

۱- در کدام گزینه، معنی مقابله همه واژه‌ها درست است؟

(۲) (تزویر: نیرنگ)، (استقرار: استوار)، (تاوان: غرامت)

(۴) (درهم: مسکوک طلا)، (سلسله‌جنబان: حرک)، (قسیم: صاحب جمال)

(۱) (وجه: ذات)، (وسیم: دارای نشان پیامبری)، (فایق: برتری)

(۳) (وظیفه: وجه معاش)، (داروغه: شب‌گرد)، (مدام: می)

۲- در گروه کلمه‌های زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«منسوب به تحریر، خوان و سفره، ثواب و مصلحت، تضرع و زاری، متاع و فرمانروا، مستغرق در بحر، ثمرت تجربت بط، فراغت و آسایش، طایر

قدس»

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۳- شاعر در بیت زیر از آرایه‌های کدام گزینه تمامًا بهره جسته است؟

چمن در جست‌وجویش صد چراغ لاله روشن کرد»

«شبی در باغ از زلف تو تاری بر زمین افتاد

(۲) مراعات‌نظیر، حسن تعلیل، ایهام، کنایه

(۱) ایهام، مجاز، استعاره، واج‌آرایی

(۴) تشبيه، ایهام تناسب، حس‌آمیزی، تضمین

(۳) تشخیص، حسن تعلیل، ایهام تناسب، تشبيه

۴- نقش کلمات مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت»

«با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است

(۲) مفعول، نهاد

(۱) متمم، نهاد

(۴) مفعول، مسند

(۳) مفعول، مسند

۵- در چند مورد از ابیات زیر «حذف فعل» دیده می‌شود؟

ز مرغان چمن نتوان شنید از عندلیب اما

الف) ز هر عاشق رموز عشق مشنو سرّ عشق گل

مال خویش از قبل داشت نداری تو نگاه

ب) عالمی را به نکوداشت نگه دانی داشت

می بی من اگر خوری حرامت

ج) خونم چو می ار کشی حلال

تو خاری داری اندر پا و من پیکانی اندر دل

د) میان ما بسی فرق است ای همدرد دم درکش

به چه حیله می‌بری دل تو که رخ نمی‌نمایی

ه) تو درون پرده، خلقی به تو مبتلا ندانم

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۶- در کدام بیت «ردیف» از نظر کاربرد معنایی با بقیه متفاوت است؟

تاج خورشید بلندش خاک نعل مرکب است

(۱) شهسوار من که مه آینه‌دار روی اوست

Zahedan معدور داریدم که اینـم مذهب است

(۲) من نخواهم کرد ترک لعل یار و جام می

قوت جان حافظش در خنده زیر لب است

(۳) آن که ناوک بر دل من زیر چشمی می‌زند

زاغ کلک من بنامیزد چه عالی مشرب است

(۴) آب حیوانش ز منقار بلاغت می‌چکد

۷- مفهوم کدام ابیات یکسان است؟

دست خود ز جان شستم از برای آزادی
کاین گلبن نوخته بی خار و خسی نیست
در دل به جز آزادی ایران هوشی نیست
راه گم کرده صحرای جنون می خواهد
گر به جیب و کیسه ما مفلسان نقدینه نیست

۴) الف، ب، ه

۳) الف، د، ج

الف) آن زمان که بنهادم سر به پای آزادی
ب) آزادی اگر می طلبی غرقه به خون باش
ج) هر سر به هوای سر و سامانی ما را
د) عاقل کام طلب، رهرو آزادی نیست
ه) نقد جان را رایگان در راه آزادی دهیم

۱) الف، ب، د

۲) ب، ج، ه

۸- همه ابیات به جز گزینه ... با بیت زیر ارتباط مفهومی دارند.

بگفت این، کی کند بیچاره فرهاد»
نگردد مهرت از جانم فراموش
چنان کیز خویشن کردم فراموش
که در هر دعا و ثناش به یادی
آخر این روی نکواز دل چون خواهد رفت

«بگفت او آن من شد زو مکن یاد
۱) اگر پوسیده گردد استخوان
۲) دگر بار آمدم آن ناله در گوش
۳) نشاید فراموش کردن کسی را
۴) چند گویی که فراموش کن او را خسرو

۹- پیام بیت «جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن / بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است» با کدام گزینه متناسب است؟

از او باید آمود خست عشق وطن
خسروان عشق درس عبرت از مجنون گرفتند
که خونش بسود چون می ناب، پاک
در میان خون، وطن می باید

۱) هر آن کس که خون خورد عمری چو من
۲) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشار
۳) به جان دوست دارد کس این آب و خاک
۴) یک نفس گر قرب من می باید

چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان؟»
اگر عنایت تو چاره‌ساز خواهد بود
بلابردد و کام هزار ساله برآید
چون تو را نوح است کشتیبان ز طوفان غم مخور
بنده من شد فلک تا غمگسار من تویی

۱۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟
«چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟
۱) چه غم خورد دل بیچاره‌ام ز درد و بلا
۲) گرت چو نوح نبی صبر هست در غم طوفان
۳) ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی برکند
۴) با تولای تو از دشمن نیزندیشد «رهی»

۱۱- معنی کدام دسته از لغات تماماً درست بیان شده است؟

الف) تقریظ: حاشیه‌نویسی برای کتاب ب) خذلان: درماندگی

و) وقارت: شرم‌نگاری

ه) عرش: سریر

د) جنود: لشکریان

۴) الف، ج، و

۳) و، ب، ه

۲) الف، ج، د

۱) ب، د، ه

۱۲- معنای تمام واژگان در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... صحیح است.

(۲) (تکریم: بزرگ‌داشت)، (مهیب: ترسناک)، (قدس: پاک)

(۱) (دولت: دارایی)، (نسیان: فراموشی)، (تجّا: آشکار شدن)

(۴) (اشرف: افراسته‌تر)، (توسون: اسب سرکش)، (دهش: بخشش)

(۳) (صور: شاخ)، (نفح: دمیدن با دهان)، (طالع: بخت)

۱۳- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... غلط املایی وجود دارد.

(۱) بدان که هر ابتدایی را انتهایی است و هرگاه که مدت عمر سپری شد و هنگام عجل فراز رسید، لحظتی مهلت صورت نبندد.

(۲) چون این ابیات مناسب حال گفتم، گرد ملال به جاروب مقال رُفتم همه از شراب این سخن مست و شراب آشتی در دست از منزل نفاق خواسته در محل اتفاق نشستند.

(۳) دمنه گفت: قاضی را به گمان خود، بی‌حقیقت ظاهر و دلیل روشن حکم نشاید کرد. و نیز اگر شما را این شبّهت افتاده است و تبع همه بر گناه من قرار گرفته است، آخر من در کار خود بهتر دانم.

(۴) چون نفس از مواظبت نظر معطل شود و از فکر در حقایق و غوص در معانی اعراض کند، مواد خیرات عالم قدس از او منقطع شود.

۱۴- در کدام گزینه یکی از آرایه‌های داخل کمانک روبه‌رو نادرست آمده است؟

تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند (مراوات‌نظری - استعاره)

(۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران

عزیز من برو از دیده زلیخا پرس (تشخیص - ایهام تناسب)

(۲) بهای یوسف کنعان اگر نمی‌دانی

ز آنکه اندر قبح لاله مدام است امروز (حسن‌تعلیل - تشییه)

(۳) در چمن نرگس سرمست خراب افتادست

عجب مستی است کش پیوسته در محرب می‌بینم (ایهام - استعاره)

(۴) مدام آن نرگس سرمست را در خواب می‌بینم

۱۵- در کدام بیت جمله وابسته دیده نمی‌شود؟

طاعون به طاعون حسدآوا برافکند

(۱) تو شادخوار عافیتی تا وبا غم

ور غمگسار غم بود ای یار غم مخور

(۲) گر درد دل دوا شود ای دوست شاد زی

بنده او شو و غم در دل آزاد مگیر

(۳) ای پسر انده دنیا به دل شاد مگیر

دفع غم را به می‌حواله کنیم

(۴) شادخواران چو مجلس آرایند

۱۶- در شعر سپید زیر، به ترتیب، چند وابستهٔ پیشین و چند وابستهٔ پسین وجود دارد؟

«خجسته باد نام خداوند/ نیکوترين آفریدگاران/ که تو را آفریدا/ از تو در شگفت هم نمی‌توانم بود/ که دیدن بزرگی ات را/ چشم کوچک من
بسنده نیست./ مور چه می‌داند که بر دیواره اهرام می‌گذرد یا بر خشتی خام/ تو آن بلندترین هرمی/ که فرعون تخیل می‌تواند ساخت/ و من،
کوچک‌ترین مور/ که بلندای تو را در چشم نمی‌تواند داشت.»

۴) چهار- هشت

۳) پنج- نه

۲) پنج- هشت

۱) چهار- نه

۱۷- در همهٔ ابیات، واژه‌های «مرکب» و «وندی- مرکب» وجود دارد؛ به جزء

سالک به پای خویش تکاپو نمی‌کند

۱) آب روان به قوت سرچشمه می‌رود

شب‌نمی سیراب دارد باع و بوستان مرا

۲) مزرع امید من از سیرچشمی تازه‌رو است

رحم است بـر دلی که شـود رازدار ما

۳) آتش به پرده‌سوزی اسرار عشق نیست

پـیر چون گـردد سـبکـرـو صـاحـبـ تمـكـينـ شـود

۴) چون کمان حلقه گـردد تـیرـ بـی پـرـ گـوشـهـ گـیرـ

۱۸- مفهوم آیه «الا بذکر اللهِ تطمئن القلوب» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

ذکر شدوای درد دل ناتوان ماست

۱) تا زنده‌ایم، یاد لـبـشـ بر زـبانـ مـاستـ

زـبـانـ دـلـ بهـ ذـكـرـتـ گـرمـ دـارـدـ

۲) به شهر و کوه و صـحـراـ هـرـ کـهـ بـيـنـیـ

تا پـذـيرـدـ آـيـنـهـ دـلـ نقـشـ بـكـرـ

۳) سـيـنهـ صـيقـلـ هـاـ زـدـهـ درـ ذـكـرـ وـ فـكـرـ

چـونـ توـ اـزـ ذـكـرـ نـكـوـ درـ عمرـ نـيـکـوـ مـحـضـرـیـ

۴) يـادـگـارـ اـزـ مـرـدـمـانـ ذـكـرـ نـكـوـ مـانـدـ هـمـیـ

۱۹- مفهوم حدیث «الدھر یومان یوم لک و یوم علیک» با همهٔ ابیات به جز ... قرابت دارد.

خـوشـیـ وـ نـاخـوشـیـ رـوـزـگـارـ مـیـ گـذـرـدـ

۱) صباح مستی و شام خـمـارـ مـیـ گـذـرـدـ

خـوشـ اـزـ آـنـمـ کـهـ نـاخـوشـیـ هـمـ نـیـسـتـ

۲) در جهان گـرـ خـوشـیـ کـمـ استـ مـراـ

کـهـ اـینـ رـطـلـ گـرانـ درـ پـیـ خـمـارـ بـیـ کـرـانـ دـارـدـ

۳) زـ جـامـ حـسـنـ حـالـ سـرـخـوشـیـ اـمـاـ نـمـیـ دـانـیـ

عـزـتـیـ گـرـ بـوـدـ؛ـ رـفـتـ،ـ اـزـ اعتـبارـ ماـ مـپـرسـ

۴) خـوارـتـ اـزـ شـيشـهـ خـالـىـیـ بهـ بـزمـ بـادـهـامـ

۲۰ - مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|--------------------------------------|---|
| که مردم ز دستت نپیچند پای | (۱) الا تَنْبِيَّحِي سَرَّاً از عَدْلٍ وَ رَأْيٍ |
| وزان کشـور خـویش آباد کـن | (۲) يَكَى خـانه از داد بـسـنـیـادـ کـن |
| مملکت بـی مـدد عـدل نـمانـد بـر جـای | (۳) عـدلـ کـنـ کـه گـفتـنـدـ حـکـیـمـانـ جـهـانـ |
| به از قناعت صرف است با ولای تو آز | (۴) به از عـدـالـتـ مـحـضـ استـ باـ عـدـوـیـ توـ ظـلـمـ |

۲۱ - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفَّاً كَائِنُهُمْ بُنْيَانٌ مَرْصُوصٌ»:

- (۱) بـیـ شـکـ خـداـ کـسانـیـ رـاـ دـوـسـتـ دـارـدـ کـهـ درـ رـاهـ اوـ صـفـ کـشـیدـهـ مـیـ جـنـگـندـ ولـیـ آـنـ بـنـایـیـ اـسـتـوارـ هـسـتـنـدـ!
- (۲) هـمـانـاـ خـداـ کـسانـیـ رـاـ دـوـسـتـ مـیـ دـارـدـ کـهـ درـ رـاهـ اوـ صـفـ درـ صـفـ پـیـکـارـ مـیـ کـنـنـدـ گـوـیـیـ کـهـ سـاخـتمـانـیـ مـحـکـمـ اـنـدـ!
- (۳) قـطـعاـ خـداـونـدـ کـسانـیـ رـاـ بـیـشـترـ دـوـسـتـ دـارـدـ کـهـ درـ رـاهـ اوـ درـ صـفـ پـیـکـارـ مـیـ باـشـنـدـ ولـیـ سـاخـتمـانـیـ اـسـتـوارـ هـسـتـنـدـ!
- (۴) بـیـ شـکـ خـداـونـدـ کـسانـیـ رـاـ کـهـ برـایـ اوـ صـفـ کـشـیدـهـ پـیـکـارـ مـیـ نـمـایـنـدـ دـوـسـتـ مـیـ دـارـدـ گـوـیـیـ کـهـ بـنـایـیـ اـسـتـوارـ دـارـنـدـ!

۲۲ - «عَنَّدَمَا يَجْرِي الْقَطْطَ يَسْتَعِينُ بِلِسانِهِ الَّذِي فِيهِ غَدْ تُفَرِّزُ سَانِلًا مَطْهَرًا!»:

- (۱) غـدـهـهـایـیـ کـهـ اـزـ زـبـانـ گـربـهـ،ـ مـایـعـ پـاـکـکـنـنـدـهـ تـرـشـحـ مـیـ کـنـنـدـ اوـ رـاـ هـنـگـامـیـ کـهـ زـخـمـیـ مـیـ شـودـ یـارـیـ مـیـ کـنـنـدـ!
- (۲) وقتـیـ گـربـهـ زـخـمـیـ مـیـ شـودـ اـزـ زـبـانـشـ یـارـیـ مـیـ جـوـیدـ کـهـ درـ آـنـ غـدـهـهـایـیـ هـسـتـ کـهـ مـایـعـ پـاـکـکـنـنـدـهـایـ تـرـشـحـ مـیـ کـنـنـدـ!
- (۳) هـنـگـامـیـ کـهـ گـربـهـ زـخـمـیـ مـیـ شـودـ زـبـانـشـ بـهـ اوـ کـمـکـ مـیـ کـنـدـ تـاـ اـزـ غـدـهـهـایـیـ کـهـ درـ آـنـ هـسـتـ مـایـعـ پـاـکـکـنـنـدـهـایـ تـرـشـحـ شـودـ!
- (۴) هـنـگـامـیـ کـهـ گـربـهـ بـهـ جـراـحتـیـ دـچـارـ شـودـ اـزـ زـبـانـشـ یـارـیـ مـیـ جـوـیدـ تـاـ اـزـ غـدـهـهـایـیـ کـهـ درـ آـنـ هـسـتـ مـایـعـ تـرـشـحـ شـودـ کـهـ پـاـکـکـنـنـدـهـ استـ!

۲۳ - «رَبِّمَا يَسْتَطِعُ الْبَشَرُ أَنْ يَسْتَخْدِمَ الْبَكْتَرِيَّا الْمُضَيْنَةَ فِي إِنَارَةِ الْمَدْنُ وَ إِنْقَاذِهَا مِنَ الظَّلَامِ!»:

- (۱) چـهـ بـساـ بـشـرـ بـتـوـانـدـ باـکـتـرـیـهـایـ نـورـانـیـ رـاـ درـ روـشـ کـرـدنـ شـهـرـمـانـ وـ نـجـاتـشـ اـزـ تـارـیـکـیـ بـهـ کـارـ گـیرـیدـ!
- (۲) شـایـدـ بـشـرـ بـتـوـانـدـ باـکـتـرـیـهـایـ نـورـانـیـ رـاـ درـ روـشـ سـاختـنـ شـهـرـمـانـ وـ نـجـاتـشـ اـزـ تـارـیـکـیـ بـهـ کـارـ گـیرـیدـ!
- (۳) چـهـ بـساـ اـنـسـانـ قـادـرـ بـرـ استـخـدـامـ باـکـتـرـیـ نـورـدـهـنـدـ درـ روـشـ شـدـنـ شـهـرـمـانـ وـ نـجـاتـشـ اـزـ تـارـیـکـیـهـاـ باـشـدـ!
- (۴) چـهـ بـساـ اـنـسـانـ تـوانـتـهـ باـشـدـ کـهـ باـکـتـرـیـ نـورـانـیـ رـاـ درـ روـشـ کـرـدنـ شـهـرـمـانـ وـ نـجـاتـشـ اـزـ تـارـیـکـیـهـاـ بـهـ کـارـ گـیرـیدـ!

۲۴ - «لَا تَهَامَسُوا فِي الصَّفَّ عَنْ تَدْرِيسِ الْمَعْلُومِ فَلَا تَنْهَمُوا الْدَرْسَ!»:

- (۱) هـنـگـامـ درـ دـادـنـ مـعـلـمـ شـروعـ بـهـ پـچـ پـچـ نـکـنـیدـ چـراـ کـهـ درـسـ اوـ رـاـ مـتـوـجـهـ نـمـیـ شـوـیدـ!
- (۲) درـ کـلاـسـ پـچـ پـچـ نـکـنـیدـ چـونـ هـنـگـامـ تـدـرـیـسـ مـعـلـمـ درـسـ رـاـ نـمـیـ فـهـمـیدـ!
- (۳) درـ کـلاـسـ هـنـگـامـ تـدـرـیـسـ مـعـلـمـ پـچـ پـچـ نـکـنـیدـ چـراـ کـهـ درـسـ رـاـ نـمـیـ فـهـمـیدـ!
- (۴) درـ زـمـانـ درـ دـادـنـ مـعـلـمـ خـودـ درـ کـلاـسـ پـچـ پـچـ نـمـیـ کـنـیدـ چـونـ درـسـ رـاـ يـادـ نـمـیـ گـیرـیدـ!

۲۵ - عَيْنَ الصَّحِيحَ:

- (۱) لـاـ تـطـعـمـوـاـ الـمـسـاكـينـ مـمـاـ لـاـ تـأـكـلـوـنـ!ـ:ـ بـيـچـارـگـانـ رـاـ چـنانـ اـطـعـامـ کـنـیدـ کـهـ خـودـتـانـ غـذاـ مـیـ خـورـیدـ!
- (۲) لـاـ يـحـزـنـكـ قـوـلـهـمـ إـنـ العـزـةـ لـهـ جـمـيعـاـ!ـ:ـ سـخـنـشـانـ توـ رـاـ نـارـاحـتـ نـمـیـ کـنـیدـ،ـ زـیـرـاـ عـزـتـ تـمامـاـ اـزـ آـنـ خـداـونـدـ اـسـتـ!
- (۳) تـزـدـادـ الـخـرـافـاتـ فـيـ أـدـيـانـ النـاسـ عـلـىـ مـرـ الـعـصـورـ!ـ:ـ خـرـافـاتـ درـ دـيـنـهـاـيـ مرـدـمـ درـ گـذرـ دـورـانـهاـ اـفـزاـيشـ مـیـ يـابـدـ!
- (۴) إـنـكـئـ لـاـ تـقـصـرـنـ فـيـ أـدـاءـ الـوـاجـبـاتـ الـدـرـاسـيـةـ!ـ:ـ شـماـ نـبـایـدـ درـ انـجـامـ تـكـالـيفـ درـسـیـ تـانـ کـوـتاـهـیـ کـنـیدـ!

٢٦- عَيْنُ الْخَطَا:

- ١) كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلأَ صَدْرِي اَنْشِراحًا! إِذْ خَدَا مِنْ خَوَاستِمْ كَهْ سِينِهَامْ رَا پُرْ اَزْ شَادِمَانِي نَمَايِد!
- ٢) حَاوِلْ أَنْ تُنْقِذَ نَفْسَكَ مِنْ خُرَافَاتِ قَدْ شَمَلَتْ أَفْكَارَكَ! بِكُوشْ كَهْ خُودَتْ رَا اَزْ خَرَافَاتِي كَهْ اَفْكَارتْ رَا دَرْ بَرْ گَرْفَتَهْ اَسْتَ، نَجَاتْ دَهِي!
- ٣) لَا تَحْرُكْ لِعِينَ الْبَوْمَةَ وَلَكَنَّهَا تُحَرِّكْ رَأْسَهَا فِي كُلَّ جَهَّةِ! چَشْ جَغْدَ حَرْكَتْ نَمِيْ كَنْدَ اَمَا اوْ سَرْشَ رَا دَرْ هَرْجَهَتِي حَرْكَتْ نَمِيْ دَهَدَا!
- ٤) لَمْ تَحْسِبِينَ أَنَّ اللَّهَ يَتَرَكُ عِبْدَهُ سُدَىًّا! بِرَأْيِ چَهْ مِنْ دَارِي كَهْ اللَّهُ بَنَدَهُ خَوَدْ رَا بِيهُودَهْ رَهَا مِنْ كَنْدَا!

٢٧- «ذُوالقرنين هديةَهَايِ رَا كَهْ مَرْدَمْ آورَدَنَدْ، قَبْولْ نَمِيْ كَنْدَا»:

- ١) ذُوالقرنين لَا يَقْبِلُ هَدَيَا يَقْبِلُ هَدَيَا قَدْ جَاءَ النَّاسُ لَهُ!
- ٢) مَا قَبْلُ ذُوالقرنين الْهَدَايَا الَّتِي يَأْتِي النَّاسُ لَهُ!
- ٣) إِنَّ ذُوالقرنين مَا قَبْلُ هَدِيَّةً جَاءَ النَّاسُ بِهَا!
- ٤) لَا يَقْبِلُ ذُوالقرنين الْهَدَايَا الَّتِي جَاءَ النَّاسُ بِهَا!

٢٨- ما هو الْأَبْعَدُ عن البقية في المفهوم:

- ١) السَّكُوتُ ذَهَبُ وَالْكَلَامُ فَضَّلَهُ!
- ٢) سَكُوتُ اللَّسَانِ سَلَامَةُ الْإِنْسَانِ!
- ٣) جَمَالُ الْمَرْءِ فَصَاحَةُ لِسَانِهِ!
- ٤) بِكَثْرَةِ الصَّمَمِ تَكُونُ الْهَبَبَةُ!

«ورد ذكر قوم ياجوج وماجوح في المصادر الدينية اليهودية والمسيحية والإسلامية. خلقهم الله بعد خلق آدم بأكثر من خمسة عشر ألف عام، اكتشف الباحثون والمستكشفون أنَّ قوم ياجوج وماجوح هم من أوائل الكائنات التي سكنت الأرض بعد سيدنا آدم (ع). إنَّهم كثيرو العدد جداً (مثل رمل البحر)، هم أهل شَرٍ وفسادٍ وقُوَّةٍ وعدوانٍ، فلا يمنعهم شيءٌ عن ظلمٍ مَنْ حولَهُمْ. قيل: إنَّهم سُوفَ يظهرون ثانيةً موجودين الآن تحت قاعدة جبل بعد أن بنى ذوالقرنين بينهم وبين جيـرانـهـمـ سداً يمنعهم من الخروج إليهم، وإنَّهم سُوفَ يظهرون ثانيةً في آخر الزمان ويُفسدون في الأرض فساداً، إلا أنَّهم يُقتلُونَ جميعاً في مقتل عظيمٍ، ويكون ذلك من أشراط الساعة، أي من علامات

نهاية العالم!»

