



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

سال چهارم  
حسابداری

# پیک یادآور



## دوم تجربی

### نمونه سوالات

ادبیات و زبان فارسی

عربی

دین و زندگی

زبان انگلیسی

ریاضی

فیزیک

شیمی

زیست

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) جام‌جهان‌بین = 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 پربرار خود باید بیاییم.

(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 به‌طور 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 بیوشد که خود نباقد: 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 - رقبای ورزشی - قلیان 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 الأختيار 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 الْفَرَاقَاتِ 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) كَلُّكُمْ رَاغٌ وَ كَلُّكُمْ مَسْئُولٌ عَنِ رَعِيَّتِهِ.

(ب) لَقَدْ كَانَ فِي يُوسُفَ وَإِخْوَتِهِ آيَاتٌ لِلْسَّائِلِينَ.

۱۱- اُكْتُبِ الْجَمْعَ الْمَكْسَرَ لِلْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ:

الْأُمْنِيَّةُ ←      الطَّرِيقُ ←      نَعْجَةٌ ←      الْقِيَمَةُ ←

۱۲- صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ فِي التَّرْجُمَةِ:

(الف) النَّاسُ لَا يُحِبُّونَ 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 غَالِيَةٌ مَشْهُورَةٌ.

(ب) الزَّاهِدُ يَتْرُكُ اللَّذَاتِ.

(ج) أَحْذِرْ مِنْ أَدَى الْحَيَّوَانِ.

(د) وَالسَّلَامُ عَلَى مَنْ يَتَّبِعُ الْإِسْلَامَ.

۱۴- اِمْلَأِ الْفَرَاقَاتِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

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

(ب) يَا هَارُونَ! أَلَسْتَ بِـ . . . . . مِنِّي؟! (أَزْهَدٌ - أَزْهَدٍ - أَزْهَدِي)

(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 دل ها را شیفته می کرد.

۱۶- اُكْتُبِ الْمَطْلُوبَةَ:

ثَبَّةٌ (بِالْفَارِسِيَّةِ) =      درنده (بِالْعَرَبِيَّةِ) =      التَّشَاؤُمُ (الْمُتَضَادُّ) ≠      السَّقَرُ (الْمُتْرَادِفُ) =

۱۷- عَيِّنِ الْمُضَافَ وَ الْمُضَافَ إِلَيْهِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(الف) يُدَافِعُ مُسْلِمُو الْعَالَمِ عَنِ الْمَظْلُومِينَ.

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

۱۸- لِلإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

أَنْظُرْ إِلَى قُرُونِهِ الْجَمِيلَةِ الثَّمِينَةِ الَّتِي ظَهَرَتْ فِي ضَوْءِ الْقَمَرِ.

الكلمة	التحليل الصرفي	الإعراب
الثَّمِينَةُ		
القَمَرِ		

۱۹- لِلتَّرْجُمَةِ:

(الف) أَلَيْسَتْ السَّرِقَةُ مِنْ شَخْصٍ وَاحِدٍ خَيْرًا مِنَ السَّرِقَةِ مِنْ جَمِيعِ الْمُسْلِمِينَ؟

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

۲۰- اکمل ترجمه عبارات التالية:

(الف) أنا مقروضٌ وأُسرّتي بحاجةٌ إلى المساعدة، إنهم أرسلوني إليك.

من ..... و ..... به کمک ..... ، همانا آن‌ها ..... به سوی تو ..... .

(ب) بيتُ المالِ في يدِكَ و أنتَ تتحدّثُ عن راتبِكَ! كم هو راتبُكَ؟

بيت المال در ..... و تو درباره‌ی ..... خودت ..... ! .....

۲۱- عین الأفعال المضارعة و إعرابها:

(الف) ما تفعلوا من خيرٍ يعلمه الله. (ب) التلاميذ يكتبون الدرس. (ج) أمر الله أن يتعاونوا على البر.

۲۲- اكمل الفراغات:

(الف) سه كتاب ← ..... كُتب (ب) صفحه‌ی سوم ← الصفحة ..... .

(ج) پنج درخت ← خمس ..... (د) درس پنجم ← الدرس ..... .

۲۳- عین الترجمة الصحيحة:

(الف) ليجعل الإنسان جهذ النملة الصغيرة نصباً أغنيته للوصول إلى أهدافه.

