تشکیل شده ایجاد می‌شود؟

(ت) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل را نوشته و نام‌گذاری کنید.

۲۸- در هریک از ترکیب‌های زیر، x کدام کاتیون می‌تواند باشد؟ (کاتیون‌های ممکن برای x : Al^{3+} , Mg^{2+} , Ag^+)

(الف) $x_2\text{CrO}_4$

(ب) $x\text{PO}_4$

(پ) $x\text{SO}_4$

(ت) $x_2\text{CO}_3$

۲۹- همراه با دلیل، مواد زیر و نام آن‌ها را در جدول جایگزین کنید.

KI ، Fe ، CH_4

نام ماده	فرمول شیمیایی	رسانایی الکتریکی (در دمای اتاق)	رسانایی الکتریکی (در حالت مایع)
		دارد	دارد
		ندارد	دارد
		ندارد	ندارد

۳۰- هر چند پیوند کووالانسی بین دو اتم می‌تواند قوی‌تر از پیوند بین دو یون باشد، با این حال دمای ذوب I_2 ، $113/5^\circ\text{C}$ ولی دمای ذوب نمک

خوراکی 801°C است. در این مورد، علت را بیان کنید.

کار آزمون ریاضی

۱- در یک دنباله حسابی با جمله اول ۳-، اگر هر جمله از جمله قبلی ۴ واحد بیشتر باشد، جمله عمومی دنباله را بنویسید.

۲- (الف) دو جمله اول تقریبات اعشاری $\sqrt{2}$ را بنویسید.

(ب) جمله عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = 3a_{n-1} + 1$ و $a_1 = 1$ است، سه جمله اول این دنباله را بنویسید.

۳- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } = (2^3 - \sqrt{10})^3 + \sqrt{10}$$

$$\text{ب) } = \sqrt[3]{1 + \sqrt{2}} \times \sqrt[6]{3 - 2\sqrt{2}}$$

۴- وارون کدام تابع، خود یک تابع است؟

$$f = \{(0, 2), (-1, 3)\} \text{ و } g = \{(4, 1), (5, 1)\}$$

۵- تابع $f(x) = x^2 + 2ax + b$ مفروض است، اگر $f(1) = 2$ و $f(2) = 7$ مقادیر a و b را به دست آورید.

۶- سودی که از تولید یک کالا توسط یک شرکت حاصل می‌شود از معادله‌ی $y = -300 + 6x$ به دست می‌آید. در این معادله، x تعداد کالای تولیدی و y سود حاصل بر حسب تومان است. این شرکت باید حداقل چه تعداد از این کالا تولید کند، تا سود دهی آغاز شود؟
۷- الف) تابعی بنویسید که دامنه‌ی آن ۳ عضو و برد آن ۲ عضو داشته باشد.

ب) اگر رابطه‌ی $f = \{(1, 3), (1, a^2 + 2a), (-3, 4)\}$ یک تابع باشد، مقدار a را به دست آورید.

۸- نمودار تابع $y = -(x-1)^2$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.

۹- دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.

الف) $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$

ب) $g(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{x-3}$

ج) $y = \frac{3x}{x^2 - 4}$

۱۰- نمودار تابع $y = \sqrt{x-2}$ را رسم کنید. سپس دامنه و برد تابع را به دست آورید.

۱۱- نشان دهید اگر $x \in \mathbb{R}$ آن‌گاه $2x^2 - 2x + 1 > 0$

۱۲- به ازای چه مقدار a ، معادله‌ی $x^2 - (a-1)x + 1 = 0$ ریشه‌های حقیقی دارد؟

۱۳- با تعیین علامت نشان دهید $-2x^2 + 4x - 3$ همواره منفی است؟

۱۴- نمودار $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید. محل برخورد نمودار تابع با محور y ها، چه عددی است؟

۱۵- نمودار تابع $f(x) = 3^x$ را رسم کنید، دامنه‌ی آن را مشخص کنید.

۱۶- نمودار $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ و $y = \log_{\frac{1}{2}} a$ را رسم کنید.

۱۷- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف) $\log_{\frac{1}{4}} 6 =$

ب) $\log_{\frac{1}{4}} 6 + \log_{\frac{1}{4}} 25 =$

ج) $\log_{27} 9 =$

د) $\log_{\frac{1}{3}} 81 =$

۱۸- معادلات لگاریتمی زیر را حل کنید.

الف) $\log_5^{(x+1)} + \log_5^{(x-1)} = 1$

ب) $\log_{25}^{(x+1)} = \frac{1}{2}$

ج) $\log_x^{25} = -2$

۱۹- دایره‌ای به شعاع ۱ واحد رسم کنید. روی این دایره انتهای کمان‌های داده شده را در موقعیت استاندارد مشخص کنید.