٢٩- مَتَى كَانَتْ خَلْقَةُ قَوْمٍ يَاجُوجَ وَمَاجُوجَ؟؛ عَيْنُ الصَّحِيفَ:

- ١) خَلَقُوا خَمْسَةَ عَامًا بَعْدَ خَلْقِ آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!
- ٢) خَلَقُوهُمْ أَقْلَى مِنْ مَتِيْ قَرْنَ بَعْدَ خَلْقِ آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!
- ٣) هُمْ مِنْ أَوَّلِ الْكَائِنَاتِ حَتَّى قَبْلَ آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!
- ٤) هُمْ مُعَاصِرُو سَيِّدِنَا آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!

٣٠- عَيْنُ الصَّحِيفَ حَوْلَ قَوْمٍ يَاجُوجَ وَمَاجُوجَ:

- ١) هُمْ يَعِيشُونَ الآنَ فَوْقَ الجَبَلِ خَلْفَ السَّدَّ!
- ٢) لَنْ يَخْرُجُوا فِي آخرِ الزَّمَانِ مِنْ مَكَانِ اخْتِفَائِهِمْ!
- ٣) كَانَ بَنَاءُ السَّدَّ بَيْنَهُمْ وَبَيْنَ النَّاسِ لِمَنْعِ خَرْجَ المَاءِ!
- ٤) ظَهُورُ هَذَا الْقَوْمِ لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ عَلَائِمِ آخرِ الزَّمَانِ!

٣١- أي صفة ليست من مواصفات هذا القوم؟ هم ...

- ١) من الكائنات المُعَمِّرة!
 ٢) عددهم كعدد البحار و المحيطات!
 ٣) أقوىاء و يستعملون قوتهم في العداوة و الجور!
 ٤) قومٌ شرار و لا يقفون عن الفساد في الأرض أبداً!

٣٢- «اكتشف»:

١) فعل - للمتكلّم وحده- مزید ثلثي (مصدره: إكتشاف) / فعل و فاعله «الباحثون و المستكشفون»

٢) فعل ماضٍ - مزید ثلثي (حروفه الأصلية: كـ شـ فـ؛ مضارعه: ينكثفـ) / مع فاعله جملة فعلية

٣) للغائب - مزید ثلثي (مصدره على وزن «إفعال») / فاعله «الباحثون»؛ الجملة فعلية

٤) فعل ماضٍ - مزید ثلثي (حرف التاء من حروفه الأصلية) / فعل و فاعل

٣٣- «جيران»:

- ١) جمع سالم للمذكور / مفعول أو مفعول به
 ٢) إسم - جمع تكسير (مفرده: جار) / مفعول
 ٣) مثنى للمذكور (مفرده: جير) / مضارع إليه
 ٤) إسم - جمع مكسّر / مضارع إليه؛ مضارعه: بين

٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ١) عَلَقَ إِبْرَاهِيمُ (ع) الْفَالَّسَ عَلَى كَتْبِ أَكْبَرِ الْأَصْنَامِ!
 ٢) كُلُّ طَعَامٍ لَا يُذَكِّرُ اسْمَ اللَّهِ عَلَيْهِ، لَا بَرَكَةَ فِيهِ!
 ٣) إِنَّ الْأَثَارَ الْقَدِيمَةَ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ!
 ٤) الطَّائِرُ الذَّكِيُّ يَتَظَاهِرُ بِأَنْ جَنَاحَهُ مَكْسُورٌ!

٣٥- عين الخطأ:

- ١) أَخَذَ مَالاً أَوْ مَنَاعاً بِالْقَدْرِ؛ نَهَبَ
 ٢) مَجْرِي مَاءٍ بَيْنِ قَطْعَتَيْنِ مِنَ الْأَرْضِ؛ مُسْتَنْقَعٌ
 ٣) مَا يَنْتَشِرُ مِنَ الْأَزْهَارِ وَغَيْرَهَا وَقَدْ يَكُونُ طَيِّباً أَوْ كَرِيباً؛ رَائِحةٌ
 ٤) عَنْصَرٌ فَلَزِي أَحْمَرٌ يُسْتَعْمَلُ فِي الْكَثِيرِ مِنِ الصَّنَاعَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؛ نُحَاسٌ

٣٦- عَيْنَ مَا لِيْسَ فِيهِ الْمُفْعُولُ (= المفعول به):

١) من النّاس من يأمر الآخرين بالبَر و هو مُخطئ في أعماله!

٢) يَنْبَغِي ضَوْءُ الْمُصَابِحِ مِنَ الْأَسْمَاكِ الْمُضَيْنَةِ فِي أَعْمَاقِ الْمَحِيطِ!

٣) لِلْغَرَابِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ الْحَيَّانَاتِ بِهِ حَتَّى تَبْتَدَعْ عَنِ الْخَطَرِ!

٤) كَيْفَ تُسْتَعْمَلُ الْأَعْشَابُ الطَّبِيعَةُ لِتَحْفَظُ الْإِنْسَانَ مِنَ الْأَمْرَاضِ!

٣٧- عَيْنَ مَا لَا نَعْرِفُ فَاعِلَهُ:

١) لا يَنْتَصِرُ مِنْ يُضَيِّعُ الْفَرَصَ الْذَّهَبِيَّةَ بِلَا فَائِدَةِ!

٢) تُنْشِدُ أَلْبِياتِ رَائِعَةً عَنِ الْأَمْ وَ فَضْلُهَا فَهِيَ مَصْدِرُ الْحَنَانِ!

٣) لِلْبَطَ غَدَّةٌ طَبِيعَةٌ بِالْقَرْبِ مِنْ ذَنْبِهِ فَلَا يَتَأْثِرُ جَسْمَهُ بِالْمَاءِ!

٣٨- عَيْنَ الْخَبَرِ يَكُونُ فَعْلًا مَجْهُولًا:

١) هُؤُلَاءِ مُحْرَمُونَ يُنْصَرُونَ فِي نَهَايَةِ الْمَرَاسِيمِ عَادَةً!

٢) أَتَعْجَبُ مِنْ تَكْبُرِكَ هَذَا وَ أَنْتَ خُلُقتَ مِنْ طِينٍ!

٣) الزَّمَلَاءُ يُكَرَّمُونَ مَعْلِمِيهِمُ الْمُجَتَهِدِينَ صَادِقِينَ!

٣٩- عَيْنَ حِرْفًا مُشَبِّهًا بِالْفَعْلِ جَاءَ لِلتَّأْكِيدِ:

١) سَمِعْتُ أَنَّ الْجِرَباءَ تُدِيرُ عَيْنِيهَا فِي اِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفةٍ دُونَ تَحْرِيكِ رَأْسِهِ!

٢) كَانَ هَذَا الْحَيَّانُ الْمُفْتَرِسُ يَبْتَدَعُ عَنِ عُشَّهُ وَ يَتَبَعُ الْفَرِيسَةِ!

٣) لَيْسَ التَّأْكِيدُ عَلَى إِحْتِرَامِ الْعُلَمَاءِ لَا يُتَرَكُ بَيْنَ النَّاسِ!

٤) قَلْتُ لَكُمْ أَمْسِ إِنِّي أَحَاوُلُ أَنْ أُشَارِكَ فِي حَفَلَتِكُمْ!

٤٠- عَيْنَ الْجَمْلَةِ الَّتِي فِيهَا نُوعَانِ مِنْ «لَا»:

١) وَ لَا تُحَمِّلُنَا مَا لَا طَافَةَ لَنَا بِهِ!

٢) «وَ لَا تُصَعِّرْ خَذَّكَ اللَّهُ مِنْ لَا يَرْحَمُ النَّاسَ!

٣) لَا فَقْرَ أَشَدُّ مِنَ الْجَهْلِ وَ لَا عِبَادَةٌ مِثْلُ التَّفَّغِ!

٤١- این مناجات حبیب خدا، رسول اکرم (ص): «اللَّهُمَّ لَا تَكْلِنِي إلَى نَفْسِي طَرْفَةً عَيْنٍ أَبْدًا» نتیجه فهم کدام گزینه است؟

(۱) ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش

(۲) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم

(۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنای تو بینم

(۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟

٤٢- با دقت در آیه شریفه «... فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ أَطْمَأْنُ بِهِ وَإِنْ أَصَابَهُ فِتْنَةٌ إِنْ تَلَبَّبَ عَلَى وَجْهِهِ...» کدام مفهوم برداشت می‌شود؟

(۱) برخی افراد ایمان و بندگی سطحی دارند و در حوادث تلح و شیرین تغییر نمی‌کنند.

(۲) خسران مبین، زیان آشکاری است که نه در دنیا، بلکه در آخرت نصیب برخی افراد می‌شود.

(۳) عبودیت از روی ایمان با پرسش از روی تردید با هم متفاوت‌اند.

(۴) برخی افراد در امتحانات الهی در برابر مصیبت‌های زندگی صبر پیشه می‌کنند.

٤٣- در آیه شریفه «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللَّهُ أَعْلَمُ مَنْ يَعْلَمُ لَا يَمْلُكُنَّ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا...» بهترتب کدامیک از مراتب توحید یا شرک ذکر شده است؟

(۱) خالقیت- ولایت

(۲) ربوبیت- ولایت

(۳) ربوبیت- مالکیت

٤٤- چرا موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند؟

(۱) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۲) «يَسَأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۳) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءٍ»

٤٥- عبارت شریفه «... أَفَإِنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكِيلًا» عدم ضمانت و دفاع پیامبر (ص) برای کدام گروه را بیان می‌کند؟

(۱) «مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ»

(۲) «مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ أَبْغَى رَبًّا»

(۳) «أَغْيَرَ اللَّهَ أَبْغَى رَبًّا»

٤٦- آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوكُمْ أَوْلَيَاءِ...» چه دلیلی را بر عدم دوستی و مهربانی با دشمنان خدا معرفی می‌کند؟

(۱) «إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ»

(۲) «تَلَقُونَ إِلَيْهِمْ بِالْمُوَدَّةِ...»

(۳) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»

(۴) «خَسَرَ الدُّنْيَا وَالآخِرَةُ»

۴۷- هر یک از موارد «اعقاد به یگانگی مبدأ آفرینش» و «خود و نیروی خود را از آن خدا دانستن» به ترتیب بیانگر کدام مرتبه توحید است؟

- (۱) مالکیت- ولایت (۲) مالکیت- ربویت (۳) خالقیت- ربویت (۴) خالقیت- ولایت

۴۸- رد فرض «محدودیت و نقص داشتن خدایان تصور شده» در توحید در کدام آیه تجلی می‌یابد و «حق تصرف قائل بودن برای انسان در کنار

خدا» در کدام یک از مراتب شرک بیان می‌شود؟

- (۱) «الله خالق كُلّ شيء»- ربویت (۲) «الله ما في السماوات و ما في الأرض»- ربویت

- (۳) «الله ما في السماوات و ما في الأرض»- ولایت (۴) «الله خالق كُلّ شيء»- ولایت

۴۹- در چه صورتی انسان نیاز به خدا و رحمت او را احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند؟

- (۱) هر چقدر معرفت انسان به جهان و رابطه‌اش با خود بیشتر شود. (۲) هر چقدر ایمان انسان به خدا و معرفتش به خودش بیشتر شود.

- (۳) هر چقدر ایمان انسان به خود و معرفتش به خدا بیشتر شود. (۴) هر چقدر ایمان انسان به دشواری‌های زندگی نشانه‌بی‌مهری خداوند نیست بلکه بستری برای رشد و شکوفایی انسان است.

۵۰- این بیت حافظ شیرازی «سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست» با کدام موضوع ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) باور به این که دشواری‌های زندگی نشانه‌بی‌مهری خداوند نیست بلکه بستری برای رشد و شکوفایی انسان است.

- (۲) پرستشی که از روی ایمان باشد با پرستشی که از روی تردید باشد، متفاوت است.

- (۳) ایمان همه افراد یکسان نیست و دارای شدت و ضعف است.

- (۴) هر کسی می‌تواند درجه ایمان خود و تأثیر آن را در زندگی خویش بررسی کند.

۵۱- مطابق با آیه شریفه ۳۲ سوره مبارکه نحل: «آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند».

در عالم بزرخ با چه عبارتی مورد خطاب قرار می‌گیرند؟

۱) «شما در [دنیا] چگونه بودید؟»

۲) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

۳) «به آن‌ها سلام می‌کنند و می‌گویند: خوش آمدید، وارد بهشت شوید.»

۴) «سلام بر شما وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

۵۲- مطابق با آیات قرآن کریم، کدام گروه در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند؟

۱) راستگویانی که راستی‌شان، آنان را سود بخشد.
۲) آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت کنند.

۳) آن‌ها که برای رسیدن به آمرزش پروردگار شتاب کنند.
۴) توبه‌کنندگانی که برای گناهان خود طلب آمرزش کنند.

۵۳- بنابر آیات قرآن کریم، آنان که در هر زمانی اتفاق می‌کنند، چه کسانی هستند و وقتی مرتکب عمل رشته می‌شوند، یا به خود ستم

می‌کنند، چه واکنشی دارند؟

۱) متقین - به یاد خدا می‌افتنند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.

۲) مؤمنین - به یاد خدا می‌افتنند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.

۳) مؤمنین - هنگام مرگ به خود می‌آیند و توبه می‌کنند.

۴) متقین - هنگام مرگ به خود می‌آیند و توبه می‌کنند.

۵۴- این گفته دوزخیان که: «ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم»، پس از کدام اعتراف آن‌هاست و چرا

می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم؟»

۱) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم - او ما را از یاد خدا بازداشت.

۲) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم - همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند.

۳) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند - همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند.

۴) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند - او ما را از یاد خدا بازداشت.

۵۵- تعبیر قرآنی «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» درباره کدام‌یک از شاهدان روز حساب به کار رفته است و مسئولیت آنان در دنیا چیست؟

۱) پیامبران و امامان - در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند.

۲) فرشتگان الهی - ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و بهترین گواهان قیامت هستند.

۳) پیامبران و امامان - ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و بهترین گواهان قیامت هستند.

۴) فرشتگان الهی - در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند.

۵۶- در کدام گزینه، ترتیب حوادث مرحله دوم قیامت رعایت شده است؟

۱) زنده شدن همه انسان‌ها- حضور شاهدان و گواهان- دادن نامه اعمال

۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- دادن نامه اعمال- برپا شدن دادگاه عدل الهی

۳) زنده شدن همه انسان‌ها- کنار رفتن پرده از حقایق عالم- برپا شدن دادگاه عدل الهی

۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- برپا شدن دادگاه عدل الهی- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

۵۷- این جمله پیامبر گرامی اسلام (ص) که فرمودند: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شناور نند و فقط

نمی‌توانند پاسخ دهند»، در مورد کدام گروه بود و بیانگر چیست؟

۱) کفار کشته شده در جنگ بدر- شعور و آگاهی در بزرخ

۲) کفار کشته شده در جنگ احمد- عدم امکان انجام عمل در بزرخ

۳) کفار کشته شده در جنگ بدر- عدم امکان انجام عمل در بزرخ

۴)- «دستمزد مشخص کارگر»، «علم و آگاهی بعد از مطالعه و تحقیق» و «حضور عمل» به ترتیب به کدام دسته از روابط میان عمل و پاداش و

کیفر اشاره دارد؟

۱) قراردادی- نتیجه طبیعی خود عمل- نتیجه طبیعی خود عمل

۲) نتیجه طبیعی خود عمل- قراردادی- نتیجه طبیعی خود عمل

۳) قراردادی- نتیجه طبیعی خود عمل- تجسم خود عمل

۴) نتیجه طبیعی خود عمل- قراردادی- تجسم خود عمل

۵۹- قرآن کریم پس از لرزا شدید کوهه، آن‌ها را به چه چیزی تشبیه نموده است و این حادثه از قیامت، همزمان با کدام اتفاق است؟

۱) «ترجف الارض»- تغییرات گسترده و عمیق در آسمان‌ها و زمین

۲) «کثیباً مهیلاً»- تغییرات گسترده و عمیق در آسمان‌ها و زمین

۶۰- در عبارات ذیل چند مورد صحیح وجود دارد؟

الف) بعد از مرگ، فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود و میزان آگاهی انسان در عالم بزرخ کمتر می‌شود.

ب) همه اعمال انسان محدود به دوران زندگی انسان در دنیا است و با مرگ پرونده این اعمال بسته می‌شود.

ج) ارتباط انسان در عالم بزرخ با دنیا قطع نمی‌شود و به واسطه آثار ما تأثر اعمال همچنان برقرار است.

د) در عالم بزرخ انسان اموری را درک می‌کند که درک آن‌ها در دنیا ممکن نبود.

۱) یک

۲) دو

۳) سه

61- My daughter is so happy because she ... a lot of presents on her birthday party last night.

- 1) is given 2) were given 3) gave 4) was given

62- It's been a long time since you've seen him, ...?

- 1) hasn't it 2) isn't it 3) aren't you 4) haven't you

63- The hotel is beautiful. I think it's not ... the hotel we stayed at in New York, but it's more comfortable.

- 1) the nicest 2) as nice as 3) nicest than 4) as nicer as

64- Last time I heard from Tom he had married a ... woman.

- 1) beautiful Greek young 2) young beautiful Greek
3) beautiful young Greek 4) young Greek beautiful

65- He turned, looking over the back of the ... and there his son stood in his school uniform with some books in his hands.

- 1) image 2) sofa 3) page 4) park

66- I like Japanese cheese. When I went to Japan, I ate a special kind of cheese which was soft, yellow and quite

- 1) comparative 2) calm 3) delicious 4) dangerous

67- We all thought that we were going to spend a lot of money on the food, but to everyone's amazement, the restaurant turned out to be ... cheap.

- 1) fluently 2) wrongly 3) exactly 4) surprisingly

The planet Jupiter is named after the mythical king of the Roman gods. In many ... (68)..., it is the king of the planets. Jupiter is the ... (69)... planet which orbits the Sun. It is big ... (70)... to contain all the other planets with room to spare. Its gravity controls a family of 60 moons, and it is surrounded by powerful radiation belts which can kill a/an ... (71)... astronaut. If ... (72)... looks at Jupiter through even the smallest telescopes, he/she can see bands of clouds in yellow and white.

- 68- 1) effects 2) types 3) ideas 4) ways

- 69- 1) best 2) largest 3) longest 4) tallest

- 70- 1) enough 2) great 3) more 4) near

- 71- 1) increasing 2) visiting 3) helping 4) destroying

- 72- 1) something 2) other 3) someone 4) person

People rarely feel indifferent about poetry. Those who love it sometimes believe that it is enough to substitute for food, housing, and love, but it isn't. Those who dislike poetry, on the other hand, sometimes believe that poetry is only words that are good for nothing. That is not true either. When words represent and recreate the genuine human feeling, as they often do in poetry, they can be very important. Poems, in fact, provide a language for feeling, and one of poetry's values involves its attempt to express the inexpressible. One of the enjoyments of experiencing poetry occurs when we read a poem and want to say, "I know exactly what that line means, but I have never been able to express it so well." Poetry can be the voice of our feelings even when our minds are speechless by sorrow or joy.

73- It can be understood from the passage that people

- 1) rarely feel that poetry is a word instead of life itself
- 2) generally think of poetry as very important or totally useless
- 3) rarely take a negative idea about poetry
- 4) generally think that poetry expresses what might seem inexpressible

74- One point made by the author in the passage is that poetry

- 1) tends to make the reader dissatisfied
- 2) is an enough substitute for food, shelter, and love
- 3) often communicates real human feelings
- 4) is impossible to be defined

75- The author points out in the passage that

- 1) poems are primarily about how people think rather than how people feel
- 2) poetry tries to express what people feel but find it hard to describe
- 3) poetry can't be the expression of one's deepest feelings
- 4) few people think that poetry is indifferent

76- In line 4, the word "genuine" is closest in meaning to

- | | | | |
|-------------|-------------|--------------|---------|
| 1) generous | 2) terrible | 3) unnatural | 4) real |
|-------------|-------------|--------------|---------|

Theories about how the brain works remain a subject of debate. It is agreed, however, that the hippocampus, a part of the brain, is unbelievably important for memory. When we experience something, the information is sent through our neurons to the hippocampus, where it is processed.

Scientists believe that brain cells, called neurons, first transform the sensory stimuli we experience into images in our immediate memory. Then, these images are sent to the hippocampus and stored soon in short-term memory. In the hippocampus, information is organized. It is during this process that parts of the image of our experience disappear.

Finally, certain information is then transferred to long-term memory, in a section in the frontal area of the brain, known as the cerebral cortex. Scientists believe this process may happen while we are sleeping, but exactly how the information is transferred from one area of the brain to another is a mystery.

77- What is the best title for the passage?

- 1) How the Brain Works
- 2) Structure of the Long-Term Memory
- 3) Storage of Data
- 4) Transfer of Information

78- This passage is mainly concerned with

- 1) how to improve our memory
- 2) an illness that results in severe memory loss
- 3) the importance of neurons in transferring sensory stimuli
- 4) how human brain processes and stores information

79- According to the passage, scientists

- 1) still debate whether the hippocampus is important for memory
- 2) don't know exactly how information is transferred from one area of the brain to another
- 3) have found out why some of the information is lost in the hippocampus
- 4) know that information is sent from the long-term memory to the hippocampus

80- It is pointed out in the passage that

- 1) the brain was not considered a highly complex organ in the past
- 2) damage to the hippocampus does not cause memory loss
- 3) scientists agree that hippocampus plays an important role for memory
- 4) hippocampus is in the frontal area of the brain

۸۱- طبق نظریه زمین مرکزی بطلمیوس، سیاره نسبت به سیاره فاصله کمتری با خورشید دارد.

(۱) عطارد - زمین (۲) مشتری - زمین (۳) زمین - ماه (۴) زحل - مریخ

-۸۲- در تاریخچه توکوین زمین، رخداد کدام پدیده نسبت به بقیه مقدماتر است؟

- (۱) فوران آتششان
- (۲) تشکیل چرخه آب
- (۳) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره
- (۴) تشکیل اقیانوس‌ها

-۸۳- در مدارهای صفر تا $23/5$ درجه شمالی، اجسام در چه زمانی از سال همیشه می‌توانند سایه داشته باشند؟

- (۱) اول فروردین
- (۲) اول اردیبهشت
- (۳) اول دی
- (۴) اول تیر

-۸۴- تشکیل جزایر قوسی مربوط به کدام نوع حرکت ورقه‌هاست؟

- (۱) دورشدن دو ورقه اقیانوسی
- (۲) نزدیکشدن دو ورقه اقیانوسی
- (۳) دورشدن دو ورقه قاره‌ای
- (۴) نزدیکشدن یک ورقه قاره‌ای با یک ورقه اقیانوسی

-۸۵- کوارتز بنفش رنگ و گوهر چشم گربه به ترتیب چه نام دارند؟

- (۱) آمتیست - کریزوپریل
- (۲) اپال - زمرد
- (۳) زبرجد - اپال
- (۴) عقیق - کرندوم

-۸۶- کدام عبارت را نمی‌توان برای کانسنس‌های ماگمایی به کار برد؟

- (۱) کانسنس عناصر کروم، نیکل و پلاتین نمونه‌ای از آن‌ها هستند.

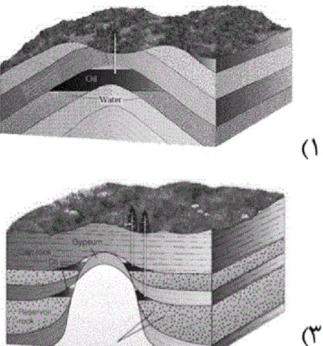
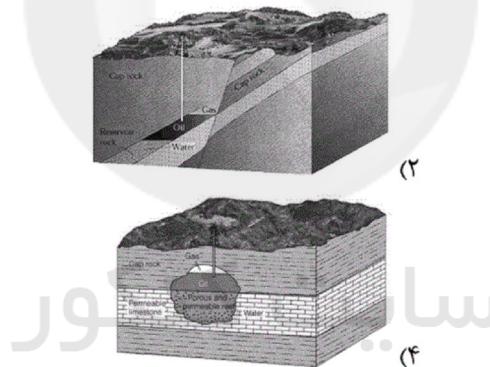
(۲) چگالی عناصر در تشکیل آن‌ها نقش زیادی دارد.