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) من حفرتُ بئراً لأخيه وقع فيها.

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

۲۴- اكتب المطلوب:

الحلم (بالفارسية) = توانگر (بالعربية) = الصوب (بالفارسية) = تلخی (بالعربية) =

۲۵- اكمل الجدول:

«لَمَّا جَلَسُوا لِيَتَأَمَّلُوا الْعِشَاءَ - لَا تَحْزَنَنَّ 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- اصنع الفعل المطلوب:

(الف) مضارع مرفوع من «تقبل» للمخاطبات ←

(ب) مضارع مجزوم من «هلك» للمخاطبة ←

(ج) مضارع منصوب من «ضاعف» للمتكلم وحده ←

۲۷- صحح الأخطاء في الترجمة:

(الف) بعد يوم شاهد الناس أن اسم بهلول قد حذف من جدار المسجد.

آن روز مردم دیدند که اسم بهلول را از روی در مسجد حذف کرده‌اند.

(ب) غلق جرس ثمين على باب بيت أحد الأغنياء.

زنگ سنگینی را از دیوار خانه‌ی یکی از ثروتمندان آویزان کردند.

الف) پیامبر(ص) فرمود: برای جمع‌آوری مال برانگیخته نشده‌ایم، همانا برای انفاق آن برانگیخته شدیم.  
ب) شماس به دلیل اسلام آوردنش، شکنجه‌ی سختی را تحمل کرده بود.

۲۹- غَيَّرَ الْمَبْنَىَ لِلْمَعْلُومِ لِلْمَجْهُولِ وَ الْمَبْنَىَ لِلْمَجْهُولِ لِلْمَعْلُومِ:

الف) يَعْرِفُ النَّاسُ الْأَصْدِقَاءَ الْأَوْفِيَاءَ عِنْدَ الشَّدَائِدِ.

ب) نُصِرَ الْمُسْلِمُونَ فِي غَزْوَةِ بَدْرٍ.

۳۰- عَيَّنَ 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 عَلَىٰ 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 لواحه 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 سَوَّيْتَهُ وَ نَفَخْتَ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ» چیست؟

۹- اگر خداپرستان از مرگ نمی‌هراسند، پس چرا از خداوند عمر طولانی می‌خواهند؟

۱۰- آیه‌ی شریفه‌ی «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا 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 «وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَىٰ يَوْمِ يُبْعَثُونَ» چیست؟

۱۵- نفخ صور اول چگونه است؟

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

۱۷- آیه‌ی شریفه‌ی «وَ جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءِ وَ قُضِيَ بَيْنَهُمْ 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 خَالِدِينَ» 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 «وَتَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ وَسَبِّحْ 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 إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّيَ الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَمَا بَطَّنَ وَالْأثْمَ وَالْبَغْيَ بِغَيْرِ 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.

#### ب) واژگان

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 . . . . . . . . . .



مکالمه زیر را کامل کنید.

21. A: What's Tehran . . . . . ?

22. B: It's a . . . . . . . . . .

23. A: How . . . . . is Tehran?

B: It is very big.

و) تلفظ

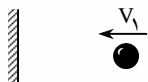
در هر گروه از کلمات زیر تلفظ کدام کلمه با سه کلمه دیگر متفاوت است؟

24. a) mood                      b) floor                      c) tooth                      d) boot

25. a) hope                      b) coat                      c) no                      d) soon



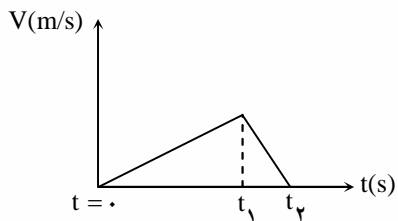
۶- مطابق شکل روبه‌رو توپی با سرعت  $20\text{ m/s}$  به طور عمود به دیواری برخورد می‌کند و با همان سرعت و به طور عمودی از دیوار برگشت می‌کند. اندازه تغییرات سرعت توپ را به دست آورید.