(ب) ۳ رادیان

(الف) $\frac{7\pi}{6}$

۲۰- چه مدت طول می‌کشد تا عقربه‌ی دقیقه‌ی شمار به اندازه $\frac{2}{5}\pi$ رادیان دوران کند؟

کار آزمون هندسه ۱

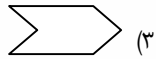
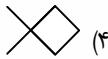
۱- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

(۳) ناحیه‌ی محدب

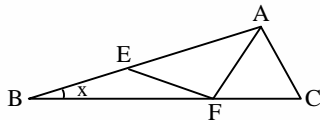
(۲) قضیه

(الف) استدلال استقرایی

۲- کدامیک از شکل‌های زیر یک چند ضلعی محدب است؟

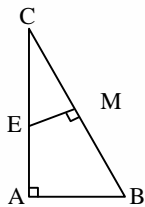


۳- در شکل روبه‌رو، با فرض آن که $\widehat{BAC} = 100^\circ$ و $BE = EF = FA = AC$ باشند، اندازه‌ی زاویه‌ی x چند درجه است؟



۴- عکس قضیه تالس را نوشته، ثابت کنید.

۵- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی روبه‌رو، M وسط وتر، $AB = 2$ و $AC = 6$ است:

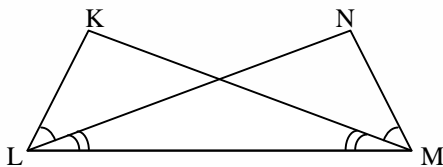


(الف) طول AE را پیدا کنید.

(ب) مساحت چهار ضلعی $EMBA$ را پیدا کنید.

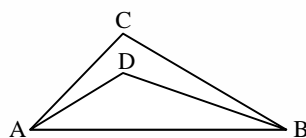
۶- مساحت متوازی‌الاضلاع را بیان و ثابت کنید.

۷- در شکل مقابل ثابت کنید: $KL = NM$

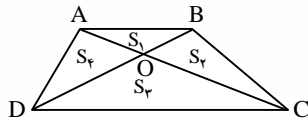


۸- در شکل مقابل نقطه‌ی D محل برخورد نیم‌سازهای A و B می‌باشد، ثابت کنید:

$$\widehat{D} = \frac{\widehat{C}}{2} + 90^\circ$$



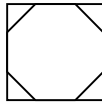
۹- اگر در شکل روبه‌رو، چهار ضلعی ABCD دوزنقه باشد، آن‌گاه ثابت کنید:



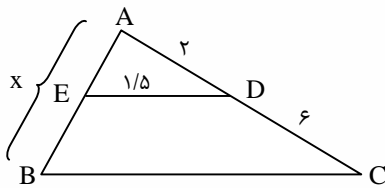
الف) $S_1 \cdot S_3 = S_2^2$

ب) $\frac{AO}{OC} = \frac{BO}{OD}$

۱۰- در شکل زیر یک هشت ضلعی منتظم در داخل یک مربع محاط شده است. اگر طول ضلع هشت ضلعی $\sqrt{2}$ باشد، محیط مربع را به دست آورید.

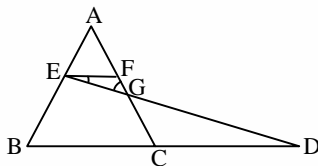


۱۱- در شکل روبه‌رو $DE \parallel BC$ است. مقدار X را به دست آورید.



۱۲- در شکل، BC با CD مساوی و EF موازی BD است ثابت کنید.

$\frac{CG}{FG} = \frac{AC}{AF}$

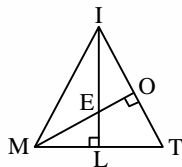


۱۳- واسطه‌ی هندسی را تعریف کنید. (با مثال)

۱۴- الف) اگر X واسطه‌ی هندسی بین $2\sqrt{3}$ و $3\sqrt{3}$ باشد مقدار X را به دست آورید.

ب) مقدار X را به دست آورید. $\frac{X+3}{2} = \frac{3X}{5}$

۱۵- در شکل روبه‌رو IL و MO ارتفاع‌های مثلث MIT هستند. چرا دو مثلث IOE و ELM متشابه هستند؟



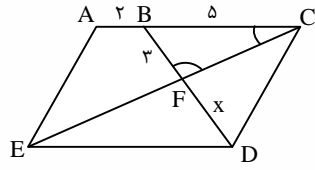
۱۶- محیط‌های دو مثلث متشابه ۲۵ و ۴۵ سانتی‌متر هستند. اگر مساحت مثلث کوچک‌تر ۵۰ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت مثلث بزرگ‌تر را بیابید.

۱۷- مثلث‌های ABC و A'B'C' متشابه‌اند. اگر طول ضلع‌های مثلث ABC به ترتیب ۳ و ۵ و ۶ سانتی‌متر و محیط مثلث A'B'C' برابر ۴۲ سانتی‌متر

باشد. طول ضلع‌های A'B'C' را به دست آورید.

۱۸- در دو مثلث متشابه، ثابت کنید نسبت نیم‌سازهای نظیر برابر نسبت تشابه است.

۱۹- در متوازی الاضلاع ACDE:



الف) ثابت کنید $\triangle BFC \sim \triangle EFD$

ب) نسبت تشابه را بنویسید و مقدار X را به دست آورید.

۲۰- دو مثلث ABC و A'B'C' متشابه‌اند و $\frac{S}{S'} = 4$. محیط دو مثلث را محاسبه کنید.