(۳) عامل تشکیل آن انحلال و تهشیش شدن به وسیله آب

(۴) در صورت فراوان بودن مقدار آب و مواد فرار امکان تشکیل پگماتیت فراهم می‌شود.

-۸۷- قدمت کدام مورد از بقیه کم‌تر است؟

- (۱) اولین دوزیستان
- (۲) اولین گیاهان گلدار
- (۳) اولین پرندگان
- (۴) اولین پستانداران



-۸۸- کدام تله نفتی زیر، از نوع ریفی است؟

- (۱) در چشممه‌ها پایین‌تر از سطح زمین قرار دارد.
- (۲) در شوره‌زارها بالاتر از سطح زمین قرار دارد.
- (۳) در مناطق باتلاقی در نزدیک سطح زمین قرار دارد.
- (۴) تابعی از توپوگرافی بوده و بالای حاشیه مویینه قرار دارد.

-۹۰- کدام عبارت تعریف مناسب‌تری از آبدهی پایه رودها را بیان می‌کند؟

- (۱) آب‌های زیرزمینی در مناطق گرم و خشک
- (۲) بخشی از آب در رودهای مناطق مرطوب
- (۳) آب‌های جاری شده حاصل بارندگی در رودهای موقتی
- (۴) آب حاصل از ذوب برف و بیخ در رودهای فصلی

-۹۱- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ از کدام یک از نواحی دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول
- (۲) دوم
- (۳) سوم
- (۴) چهارم

۹۲- با ۱۲۰ متر نرده یک ناحیه از زمین را به شکل یک مثلث متساوی الساقین با قاعده a محصور کرده‌ایم. ضابطه تابعی که مساحت

مثلث را بر حسب قاعده آن بیان می‌کند، کدام است؟

$$S(a) = \sqrt{900a^2 - 30a^3} \quad (2)$$

$$S(a) = \sqrt{900a^2 - 15a^3} \quad (1)$$

$$S(a) = \sqrt{900a^2 - 30a^2} \quad (4)$$

$$S(a) = \sqrt{900a^2 - 15a^2} \quad (3)$$

$$y = (f \cdot g)(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-1} \quad \text{و} \quad f(x) = \frac{x^4-1}{\sqrt{x-2}} \quad \text{اگر } x > 2$$

(۲) نزولی

(۱) صعودی

(۴) ابتدا نزولی، سپس صعودی

(۳) ابتدا صعودی، سپس نزولی

$$f^{-1}(2g^{-1}(3)) \quad \text{و} \quad f^{-1}(x) = \sqrt{x+7} \quad \text{اگر } x \geq -7$$

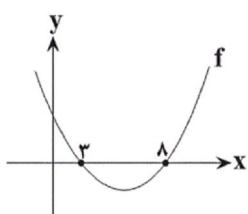
(۳) (۴)

(۲) (۳)

(۱) (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱)

۹۵- با توجه به نمودار تابع درجه دوم f و تابع x $y = g(x) = 2\sqrt{x} + x$ نمودار تابع fog محور x را با طول‌های a و b قطع می‌کند.



مقدار $a+b$ کدام است؟

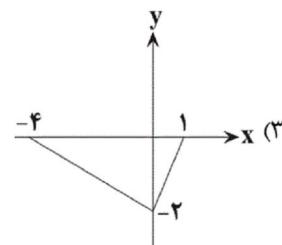
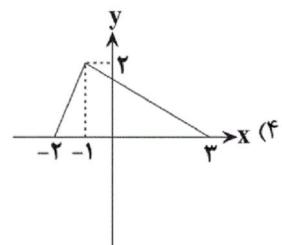
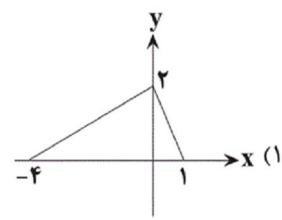
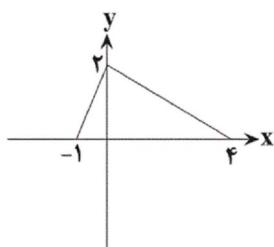
(۱) (۱)

(۴) (۲)

(۵) (۳)

۱۱ (۴)

$$y = f\left(\frac{1-x}{2}\right) \quad \text{به صورت زیر باشد، نمودار تابع } y = f\left(\frac{1+x}{2}\right) \quad \text{اگر نمودار تابع}$$



۹۷- کدامیک از توابع زیر یک به یک است؟

$$y = x - x\sqrt{x} \quad (۲)$$

$$y = x^3 + 2\sqrt{x} \quad (۱)$$

$$y = 2x^2 - |x| \quad (۴)$$

$$y = x + \frac{1}{x} \quad (۳)$$

۹۸- اگر $y = \sqrt{x-1}$ و $f(x) = \sqrt{x-10}$ و $g(x) = x^2 - 6x + 10$ باشند، مساحت ناحیه محدود بین نمودار تابع fog و خط $x=2$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۹- در تابع $f(x) = \frac{2x+3}{x+a}$ ، مقدار a را طوری انتخاب کرده‌ایم که f^{-1} بر f منطبق باشد، مقدار a کدام است؟

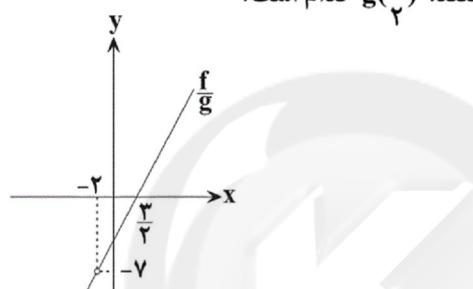
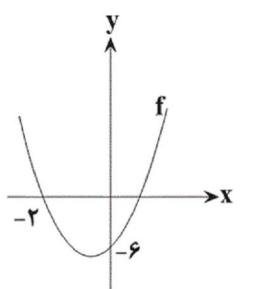
-۲ (۴)

-۱/۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

۱۰۰- نمودار سهمی f و تابع خطی $\frac{f}{g}$ کدام است؟



$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۴)

$\frac{5}{4}$ (۳)

۱۰۱- بهازی کدام مجموعه مقادیر m ، معادله $(mx^2 + 8x + m - 3) = 0$ دو ریشه منفی و یک ریشه مثبت دارد؟

$0 < m < 4$ (۴)

$0 < m < 3$ (۳)

$m > 0$ (۲)

$m < 3$ (۱)

۱۰۲- با ۶۰ متر نرده می‌خواهیم دور مزرعه‌ای مستطیل شکل حصار بکشیم. اگر مساحت مزرعه ۲۱۶ مترمربع باشد، طول مزرعه چقدر

از عرض آن بیشتر است؟

۳۰ (۴)

۶ (۳)

۱۵ (۲)

۳ (۱)

۱۰۳- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + 8x - 1 = 0$ باشند، مقدار $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}$ کدام است؟

۴ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۶۴ (۱)

۱۰۴- اگر ریشه‌های معادله $x^2 - 29x + m^2 = 0$ مجدور دو عدد طبیعی فرد متوالی باشند، $\sqrt{m+1}$ کدام است؟

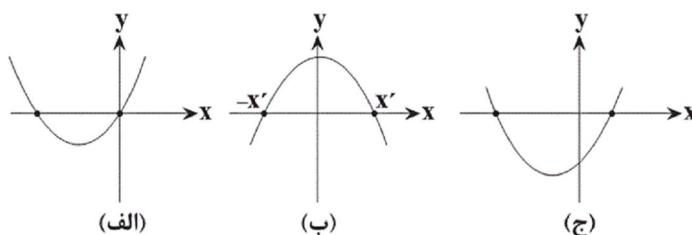
۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۵- نمودارهای زیر مربوط به تابع درجه دوم به معادله کلی $y = ax^2 + bx + c$ هستند، در چند مورد از آن‌ها حاصل abc منفی است؟



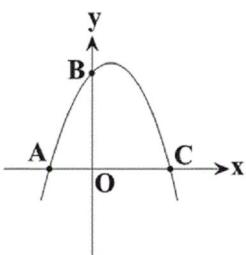
۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۱۰۶- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = -x^3 + 3x + 1$ به شکل زیر مفروض است. مقدار $A + B + C$ کدام است؟



- ۱۵) ۱
۱۳) ۲
۱۱) ۳
۷) ۴

۱۰۷- اگر در معادله $ax^3 + bx + c = 0$ رابطه $16a - 4b + c = 0$ بین ضرایب برقرار باشد، یکی از ریشه‌های این معادله کدام است؟

$$\frac{c}{4a} \quad ۴ \quad -\frac{c}{4a} \quad ۳ \quad \frac{c}{a} \quad ۲ \quad -\frac{c}{a} \quad ۱$$

۱۰۸- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن از ۳ برابر قرینه ریشه‌های معادله $x^3 - 4x + 1 = 0$ دو واحد بیشتر باشند، کدام است؟

$$x^3 - 4x + 2 = 0 \quad ۲ \quad x^3 + 4x + 1 = 0 \quad ۱$$

$$x^3 - 8x + 4 = 0 \quad ۴ \quad x^3 + 8x - 11 = 0 \quad ۳$$

۱۰۹- به ازای کدام مقادیر m نمودار تابع $y = (m-1)x^3 + mx + 1$ فقط از ناحیه سوم نمی‌گذرد؟

$$\emptyset \quad ۴ \quad m < 0 \quad ۳ \quad 0 < m < 1 \quad ۲ \quad m > 1 \quad ۱$$

۱۱۰- با توجه به ضابطه سهمی $y = x^3 - mx + m - 1$ به ازای کدام مقدار مثبت m ، مساحت مثلثی که دو رأس آن صفرهای این

سهمی و رأس سوم آن منطبق بر رأس سهمی می‌باشد، برابر ۱ است؟

$$5 \quad ۴ \quad 4 \quad ۳ \quad 3 \quad ۲ \quad 2 \quad ۱$$

۱۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در یاخته‌های بدن انسان، برخی از مولکول‌هایی که»

(۱) به متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد تعلق دارند، پیوند هیدروژنی دارند.

(۲) در جایگاه فعال کاتالیزورهای زیستی قرار می‌گیرند، پیش ماده آن محسب نمی‌شوند.

(۳) از تکپارهای آمینواسیدی ساخته شده‌اند، در ساختار سوم خود، دارای تاخو ردگی بیشتر الگوهایی از پیوند هیدروژنی هستند.

(۴) دارای جایگاه فعال‌اند، درنتیجه تشکیل پیوند پیتیدی ایجاد می‌شوند.

۱۱۲- در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلای، به دنبال امکان

(۱) ایجاد ساختار شبیه دانه‌های تسبیح بر روی رنا- جداشدن مهارکننده از بخش تنظیمی زن وجود دارد.

(۲) افزایش ورود نوعی دی‌ساکارید به درون یاخته- افزایش غلظت فسفات آزاد درون یاخته وجود ندارد.

(۳) حرکت آنزیم رنابسپاراز روی رشتة دنا- تولید چند نوع رشتة پلی‌پیتیدی از مولکول رنای پیک وجود دارد.

(۴) اتصال نوعی پروتئین به بخش غیرقابل رونویسی دنا- افزایش مصرف لاکتوز در یاخته وجود ندارد.

۱۱۳- چند مورد از موارد زیر، عبارت رو به رو را همواره به درستی تکمیل می‌کند؟ «زن مربوط به ساخت مولکول انتقال دهنده متیونین در یاخته،»

(الف) توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود.

(ب) رونوشت‌هایی را در طی رونویسی به وجود می‌آورد که در محصول نهایی زن دیده نمی‌شود.

(ج) تنها توسط یک نوع آنزیم بسپاراز به عنوان الگو قرار می‌گیرد.

(د) مولکولی تولید می‌کند که بلا فاصله پس از تشکیل، قابل استفاده است.

$$۳ \quad ۴ \quad ۲ \quad ۳ \quad ۱ \quad ۲ \quad ۱) صفر$$

۱۱۴ - «در یاخته‌هایی که در آن‌ها رنابسپاراز به تنها یی راهانداز را شناسایی کند، به‌طور حتم»

۱) می‌تواند - از طریق تعییر در پایداری رنا و پروتئین‌ها، فعالیت آن‌ها تنظیم می‌شود.

۲) نمی‌تواند - برای هر فرایند رونویسی، گروه‌های متنوعی از پروتئین‌ها به بخش‌های خاصی از دنای اصلی آن‌ها متصل می‌شوند.

۳) می‌تواند - در زمان رونویسی خمیدگی‌هایی در قسمت‌هایی از مولکول دنای خود ایجاد می‌کنند.

۴) نمی‌تواند - بیش از یک پروتئین در بیان ژن‌ها نقش دارند.

۱۱۵ - مواد اولیه مصرفی در ترجمه،

۱) مولکول‌هایی هستند که نوعی آنزیم با فعالیت نوکلئازی آن را می‌سازد.

۲) ممکن نیست در هسته یاخته با یکدیگر پیوند پیتیدی برقرار کنند.

۳) قادر توانایی برقراری پیوند هیدروژنی اند.

۴) برخلاف دیگر عوامل لازم در ترجمه در بخش‌هایی از یاخته، به صورت غیرفعال هستند.

۱۱۶ - در مورد هو دوراهی همانندسازی در دنا هسته‌ای، چند مورد درست بیان شده است؟

الف) فعالیت بسپارازی آنزیم دنابسپاراز، می‌تواند با کاهش اشتباہ در همانندسازی همراه شود.

ب) پیچ و تاب دنا در طول همانندسازی باز می‌شود.

ج) پیوندهای اشتراکی در نوکلئوتیدها شکسته می‌شوند.

د) آنزیم‌های هلیکاز فعالیت می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷ - در صورت وجود لاکتوز در محیط باکتری اشرشیاکلای، کدام گزینه همواره درست است؟

۱) مرحله آغاز رونویسی به‌طور کامل انجام می‌شود.

۲) رونویسی از روی راهانداز ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز آغاز می‌شود.

۳) رونویسی از ژن پروتئین مهارکننده صورت می‌گیرد.

۴) پروتئین مهارکننده توانایی اتصال به اپراتور را ندارد.

۱۱۸ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از ترجمه که، بلافصله از این مرحله، ممکن نیست»

۱) هر سه جایگاه رناتن فعال می‌تواند پذیرای رنای ناقل باشد - پس - دو جایگاه رناتن اشغال باشد.

۲) پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن تشکیل می‌شود - قبل - جایگاه E رناتن، فاقد رنای ناقل باشد.

۳) پیوند میان رشته پلی‌پیتید و رنای ناقل شکسته می‌شود - قبل - جایه‌جایی رناتن مشاهده شود.

۴) تشکیل و شکست پیوند اشتراکی وجود ندارد - پس - شکست دو نوع پیوند، در یک جایگاه رخ دهد.

۱۱۹ - هو گروهی در آمینواسید که در تشکیل پیوند پیتیدی بین دو آمینواسید مختلف شرکت می‌کند،

۱) مهم‌ترین نقش را در تشکیل ساختار کروی زنجیره پلی‌پیتیدی بر عهده دارد.

۲) با آزاد کردن گروه OH در تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها نقش دارد.

۳) به‌وسیله نوعی پیوند کووالانسی به اتم کربن مرکزی متصل می‌شود.

۴) موجب تقاؤت بین ویژگی‌های آمینواسیدهای مختلف می‌گردد.

۱۲۰ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با ژنی که همزمان تعداد زیادی آنزیم رنابسپاراز، از آن رونویسی می‌کنند،»

۱) رناهای رونویسی شده بلندتر برخلاف رناهای رونویسی شده کوتاه‌تر، دورتر از راهانداز می‌باشند.

۲) رناهای رونویسی شده درنهایت توالی کاملاً یکسان و اختلاف طول رناها طی رونویسی حاکی از اختلاف زمان شروع رونویسی است.

۳) جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز همواره از سمت رناهای رونویسی شده کوتاه‌تر به سمت رناهای رونویسی شده بلندتر می‌باشد.

۴) امکان ندارد در نقاط مختلف این ژن در یک لحظه بخش‌های زیادی از رشته‌های الگو و رمزگذار از هم جدا باشند.

۱۲۱ - چند عبارت در ارتباط با هر نوع تنظیم بیان ژن که بیش از یک نوع توالی تنظیمی در آن نقش دارد، صادق است؟

الف) همواره با اتصال آنزیم رنابسپاراز به عوامل رونویسی همراه است.

ب) قطعاً با ایجاد خمیدگی (هایی) در طول مولکول دنا همراه است.

ج) توالی‌های تنظیمی همگی جزئی از ژن و مولکول دنا به شمار می‌روند.

د) توالی‌های تنظیمی همواره با افزایش میزان بیان ژن اثر خود را اعمال می‌کنند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر باکتری استرپتوکوکوس نومونیا،»

۱) به طور حتم، توانایی ایجاد بیماری سینه‌پهلو در موش‌های سالم را دارد.

۲) تقریباً کروی‌شکل است و اندازه‌ای کمتر از ۲۰۰ نانومتر (nm) دارد.

۳) درون سیتوپلاسم خود، قطعاً دارای نوکلئیک اسیدهای خطی است.

۴) می‌تواند وضع درونی یاخته‌های خود را در محدوده‌ای ثابت نگه دارد.

۱۲۳ - در باکتری اشرشیاکلای، بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز همانند ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) رنابسپاراز، پس از عبور از اپراتور رونویسی ژن‌ها را انجام می‌دهد.

۲) با پیوستن قند به نوعی پروتئین، باکتری می‌تواند از آن قند استفاده کند.

۳) بر سر راه رنابسپاراز مانع وجود دارد که تغییرشکل آن موجب روشن شدن ژن می‌شود.

۴) انواعی از پروتئین‌ها، پس از اتصال به دنا، به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا رونویسی را شروع کند.

۱۲۴ - در مورد فرایند پیرایش یک مولکول رنای پیک چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) در یک رنای پیک سیتوپلاسمی، رونوشت باقی‌مانده، توالی یکسانی با توالی رشتة رمزگذار دارد.

ب) باعث یکپارچه‌سازی نوعی مولکول مرتبط با ژن می‌شود.

ج) هر تغییری بر روی مولکول رنای پیک با پیرایش همراه است.

د) پیرایش با شرکت انواع نوکلئوتیدهای آزاد ۳ فسفاته انجام می‌گیرد.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۵ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که هر نوکلئوتید موجود در دنای اصلی آن در تشکیل دو پیوند فسفودیاستر شرکت می‌کند،»

۱) ممکن است برای جبران عمر کوتاه رنای پیک، پروتئین‌سازی را قبل از پایان رونویسی شروع کند.

۲) می‌تواند ساخت پروتئین‌ها را به طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام دهد.

۳) رنای پیک حاصل از رونویسی، در آن دارای توالی مخصوصی جهت اتصال به بخش کوچک ریبوزوم است.

۴) تعداد نقاط آغاز همانندسازی دنا در هنگام همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

۱۲۶ - کدام گزینه زیر ویژگی توالی افزاینده محسوب می‌شود؟

۱) همانند جایگاه اتصال فعل کننده، در فاصله دوری از ژن قرار گرفته است.

۲) برخلاف توالی اپراتور، به پروتئینی کوچک‌تر از رنابسپاراز متصل می‌شود.

۳) همانند توالی راهانداز، توسط رنابسپاراز مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

۴) برخلاف جایگاه آغاز همانندسازی، در دنای خطی قابل مشاهده نیست.

۱۲۷ - در صورتی که فقط قند در محیط باکتری اشرشیاکلای موجود باشد، به دنبال امکان پذیر می‌شود.

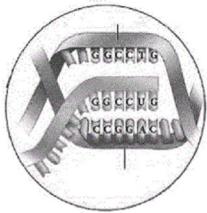
۱) مالتوز - اتصال فعل کننده به مالتوز، اتصال رنابسپاراز به راهانداز

۲) لاکتوز - تغییر شکل پروتئین مهارکننده، عبور لاکتوز از غشای یاخته

۳) لاکتوز - اتصال لاکتوز به مهارکننده، شناسایی راهانداز توسط رنابسپاراز

۴) مالتوز - اتصال فعل کننده به توالی افزاینده، ساخت آنزیم‌های تجزیه کننده لاکتوز

۱۲۸ - کدام گزینه در رابطه با هر مرحله‌ای از رونویسی که بتوان شکل زیر را به آن نسبت داد، به درستی بیان شده است؟



۱) قطعاً رنابسپاراز بر روی رشتہ الگو، به سمت توالی پایان رونویسی در حال حرکت می‌باشد.

۲) رنای در حال رونویسی، مکمل رشتہ رمزگذار دنا و مشابه رشتہ الگوی دنا می‌باشد.

۳) به طور حتم در این مرحله از رونویسی، پیوند کووالانسی (اشتراکی) شکسته می‌شود.

۴) ممکن نیست در این مرحله، توالی‌های سبب توقف رونویسی توسط رنابسپاراز، شود.

۱۲۹ - کدام عبارت درباره هر جانداری که رنابسپاراز آن برای اتصال به راهانداز به پروتئین‌های احتیاج دارد به درستی بیان شده است؟

۱) عوامل رونویسی می‌توانند سبب بروز خمیدگی در دنا بشوند.

۲) با تغییر فشردگی فامتن دسترسی رنابسپاراز به ژن تنظیم می‌شود.

۳) سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود ندارد.

۴) رنابسپاراز برای حذف نوکلئوتید نامناسب، پیوند فسفوی استر را می‌شکند.

۱۳۰ - کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در جانداران مورد آزمایش وجود دارد.»

۱) مچنیکو، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنای اصلی آن‌ها

۲) مزلسون و استال، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنای آن‌ها

۳) مچنیکو، در دو انتهای هریک از رشتلهای دنای اصلی آن ترکیباتی متفاوت

۴) مزلسون و استال، در ساختار هر واحد تکراری در هر یک از رشتلهای کروماتین، پیوند فسفوی استر

۱۳۱ - ممکن نیست در پی نقص در دفع ماده‌ای که درنتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها تولید می‌شود، اتفاق بیافتد.

۱) ایجاد سنگ کلیه

۲) آسیب به گیرندهای اسمزی

۱۳۲ - کدام عبارت درباره همه یاخته‌های خونی که ضمن گردش در خون، در یاخته‌های بدن نیز پراکنده می‌شوند، صادق نیست؟

۱) از بدن دربرابر عوامل خارجی دفاع می‌کنند.

۲) در مغز استخوان ساخته می‌شوند.

۳) توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی را دارند.

۴) کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که به طور حتم تنظیم اسمزی بدن خود را با کمک انجام می‌دهد.»

۱) بخش عمده تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد – سامانه دفعی مرتبط با مایع نیتروژن دار غلیظ

۲) گوارش مکانیکی مواد غذایی را در پیش‌معده به اتمام می‌رساند – سامانه دفعی مرتبط با دستگاه گوارش

۳) بین مخروط سرخرگی و بطن قلب یک دریچه دارد – سامانه دفعی مرتبط با دستگاه گردش خون

۴) معده ندارد و به وسیله روده خود مواد غذایی را جذب می‌کند – سامانه دفعی مرتبط با مثانه

۱۳۴ - کدام مورد در ارتباط با یاخته‌ای خونی که میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارد صحیح است؟

۱) هسته دمبلی‌شکل آن از یاخته‌های بنیادی میلوبیتیدی منشأ گرفته است.

۲) بیشترین اندازه را در بین گلbul‌های سفید دارا می‌باشد.

۳) همانند سایر گلbul‌های سفید تک‌هسته‌ای بوده و هر فامتن آن یک فامینک (کروماتید) دارد.

۴) در خون‌ریزی‌های محدود در نزدیکی دیواره رگ‌ها جمع شده و ایجاد دربوش می‌کند.

۱۳۵ - در هر جانوری که وجود دارد، قطعاً

۱) قلب لوله‌ای – خون پس از عبور از قلب، ابتدا به سطح تنفسی می‌رود.

۲) سامانه گردش مواد باز – همولنف، نقشی در انتقال گازهای O_2 و CO_2 ندارد.

۳) قلب چهار حفره‌ای – برخلاف هر بی‌مهره‌ای، شش در تبادلات گازی نقش دارد.

۴) در سامانه گردش آب آن، چندین منفذ برای ورود آب به بدن – یاخته‌های یقه‌دار آب را به سمت خارج می‌رانند.