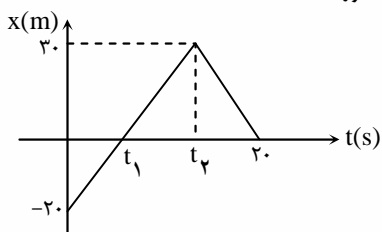
۷- الف) بردارهای مکان و جابه‌جایی را تعریف کرده و مشخص کنید کدام یک نسبی می‌باشد؟

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.

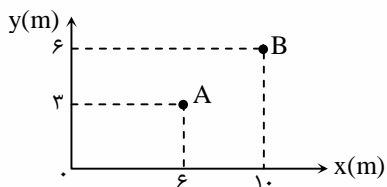


۸- با توجه به نمودار مکان - زمان روبه‌رو، جابه‌جایی و مسافت طی شده متحرک را در مدت  $20\text{ s}$  به دست آورید.



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

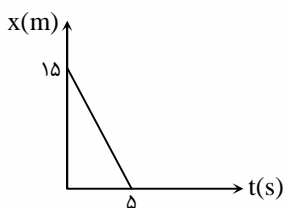
۱۰- با توجه به نمودار:



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 فاصله  $400$  متری از هم قرار دارند یکی با سرعت  $4\text{ m/s}$  و دیگری با سرعت  $6\text{ m/s}$  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  $5$  ثانیه محاسبه کنید.

۱۳- گلوله‌ی کوچکی را از بالای ساختمان رها می‌کنیم، این گلوله در مدت  $0.4$  ثانیه از مقابل پنجره‌ای به ارتفاع  $2$  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  $4\text{kg}$  تحت اثر نیروی افقی  $20\text{N}$  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:

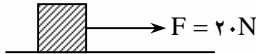
الف) شتاب حرکت  
ب) سرعت متحرک را محاسبه کنید.

۱۷- مطابق شکل نیروی افقی به جسمی به جرم  $5$  کیلوگرم وارد شده است و جسم از حالت سکون به راه افتاده و بر روی سطح افقی با شتاب ثابت  $0.5\text{m/s}^2$  به حرکت در می‌آید. اگر نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم  $10\text{N}$  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  $400\text{N/m}$  تحت اثر نیروی  $80\text{N}$  کشیده می‌شود. تغییر طول فنر را محاسبه کنید.

۱۹- شخصی به جرم  $60\text{kg}$  روی یک باسکول فنری که در کف یک آسانسور است، ایستاده است. آسانسور قسمتی از مسیر را با حرکت تند شونده و شتاب  $2\text{m/s}^2$  بالا می‌رود و سپس با شتاب  $1/2\text{m/s}^2$  به صورت کند شونده به حرکت خود ادامه می‌دهد. اختلاف وزنی که باسکول در این دو حالت نشان می‌دهد

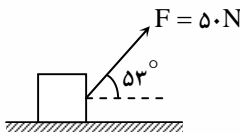
چند نیوتن است؟

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

ب) با استفاده از قضیه‌ی کار و انرژی، توضیح دهید که چرا توبی 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.

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



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

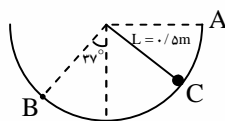
الف) کار کمیتی (نرده‌ای - برداری) و توان کمیتی (اصلی - فرعی) است.

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  $3\text{kg}$  را از روی سطح با شتاب ثابت  $2\text{m/s}^2$  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:



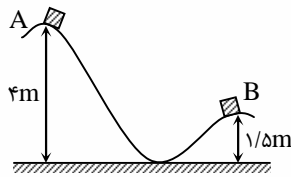
الف) اگر آن را از نقطه‌ی A رها کنیم، هنگامی که از نقطه‌ی C می‌گذرد، سرعت گلوله چه قدر است؟

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

۲۵- خودرویی به جرم یک تن با سرعت  $108\text{km/h}$  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)

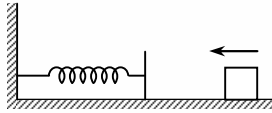
## دوم تجربی

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 ۴kg با سرعت ۱۰m/s به فتری که در وضع عادی است برخورد می‌کند. هیچ‌گونه اصطکاک‌ی نداریم. در لحظه‌ای که سرعت



جسم ۴m/s است، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟

۲۸- یک دستگاه با بازده ۵۰٪ جسمی به جرم ۵۰۰ کیلوگرم را در مدت ۲۰ ثانیه به ارتفاع ۱۰ متر بالا می‌برد. توان ورودی و توان خروجی را محاسبه کنید.