۱۳۶ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش لوله‌ای شکل گردبیزه بخش قیفی شکل گردبیزه الزاماً»

- ۱) همانند - با خون سرخرگی به تبادل مواد می‌پردازد.
 ۲) برخلاف - در تمام طول خود دارای پیچ خورده‌گی است.
 ۳) برخلاف - برای ترشح مواد، ATP مصرف می‌کند.
 ۴) همانند - در ارتباط با شبکه مویرگی قرار دارد.

۱۳۷ - به طور معمول، کدام عبارت، درباره یاخته‌هایی در انسان، که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهند، نادرست است؟

- ۱) قبل از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.

۲) تولید آن‌ها در مغز قرمز استخوان، توسط یاخته‌های بنیادی میلوبیدی انجام می‌شود.

۳) ویتامین‌های خانواده B با روش‌های جذب متفاوت در دستگاه گوارش در تولید آن نقش دارند.

۴) سرعت تولید آن‌ها با ترشح آنزیمی از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون افزایش می‌یابد.

۱۳۸ - راهکار مقابله با مسائل تنظیم اسمزی در دوزیستان برخلاف ماهی‌ها چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) دفع ادرار غلیظ از کلیه‌ها

۲) داشتن غدد نمکی در نزدیک چشم

۳) امکان افزایش بازجذب آب از مثانه به خون در زمان خشکشدن محیط

۴) غدد راست روده‌ای دارند که محلول نمک بسیار غلیظ به روده ترشح می‌کنند.

۱۳۹ - همه ساختارهایی که از کلیه‌ها محافظت می‌کنند،

۱) متعلق به بافتی هستند که یاخته‌های آن رشته‌های پروتئینی را تولید می‌کنند.

۲) در خارجی ترین لایه تشکیل‌دهنده کیسه احاطه‌کننده قلب قابل مشاهده هستند.

۳) در جلوگیری از افتادگی نسبی کلیه‌ها از موقعیت طبیعی خود نقش دارند.

۴) تمام قسمت‌های هر دو کلیه را از سمت خارج احاطه می‌کنند.

۱۴۰ - به دنبال پاره‌شدن مویرگ‌های خونی موجود در کبد انسان،

۱) غشای یاخته‌های خونی موجود در لخته تشکیل شده، از حالت طبیعی خارج شده و چروکیده می‌شوند.

۲) یون کلسیم سبب انقباض ماهیچه‌های دیواره مویرگ شده و باعث کاهش میزان خونریزی می‌شود.

۳) ترومیبین ترشح شده از برخی قطعات خونی، جهت فعالیت خود به ویتامین K و کلسیم نیاز دارد.

۴) میزان رشته‌های پروتئینی نامحلول در بخش غیریاخته‌ای خون، کاهش پیدا خواهد کرد.

۱۴۱ - در انسان سالم و بالغ یکی از اندام‌هایی که محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده است، در تولید هورمون هم نقش

دارد، چند مورد درباره این اندام صحیح است؟

الف) آهنی که در این روند به مغز استخوان می‌رود، در ادامه در این اندام ذخیره می‌شود.

ب) لنف این اندام لنفی، در نهایت وارد مجرای لنفی چپ موجود در شکم می‌شود.

ج) از تمام یاخته‌های آن، هورمون وارد مویرگ‌های ناپیوسته‌اش می‌شود.

د) در صورت کمبود B₁₂ ممکن است فعالیت ترشحی این اندام کم شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۴۲ - گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد برخلاف گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون

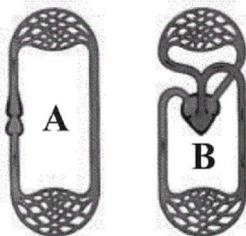
آن‌ها از نوع می‌باشد می‌توانند

۱) B-A - در جهت حفظ تنظیم اسمزی بدن محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح کنند.

۲) A-B - پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق سطوح آبیستی بسیار کارآمد انجام دهند.

۳) A-B - پیچیده‌ترین شکل کلیه را در ارتباط با واپايش تعادل اسمزی مایعات بدن داشته باشند.

۴) A-B - در رگ‌های متصل به آبشش خود میزان CO₂ بالایی داشته باشند.



۱۴۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«هر شبکه مویرگی در کلیه که فرایند تراوش در آن انجام می شود هر شبکه مویرگی در کلیه که باز جذب و ترشح در آن انجام می شود»

(۱) برخلاف - درون کپسول بومن قرار دارد و سرخرگ وابران خون را از آن خارج می کند.

(۲) همانند - در ارتباط با سرخرگ وابران قرار دارد و خون سرخرگ آوران به آن وارد می شود.

(۳) همانند - مویرگ های منفذدار با غشای پایه ضخیم دارد و در اطراف قوس هنله دیده می شود.

(۴) برخلاف - سرخرگ وابران خون را به آن وارد و انشعابی از سیاهرگ کلیه خون را از آن خارج می کند.

۱۴۴ - پودوسيت‌ها، ياخته‌هایي هستند که»

(۱) از بافت پوششی - در دیواره ببرونی کپسول بومن قرار گرفته‌اند.

(۲) تک هسته‌ای - همانند ياخته‌های لوله پیچ خورده نزدیک ریزپر دارند.

(۳) شکافدار - در سطح خود دارای منفذ فراوانی برای عبور مواد هستند.

(۴) حاوی رشته‌های پامانند - فاصله بین دیواره گردیزه و کلافکها را تقریباً از بین می‌برند.

۱۴۵ - چه تعداد از موارد زیر در رابطه با نوعی هورمون که با تأثیر بر مغز استخوان، میزان گویچه‌های قرمز بدن را تنظیم می کند، به نادرستی بیان شده است؟

الف) با توقف ترشح آن، میزان هماتوکریت خون کاهش می‌یابد.

ب) با کاهش اکسیژن محیط، میزان آن در خون افزایش پیدا می‌کند.

ج) در بیماری‌های تنفسی و قلبی برخلاف ورزش‌های طولانی مدت، ترشح آن افزایش می‌یابد.

د) ترشح آن در فردی که به کم خونی مبتلاست، توسط گروه ویژه‌ای از ياخته‌های اندام تولید‌کننده صفراء، شروع می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶ - کدامیک از عبارات داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«نمی‌توان گفت در یک انسان سالم گلbul‌های سفید می‌توانند»

(۱) دانه‌داری که از تقسیم ياخته‌های میلوبیدی ایجاد شده‌اند - در خط اول دفاع غیراختصاصی نقش داشته باشند.

(۲) بدون دانه‌ای که از تقسیم ياخته‌های لنفوئیدی ایجاد شده‌اند - در خطوط دوم یا سوم اینمی نقش داشته باشند.

(۳) دانه‌داری که هسته دوقسمتی دارند - از دیواره مویرگ‌ها عبور کنند و وارد بافت شوند.

(۴) بدون دانه‌ای که هسته تک قسمتی دارند - قابلیت تراگذری و بیگانه‌خواری داشته باشند.

۱۴۷ - کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در صورت کاهش پروتئین در خون انسان، امکان ندارد»

(۱) آلبومین - میزان فشار اسمزی خون و روند تبادل مواد در مویرگ‌ها تغییر کند.

(۲) گلوبولین - میزان آزادشدن ترکیبات فعل از گردها تغییر کند.

(۳) فیرینوزن - روند ایجاد درپوش پلاکتی در رگ آسیب دیده دچار اختلال شود.

(۴) هموگلوبین - فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه قرمز دچار اختلال شود.

۱۴۸ - کدام عبارت در ارتباط با همه جانوارانی که در آن‌ها گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند، صحیح است؟

(۱) خون غنی از اکسیژن، پس از عبور از بطن‌ها به تمام اندام‌ها می‌رود.

(۲) خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند.

(۳) سامانه گردشی مضاعف، اولین بار در آن‌ها شکل گرفته است.

(۴) جدایی کامل بطن‌ها در آن‌ها رخ داده است.

۱۴۹ - چند مورد، در ارتباط با فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار انسان صحیح است؟

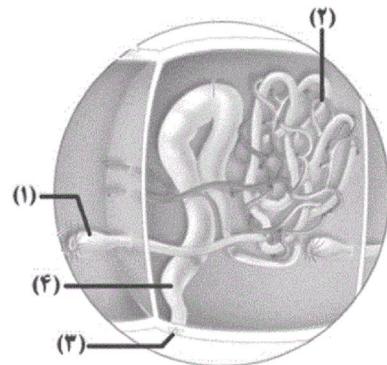
الف) برخلاف اوره، نمی‌تواند با فواصل زمانی دفع شود.

ب) همانند اوریک اسید، سمیت کم تری نسبت به آمونیاک دارد.

ج) برخلاف آمونیاک، توسط کلیه‌ها از خون گرفته و توسط ادرار دفع می‌شود.

د) همانند کرآتینین، از ماده‌ای تولید می‌شود که در تأمین انرژی ماهیچه‌ها مؤثر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۵۰ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«شکل زیر، سامانه دفعی در جانوری هرمافرودیت را نشان می‌دهد که و بخش شماره»

- (۱) غذا پس از عبور از ساختار ماهیچه‌ای تشکیل شده از عقب معده به روده می‌ریزد - ۴، به منفذ ادراری ختم می‌شود.

- (۲) رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند - ۱، دهانه‌ای دارد که به طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.

- (۳) در هر حلقه بدن یک جفت مثانه دارد - ۲، در ساده‌ترین گردش خون بسته ایفای نقش می‌کند.

- (۴) گازها را با هوای بین ذرات خاک تبادل می‌کند - ۳، در خارج از بدن قرار گرفته است.

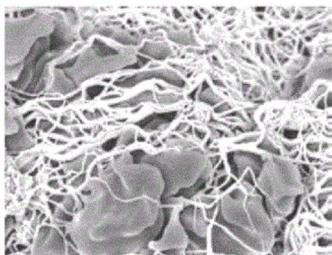
۱۵۱ - کدام گزینه درباره همه جانوران فاقد لوله گوارشی که برای گردش مواد از حفره‌ای در قسمت میانی بدن استفاده می‌کنند، صحیح است؟

- (۱) این حفره دارای انشعابات متعددی است که به گردش مواد در همه قسمت‌های بدن کمک می‌کند.

- (۲) تعدادی از یاخته‌های پوشاننده حفره در فاگوسیتوس موادغذایی تا حدودی گوارش یافته نقش دارند.

- (۳) محل ورود آب و موادغذایی به درون این حفره می‌تواند با محل خروج آن یکسان یا متفاوت است.

- (۴) زوائد بیرون زده از یاخته‌های پوشاننده این حفره، به جایه‌جایی مواد در حفره کمک می‌کنند.



۱۵۲ - کدام یک از عبارات داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

..... موجود در تصویر مقابل می‌توانند

- (۱) قطعات یاخته‌ای - از یاخته‌هایی بزرگ با دانه‌های فراوان در میان یاخته ایجاد شوند.

- (۲) پروتئین‌های نامحلول - در اثر ترشح آنزیم پروترومومبیناز به ترومبین تبدیل شوند.

- (۳) یاخته‌های خونی - آنزیم پدیدآورنده کربنیک اسید داشته باشند.

- (۴) رشته‌های پروتئینی - به کمک سایر عوامل در تشکیل لخته خون در محل زخم مؤثر باشند.

۱۵۳ - کدام گزینه، نتیجه کاهش مقدار آب خون می‌باشد؟

- (۱) کاهش بازجذب سدیم در گردیزهای درون کلیه

- (۲) وقوع پتانسیل عمل در یاخته‌های عصبی مرکز تشنجی در نهنج

- (۳) تحریک گیرنده‌های فشاری خون در دیواره سیاهرگ‌های بدن QRS متوازی در نوار قلبی

۱۵۴ - در فرایند تشکیل ادرار در کلیه یک مرد سالم

- (۱) هر مرحله‌ای که بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌پذیرد در شبکه مویرگی گلومرول قابل مشاهده است.

- (۲) یاخته‌های مکعبی شکل لوله پیچ خورده دور با کمک ریزپرزهای خود بیش ترین میزان بازجذب را انجام می‌دهند.

- (۳) دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراویش شده را هنگام عبور از نفرون و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند.

- (۴) تمام گلوکرها و پروتئین‌های وارد شده به نفرون طی فرایند بازجذب به خون بر می‌گردند.

۱۵۵ - در خون وظیفه انتقال برخلاف، تنها مربوط به بخش خوناب (پلاسمما) است.

- (۱) موادغذایی - انتقال اوره به کلیه

- (۲) هورمون‌ها - تنظیم pH

- (۳) پنیسیلین - حفظ فشار اسمزی خون

- (۴) گازهای تنفسی - تشکیل لخته

۱۵۶ - کدام گزینه در مورد قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای که درون خود دانه‌های زیادی دارند درست است؟

- (۱) درون هر یک از قطعات، دانه‌های کوچک پر از ترکیبات غیرفعال وجود دارد.

- (۲) در خونریزی‌های شدید با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن دریوش ایجاد می‌کنند.

- (۳) در مغز قرمز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌ای یاخته‌های بزرگی با منشاً میلوبیدی قطعه‌قطعه شده و وارد جریان خون می‌شوند.

- (۴) طی خونریزی این قطعات یاخته‌ای آسیب دیده به همراه بافت‌های آسیب دیده با ترشح آنزیمی مستقیماً در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین دخالت دارند.

۱۵۷ - در ارتباط با تنظیم آب تحت تأثیر عوامل هورمونی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، موجب ترشح هورمونی از غده می‌شود»

۱) اثر رنین بر پروتئین‌های خوناب - زیرمغزی پسین - و ضربان قلب و فشار خون افزایش می‌یابد.

۲) دفع مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن - فوق کلیه - و میزان مواد حل شده در خوناب کاهش می‌یابد.

۳) فعال شدن مرکز تشنگی - زیرمغزی پسین - که در صورت ترشح بیش از حد دیابت بی مزه ایجاد می‌کند.

۴) تحريك ترشح نوعی آنزیم از کلیه - فوق کلیه - که در نهایت موجب افزایش میزان بازجذب غیرفعال می‌شود.

۱۵۸ - به طور معمول در بدن یک فرد سالم، وجود در دور از انتظار نمی‌باشد.

۱) نوعی ویتامین که سبب افزایش کارکرد فولیک اسید می‌گردد - سبزیجاتی با برگ‌های سبز تیره

۲) هسته - میان یاخته‌گویچه‌های قرمز جانورانی که بطون‌ها به صورت کامل از یکدیگر جدا شده‌اند.

۳) چندین هسته - میان یاخته‌گویچه‌های سفیدی که از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان حاصل شده‌اند.

۴) پروتئینی در خون که در فرایند انعقاد مستقیماً بر فیبرینوژن اثر می‌گارد - زمانی که فرد در حالت خونریزی نیست.

۱۵۹ - هر یاخته خونی منشأ گرفته از یاخته‌های بنیادی می‌تواند

۱) میلوبیدی - با عبور از حفرات بین یاخته‌ای دیواره مویرگ وارد خون شود.

۲) لنفوئیدی - با ترشح پروتئین‌هایی در تنظیم pH خون نقش داشته باشد.

۳) میلوبیدی - با استفاده از مولکولی اسیدی ویژگی‌های خود را تعیین کند.

۴) لنفوئیدی - دارای هسته‌ای گرد در میان یاخته‌ای دانه‌دار باشد.

۱۶۰ - کدام عبارت، درباره هر شبکه مویرگ خونی مرتبط با گردیزه صادق است؟

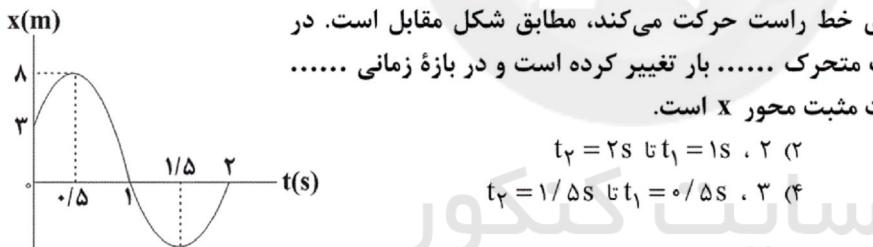
۱) از رگی با قدرت کشسانی بسیار زیاد منشأ می‌گیرد.

۲) تبادل مواد با گردیزه را تنها براساس اندازه انجام می‌دهد.

۳) با داشتن منافذ زیاد در غشای سلول‌های پوششی مشخص می‌شود.

۴) سیاهرگ‌های کوچکی به وجود می‌آورد که سرانجام سیاهرگ کلیه را می‌سازند.

۱۶۱ - نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در مدت ۲ ثانیه اول حرکت، جهت حرکت متحرک بار تغییر کرده است و در بازه زمانی سرعت متوسط متحرک در خلاف جهت مثبت محور x است.



$$t_2 = 2s \text{ تا } t_1 = 1s \quad (2)$$

$$t_2 = 1/5s \text{ تا } t_1 = 0/5s \quad (3)$$

$$t_2 = 2s \text{ تا } t_1 = 1s \quad (3)$$

۱۶۲ - از فاصله ۱۰۰ متری از سطح زمین گلوله‌ای را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. گلوله نسبت به محل پرتاب حداقل ۱۵۰ متر بالا می‌رود. مسافت پیموده شده توسط گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین چند برابر بزرگی جابه‌جایی گلوله در این مدت است؟

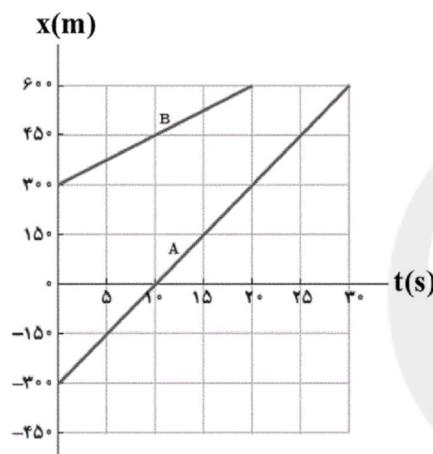
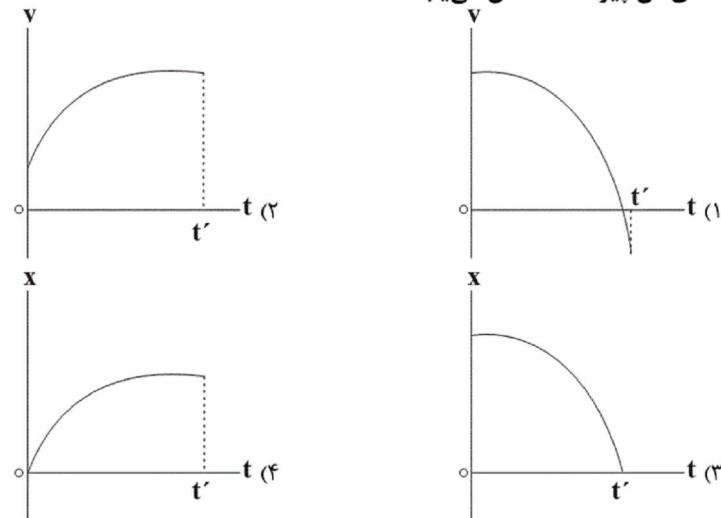
۴) ۴

۱) ۳

۱/۵

۲/۵

۱۶۳ - کدامیک از نمودارهای زیر مربوط به حرکت جسمی است که با تندی اولیه $v_0 \neq 0$ حرکت می‌کند و در بازه زمانی t تا t' تندی آن پیوسته کاهش می‌یابد؟



۱۶۴ - شکل مقابل نمودار مکان - زمان دو خودرو را که روی خط راست حرکت می‌کنند، نشان می‌دهد. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه فاصله دو خودرو از یکدیگر ۹۰۰ متر می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۳۰۰

۱۶۵ - نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها با شتاب ثابت در حال حرکت است، مطابق سهمی

شکل مقابل است. اگر تندی متحرک در لحظه $t = 8s$ برابر با $\frac{m}{s} ۲۰$ باشد، جهت حرکت متحرک در چند متری مبدأ حرکت تغییر می‌کند؟

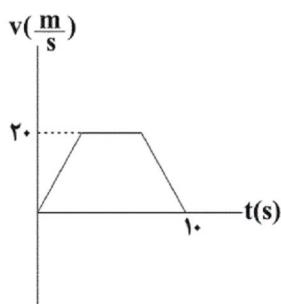
- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۱۸
(۴) ۲۷

۱۶۶ - اگر معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = -2t^2 + 4t + 5$ باشد، در بازه زمانی $s = t_2 = 10s$ تا $t_1 = 1s$ ، چند ثانیه حرکت متحرک تندشونده است؟

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۹
(۴) ۴

۱۶۷ - متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می‌کند. تندی این متحرک در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 6s$ به ترتیب برابر $\frac{m}{s} ۲$ و $\frac{m}{s} ۸$ است. اگر در لحظه $s = 6s$ نوع حرکت متحرک تندشونده باشد، اندازه جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، چند متر است؟

- (۱) ۱۷
(۲) ۱۵
(۳) ۲۵
(۴) ۱۰



۱۶۸ - نمودار سرعت - زمان متاخرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت متوسط متاخرک در بازه زمانی $t_1 = 10\text{ s}$ تا $t_2 = 15\text{ s}$ برابر با $\frac{m}{s}$ باشد، جایه‌جایی متاخرک در بازه زمانی که حرکت آن یکنواخت است، چند متر است؟

- ۵۰ (۱)
۱۲۵ (۲)
۷۵ (۳)
۱۰۰ (۴)

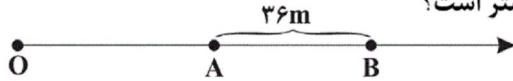
۱۶۹ - متاخرکی با شتاب ثابت روی محور x در حال حرکت است و در مبدأ زمان، در جهت مثبت محور x از مبدأ مکان عبور می‌کند.

اگر تندی متوسط متاخرک در ۶ ثانیه اول حرکت $\frac{10\text{ m}}{3}$ و بودار سرعت متوسط آن در این مدت $(\frac{m}{s})$ باشد، سرعت متاخرک در لحظه $t = 6\text{ s}$ در SI کدام است؟

- ۶ (۴) -۸ (۳) ۸ (۲) -۴ (۱)

۱۷۰ - متاخرکی از حال سکون با شتاب ثابت و از نقطه O شروع به حرکت می‌کند و با تندی $\frac{m}{s}$ از نقطه B عبور می‌کند. اگر

متاخرک فاصله A تا B را در مدت زمان ۴ ثانیه طی کند، فاصله OA چند متر است؟



- ۲۴ (۲) ۸ (۱)
۴۸ (۴) ۱۲ (۳)

۱۷۱ - پرنده‌ای که روی لبه ساختمان بلندی به ارتفاع ۵۰ متر نشسته بود، ابتدا پرواز کرده و به پای ساختمان می‌رسد، سپس ۴۰ متر به سمت مشرق حرکت می‌کند و در نهایت ۳۰ متر به سمت شمال می‌رود. جایه‌جایی کل این پرنده چند متر است؟

- $40\sqrt{2}$ (۴) $50\sqrt{2}$ (۲) ۱۲۰ (۱)

۱۷۲ - متاخرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت $v = 2t^3 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند متر بر مجدور ثانیه است؟

- ۸ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)

۱۷۳ - جسمی با سرعت ثابت روی خط راست در حرکت است. اگر این جسم در لحظه $t = 4\text{ s}$ در $+22\text{ m}$ متری مبدأ مکان و ۲ ثانیه بعد در $+34\text{ m}$ متری آن مبدأ مکان باشد، سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

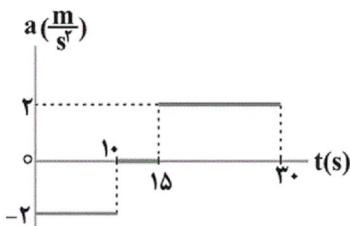
- ۶ (۴) ۵/۶ (۳) ۴ (۲) ۱/۲ (۱)

۱۷۴ - متاخرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، با شتاب ثابت و سرعت اولیه 7 m/s در ۲ ثانیه اول حرکت خود، ۱۳ متر و در ۲ ثانیه سوم حرکت خود، ۲۵ متر را طی می‌کند. شتاب حرکت در SI کدام است؟

- ۵ (۴) ۲/۵ (۲) ۳ (۳) ۱/۵ (۱)

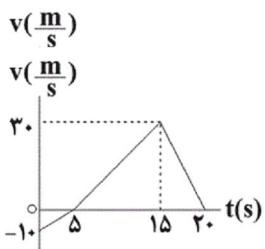
۱۷۵ - متاخرکی در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت فاصله 80 m متری از A تا B را در مدت ۸ ثانیه طی می‌کند و در لحظه رسیدن به نقطه B سرعتش به 15 m/s می‌رسد. شتاب متاخرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

- $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)



۱۷۶ - نمودار شتاب - زمان متاخرکی که با سرعت اولیه 30 m/s در جهت محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط متاخرک در بازه زمانی $t_1 = 10\text{ s}$ تا $t_2 = 20\text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟

- ۲۰ (۲) ۱۵ (۱)
۴۲/۵ (۴) ۲۱/۲۵ (۳)



۱۷۷ - نمودار سرعت - زمان متاخرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط آن در مدت ۲۰ ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟

- ۲/۵ (۲) ۰/۵ (۱)
۱۵ (۴) ۱۰ (۳)

۱۷۸ - اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت a_1 در مسیر مستقیم شروع به حرکت می‌کند. بعد از مدتی، ادامه مسیر را در همان جهت با شتاب ثابت a_2 طی می‌کند تا بایستد. اگر مسافت طی شده در مرحله اول ۴ برابر مسافت طی شده در مرحله دوم باشد، اندازه a_2 چند برابر a_1 است؟

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

۱۷۹ - معادله مکان متغیری که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -5t^3 + 6t + 12$ است. در مورد جهت حرکت و نوع آن کدام مطلب درست است؟

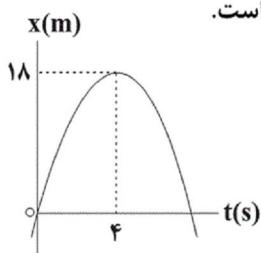
- ۱) همواره در جهت محور و کندشونده

- ۲) ابتدا در خلاف جهت محور و کندشونده

- ۳) ابتدا در خلاف جهت محور و کندشونده

۱۸۰ - نمودار مکان - زمان متغیری که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل به صورت سه‌می است.

چند ثانیه پس از لحظه $t = 8$ تندی متحرك برابر تندی اولیه می‌شود؟



۱۸۱ - ویژگی‌های فیزیکی گازها در مقیاس نانو تغییر و همچنین دمای ذوب یک قطعه طلا در مقیاس نانو نسبت به دمای ذوب یک قطعه بزرگ طلا است.

- ۱) می‌کند - کمتر ۲) نمی‌کند - کمتر ۳) نمی‌کند - بیشتر ۴) نمی‌کند - بیشتر

۱۸۲ - کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.

- ۲) افزایش دما سبب کاهش نیروهای همچسبی یک مایع می‌شود.

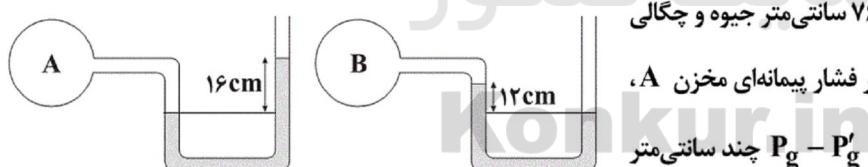
- ۳) ذرات سازنده جامدات آمورف برخلاف جامدات بلورین، در طرح‌های منظمی کنار هم قرار می‌گیرند.

- ۴) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

۱۸۳ - یک زیردریایی در عمق ۱۰۰ متری یک اقیانوس قرار دارد. نیروی عمودی که از طرف آب به پنجه دایره‌ای شکل این زیردریایی

$$\text{به قطر } 20\text{ cm} \text{ وارد می‌شود. چند نیوتون است? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho = 1000 \text{ kg/m}^3, \pi = 3)$$

- ۱) ۳۰۰۰ ۲) ۳۰۰۰۰ ۳) ۶۰۰۰۰ ۴) ۱۲۰۰۰۰



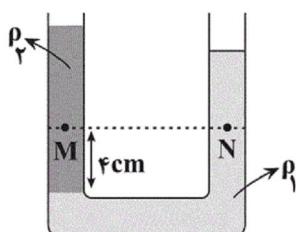
۱۸۴ - در شکل‌های زیر فشار هوا در محل آزمایش ۷۶ سانتی‌متر جیوه و چگالی

مایع موجود در لوله‌ها $\frac{g}{cm^3} = 3/4$ است. اگر فشار پیمانه‌ای مخزن A،

و فشار پیمانه‌ای مخزن B، $P_g' - P_g$ چند سانتی‌متر

$$(P_g = 76 \text{ cmHg}, \rho = 136 \text{ g/cm}^3) \text{ جیوه است?}$$

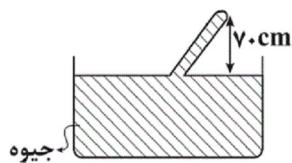
- ۱) ۷ (۴) ۲) ۴ (۳) ۳) ۲۸ (۲) ۴) ۸ (۱)



۱۸۵ - در شکل مقابل دو مایع در حال تعادل‌اند. $P_M - P_N$ چند پاسکال است?

$$(\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_2 = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- ۱) ۱۶۰۰ ۲) ۱۶۰ ۳) ۳۲۰ ۴) ۳۲۰۰



۱۸۶ - فشار هوا در محلی 76cmHg است. هنگامی که لوله جوسنج را کج می‌کنیم، ارتفاع آن از سطح مایع 70 سانتی‌متر می‌شود. نیرویی که جیوه به انتهای بسته لوله وارد می‌کند، چند میلی‌نیوتن است؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, چگالی جیوه $= 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و سطح مقطع لوله $= 1\text{cm}^2$)

۸۱۶۰ (۴)

۹۵۲۰ (۳)

۸۱۶ (۲)

۹۵۲ (۱)

۱۸۷ - مکعب مستطیلی به ابعاد 2cm , 5cm و 8cm به جرم 2kg بر روی بزرگ‌ترین وجه خود روی سطح افق به حال سکون قرار دارد. فشار ناشی از این مکعب بر روی سطح افق چند کیلوپاسکال است؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

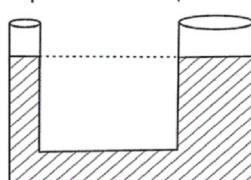
۵۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۵ (۲)

۱۰ (۱)

$$A_1 = 10\text{cm}^2 \quad A_2 = 4\text{cm}^2$$

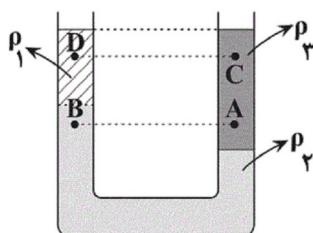


۱۸۸ - در شکل مقابل مایع در لوله U شکل در حال تعادل است. اگر سطح مایع در شاخه سمت چپ را با نیروی N به سمت پایین فشار دهیم، در حال تعادل سطح مایع در شاخه دیگر چند cm بالا می‌رود؟ (چگالی مایع $= 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$\text{بالا می‌رود} = \frac{N}{\text{چگالی مایع}} = \frac{N}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 4 \text{ است.}$$

۷/۵ (۲) ۱۰ (۱)

۲/۵ (۴) ۵ (۳)



۱۸۹ - در شکل مقابل، 3 مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 , ρ_2 و ρ_3 در ظرف قرار دارند. کدام رابطه، درباره مقایسه فشارهای نقاط A, B, C, D و صحیح است؟

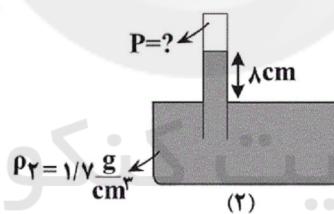
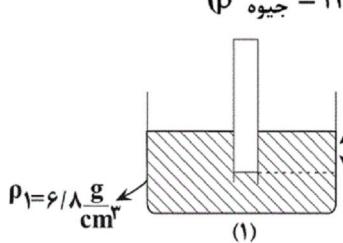
$$P_C < P_D \quad P_A < P_B \quad (۲)$$

$$P_C > P_D \quad P_A > P_B \quad (۴)$$

$$P_C > P_D \quad P_A = P_B \quad (۱)$$

$$P_C > P_D \quad P_A < P_B \quad (۳)$$

۱۹۰ - مطابق دو شکل زیر که هر دو در یک محیط آزمایشگاهی هستند، فشار گاز محبوس در بالای لوله در شکل (۱) برابر 76cmHg است. فشار گاز محبوس در بالای لوله در شکل (۲) چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, چگالی جیوه $= 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



۷۷ (۱)

۷۵ (۲)

۷۶ (۳)

۷۴ (۴)

۱۹۱ - شدت جریان عبوری از یک مقاومت 6 آهمی را 2 آمپر افزایش می‌دهیم. اگر توان مصرفی این مقاومت 96W تغییر کند، در حالت دوم جریان عبوری از مقاومت چند آمپر است؟

$$(۱) \quad ۳ \quad (۲) \quad ۴ \quad (۳) \quad ۵ \quad (۴) \quad ۶$$

۱۹۲ - لامپی را به اختلاف پتانسیل 200 ولت متصل می‌کنیم و در مدت زمان معینی، $16 \times 10^{-9}\text{C}$ کیلووات ساعت انرژی مصرف کرده است. در

$$\text{این مدت چند الکترون از هر مقطع مدار عبور کرده است? } (e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C})$$

$$(۱) \quad ۳/۶ \times 10^{۲۲} \quad (۲) \quad ۱/۸ \times 10^{۱۹} \quad (۳) \quad ۱/۸ \times 10^{۲۲} \quad (۴) \quad ۳/۶ \times 10^{۱۹}$$

۱۹۳ - سه لامپ مشابه را یک‌بار به‌طور سری و بار دیگر به‌طور موازی به برق شهر می‌بندیم. اگر آن‌ها را به‌طور سری به برق شهر متصل کنیم، جریان I_1 از هر یک از آن‌ها می‌گذرد و اگر آن‌ها را به صورت موازی به برق شهر ببندیم جریان عبوری از هر کدام

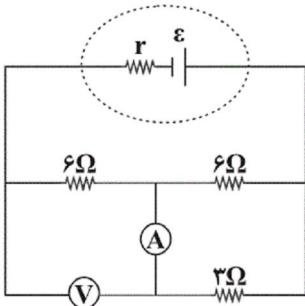
$$\frac{I_1}{I_2} \text{ می‌شود. } \frac{I_1}{I_2} \text{ کدام است؟}$$

$$\frac{1}{18} (۴)$$

$$\frac{1}{3} (۳)$$

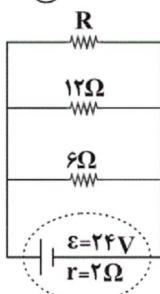
$$\frac{1}{2} (۲)$$

$$\frac{1}{9} (۱)$$



۱۹۴- در مدار شکل مقابل آمپرسنج ایده‌آل عدد ۲A را نشان می‌دهد. ولتسنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟

- | | |
|--------|--------|
| ۶ (۲) | ۰ (۱) |
| ۱۸ (۴) | ۱۲ (۳) |

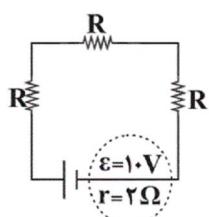


۱۹۵- با توجه به شکل مقابل، در صورتی که توان خروجی مولد بیشینه باشد، توان مصرفی مقاومت ۶ اهمی چند برابر توان مصرفی مقاومت R است؟

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

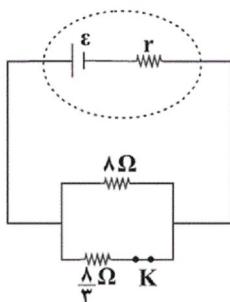
۱۹۶- روی دو وسیله برقی A و B به ترتیب رقم‌های (۲۰۰W, ۲۰۰V) و (۱۰۰W, ۱۰۰V) نوشته شده است. مقاومت وسیله B چند برابر مقاومت وسیله A است؟

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



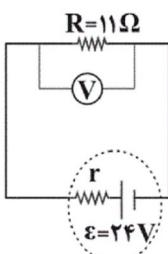
۱۹۷- اگر سه مقاومت مشابه به صورت موازی به هم بسته شوند، مقاومت معادل ۲Ω می‌شود. اگر این سه مقاومت را به صورت مقابل به دو سر یک باتری بیندیم توان خروجی باتری چند وات است؟

- | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| $\frac{1}{2}$ (۴) | $\frac{9}{2}$ (۳) | $\frac{75}{8}$ (۲) | $\frac{25}{2}$ (۱) |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|



۱۹۸- در مدار شکل مقابل زمانی که کلید K باز است، توان مفید مولد P₁ و زمانی که کلید K بسته است، توان مفید مولد P₂ است. اگر $P_1 = P_2$ باشد، r بر حسب اهم کدام است؟

- | |
|-------|
| ۲ (۱) |
| ۴ (۲) |
| ۶ (۳) |
| ۸ (۴) |



۱۹۹- در شکل مقابل، ولتسنج ایده‌آل عدد ۲۲ ولت را نشان می‌دهد. مقاومت داخلی باتری چند اهم است؟

- | |
|---------|
| ۰/۵ (۱) |
| ۱ (۲) |
| ۲ (۳) |
| ۲/۵ (۴) |

سایت کنکور

Konkur.in

- ۲۰۰ - در مدار شکل زیر ابتدا کلیدهای K_1 و K_2 باز هستند، با بسته شدن هر دو کلید، عددی که ولت سنج ایدهآل نشان می‌دهد،

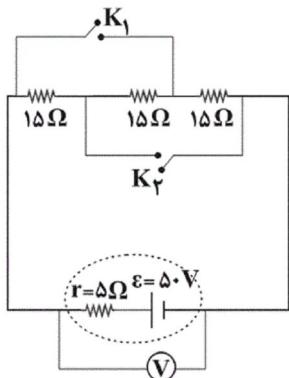
چند ولت تغییر می‌کند؟

۲۰ (۱)

۲۵ (۲)

۳۵ (۳)

۴۵ (۴)



- ۲۰۱ - کدام گزینه نادرست است؟

۱) پاک کننده‌های غیرصابونی بخش هیدروکربنی دارند.

۲) مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید یک نوع پاک کننده صابونی است.

۳) قدرت پاک کننده‌گی صابون در پارچه‌های نخی بیشتر از پارچه‌های پلی‌استری است.

۴) به منظور جلوگیری از رسوب کردن صابون، به آن نمک‌های فسفات اضافه می‌کنند.

- ۲۰۲ - چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک می‌افزایند.

- آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

- پاک کننده‌های خورنده افزون برابر هم کنش با ذرات آلاینده، با آنها واکنش هم می‌دهند.

- مخلوط آب، روغن و صابون یک مخلوط همگن و پایدار است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۰۳ - کدام عبارت درست است؟

۱) برای باز کردن همه لوله‌ها و مجاری می‌توان از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده کرد.

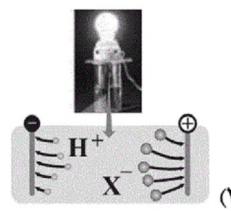
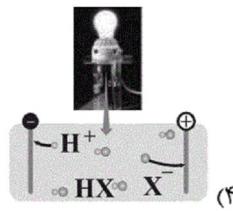
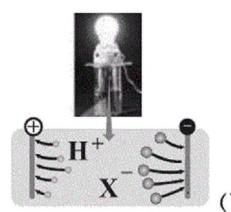
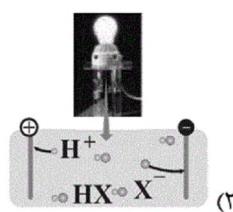
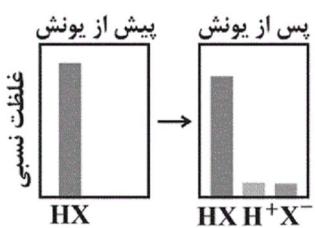
۲) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{COONa}$ و H_2O فراورده‌های واکنش یک اسید چرب با سدیم هستند.

۳) یون‌های هیدرونیوم در واکنش با یون‌های هیدروکسید به مولکول‌های آب تبدیل می‌شوند.

۴) تماس محلول غلیظ سدیم هیدروکسید با بدن یا تنفس بخارات آن آسیب خاصی به دنبال ندارد.

۲۰۴- اگر شکل مقابله با غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسید HX را نمایش دهد، کدام شکل رسانایی الکتریکی محلول

HX را به درستی نمایش می‌دهد؟



- ۲۰۵ - کدام گزینه نادرست است؟

۱) در نمودار مقابل لحظه t ، زمان رسیدن به تعادل را نشان می‌دهد.

(۲) رابطه $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$ در همه محلول‌های آبی همواره برقرار است.

۲) قدرت اسیدی اسیدها را از روی K_a می سنجیم.

(۲) اگر دو قطعه فلز یکسان وارد دو محلول اسیدی متفاوت با دما و غلظت یکسان شوند، ظرفی که حباب‌ها سریع‌تر در آن تشکیل می‌شوند، ای اسید قوه تر است.

۲۰۶- اگر pH محیط درون روده باریک برابر ۸/۵ و pH خون برابر ۷/۴ باشد، نسبت غلظت یون OH^- در روده باریک به غلظت

بیون H_3O^+ در خون، کدام است؟ ($\log \text{ذ} = ۰ / ۳$) (حاصل ضرب $[\text{OH}^-] \cdot [\text{H}^+]$ در دمای بدن را $۱۰^{-۱۴}$ فرض کنید).

λ = (F) 1... (F) ∙/· 125 (F) ∙/· 83 (F)

۲۰۷ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) در دما و غلظت یکسان، H_2O محلول حاوی استیک اسید پیشتر از محلول حاوی نیترواسید است.

ب) در دمای یکسان، آن اسیدی که غلظت بیشتری دارد، همواره pH آن کمتر است.

پ) اسیدهای موجود در مركبات از جمله اسیدهای ضعیف هستند.

ت) درجه یونش یک اسید از فرمول مقابله محاسبه می شود:

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

二〇〇三

۲۱

15

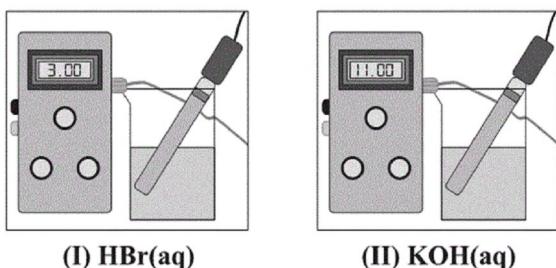
-۲۰.۸ و HB و HA دو اسید ضعیف هستند ($\alpha_{HB} = ۰.۰۴$, $K_{a,HA} = ۴ \times ۱۰^{-۷}$). اگر $\alpha_{HB} = ۰.۰۴$, K_{a,HA} = ۴ × ۱۰^{-۷}

۱۰۰mL آب حل کنیم، نسبت pH محلول HA به غلظت یون هیدروکسید در محلول HB چقدر است؟ (محلول‌ها را در دمای

اتaque، دو نظریہ بگیر مدد۔)

$$A/44 \times 10^{-12} \text{ (e)} \quad r/120 \times 10^{-2} \text{ (cm)} \quad A/44 \times 10^{12} \text{ (e)} \quad r/120 \times 10^2 \text{ (cm)}$$

۲۰۹- با توجه به اعداد درج شده در pH سنج‌های زیر، اگر به یک لیتر از هر کدام از محلول‌های داده شده، ۱۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، نسبت تغییرات pH در ظرف شماره (I) به تغییرات pH در ظرف شماره (II) به تقریب کدام است؟ (محلول‌ها را در دمای اتاق فرض کنید).



- +1/175 (1)
13/33 (2)
1 (3)
+1/175 (4)

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32$: g.mol⁻¹)

آ) محلول شیشه پاک کن یک محلول الکترولیت ضعیف است و همانند جوش شیرین خاصیت پازی دارد.

ب) برابر شدن سرعت تولید O_2 و سرعت مصرف SO_3 در تعادل $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ نشان دهنده حالت تعادل در این واکنش است و پس از این لحظه غلظت همه گونه‌ها ثابت می‌مانند.

پ) اگر تعداد گروه‌های CH_2 در یک پاک‌کننده غیرصابونی برابر با نسبت تعداد اتم‌های کربن به تعداد اتم‌های اکسیژن در نمک سدیمه یک است و حب اشیاع با 47 mol باشد، حم موله، پاک‌کننده غیرصابونی با 362 g/mol است.

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

^{۲۱۱}- همه عبارات زیر درست هستند، به جز

۱) اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند چربی‌ها، هیدروکربن‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

۲) بخش قابل توجهی از واکنش‌های شیمیایی که روزانه در پیرامون ما رخ می‌دهد به علت وجود گاز واکنش‌پذیر اکسیژن است.

(۳) در واکنش سوختن یک ماده، همه اندیزی شیمیایی مواد به صورت گرما و نور آزاد نمی‌شود.

^{۴)} سوختن کامل یا ناقص یک سوخت فسیلی، به مقدار اکسیژن در دسترس هنگام سوختن بستگی دارد.

۲۱۲- اگر جرم مولی ترکیبات شرکت‌کننده در واکنش شیمیایی $2X + 3Y \rightarrow aW + 5Z$ به صورت جدول زیر باشد، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

Z	W	Y	X	نام ترکیب
۱۲۵	۷۵	۱۵۰	۲۰۰	جرم مولی (g.mol^{-1})

- 1 (4) 4 (3) 3 (2) 2 (1)

- ۲۱۳- با توجه به شکل زیر که مول گاز متان را در دو وسیله گازسوز نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟
- طول موج نور ناشی از شکل آ» بلندتر از طول موج نور ناشی از شکل «ب» است.



شعله آبی رنگ

- 8.14 8.15 8.16 8.17

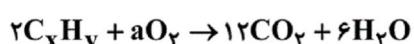
- یکی از فراورده‌های تولیدشده در شکل (۱) دارای پیوند سه‌گانه است.

- مقدار اکسیژن مصرف شده برای وقوع واکنش «آ» کمتر از واکنش «ب» است.

- میل ترکیبی یکی از فراوردهای حاصل از واکنش «آ» با هموگلوبین خون، بیش

از ۲۰۰۰ برابر اکسیژن است.

۲۱۴- یک هیدروکربن طبق معادله زیر می‌سوزد. بر این اساس $y+x$ برابر است و ضریب اکسیژن در این معادله برابر می‌باشد.



- 10.12.14 10.12.15 10.12.16 10.12.17

۲۱۵- با توجه به واکنش داده شده، کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش موازن شود)



(۱) مجموع ضرایب کل مواد شرکت‌کننده در واکنش برابر ۴۰ است.

(۲) مجموع ضرایب فرآوردها با مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

(۳) ضریب‌های a و c با هم برابرند.

(۴) نسبت ضریب b به d برابر ۲ است.

۲۱۶- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز

(۱) اکسیژن علاوه بر فلزها، با فلزها، با نافلزهای هم واکنش می‌دهد و اکسیدهای نافلزی تولید می‌کند.

(۲) کروم، آهن و منیزیم از فلزهایی هستند که بیش از یک نوع کاتیون تولید می‌کنند.

(۳) برای استفاده از فلزها ابتدا آن‌ها را با صرف انرژی زیاد و طی فرایند طولانی از سنگ معدن استخراج می‌کنند.

(۴) واکنش اکسایش برخلاف واکنش سوختن به آرامی صورت می‌گیرد.

۲۱۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(آ) میزان گاز تولید شده در واحد زمان در واکنش آهن نسبت به آلومینیوم با محلول یک اسید، در شرایط یکسان کمتر است.

(ب) سرعت اکسایش برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در شرایط یکسان، افزایش می‌یابد.

(پ) Al_2O_3 جامدی با ساختار متراکم است که به دلیل چسبندگی کم آن به سطح فلز آلومینیم، باعث پایداری این فلز در برابر خوردگی می‌شود.