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

۲۹- در یک ظرف حداکثر ۴۰g الکل به چگالی  $0.8 \text{ g/cm}^3$  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  $8 \text{ g/cm}^3$  باشد وزن مکعب آهنی به ضلع ۱cm چند نیوتن است؟

## کار آزمون شیمی

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

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

۲- یکی از ایزوتوپ‌های کلر دارای ۱۷ پروتون، ۱۷ الکترون و ۲۰ نوترون است. اگر جرم هر پروتون، الکترون و نوترون به ترتیب  $1.0073 \text{ amu}$  و  $0.0005 \text{ amu}$

و  $1.0087 \text{ amu}$  باشد جرم اتم مورد نظر را بر حسب amu و گرم حساب کنید. (هر amu برابر  $1.661 \times 10^{-24} \text{ g}$  است.)

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

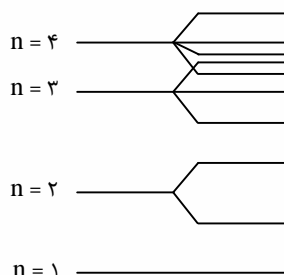
الف) هیچ دو الکترونی در یک اتم، ۴ عدد کوانتومی یکسان ندارند.

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.

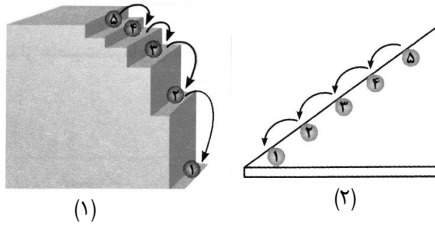


الف) زیر لایه‌ها را به ترتیب افزایش انرژی در نمودار وارد کنید.

ب) چگونگی توزیع الکترون‌های ۱۴Sc را بر روی نمودار نشان دهید.

۶- چهار عدد کوانتومی را برای الکترون لایه‌ی ظرفیت  $11\text{Na}$  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.

$n = 3$	$n = 3$
$l = 0$	$l = 0$
$m_l = 0$	$m_l = -1, 0, +1$
$m_s = \pm \frac{1}{2}$	$m_s = \pm \frac{1}{2}, +\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$

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 «اکاسیلیسیم» 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
$n = 2$	A		B		C		D
$n = 3$		H		G		F	
$n = 4$			M		N		
$n = 5$	L						

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

الف) طولانی‌ترین گروه و طولانی‌ترین تناوب جدول را بنویسید.

ب) نام جدید اکاسیلیسیم را بنویسید.

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

۱۳- از میان عنصرهای فسفر ( $15\text{P}$ ) و سدیم ( $11\text{Na}$ ) کدام یک جریان برق را هدایت می‌کند؟ چرا؟

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

$650 \text{ kJ/mol}$ ,  $500 \text{ kJ/mol}$ ,  $419 \text{ kJ/mol}$

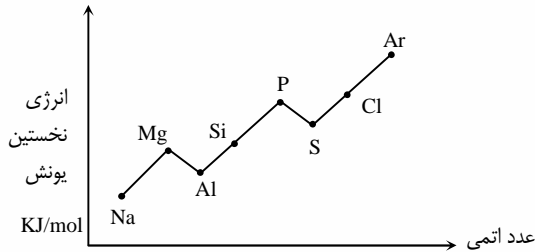
الف) انرژی یونش پتاسیم ( $K$ )، کدام یک از اعداد روبه‌رو است؟ چرا؟

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: ( $16S, 15P, 12Mg, 13Al$ )



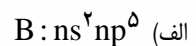
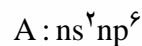
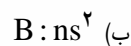
۱۶- چرا هالوژن‌ها، واکنش‌پذیرترین نافلزها هستند؟

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	$4Be$	$12Mg$	$20Ca$
الکترونگاتیوی	.....	.....	$1/07$
انرژی نخستین یونش ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )	۸۹۹	.....	۵۹۰
شعاع یونی (Pm)	۳۱	.....	۹۹
انرژی دومین یونش ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )	.....	۱۴۵۰	.....