(ت) ضخامت یک سیم با مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی، رابطه عکس دارد؛ به همین دلیل سیم‌های انتقال برق فشار قوی را ضخیم می‌سازند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۲۱۸- در کدام گزینه مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها در هر مولکول برابر ۱۰ است؟



۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

(آ) در دسته P جدول تناوبی، عناصری وجود دارد که اکسید آن‌ها رنگ کاغذ pH مرطوب را سرخ می‌کنند.

(ب) همه واکنش‌هایی که با تغییر رنگ همراه هستند، جزو واکنش‌های شیمیایی می‌باشند.

(پ) در واکنش موازن شده سوختن گاز هیدروژن در حضور کاتالیزگر پلاتین، تعداد مول فرآوردها با واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

(ت) در واکنش تجزیه نیتروگلیسیرین ($\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$)، نسبت مجموع

ضرایب استوکیومتری مواد گازی به مجموع ضرایب استوکیومتری مواد مایع برابر $7/25$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- در کدام گزینه هر دو گونه از لحاظ شمار جفت الکترون‌های پیوندی و جفت الکترون‌های ناپیوندی با یکدیگر برابر هستند؟



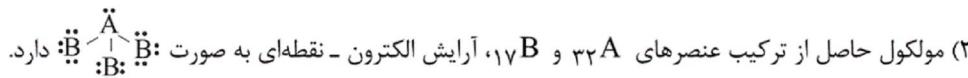
۲۲۱- در چه تعداد از گونه‌های زیر، اتم مرکزی قادر جفت الکترون ناپیوندی است؟

کربن دی اکسید - سیلیسیم تترا برمید - (ClO_3^-) - گوگرد تری اکسید

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۲ - کدام گزینه درست است؟

۱) مدل فضا پر کن برای سه مولکول SO_2 , CO_2 و CS_2 مشابه یکدیگر است.



۳) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در SOCl_2 بیشتر از همین نسبت در مولکول NO_2F است.

۴) در یون $[\text{O}-\text{X}=\text{O}]^+$ که همه اتم‌ها از قاعدة ۸ تایی پیروی می‌کنند، اتم مرکزی متعلق به گروه ۱۶ است.

۲۲۳ - عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) کلسیم اکسید CaO اکسید فلزی است که برای افزایش بهره‌وری از خاک در کشاورزی و کاهش اسیدی بودن آب دریاچه‌ها به کار می‌رود.

۲) تمامی پرتوهای تابیده شده از خورشید را زمین جذب می‌کند و تمام آن را به صورت پرتوهای فروسرخ با طول موج بلندتر از دست می‌دهد.

۳) از بین آلاینده‌های حاصل از سوختهای فسیلی، نیتروژن دی اکسید و گوگرد دی اکسید بیشترین درصد فراوانی را در باران اسیدی دارند.

۴) کربن دی اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است که افزایش ردپای آن باعث افزایش تغییرات در آب و هوای کره زمین می‌شود.

۲۲۴ - همه موارد زیر درست‌اند به جز:

۱) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد شیمیایی غیرگیاهی ساخته می‌شوند.

۲) کربن دی اکسید را می‌توان در مکان‌های عمیق در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد.

۳) افزایش گازهای SO_2 و NO_2 در هواکره باعث کاهش pH باران می‌شود.

۴) واکنش تبدیل اکسیژن به اوزون در لایه استراتوسفر برگشت‌پذیر است.

۲۲۵ - در کدام گزینه، منابع تولید برق به ترتیب از راست به چپ دارای کمترین و بیشترین ردپای کربن دی اکسید ایجاد شده می‌باشند؟

۱) انرژی خورشید، نفت خام

۲) باد، زغال سنگ

۳) باد، نفت خام

۲۲۶ - چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

آ) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موج‌های کوتاه‌تر به هواکره بر می‌گردند.

ب) گلخانه، گیاه یا میوه را از آسیب‌های ناشی از تغییر دما و آفتها حفظ می‌کند.

پ) گازهای گلخانه‌ای باعث افزایش خروج گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

ت) کره زمین با لایه‌ای از گازها به نام هواکره، احاطه شده است و این لایه سبب گرم شدن کره زمین می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۷ - کدام گزینه تکمیل کننده جاهای خالی عبارت زیر است؟

اوزون در لایه نیز یافت می‌شود، بنابراین، از آنجا که اوزون از اکسیژن است، در این لایه، آلاینده‌ای سمی و

خطرناک به شمار می‌آید به طوری که وجود آن در هوایی که تنفس می‌کنیم، سبب می‌شود.

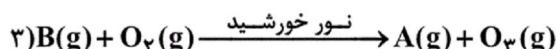
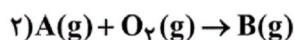
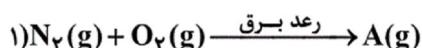
۱) تروپوسفر - پایدارتر - سوزش چشمان

۲) استراتوسفر - پایدارتر - آسیب دیدن ریه‌ها

۳) استراتوسفر - واکنش‌پذیرتر - آسیب دیدن ریه‌ها

۴) تروپوسفر - واکنش‌پذیرتر - سوزش چشمان

-۲۲۸- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده، چه تعداد از مطالب زیر درست‌اند؟ (واکنش‌ها موازن‌ه شوند).



آ) A و B هر دو گاز قهقهه‌ای رنگ هستند که از سوختن سوخت‌های فسیلی وارد هواکره می‌شوند.

ب) اولین واکنش در این واکنش‌ها نسبت به دو واکنش دیگر، میل کمتری به انجام دارد.

پ) طی این سه واکنش به‌ازای مصرف ۴ مول اکسیژن، دو مول گاز اوзон تولید می‌شود.

ت) ضریب استوکیومتری گاز قهقهه‌ای رنگ در واکنش تولید آن، با ضریب استوکیومتری در واکنش مصرف آن برابر است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۳

-۲۲۹- یک مجتمع تولید برق، مسئولیت تأمین انرژی برق ۱۵۰ خانواده را از راه مصرف نفت خام دارد. اگر مجتمع برای هر خانواده به طور میانگین ۱۸۰KW برق در یک ماه تولید کند، برای حذف ردپای کربن دی اکسید تولید شده توسط این مجتمع در یک سال، به تقریب چند درخت با میانگین قطر ۲۹ تا ۳۴ سانتی‌متر نیاز است؟ (در یک ماه به‌ازای تولید یک کیلووات برق با استفاده از نفت خام، ۷ کیلوگرم CO₂ تولید می‌شود و مقدار کربن دی اکسید مصرفی درخت با قطر ۲۹ - ۳۴ سانتی‌متر، ۵۴ کیلوگرم در سال است.)

۱) ۳۷۵ ۲) ۴۲۰ ۳) ۴۲۰۰ ۴) ۳۷۵۰

-۲۳۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

آ) در صورتی که مقدار اکسیژن در محیط کافی باشد، رنگ شعله متنان همانند رنگ نور حاصل از سوختن گوگرد و اگر مقدار اکسیژن محیط کافی نباشد، رنگ شعله همانند رنگ نور حاصل از سوختن سدیم می‌شود.

ب) در معادله (I₂)O₄(l) + KI(s) → KNO₃(s) + NO(g) + I₂(s)، پس از موازن‌های مجموع ضرایب گونه‌های جامد برابر با ۶ است.

پ) مجموع شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یون ClO₃⁻ برابر با مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ICl₆⁺ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در CO₃²⁻ است.

ت) پرتوهای خورشیدی که از زمین بازتابیده می‌شوند، نسبت به پرتوهایی که زمین دراثر گرم شدن گسیل می‌کند طول موج کوتاه‌تری دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

-۲۳۱- کدام یک از موارد زیر درست است؟

Konkurnin

۱) زغال کک واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلز آلومینیم است.

۲) با وجود تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

۳) با وجود ساده و ارزان بودن، یخچال صحرایی در مقیاس صنعتی تولید نشد.

۴) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و بیتامین‌ها تنها نقش تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها را دارند.

-۲۳۲- خوردن شیر گرم (دما در حدود ۶۰°C) در یک روز سرد زمستانی، به بدن انرژی می‌بخشد که فرایند هم دما شدن و فرایند گوارش و سوخت و ساز بوده و بخش عمدۀ انرژی در فرایند به بدن می‌رسد.

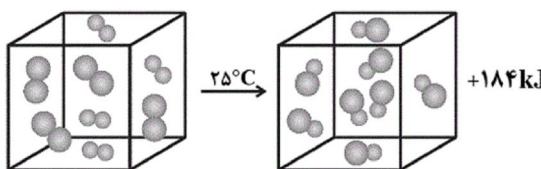
۱) گرماده - گرمگیر - هم دما شدن

۲) گرمگیر - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

۳) گرماده - گرماده - هم دما شدن

۴) گرماده - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

-۲۳۴ - چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- (آ) با توجه به شکل مقابله، این گرمای آزاد شده، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش دهنده و فراورده است.
 (ب) با انجام این واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی جنبشی وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود.

(پ) در برخی منابع، از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.

(ت) شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمدۀ وابسته به تفاوت میان انرژی جنبشی مواد واکنش دهنده و فراورده می‌دانند.

۱) صفر ۲) ۳) ۴)

-۲۳۵ - براساس واکنش ، میانگین آنتالپی پیوند «C-H» برابر است و برای شکستن تمام پیوندهای موجود در ۳/۲ گرم

متان، کیلوژول گرما، می‌شود. ($C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $CH_4(g) + 1660\text{kJ} \rightarrow C(g) + 4H(g)$

(۲) $CH_4(g) + 1660\text{kJ} \rightarrow C(s) + 4H(g)$

(۳) $CH_4(g) + 1680\text{kJ} \rightarrow C(g) + 4H(g)$

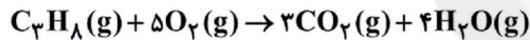
(۴) $CH_4(g) + 1680\text{kJ} \rightarrow C(s) + 4H(g)$

-۲۳۶ - در کدام‌یک از واکنش‌های زیر گرمای کمتری آزاد می‌شود؟ (مقدار مول واکنش دهنده‌ها برابر است).

(۱) سوختن کامل الماس ۲) سوختن کامل گرافیت

(۳) سوختن ناقص الماس ۴) سوختن ناقص گرافیت

-۲۳۷ - با توجه به داده‌های جدول، ΔH واکنش زیر چند کیلوژول است؟



C=O	O-H	O=O	C-H	C-C	نوع پیوند
آنتالپی (KJ/mol)					
۷۹۹	۴۶۳	۴۹۵	۴۱۵	۳۴۸	-۲۰۰۷ (۴)

۱) ۹۴۰ ۲) ۲۰۰۷ ۳) -۹۴۰ ۴) -۲۰۰۷

-۲۳۸ - کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول‌های آلی دارای آن خواص منحصر به فردی می‌بخشد.

(۲) طعم و بوی گشنیز به طور عمدۀ وابسته به مولکولی است که در آن گروه عاملی اتری وجود دارد.

(۳) مقدار آنتالپی سوختن مولکول‌های غیرحلقوی سیر شده که دارای گروه عاملی هیدروکسیل هستند، از آلkan هم کربن خود کمتر است.

(۴) تفاوت مقدار آنتالپی سوختن هر آلkan با آلkan بعدی خود تقریباً مقدار مشخصی است و به کمک آن می‌توان آنتالپی سوختن آلkan بعدی را پیش‌بینی کرد.

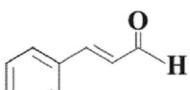
-۲۳۹ - درباره دو ترکیب زیر کدام مورد نادرست است؟

(۱) ترکیب (آ) در دارچین و ترکیب (ب) در زردچوبه وجود دارد.

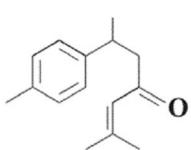
(۲) شمار هیدروژن‌های ترکیب (ب)، دو برابر شمار کربن‌های ترکیب (آ) است.

(۳) مقدار مول یکسان از هر دو ترکیب با مقدار برابری از گاز هیدروژن کاملاً سیر می‌شوند.

(۴) تعداد گروه‌های متیل ترکیب (ب) کمتر از تعداد پیوندهای دوگانه ترکیب (آ) است.



(آ)



(ب)

-۲۴۹ - همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز:

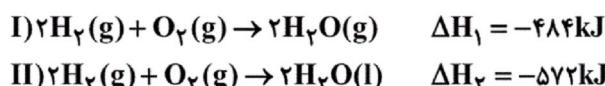
- ۱) فرایند تجزیه دی نیتروژن ترا اکسید گرم‌گیر است و با کاهش دما، پیشرفت واکنش بیشتر می‌شود.
- ۲) در فرایند تشکیل گاز هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر، مقداری گرما مصرف می‌شود.
- ۳) آنتالپی فرایند فتوسنتر قرینه آنتالپی واکنش اکسایش گلوکز بوده و مقداری منفی است.
- ۴) در واکنش تبدیل الماس به گرافیت، همانند تبدیل کربن مونوکسید به کربن دی اکسید، پایداری فراورده بیشتر از پایداری واکنش‌دهنده است.

-۲۴۰ - اگر در واکنش $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ ، با مصرف شدن ۶ لیتر گاز H_2 با چگالی 10^0 g.L^{-1} ، مقدار $7/44$ کیلوژول گرما آزاد

شود، با تولید شدن $1/7$ گرم آمونیاک، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴/۶۵ (۲) ۴/۵ (۳) ۴/۴ (۴) ۴/۲۲

-۲۴۱ - با توجه به دو واکنش زیر، کدام مورد درست است؟



- ۱) هر چه سطح انرژی فراورده‌ها در یک واکنش گرم‌گیر پایین‌تر باشد، گرمای بیشتری جذب می‌شود.
- ۲) در هر دو واکنش، آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها کمتر از آنتالپی فراورده‌ها است و $\Delta H < 0$ می‌باشد.
- ۳) آنتالپی واکنش: $2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ برابر با $+484$ کیلوژول است.
- ۴) تفاوت آنتالپی این دو واکنش برابر با آنتالپی تبخیر یک مول آب است.

-۲۴۲ - چند گرم از ماده‌ای که شامل 20% پروتئین، 16% چربی و 14% کربوهیدرات است باید بسوزد تا 593 kcal انرژی به بدن بدهد؟

(ارزش سوختی پروتئین و کربوهیدرات 17 kJ.g^{-1} و ارزش سوختی چربی 38 kJ.g^{-1} است. $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$)

توضیح باقی مواد صرف‌نظر کنید.)

(۱) ۲۰۷ (۲) ۰/۲ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۸۶

-۲۴۳ - اگر آنتالپی سوختن متان و اتان به ترتیب -890 و -1560 کیلوژول بر مول باشد، از سوختن $33/6$ لیتر گاز پروپان در شرایط STP، تقریباً چند کیلوژول انرژی حاصل می‌شود؟

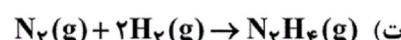
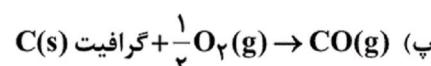
(۱) ۴۴۶۰ (۲) ۲۳۴۰ (۳) ۳۳۴۵ (۴) ۲۶۷۵

-۲۴۴ - اگر آنتالپی سوختن کامل پروپن برابر -2058 کیلوژول بر مول باشد و ارزش سوختی متانول $46/0$ برابر ارزش سوختی پروپن

باشد، آنتالپی سوختن متانول چند kJ.mol^{-1} است. ($O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $-721/28$ (۲) $-846/38$ (۳) $-678/58$ (۴) $-886/18$

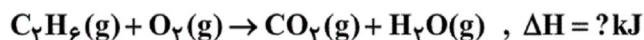
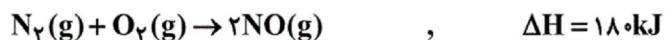
-۲۴۵ - آنتالپی چه تعداد از واکنش‌های زیر را نمی‌توان به روش مستقیم (تجربی) اندازه‌گیری کرد؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۲۴۶- با گرمای آزاد شده از سوختن $\frac{2}{7}$ گرم اتان، ۴۵ گرم NO را می‌توان از واکنش زیر به دست آورد. آنتالپی واکنش سوختن اتان

پس از موازنۀ چند کیلوژول است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



-۱۲۵ (۴) -۷۵۰ (۳) -۱۵۰۰ (۲) -۳۰۰۰ (۱)

-۲۴۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) قانون هس یکی از روش‌های غیرمستقیم تعیین ΔH واکنش شیمیایی است.

(ب) وارونه شدن معادله هر واکنش باعث می‌شود مقدار ΔH آن واکنش نیز وارونه شود.

(پ) اگر شرایط انجام دو واکنش یکسان باشد، با جمع دو واکنش، ΔH آن‌ها نیز با هم جمع می‌شود.

(ت) تعیین گرمای واکنش به کمک گرماسنج، یک روش غیرمستقیم است.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

-۲۴۸- همه عبارت‌های زیر نادرست‌اند، به جز:

(۱) با دو برابر شدن مرتبۀ پیوند، آنتالپی پیوند نیز دو برابر می‌شود.

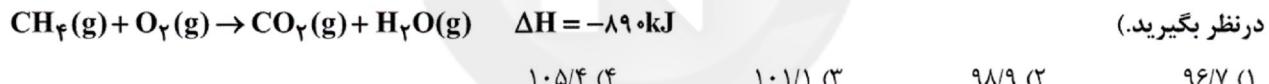
(۲) آرایش اتم‌های کربن و اکسیژن با پیوند دوگانه ($\text{C}=\text{O}$) نشانه وجود یک گروه عاملی به نام کربونیل است.

(۳) سوخت‌های سبز هیدروکربن‌هایی هستند که از پسماندهای گیاهی تهیه می‌شوند.

(۴) شواهد تجربی نشان می‌دهند که تهیه آمونیاک به روش هابر از گاز نیتروژن و هیدروژن یک واکنش تکمرحله‌ای است.

-۲۴۹- با توجه به واکنش زیر (معادله واکنش موازنۀ شود)، هرگاه مخلوطی به حجم $\frac{7}{6}$ لیتر از گازهای متان و اکسیژن برابر $\frac{22}{8}$ لیتر

باشد و واکنش کامل دهنده، به تقریب چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (حجم مولی گازها را در شرایط واکنش برابر $22/8$ لیتر در نظر بگیرید).



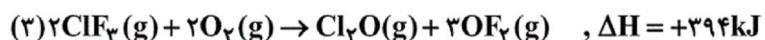
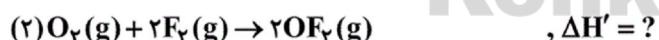
۱۰۵/۴ (۴) ۱۰۱/۱ (۳) ۹۸/۹ (۲) ۹۶/۷ (۱)

-۲۵۰- واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید. اگر در واکنش (۱) به ازای مصرف $10^{22} \times 10^{22} / 408$ مولکول اکسیژن، $6/72$ کیلوژول گرما از

محیط گرفته شود و به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $\text{F}_2 + \text{ClF} \rightarrow \text{ClF}_3$ در اثر مصرف $1/9$ گرم $\text{F}_2(\text{g})$ بتوان دمای

$5/2$ نیکل را 60°C افزایش داد. $\Delta H(\text{O}-\text{F})$ کدام است؟

$$\Delta H(\text{O}=\text{O}) = 494 \text{ kJ.mol}^{-1}, \Delta H(\text{F}-\text{F}) = 155 \text{ kJ.mol}^{-1}, F = 19 \text{ g.mol}^{-1}, c_{\text{Ni}} = 0 / 45 \text{ J.g}^{-1} \cdot {}^\circ\text{C}^{-1}$$



۲۱۲ (۴) ۱۷۱ (۳) ۲۴۸ (۲) ۱۹۰ (۱)

پاسخ نامه(کلید) آزمون

1	□□□✓□	51	□□□□□✓	101	□□□□□✓□	151	□□□□□✓□	201	□□□✓□□□
2	□□✓□□□	52	□□✓□□□	102	□□□□□✓	152	□□□□□✓	202	□□□□□✓
3	□□□✓□	53	✓□□□□□	103	□□□□□✓	153	□□□□□✓	203	□□□□□✓
4	✓□□□□	54	✓□□□□□	104	□□□□□✓	154	□□□□□✓	204	□□□□□✓
5	□□□□✓	55	□□□□□✓	105	□□□□□✓	155	□□□□□✓	205	□□□□□✓
6	□□□✓□	56	□□□□✓□	106	□□□□□✓	156	□□□□□✓	206	□□□□□✓
7	□□□□✓	57	✓□□□□□	107	□□□□□✓	157	□□□□□✓	207	□□□□□✓
8	□□✓□□	58	□□□□✓□	108	□□□□□✓	158	□□□□□✓	208	□□□□□✓
9	□□✓□□	59	□□□□✓□	109	□□□□□✓	159	□□□□□✓	209	✓□□□□□
10	□□✓□□	60	□□✓□□□	110	□□□□□✓	160	□□□□□✓	210	□□✓□□□
11	✓□□□□	61	□□□□□✓	111	□□□□□✓	161	✓□□□□□	211	✓□□□□□
12	□□✓□□	62	✓□□□□□	112	□□□□□✓	162	□□□□□✓	212	□□✓□□□
13	□□□□✓	63	□□✓□□□	113	✓□□□□□	163	□□□□□✓	213	□□□□✓□
14	□□□□✓	64	□□□□✓□	114	□□□□□✓	164	✓□□□□□	214	✓□□□□□
15	□□□✓□	65	□□✓□□□	115	□□□□□✓	165	□□□□□✓	215	□□✓□□□
16	✓□□□□	66	□□□□✓□	116	✓□□□□□	166	□□□□□✓	216	□□✓□□□
17	✓□□□□	67	□□□□□✓	117	□□□□□✓	167	□□□□□✓	217	□□✓□□□
18	□□□□✓	68	□□□□□✓	118	□□□□□✓	168	□□□□□✓	218	□□✓□□□
19	□□✓□□	69	□□✓□□□	119	□□□□□✓	169	✓□□□□□	219	□□✓□□□
20	□□□□✓	70	✓□□□□□	120	□□□□□✓	170	□□□□□✓	220	□□✓□□□
21	□□✓□□	71	□□✓□□□	121	□□□□□✓	171	□□✓□□□	221	□□□□✓□
22	□□✓□□	72	□□□□✓□	122	□□□□□✓	172	□□□□□✓	222	□□□□✓□
23	✓□□□□	73	□□✓□□□	123	□□□□□✓	173	□□□□□✓	223	□□✓□□□
24	□□□✓□	74	□□□□✓□	124	□□□□□✓	174	✓□□□□□	224	✓□□□□□
25	□□□✓□	75	□□✓□□□	125	□□□□□✓	175	□□□□□✓	225	□□□□□✓
26	□□□✓□	76	□□□□□✓	126	□□□□□✓	176	□□□□□✓	226	□□✓□□□
27	□□□□✓	77	✓□□□□□	127	✓□□□□□	177	□□□□□✓	227	□□□□□✓
28	□□□□✓	78	□□□□□✓	128	□□□□□✓	178	□□✓□□□	228	✓□□□□□
29	□□✓□□	79	□□✓□□□	129	□□□□□✓	179	□□✓□□□	229	□□□□✓□
30	□□□□✓	80	□□□□✓□	130	□□□□□✓	180	□□□□□✓	230	□□□□✓□
31	□□✓□□	81	✓□□□□□	131	□□□□□✓	181	✓□□□□□	231	□□✓□□□
32	□□□✓□	82	✓□□□□□	132	□□□□□✓	182	□□□□□✓	232	□□□□□✓
33	□□□□✓	83	□□□□✓□	133	✓□□□□□	183	□□✓□□□	233	□□✓□□□
34	□□□□✓	84	□□✓□□□	134	□□□□□✓	184	□□□□□✓	234	✓□□□□□
35	□□✓□□	85	✓□□□□□	135	□□□□□✓	185	□□✓□□□	235	□□□□✓□
36	□□✓□□	86	□□□□✓□	136	□□□□□✓	186	□□✓□□□	236	□□□□□✓

37	87	137	187	237
38	88	138	188	238
39	89	139	189	239
40	90	140	190	240
41	91	141	191	241
42	92	142	192	242
43	93	143	193	243
44	94	144	194	244
45	95	145	195	245
46	96	146	196	246
47	97	147	197	247
48	98	148	198	248
49	99	149	199	249
50	100	150	200	250



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۱۳۹۸ آبان ماه ۱۷

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - حمید اصفهانی - داود تالشی - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی سعید گنجی‌خش زمانی - افشنین معی الدین - مرتضی منشاری
عربی (بان قرآن)	ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - محمد صادق محسنی - سید محمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه
دین و زندگی	ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - عباس سیدشتبثی - محمد رضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کیم - سیدهادی موسوی - فیروز نژادنحوه - سیداحسان هندی
(بان انگلیسی)	آناهیتا اصغری تاری - فریبا توکلی - حسین سالاریان - محمد سهرابی - علی عاشوری

گزینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصغری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن و سکری	پویا شمشیری	فریبا رئوفی
عربی (بان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان پور - سیداحسان هندی	صالح احصائی - سکینه گلشنی		محمد ناصری
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاحت بیشه
(بان انگلیسی)	سبیده عرب	سبیده عرب	آناهیتا اصغری تاری - شهریار رجایی - محمد ناصری		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزووق
صفحه آراء	فاطمه علی باری
نظرات چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



(افشین می‌لرین)

-۷

مفهوم مشترک ایات «الف»، «ب» و «ه» «جان بازی در راه آزادی» است و هر سه بیت با بیت «فرخی ز جان و دل می‌کند در این محفوظ / دل نثار استقلال، جان فدای آزادی» تناسب مفهومی دارند. در بیت «ج» مفهوم «جز آزادی خواسته دیگری نداشتن» مطرح شده است و در بیت «د» سخن از این است که «پیمودن راه آزادی دشوار است و کار هر کسی نیست.»

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۲۹)

(کاظم کاظمی)

-۸

بیت صورت سؤال و ایات مرتبط بر این مفهوم تأکید دارد که عاشق هرگز یارش را از یاد نمی‌برد، اما بیت گزینه «۲» بیانگر این مفهوم است که صدای معشوق، عاشق را از خود بی‌خود ساخته است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۰)

(مریم شمیران)

-۹

مفهوم مشترک صورت سؤال و بیت گزینه «۲»، جان باختن در راه وطن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: عشق به وطن را باید از کسی که در راه می‌پیشوند دوستی، رنج کشیده است، آموخت.
گزینه «۳»: کسی که خون و نژاد پاک دارد، این وطن را دوست می‌دارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۶)

(مسن اصغری)

-۱۰

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ایات مرتبط: لطف و عنایت ممدود موجب پشتیبانی است و آدمی را از خطرات محفوظ می‌دارد.

مفهوم بیت گزینه «۲»: اگر مانند حضرت نوح (ع) در برابر مشکلات صبر و شکیبایی پیشه کنی، کامرا خواهی بود.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۰)

فارسی (۳)

-۱

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فایق: برگزیده، برتر گزینه «۲»: استقرار: برپایی، برقرار و ثابت کردن کسی یا چیزی در جایی، مستقر شدن گزینه «۴»: درهم: درم، مسکوک نقره، که در گذشته به عنوان پول رواج داشته و ارزش آن کسری از دینار بوده است.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(عبدالله‌میرزا)

-۲

صواب و مصلحت (ثواب: پاداش)
مطاع و فرماتروا (متاع: جنس، کالا)

(فارسی ۳، املاء، واژه‌نامه)

-۳

(مسن غدایی - شیارز)
چمن، صد چراغ لاه روشن کرد: تشخیص / مصراج دوم دلیلی برای مصراج اول «حسن تعلیل» / ایهام تناسب: «لاله» دو معنا دارد: معنی نزدیک «گل لاله» که کاربرد دارد و معنی دور «نوعی چراغ» که کاربرد ندارد ولی با «روشن» تناسب دارد. «تلار» دو معنا دارد: معنی نزدیک «رشته» که کاربرد دارد و «تاریک» که کاربرد ندارد اما با «شب» تناسب دارد. «چراغ لاه» اضافه تشبعی

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

-۴

(مرتضی منشاری - ارجیل)
ما را (= برای ما) ← «ما» نقش متممی دارد.
فراغتی است (= فراغتی وجود دارد). ← «فراغت» نهاد جمله است.
«است» در معنی «وجود دارد» و فعل غیر استنادی است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۷)

-۵

(ممید اصفهانی)
بررسی ابیاتی که حذف فعل دارند:
الف) ز هر عاشق رموز عشق مشنو، [چرا که] سر عشق گل را ز مرغان چمن نتوان شنید از عندلیب اما [اما] نتوان شنید.
ج) اگر خونم را مثل می‌بکشی حلالت [باد]. اگر بی من می خوری، حرامت [باد].
د) ای همدرد [با تو هستم] (منادی نیز از موارد حذف فعل محسوب می‌شود). / تو خاری داری اندر پا و من پیکانی اندر دل [دارم].
ه) تو درون پرده [هستی] و خلقی به تو مبتلا [هستند] ندانم.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۵ و ۱۶)

-۶

(مسن غدایی - شیارز)
«است» در گزینه «۳» به معنی «وجود دارد» فعل غیر استنادی است.
«است» در گزینه‌های «۱» و «۴» فعل استنادی است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۰)



(عبدالله میر رزاق)

-۱۶-

وابسته‌های پیشین ← نیکوتین، آن، بلندترین، کوچک‌ترین

وابسته‌های پسین ← خداوند، بزرگی، تو (ات)، کوچک، من، اهرام، خام، تخیل، تو

در گروه اسمی «دیدن بزرگی ات» بزرگی مضاف‌الیه دیدن و (ات) تو مضاف‌الیه

بزرگی است که در این‌گونه پرسش‌ها جزء وابسته پسین به حساب می‌آید.

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۶۶)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

-۱۷-

واژه‌های «وندی- مرکب»: سرچشم، تکاپو/ واژه مرکب ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: واژه‌های مرکب: تازdro، سیراب / واژه «وندی- مرکب»: سیرچشمی

گزینه «۳»: واژه مرکب: رازدار/ واژه «وندی- مرکب»: پرده‌سوزی

گزینه «۴»: واژه مرکب: سبکرو/ واژه «وندی- مرکب»: گوشه‌گیر

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۶۶)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

-۱۸-

مفهوم بیت گزینه «۴»: تنها چیزی که از آدمیان به یادگار می‌ماند، نام نیک است.

مفهوم آیه قرآن در صورت سؤال و گزینه‌های «۲،۱» و «۳»: آرامش‌بخشی نام خداوند و تأثیر ذکر خداوند است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۸۱)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

-۱۹-

معنی حدیث: روزگار دو روز است: یک روز برای توست و یک روز بر ضد تو.

مفهوم حدیث داده شده «تاپایداری خوشی و ناخوشی دنیا» است که این مفهوم را می‌توان از بیت گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» استنباط کرد.

مفهوم بیت گزینه «۲»: حالت عادی و یکسان داشتن/ حالت روحی متوسط داشتن

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۷۶)

(مریم شمیران)

-۲۰-

شاعر در گزینه «۴» خطاب به ممدوح خود می‌گوید که با دشمن تو ستم کردن بهتر

از عدالت است و با وجود ولایت تو، طمع بهتر از قناعت است، اما پیام مشترک

گزینه‌های دیگر توصیه به دادگری و عدالت است. (فارسی ا، مفهوم، صفحه ۶۱)

فارسی (۱)

-۱۱-

معنی درست سایر واژگان:

تقریظ: ستودن، نوشتن یادداشت ستایش آمیز درباره یک کتاب / فراق: جدایی، دوری /

وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

-۱۲-

(دوازدهش)

معنای صحیح واژه عبارت است از: قدس: پاکی.

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

-۱۳-

تشریح گزینه‌های دیگر

غلطهای املایی و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: عجل ← اجل (مرگ)

گزینه «۲»: خواسته ← خاسته (برخاسته)

گزینه «۳»: تبع ← طبع

(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

-۱۴-

(مسن فردای - شیراز)

گزینه «۴»: «ترگس» استعاره از «چشم» / «مدام» ایهام ندارد و فقط در معنای «دامآ» به کاررفته است. «مدام» در این بیت ایهام تناسب دارد: ۱- دائمآ (معنای مورد نظر شاعر) -۲- شراب (با مست تناسب دارد).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مرغ گرفتار» استعاره از «شاعر» / «گلشن ویران» استعاره از «دیبا» / «مرغ و گلشن» «گرفتار و قفس» مراجعات نظری دارند.

گزینه «۲»: «از دیده زلیخا پرس» تشخیص / «عزیز» ایهام تناسب، معنی نزدیک گرامی» که کاربرد دارد و معنی دور «عزیز مصر» که کاربرد ندارد ولی با یوسف تناسب دارد.

گزینه «۳»: مصراع دوم دلیلی است برای مصراع اول و حسن تعییل دارد. / «قدح لاله» اضافه تشبیه‌ی

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

-۱۵-

(سعید کنج‌پشن زمانی)

در این تست باید دقت کافی به حروف ربط وابسته‌ساز داشته باشیم. در گزینه «۱» حرف «تا»، در گزینه «۲»، «گر» حرف ربط وابسته‌ساز، در گزینه «۴» نیز حرف ربط وابسته‌ساز «جو». حکایت از این دارند که جمله پس از این حروف، جمله وابسته است در حالی که در بیت گزینه «۳»، «و» حرف ربط همپایه‌ساز است و جمله وابسته‌ای در این بیت دیده نمی‌شود.



عربی زبان قرآن

(سید محمدعلی مرتفعی)

«هدیه‌های را که»: هدایا... الهدایا آلتی... (رد گزینه ۳) / «مردم»: انسان / «آوردند»: در اینجا) جاء پس... (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «قبول نمی‌کند»: لا یقبل (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

توجه: دقت کنید که:
جاء: آمد - جاء پس: آورد
(ترجمه)

(ولی برهی)

همه گزینه‌ها درباره جایگاه و ارزش سکوت سخن می‌گویند، به جز گزینه ۳ «که از فصاحت و شوایی زبان سخن می‌گوید: زیبایی انسان، شیوه‌ی زبان اوست! توجه گزینه‌ها:

گزینه ۱: سکوت، طلاست و حرف زدن، نقره است.
گزینه ۲: ساكت بودن زبان، (محجب) سلامتی و آرامش انسان است.
گزینه ۴: بزرگ و عظمت به وسیله بسیاری سکوت است (حاصل می‌شود). (مفهوم)

ترجمة متن درک مطلب:

سخن از قوم یاجوج و مأجوج در منابع دینی یهودی و مسیحی و اسلامی وارد شده است، خداوند انان را بیش از پانزده هزار سال پس از آفرینش آدم خلق کرد، پژوهشگران و کاشفان کشف نموده‌اند که قوم یاجوج و مأجوج از نخستین موجوداتی هستند که پس از سور مَا آدم (ع) در زمین سکونت گزیدند. آن‌ها واقعاً پر شمار هستند (مانند ریگ دریا)، آن‌ها اهل بدی و تباہی و قدرت و دشمنی‌اند و چیزی آن‌ها را از ستم کردن به کسی که اطرافشان باشد، بازنمی‌دارد. گفته شده: انان اکنون در زیر پایه کوهی موجود هستند، پس از آن که ذوالقرنین میان انان و همسایگانشان ستدی بنا کرد که از خروج به سوی ایشان جلوگیری می‌نمود، و انان دوباره در آخرالزمان پدیدار می‌شوند و قطعاً در زمین تباہی می‌کنند، ولی انان همگی در قتلگاهی عظیم کشته شوند، و آن از علامات قیامت است، یعنی از نشانه‌های پایان جهان!

(الله مسیح فواه)

آفرینش قوم یاجوج و مأجوج چه وقت بود؟
در گزینه ۲: «آفرینش آن‌ها کمتر از دویست قرن پس از خلقت آدم (ع) است!» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «پانزده سال پس از خلقت آدم (ع) آفریده شدند!»
گزینه ۳: «آنان از نخستین موجودات حتی قبل از آدم (ع) هستند!»
گزینه ۴: «آنان هم‌عصر سور مَا آدم (ع) هستند!» (درک مطلب)

(الله مسیح فواه)

عبارت «پدیدار شدن این قوم برای مرتبه دوم، از نشانه‌های آخرالزمان است!» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «آن اکنون بالای کوه پشت سد زندگی می‌کنند!» نادرست است.
گزینه ۲: «در آخرالزمان از محل مخفی شدن این انسان بیرون نخواهد آمد!» نادرست است.
گزینه ۳: «ساختن سد میان انان و میان مردم برای جلوگیری از خروج آب بود!» نادرست است.

(محمد صارق محسنی)

«إنَّ هُمَا، قطعاً/ يَحْبَّ»: دوست دارد (رد گزینه ۳؛ بیشتر اضافی است) / «الذِّينَ يُقْاتِلُونَ»: کسانی که پیکار می‌کنند / «فِي سَبِيلِهِ»: در راه او (رد گزینه ۴) / «صَفَ»: صف در صفا، صف کشیده / «كَائِنُهُمْ بُنْيَانَ مَرْصُوصٍ»: گویی آنان ساختمانی (بنایی) استوار هستند (رد سایر گزینه‌ها)!

-۲۱

(ولی برهی)

«عندما»: وقتی، هنگامی که / «يَحْرُجُ»: زخمی می‌شود / «القطَّ»: گربه / «يَسْتَعِينُ»: باری می‌حoid (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تَفَرَّزُ»: ترشح می‌کند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «سَائِلًا مَطْهَرًا»: مایعی پاک کننده (رد گزینه‌های ۱ و ۴) توجه: در عبارت داده شده، «القطَّ» فاعل است و «مَطْهَرًا» نیز نقش صفت را دارد که باید در انتخاب ترجمه درست، به آن‌ها توجه نمود.

-۲۲

(ترجمه)

(الله مسیح فواه)
«يَتَمَّا»: چه بسا، شاید / «يَسْتَطِيعُ»: (در اینجا) بتواند (رد گزینه ۴) / «أَنْ يَسْتَخِدِمُ»: به کار گیرد / «البَكْرِيَا الْمُضَيِّنَةُ»: باکتری نورانی (رد گزینه ۲) / «إِنَارَةُ الْمَدْنَ»: روشن کردن شهرها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «إِنْقَادَهَا مِنَ الطَّلَامُ»: نجات‌شان از تاریکی (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

-۲۳

(الله مسیح فواه)
«لَا تَهَمَّسُوا»: (فعل نهی) پچ پچ نکنید (رد گزینه ۴) / «فِي الصَّفَ»: در کلاس (رد گزینه ۱) / «عَنْدَ تَدْرِيسِ الْمَعْلَمِ»: هنگام تدریس معلم (رد گزینه‌های ۲ و ۴؛ دقت کنید در گزینه ۲) «تَرْتِيبُ اجْزَائِي جَمْلَهِ در ترجمَهِ نادرَتِ آمَدَهِ است.» / «فَلَأَتَهْمُوا»: چرا که نمی‌فهمید / «الدَّرْسُ»: درس را (رد گزینه ۱)

-۲۴

(ترجمه)

(هاری پولاری)

«تَشْرِيحُ گَزِينَهَاتِ دِيَگَر»
گزینه ۱: «ترجمة صحیح: بیچارگان را اطعم نکنید از چیزی که (خودتان) نمی خورید!»
گزینه ۲: «لا يَحْرِنُك» فعل نهی و به معنی «تباید تو را ناراحت کند» صحیح است.
گزینه ۴: «تکالیف درسی تازه» نادرست است؛ ترجمه صحیح: «شما در انجام تکالیف درسی کوتاهی نکنید (کوتاهی نمی کنید)»

-۲۵

(ولی برهی)

«تَشْرِيحُ گَزِينَهَاتِ دِيَگَر»
گزینه ۱: «كَتَّ أَسْأَلُ»: می خواستم (فعل ماضی استمراری)
گزینه ۲: «حَاوِلُ» فعل امر است.
گزینه ۴: «لَمْ» را با «لَمْ» اشتباہ نگیرید. «لَمْ» کلمه پرسشی (برای چه) است و تأثیر مشخصی بر معنای فعل ندارد.

-۲۶



(ابراهیم احمدی - بوشهر)

-۳۶

«ینبعث»: فرستاده می شود فعل مضارع ناگذر (لازم) است و به مفعول نیاز ندارد.

«فاعل»: فاعل

توجه: اگر فعلی از باب انفعال باشد، هرگز مفعول نمی گیرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فعل «بأمر: امر می کند» نیاز به مفعول دارد؛ «الآخرین»: مفعول

گزینه «۳»: فعل «یخذل: هشدار می دهد» نیاز به مفعول دارد؛ «الحيوانات»: مفعول

گزینه «۴»: فعل «تحفظ: حفظ می کند» نیاز به مفعول دارد؛ «الإنسان»: مفعول

(انواع بملات)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۷

صورت سوال، فعلی را می خواهد که فاعلش را نمی شناسیم. منظور یافتن فعل مجھول

است. «تشدید: سروده می شود» فعل مجھول است. (ترجمه عبارت: بیت‌های زیبایی

در باره مادر و فضیلت او سروده می شود، چه او منبع مهربانی است!)

فعل‌های به کار رفته در سایر گزینه‌ها معلوم هستند.

(انواع بملات)

(ولی برهی)

-۳۸

در گزینه «۴»، «أنت» مبتدا می باشد و فعل مجھول «خُلقت» نیز خبر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «محرومون» خبر است. («يُنَصَّرُونَ» جمله وصفیه می باشد؛ مشخص است

که معنای مبتدا را «محرومون» تکمیل می کند، نه «يُنَصَّرُونَ»؛ ترجمه عبارت: اینان

محرومانی هستند که معمولاً در پایان مراسم کمک می شوند!)

گزینه «۲»: فعل مجھولی وجود ندارد. دقت کنید «إنقطعت: قطع شد» فعلی معلوم و لازم (ناگذر) است.

گزینه «۳»: فعل مجھول وجود ندارد و «يُكْرِمُونَ» فعل معلوم است و «عَلَمَيْ» نیز مفعول آن می باشد.

(انواع بملات)

(ولی برهی)

-۳۹

حرف «إن» برای تأکید جمله است. در گزینه‌های دیگر، حروف مشتبهه بالفعل (أن-

کأن- لیت) برای تأکید به کار نمی روند بلکه برای مقاصد دیگری از آن‌ها استفاده

می شود.

(انواع بملات)

(الله مسیح فواه)

-۴۰

صورت سوال، گزینه‌ای را می خواهد که در آن دو نوع (نوعان) از انواع حرف «لا» به

کار رفته باشد، در گزینه «۱»، «لا» اول که قبل از فعل مضارع آمده از نوع نهی است

و «لا» دوم که بر سر یک اسم وارد شده، از نوع نفی جنس است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: هر دو «لا» برای منفی کردن فعل مضارع آمده‌اند و از نوع نفی هستند.

گزینه «۳»: هر دو «لا» بر سر یک اسم آمده‌اند و از نوع نفی جنس هستند.

گزینه «۴»: هر دو «لا» برای نهی کردن بر سر فعل مضارع آمده‌اند و از نوع ناهیه هستند.

(انواع بملات)

(الله مسیح فواه)

-۳۱

کدام صفت از صفات این قوم نیست؟

در گزینه «۲»: «تعداد آن‌ها مثل تعداد دریاها و اقیانوس‌هاست!» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «از موجودات کهنسال‌اند!» صحیح است.

گزینه «۳»: آنان نیرومند هستند و قادرترانش را در دشمنی و ستم به کار می گیرند! صحیح است.

گزینه «۴»: «قومی بدکارند و هرگز از تباہی در زمین بازنمی ایستند!» صحیح است.

(رک مطلب)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «للتكلم وحدة - و المستكشرون» نادرست است.

گزینه «۲»: «مضارعه ينكثيف» نادرست است.

گزینه «۴»: «حرف اللاء من.... فعل و فاعل» نادرست است.

(تملیل صرفی و مطل اعرابی)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۳

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جمع سالم- مفعول» نادرست است.

گزینه «۲»: «مفعول» نادرست است.

گزینه «۳»: «مشتی ... - مفرده...» نادرست است.

(تملیل صرفی و مطل اعرابی)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۴

در عبارت این گزینه، «تُؤكّد» فعل مضارع معلوم است، نه مجھول، پس به شکل «تُؤكّد» صحیح است. (ترجمه عبارت: همانا آثار قدیمی توجه انسان را به دین تأکید می کنند!)

(خطب هرگات)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

-۳۵

محل جاری شدن آب میان دو بخش از زمین، تنگه (مضيق) نامیده می شود.

«مستنقع»: مرداب

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مالی یا کالایی را با قدرت (با زور) گرفت: غارت کرد

گزینه «۳»: آن‌جه از گل‌ها و غیر از آن منتشر می شود و گاهی خوب یا بد می باشد: بیو.

گزینه «۴»: عنصر فلزی قرمزی که در بسیاری از صنایع برقی به کار می رود: مس (مغفوو)



زبان انگلیسی

-۶۱

(غیریا توکل)

ترجمه جمله: «دختر من بسیار خوشحال است، زیرا دیشب در جشن تولدش به او هدایای زیادی داده شد.»

نکته مهم درسی

این جمله مجهول است، چون فاعل فعل "give" در آن مشخص نیست. با توجه به قید "last night" از فعل مجهول در زمان گذشته ساده استفاده می کنیم. با توجه به ضمیر مفرد "she" باید از "to be" مناسب با آن استفاده کنیم.

(گرامر)

-۶۲

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «خیلی وقت (گذشته) است از زمانی که شما او را ندیده اید، اینطور نیست؟»

نکته مهم درسی

سؤال ضمیمه از نظر مثبت یا منفی بودن، عکس جمله اصلی است و در آن بعد از فعل کمکی از ضمیر فاعلی مناسب با جمله اصلی (it) استفاده می شود. لازم به ذکر است که "it's been" مخفف "it has been" است، پس فعل کمکی ای که در سؤال ضمیمه استفاده می شود "has" است نه "is".

(گرامر)

-۶۳

(غیریا توکل)

ترجمه جمله: «آن هتل زیباست. فکر می کنم به اندازه هتله که در نیویورک در آن اقامت داشتیم خوب نیست، اما راحتتر است.»

نکته مهم درسی

اگر بخواهیم برای دو اسم، صفتی را به طور یکسان بیان کنیم، از ساختار صفتی تساوی (as + adjective + as) استفاده می کنیم.

(گرامر)

-۶۴

(آناهیتا اصغری تاری)

ترجمه جمله: «آخرین باری که از تام شنیدم، او با یک زن زیبای جوان یونانی ازدواج کرده بود.»

نکته مهم درسی

ترتیب صفات قبل از اسم در انگلیسی به صورت «کیفیت، اندازه، سن، شکل، رنگ، ملتیت، جنس» است.

(گرامر)

-۶۵

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او چرخید، در حالی که به پشت مبل نگاه می کرد و در آن جا پرسش با لباس مدرسه اش و چند کتاب در دستشان ایستاده بود.»

- (۱) تصویر
- (۲) مبل
- (۳) صفحه
- (۴) پارک

(واژگان)

-۶۶

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «من پنیر ژاپنی را دوست دارم، زمانی که به ژاپن رفتم، نوع مخصوصی از پنیری خوردم که نرم، زرد و بسیار خوشمزه بود.»

- (۱) تفضیلی، مقایسه ای
- (۲) آرام
- (۳) خوشمزه
- (۴) خطرناک

(واژگان)

(ابوالفضل امیرزاده)

آنان (دوخیان) به خداوند می گویند: پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می دهیم.

ناله حسرت دوزخیان بلند می شود و می گویند: ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم، او ما را از یاد خدا بازداشت.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۱۰۶)

-۵۴

(سیدهاری موسوی)

یکی از شاهدان و گواهان قیامت، فرشتگان الهی هستند. فرشتگان در طول زندگی انسانها، همواره مراقب آنها بوده اند و تمامی اعمال آنها را ثبت و ضبط کرده اند: «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تعلوون»

(دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

-۵۵

(سیدهاری موسوی)

و قابع مرحله دوم قیامت عبارت اند از: ۱- زنده شدن همه انسانها ۲- کنارفتن پرده از حقایق عالم ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی ۴- دادن نامه اعمال ۵- حضور شاهدان و گواهان

(دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

-۵۶

(محمد رضا فرهنگیان)

این جمله پیامبر گرامی (ص) خطاب به بزرگان لشکر کفار کشته شده در جنگ بدر بود و نشان می دهد انسان در عالم بrix از شور و آگاهی برخوردار است.