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



۲۰- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) پیوند کووالانسی

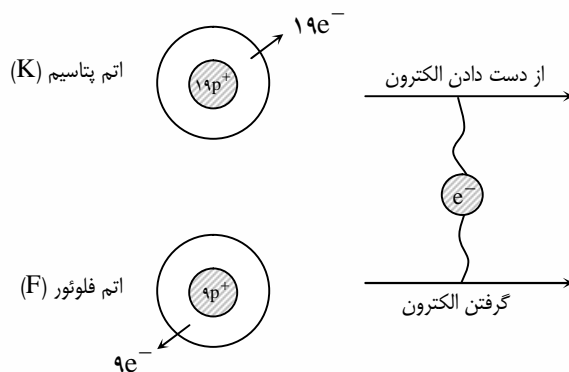
ب) انرژی پیوند

۲۱- دمای ذوب یک ترکیب زیاد است و تنها در حالت مذاب و محلول رسانای الکتریسیته 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.

..... (ب)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

..... الف)  $\text{Cu}_2\text{O}$

..... (ت)  $\text{HNO}_3$

..... (پ)  $\text{CaBr}$

۲۴- اگر انرژی شبکه‌ی بلور  $\text{NaF}$  و  $\text{KF}$  به ترتیب ۹۲۳ و ۸۲۱ کیلوژول بر مول باشد، انرژی شبکه‌ی  $\text{CsF}$  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 ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ )	
آنیون \ کاتیون	$\text{F}^-$
$\text{Na}^+$	۹۲۳
$\text{Mg}^{2+}$	۲۹۵۷

انرژی شبکه ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ )		
آنیون \ کاتیون	$\text{F}^-$	$\text{Cl}^-$
$\text{Na}^+$	۹۲۳	۷۸۷

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



۲۷- اگر اتم عنصرهای  $\text{Ca}$  و  $\text{O}$  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  $x$ :  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ )

(ت)  $x_2\text{CO}_3$

(پ)  $x\text{SO}_4$

(ب)  $x\text{PO}_4$

الف)  $x_2\text{CrO}_4$

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

$\text{KI}$ ،  $\text{Fe}$ ،  $\text{CH}_4$

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  $\text{I}_2$ ،  $113/5^\circ\text{C}$  ولی دمای ذوب نمک

خوراکی  $801^\circ\text{C}$  است. در این مورد، علت را بیان کنید.

۱- در یک دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول  $-3$ ، اگر هر جمله از جمله‌ی قبلی  $4$  واحد بیش‌تر باشد، جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید.

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

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

۳- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

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

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

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

۴- وارون کدام تابع، خود یک تابع است؟

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  $3$  عضو و برد آن  $2$  عضو داشته باشد.

ب) اگر رابطه‌ای  $f = \{(1, 3), (1, a^2 + 2a), (-3, 4)\}$  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  $y = \log_{\frac{1}{4}} a$  و  $y = \log_{\frac{1}{4}} x$  را رسم کنید.

۱۷- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف)  $\log_{\frac{1}{4}} 16 =$

ب)  $\log_{\frac{1}{2}} 4 + \log_{\frac{1}{5}} 25 =$

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.

الف)  $\frac{7\pi}{6}$       ب) ۳ رادیان

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

**کار آزمون هندسه ۱**

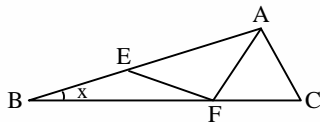
۱- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) استدلال استقرایی      ب) قضیه      ج) ناحیه‌ی محدب

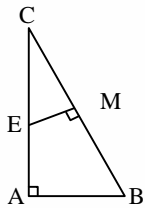
۲- کدام یک از شکل‌های زیر یک چند ضلعی محدب است؟



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



۴- عکس قضیه تالس را نوشته، ثابت کنید.



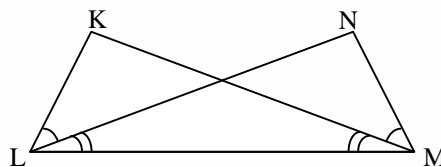
۵- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی روبه‌رو،  $M$  وسط وتر،  $AB = 2$  و  $AC = 6$  است:

الف) طول  $AE$  را پیدا کنید.

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

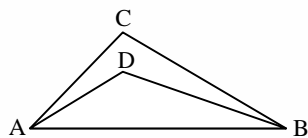
۶- مساحت متوازی‌الاضلاع را بیان و ثابت کنید.

۷- در شکل مقابل ثابت کنید:  $KL = NM$

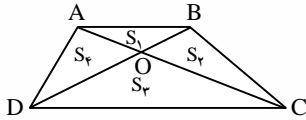


۸- در شکل مقابل نقطه‌ی  $D$  محل برخورد نیم‌سازهای  $A$  و  $B$  می‌باشد، ثابت کنید:

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



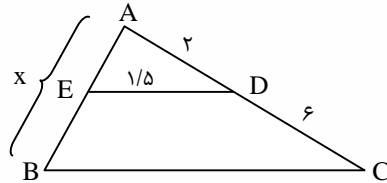
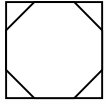
۹- اگر در شکل روبه‌رو، چهار ضلعی ABCD دوزنقه باشد، آن‌گاه ثابت کنید:



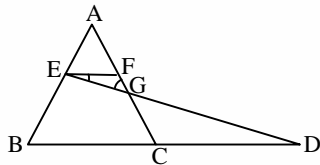
الف)  $S_1 \cdot S_3 = S_2^2$

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.



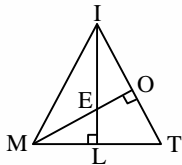
۱۲- در شکل، BC با CD مساوی و EF موازی BD است ثابت کنید.

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

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؟

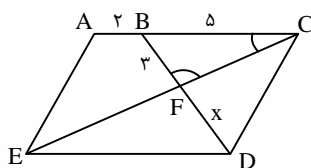
۱۶- محیط‌های دو مثلث متشابه ۲۵ و ۴۵ سانتی‌متر هستند. اگر مساحت مثلث کوچک‌تر ۵۰ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت مثلث بزرگ‌تر را بیابید.

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.

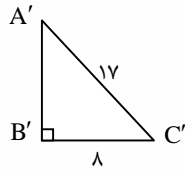
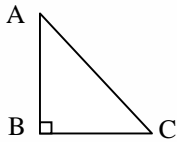
۱۹- در متوازی‌الاضلاع ACDE:



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.



**کار آزمون زیست‌شناسی**

- ۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
 مواد کربن داری که در بدن ساخته می‌شود . . . . . نام داشته و بعداز . . . . . بیش‌ترین ترکیبات بدن را تشکیل می‌دهد.
- ۲- در مورد لیپیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) چهارگروه لیپیدها را نام ببرید.  
 ب) ویژگی مشترک لیپیدها چیست؟  
 ج) دو نوع لیپید مثال بزنید که مصرف زیاد آن‌ها موجب بیماری رگ‌ها می‌شود.
- ۳- هر یک از موارد زیر چگونه روی آنزیم‌ها اثر می‌کند؟  
 الف) گرما و تغییرات اسیدی شدید  
 ب) سم‌ها ( سیانید - آرسنیک و حشره کش‌ها)  
 پ) ویتامین‌ها و مواد معدنی  
 ت) گرمای معمولی
- ۴- موارد ستون (الف) را با (ب) ارتباط دهید.

الف	ب
آلبومین	پروتئین منقبض شونده
پادتن	پروتئین ساختاری
رشته پروتئین ماهیچه	پروتئین ذخیره‌ای
هورمون	پروتئین دفاعی
کاتالاز	پروتئین انتقال دهنده
رشته پروتئین زردپی	پروتئین نشانه‌ای
هموگلوبین	آنزیم

- ۵- هر یک از موارد زیر توسط چه بخشی از باکتری انجام می‌گیرد؟  
 الف) ثبات و حفظ شکل باکتری  
 ب) چسبیدن باکتری به بافت‌های درون بدن
- ۶- در دو لایه‌ی غشاء، فسفولیپیدها چگونه قرار می‌گیرند؟
- ۷- نقش هر یک از اندامک‌های غشادار زیر را بنویسید.  
 الف) واکوئل ضربان دار در پارامسی  
 ب) شبکه آندوپلاسمی صاف در ماهیچه

۸- وجود کریستا در میتوکندری چه تأثیری دارد؟

۹- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در لوله‌های تنفسی، بافت پوششی موکوزی چگونه عمل می‌کند؟

ب) سطح خانه‌های ششی از چه نوع بافت پوششی پوشیده شده است؟

۱۰- تفاوت آکسون و دندریت در نورون چیست؟

۱۱- خصوصیات بافت ماهیچه‌ای صاف را بنویسید.

۱۲- مشخصات سلول‌های بافت آوند چوبی را بنویسید.

۱۳- پاسخ کوتاه دهید.

الف) ایجاد مریستم به وسیله‌ی چه سلول‌هایی انجام می‌شود؟

ب) این سلول‌ها در چه قسمتی از گیاه قرار دارد؟

۱۴- دو نقش صفرا در گوارش را بنویسید.

۱۵- انواع حرکات لوله گوارش در انسان را نام برده و نقش هر یک را بنویسید.

۱۶- دستگاه گوارش کدام حیوان (گاو یا اسب) سازگاری بیش‌تری برای زندگی باکتری‌ها و تجزیه سلولز پیدا کرده است؟ چرا؟

۱۷- دو ماده‌ی رنگی ناشی از تجزیه هموگلوبین در سلول‌های کبدی را نام ببرید.

۱۸- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

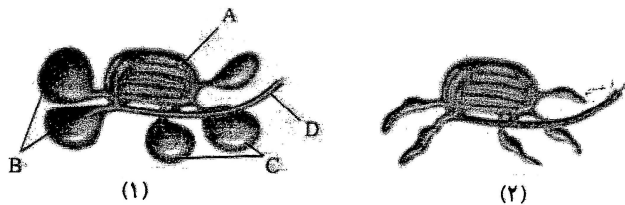
الف) وضعیت دریچه کاردیا در حالت عادی چگونه است؟

ب) دریچه کاردیا چه وظیفه‌ای را بر عهده دارد؟

ج) دریچه کاردیا چه زمانی باز می‌شود؟

۱۹- الف) شکل (۱) و (۲) مربوط به کدام حالت تنفس پرندگان است؟

ب) نام قسمت‌های مشخص شده در شکل (۱) را بنویسید.



۲۰- الف) بیش‌ترین راه انتقال دی‌اکسید کربن در خون کدام است؟

ب) به چه علت مجرای دیواره‌ی نای و نایژه‌ها همیشه باز است؟

۲۱- هر یک از موجودات زیر چه نوع سیستم تنفسی دارند. (نام ببرید)

کرم خاکی - ملخ

۲۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) چرا آبشش‌ها برای تنفس در خشکی مناسب نیستند؟

ب) سطوح تنفسی را تعریف کنید.

۲۳- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

الف) شش‌ها توسط . . . . . به دیواره‌ی قفسه‌ی سینه مربوط می‌شوند.

ب) دم و بازدم نتیجه‌ی تبعیت شش‌ها از . . . . . است.

ج) مهم‌ترین ماهیچه‌ی تنفسی . . . . . نام دارد.

د) ماده‌ای به نام . . . . . باز شدن طبیعی کیسه‌های هوایی را تسهیل می‌کند.

۲۴- الف) هوای ذخیره‌ی دمی را تعریف کنید. نام دیگر آن چیست؟

ب) منظور از هوای ذخیره‌ی بازدمی چیست؟

۲۵- علت نام‌گذاری گردش خون باز چیست؟

۲۶- منظور از دو اصطلاح سیستول و دیاستول در کار قلب چیست؟

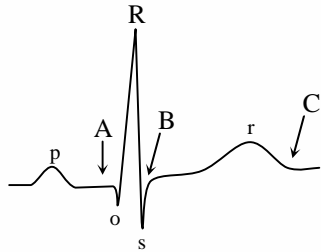
۲۷- گرانولوسیت‌ها شامل چند دسته می‌شوند؟ نام ببرید.

۲۸- در مورد صدای اول قلب به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) علت صدای اول چیست؟

ب) ویژگی صدای آن نسبت به صدای دوم قلب چیست؟

ج) در کدام بخش از نوار قلب رخ می‌دهد؟



۲۹- فشار اسمزی در کدام قسمت مویرگ بیش‌تر است و نتیجه این فشار چیست؟

۳۰- نقش گلبول‌های قرمز را بنویسید.