(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه های ۶۱ و ۶۲)

-۵۷

(سید احسان هندی)

دستمزد مشخص کارگر \leftarrow قراردادی علم و آگاهی بعد از مطالعه و تحقیق \leftarrow نتیجه طبیعی خود عمل حضور عمل \leftarrow تجسم خود عمل

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه های ۱۰۵ و ۱۰۶)

-۵۸

(محمد رضا یاقوت)

در حداثه «تغییر در ساختار زمین و آسمانها» در مرحله اول قیامت، زمین به شدت به لرزه درمی آید و خرد می شود، کوهها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوای پراکنده می گردند و کوهها به صورت توده هایی از شن نرم «کثیباً مهیلاً» در می آیند.

(دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه ۷۶)

-۵۹

(ویبره لاغزی)

بررسی موارد نادرست:

الف) میزان آگاهی انسان در عالم بrix بیشتر می شود.

ب) همه اعمال انسان به دوران زندگی انسان در دنیا محدود نیست.

(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه های ۶۱ تا ۶۳)



(فسین سالاریان)

ترجمه جمله: «می‌توان از متن این طور برداشت کرد که افراد به صورت کلی شعر را خیلی مهم یا کاملاً بی استفاده در نظر می‌گیرند.» (درک مطلب)

-٧٣

(فسین سالاریان)

ترجمه جمله: «نکته‌ای که توسط نویسنده در متن به آن اشاره شده، این است که شعر اغلب احساسات واقعی انسان را بازگو می‌کند.» (درک مطلب)

-٧٤

(فسین سالاریان)

ترجمه جمله: «نویسنده در متن اشاره می‌کند که شعر در تلاش است آنچه مردم احساس می‌کنند اما بیان کردنش را سخت می‌یابند، ابراز کند.» (درک مطلب)

-٧٥

(فسین سالاریان)

ترجمه جمله: «در سطر چهارم، واژه "genuine" (واقعی) از لحاظ معنایی به "واقعی" نزدیکترین است.» (درک مطلب)

-٧٦

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «همه ما فکر می‌کردیم که قرار است پول زیادی را برای غذا خرج کنیم، اما در کمال تعجب همه، رستوران به طور خیرت‌انگیزی ارزان از آب درآمد.»

(۱) به روانی (۲) اشتباها

(۳) دقیقاً (۴) به طور حیرت‌انگیز

-٦٧

ترجمه متن کلوز قست:

نام سیاره مشتری از پادشاه افسانه‌ای خدایان رومی الهام گرفته شده است. در سیاری از جهات، آن پادشاه سیاره‌هاست. مشتری بزرگترین سیاره‌ای است که دور خورشید می‌چرخد. آن به قدری بزرگ است که می‌تواند تمام سیاره‌های دیگر را در خود جا دهد و باز هم فضای اضافه داشته باشد. جاذبه آن خانواده‌ای از ۶۰ ماه را کنترل می‌کند. و به وسیله کمربند تشنه‌ی قوی که می‌تواند یک فضانورد ملاقات‌کننده را بکشد، احاطه شده است. اگر شخصی از طریق حتی کوچکترین تلسکوپ‌ها به مشتری نگاه کند، می‌تواند نوارهای ابری زرد و سفید را ببیند.

(فریبا توکلی)

(۱) تأثیر

(۲) نوع

(۳) ایده

(کلوزتست)

-٦٨

(فریبا توکلی)

(۱) بهترین

(۲) بزرگ‌ترین

(۳) طولانی‌ترین

-٦٩

(فریبا توکلی)

(۱) بهترین

(۲) بلندترین

(کلوزتست)

-٧٠

(فریبا توکلی)

(۱) کافی

(۲) زیاد، بسیار

(۳) بیشتر

(کلوزتست)

-٧١

(فریبا توکلی)

(۱) افزایش دادن

(۲) نابود کردن

(۳) کمک کردن

(کلوزتست)

-٧٢

(فریبا توکلی)

(۱) چیزی

(۲) دیگر

(۳) کسی

(کلوزتست)

-٧٣

ترجمه متن درک مطلب اول:

بعدندتر پیش می‌آید که افراد نسبت به شعر بی‌تفاوت باشند. کسانی که عاشق آن هستند معتقدند که آن بقدرتی هست که می‌تواند به نتوان جایگزینی برای غذا، سرینا و عشق در نظر گرفته شود، اما اینطور نیست. از جهت دیگر، کسانی که علاقه‌ای به شعر ندارند گاهی معتقدند که شعرها تنها کلماتی هستند که به درد هیچ چیز نمی‌خورند. البته این (عقیده) هم صحیح نیست. زمانی که کلمات احساسات واقعی انسان‌ها را نشان دهند و دوباره خلق کنند، مانند آنچه اغلب شعرها انجام می‌دهند، آن‌ها می‌توانند بسیار مهم باشند. در حقیقت شعرها زبانی برای احساسات فراهم می‌آورند و یکی از ارزش‌های شاعری شامل تلاش آن برای ابراز (واقعی) وصف نشدنی است. یکی از لذت‌های تجربه شعر زمانی رخ می‌دهد که ما شعری را می‌خوانیم و می‌خواهیم بگوییم که: «یقیناً که دقیقاً معنای این بیت چیست، اما هرگز قادر نبوده‌ام که آن را به خوبی بیان کنم». شعر می‌تواند صدای احساساتمان باشد حتی زمانی که ذهنمان از شدت غم یا شادی گنج شده است.

(محمد سهرابی)

-٧٧

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟»

(درک مطلب)

«چگونگی کارکرد مغز»

(محمد سهرابی)

-٧٨

ترجمه جمله: «این متن عمدتاً در مورد چگونگی پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات در مغز انسان است.» (درک مطلب)

(محمد سهرابی)

-٧٩

ترجمه جمله: «با توجه به متن، دانشمندان دقیقاً نمی‌دانند که چگونه اطلاعات از بخشی در مغز به بخشی دیگر منتقل می‌شود.» (درک مطلب)

(محمد سهرابی)

-٨٠

ترجمه جمله: «در متن اشاره شده که دانشمندان موافقند که هیپوکمپوس نقش مهمی برای حافظه ایفا می‌کند.» (درک مطلب)



پاسخ نامه آزمون ۱۷ آبان ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحتان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده - آزاده وجیدی موشق

ریاضی

بابک ابراهیمی - محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشگ انصاری - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - یاسین سپهر - محمد حسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - یغما کلاتریان - اکبر کلاه ملکی - محمد جواد محسنی - لیلا مرادی - سروش مونتی - محمد حسن مؤمن زاده - امیر نزهت

زیست شناسی

محمد امین بیگی - امیر رضا چشانی پور - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - ایمان رسولی - محمد رضائیان - سعید شرفی - امیر رضا صدری کتا - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مهدی علی - محمد عیسایی - فرد فرهنگ - فرزاد کرم پور - محمد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک

شهرام احمدی دارانی - عباس اصغری - محمد اکبری - امیر حسین برادران - سعید حاجی مقصودی - محمد رضا حسین نژادی - محمد راست پیمان - پویا شمشیری - وحید صفری - یاسر علیلو - هوشیگ غلام عابدی - علیرضا کرمی - محمد صادق مام سیده - فاروق مردانی - سپهر مهرو - سید محمد جواد موسوی - حسین ناصری ثانی

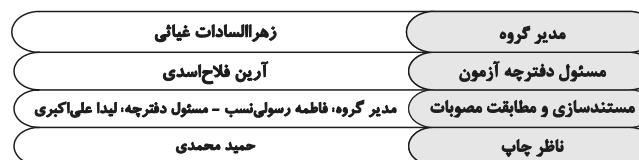
شیمی

سمانه ابراهیم زاده - مجتبی اسدزاده - رضا باسلیقه - عظیم بردى صیادی - قزوین بوستانی - احمد رضا چشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی پور - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - محمد رضا زهره وند - میلاد شیخ الاسلامی خیاوی - هومن ضیافت دوست - سپهر طالبی - مسعود طبرسا - رامین فتحی - محمد پارسا فراهانی - مهدی بهوتی - سید محمد رضا میر قائمی - حسین ناصری ثانی - شهرام همایون فر - محمد رسول یزدانی - عبدالرشید یلمه - محمد رضا یوسفی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان - سپیرا چیف پور	آرین فلاحت اسدی	لیدا علی اکبری	
ریاضی	علی اصغر شریفی	مهدی مادر مصطفی	سینا محمد پور	فرزانه دانایی	ایمان چینی فروشنان - علی مرشد
زیست شناسی	محمد مهدی روzenه ای	امیر حسین بپروزی فرد	حمید راهواره	لیدا علی اکبری	علی ونکی فراهانی
فیزیک	مهدی آرامفر	مجنی عطار	نیلوفر مرادی	الهه مرزوق	Raham Jelbi - سجاد حمزه پور - محمد رضا احمدی
شیمی	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	سنهد راحمی پور	الهه شهبازی	پویا شمشیری - محمد امین عودی نژاد

گروه فنی و تولید



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم جی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳

بوای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کanal ۲ @zistkanoon مراجعه کنید.



(مهندس نوری‌زاده)

گزینه «۳»

گزینه «۳» چگونگی تشکیل کانسنگ‌های گرمایی را بیان می‌کند. در بخش‌های عمیق پوسته، به علت گرمای ناشی از شیب زمین‌گرمایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌های موجود در این مناطق افزایش می‌یابد. این آب‌های گرم باعث انحلال برخی از عناصر و تمدنی کردن آن‌ها به شکل کانسنگ می‌شوند. رگه‌های معدنی مانند مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و برخی از فلزات منشأ گرمایی دارند.

(منابع معرفی و ذایر اثری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(ازاده و هیدری‌موثق)

گزینه «۲»

با توجه به جدول صفحه ۱۷ کتاب درسی (شکل ۱-۱)، اولین گیاهان گلدار در دوره کرتاسه به وجود آمدند و بقیه گزینه‌ها قبل از این دوره است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دونین

گزینه «۳»: ژواراسیک

گزینه «۴»: ژواراسیک

(آخرینش کیوان و گلوبین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

(مهندس نوری‌زاده)

گزینه «۴»

تلہ نفتی ریفی (مرجانی) را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تاقدیسی

گزینه «۲»: گسلی

گزینه «۳»: گند نمکی

(منابع معرفی و ذایر اثری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

(بعزار سلطانی)

گزینه «۳»

در صورتی که سطح ایستایی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شورهزار شکل می‌گیرد.

در مورد گزینه «۱»: در چشمها و برکه‌ها، سطح ایستایی با سطح زمین برخورد می‌کند.

در مورد گزینه «۴»: سطح ایستایی در بخش پایین حاشیه مویینه قرار دارد.

(منابع آب و فاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(بعزار سلطانی)

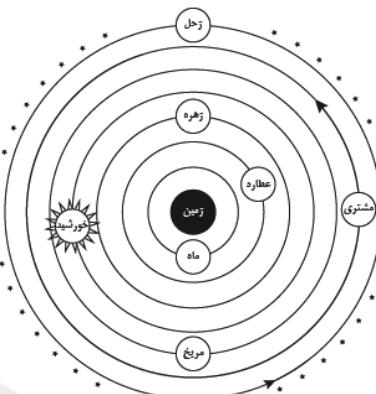
گزینه «۲»

در مناطق مطرطب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد.

(منابع آب و فاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۴)

زمین‌شناسی**گزینه «۱»**

(مهندس بهاری)



(آخرینش کیوان و گلوبین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

گزینه «۱»

ترتیب و قایع:

سردشدن گوی مذاب \rightarrow تشکیل سنگ کره (سنگ‌های آذرین) \rightarrow فوران آتشفسانه‌های متعدد \rightarrow تشکیل هواکره \rightarrow تشکیل زیست‌کره \rightarrow به وجود آمدن چرخه آب (تشکیل سنگ‌های رسوبی) \rightarrow حرکت ورقه‌های سنگ کره (تشکیل سنگ‌های دگرگونی) (آخرینش کیوان و گلوبین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

گزینه «۳»

در فاصله بین مدارهای صفر تا $23/5$ درجه شمالی (استوآتا مدار رأس السرطان) در اول بهار، طول فصل بهار و اول تابستان، تابش عمودی خورشید وجود دارد و بنابراین، اجسام فاقد سایه هستند.

(آخرینش کیوان و گلوبین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

گزینه «۲»

در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرورانده شود، دراز گodal و جزایر قوسی به وجود می‌آید.

(آخرینش کیوان و گلوبین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۹)

گزینه «۱»

(روزبه اسماقیان)

کوارتز بنفشرنگ آمتیست نامیده می‌شود. کانی کریزوپریل به علت شباهت با چشم گربه در خشنده‌گی چشم‌گربه‌ای دارد.

(منابع معرفی و ذایر اثری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۳)



این تابع در بازه $(2, +\infty)$ صعودی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۴۵ تا ۶۵۰) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(سروش مولینی)

«۹۴- گزینه «۴»

از آن جا که $g \in \mathbb{R}^1$ بنا بر این $g^{-1} \in \mathbb{R}^1$ ، در نتیجه:

$$f^{-1}(2g^{-1}(3)) = f^{-1}(2)$$

$$f^{-1}(2) = \sqrt{2+2} = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۴)

(امیر هوشمند انماری)

«۹۵- گزینه «۳»

از روی نمودار f پیداست که $f(3) = 0$ و $f(8) = 0$.

$$(fog)(x) = 0 \Rightarrow f(g(x)) = 0 \Rightarrow \begin{cases} g(x) = 3 \rightarrow 2\sqrt{x} + x = 3 \rightarrow x = 1 \\ g(x) = 8 \rightarrow 2\sqrt{x} + x = 8 \rightarrow x = 4 \end{cases}$$

پس تابع fog در نقاط به طول‌های ۱ و ۴ محور x را قطع می‌کند. بنابراین:

$$a + b = 5$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۲)

(علی‌اصغر شریفی)

«۹۶- گزینه «۱»

برای این که از تابع $y = f(\frac{1-x}{2})$ به تابع $y = f(\frac{1+x}{2})$ برسیم، کافی است

که به جای x قرار دهیم $(-x)$. این کار یعنی این که نمودار را نسبت به محور y ها قرینه کنیم.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۰)

(محمد مصطفی ابراهیمی)

تابع $y = 2\sqrt{x}$ با شرط $x \geq 0$ اکیداً صعودی است. به علاوه x^2 هم در این

فاصله اکیداً صعودی است. پس $y = x^2 + 2\sqrt{x}$ اکیداً صعودی خواهد بود و در نتیجه یک به یک است.

$$y = x(1 - \sqrt{x}), y = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

گزینه «۲»: یک به یک نیست.

$$y = x + \frac{1}{x} = \frac{x^2 + 1}{x}, y = 3 \Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = 3$$

گزینه «۳»:

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 1 = 0 \longrightarrow \Delta > 0$$

به ازای ۲ مقدار از x مقدار تابع 3 می‌شود پس تابع یک به یک نیست.

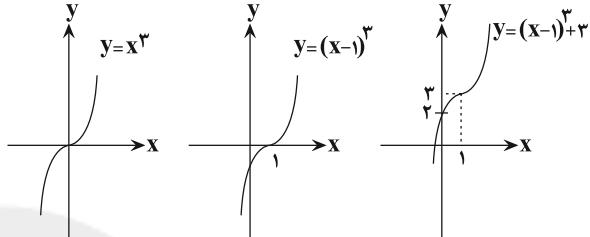
(یاسین سپهر)

ریاضی ۳ و پایه مرتبط

«۹۱- گزینه «۴»

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 3 = (x-1)^3 + 3$$

برای رسم نمودار این تابع، ابتدا نمودار تابع $y = x^3$ را یک واحد به سمت راست منتقل کرده و سپس ۳ واحد به سمت بالا منتقال می‌دهیم.



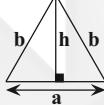
همان‌طور که مشاهده می‌کنید، نمودار تابع f از ناحیه چهارم نمی‌گذرد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(یغم‌کلابتراپان)

«۹۲- گزینه «۱»

$$\text{طبق شکل داریم: } b + 2b = 120, \text{ بنابراین: } b = 60 - \frac{a}{2}$$



از طرفی طبق رابطه فیثاغورس داریم:

$$h^2 + \frac{a^2}{4} = b^2 \Rightarrow h^2 + \frac{a^2}{4} = (60 - \frac{a}{2})^2 \Rightarrow h = \sqrt{(60 - \frac{a}{2})^2 - \frac{a^2}{4}}$$

$$h = \sqrt{3600 - 60a}$$

پس اندازه مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}a\sqrt{3600 - 60a} = \frac{1}{2}a \times 2\sqrt{900 - 15a} = \sqrt{900a^2 - 15a^3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(محمد جواد محسنی)

«۹۳- گزینه «۱»

ابتدا دامنه تابع $(f \cdot g)(x) = y$ را می‌باییم:

$$D_f \cdot g = D_f \cap D_g$$

$$D_f : x - 2 > 0 \Rightarrow x \in (2, +\infty)$$

$$D_g : \begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ x^2 - 1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow x \in [2, +\infty)$$

$$\Rightarrow D_{f \cdot g} = (2, +\infty)$$

$$y = (f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) = \frac{x^4 - 1}{\sqrt{x-2}} \times \frac{\sqrt{x-2}}{x^2 - 1} = \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$$

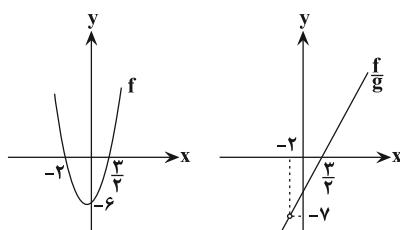
$$= \frac{(x^2 - 1)(x^2 + 1)}{x^2 - 1} \Rightarrow y = (f \cdot g)(x) = x^2 + 1$$



(گلبر کلامه ملکی)

$$\frac{f}{g} = 0 \Rightarrow \begin{cases} f = 0 \\ g \neq 0 \end{cases}$$

پس ریشه‌های تابع $\frac{f}{g}$ همان ریشه‌های تابع f هستند. مگر آن‌که ریشه f ریشه g نیز باشد.



با توجه به نمودارهای داده شده نتیجه می‌گیریم که اولاً یک ریشه f برابر $\frac{3}{2}$

بوده ($\frac{3}{2}$ ریشه g است). ثانیاً $x = -2$ ریشه g بوده، زیرا نقطه تعريف

نشده تابع $\frac{f}{g}$ است. پس برای به دست آوردن ضابطه $\frac{f}{g}$ باید معادله خطی را

بنویسیم که از نقاط $(0, -\frac{3}{2})$ و $(-\frac{3}{2}, -2)$ عبور می‌کند و سپس شرط $x \neq -2$

را قرار دهیم:

$$y + 2 = \frac{0 - (-2)}{\frac{3}{2} - (-2)}(x + 2) \Rightarrow y = 2x - 3(x \neq -2)$$

$$\Rightarrow (\frac{f}{g})(x) = 2x - 3, x \neq -2$$

برای ضابطه $f(x)$ نیز داریم:

$$f(x) = a(x + 2)(x - \frac{3}{2}) \xrightarrow{f(0) = -6} a = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2(x + 2)(x - \frac{3}{2})$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{2(x + 2)(x - \frac{3}{2})}{2x - 3} \Rightarrow g(x) = x + 2 \Rightarrow g(\frac{3}{2}) = \frac{7}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

ریاضی پایه

(بایک ابراهیمی)

«۱۰۱ - گزینه «۳»

یکی از ریشه‌ها برابر $x = -3$ است. پس برای این‌که دو ریشه منفی و یک ریشه

ثبت داشته باشیم، باید معادله $mx^3 + 8x + m - 3 = 0$ دو ریشه

مختلف‌العامت داشته باشد یعنی ضرب ریشه‌هایش $(\frac{c}{a})$ منفی باشد.

«۱۰۰ - گزینه «۲»

$$y = 2x^2 - |x| = |x|(2|x| - 1), y = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm \frac{1}{2} \end{cases}$$

به ازای ۳ مقدار از x مقدار تابع صفر می‌شود و یک‌به‌یک نیست.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷)

«۹۸ - گزینه «۴»

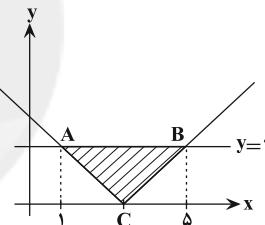
ابتدا تابع fog را تشکیل می‌دهیم:

$$\Rightarrow y = \sqrt{x^2 - 6x + 10} - 1 = \sqrt{(x - 3)^2} = |x - 3|$$

حال نمودار $y = |x - 3|$ را با خط $y = 2$ قطع می‌دهیم:

$$\Rightarrow x - 3 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2} = \frac{4 \times 2}{2} = 4 \quad : \text{ABC}$$



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

«۹۹ - گزینه «۴»

مسئله را با نقطه‌گذاری حل می‌کنیم:

با توجه به تعریف تابع وارون می‌دانیم که اگر $(b, a) \in f^{-1}$ آن‌گاه $(a, b) \in f$

$$f(x) = \frac{2x + 3}{x + a} \Rightarrow f(-\frac{3}{2}) = 0 \Rightarrow (-\frac{3}{2}, 0) \in f$$

$$\xrightarrow{\text{تعریف تابع وارون}} (0, -\frac{3}{2}) \in f^{-1}$$

به‌دلیل آن‌که تابع f و f^{-1} بر روی هم منطبق هستند، پس $(0, -\frac{3}{2}) \in f^{-1}$

$$f^{-1}(0) = \frac{-3}{2} \xrightarrow{f^{-1}(0) = f(0)} f(0) = \frac{-3}{2} \Rightarrow \frac{3}{a} = \frac{-3}{2} \Rightarrow a = -2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۲۹ تا ۲۳۲)



$$\sqrt{64} = 8$$

اگر نون از جواب به دست آمده جذر می‌گیریم، یعنی:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(ممدریواد، محسن)

«۳» - گزینه «۳»

می‌توانیم ریشه‌های معادله را $\alpha^3 - 1$ و $\alpha + 1$ در نظر بگیریم، با توجه به

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{-290}{1} = 290$$

جمع ریشه‌ها داریم:

$$(\alpha + 1)^3 + (\alpha - 1)^3 = 290 \Rightarrow \alpha^3 + 2\alpha + 1 + \alpha^3 - 2\alpha + 1 = 290$$

$$\Rightarrow 2\alpha^3 + 2 = 290 \Rightarrow \alpha^3 = 144 \Rightarrow \alpha = 12$$

پس ریشه‌های معادله ۱۱^۳ و ۱۳^۳ هستند، با توجه به ضرب ریشه‌ها داریم:

$$P = \frac{c}{a} = \frac{m^3}{1} \Rightarrow m^3 = 11^3 \times 13^3 \xrightarrow{\text{با فرض } m > 0} m = 143$$

$$\Rightarrow \sqrt{m+1} = \sqrt{144} = 12$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(لیلا مرادی)

«۴» - گزینه «۴»

در شکل (الف)، $a > 0$ و حاصل جمع دو ریشه منفی و حاصل ضرب آنها صفر است، چون یکی از ریشه‌ها صفر می‌باشد، بنابراین:

$$P = \frac{c}{a} = 0 \Rightarrow c = 0 \Rightarrow abc = 0$$

و در شکل (ب) دو ریشه قرینه هم می‌باشند، بنابراین $S = 0$ است.

$$S = -\frac{b}{a} = 0 \Rightarrow b = 0 \Rightarrow abc = 0$$

بنابراین:

ولی در شکل (ج)، $a > 0$ و $S < 0$ و $P < 0$ است:

$$S = -\frac{b}{a} < 0 \xrightarrow{a > 0} b > 0$$

$$P = \frac{c}{a} < 0 \xrightarrow{a > 0} c < 0$$

بنابراین $abc < 0$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

(یاسین سپهر)

«۵» - گزینه «۵»

نقاط A و C همان ریشه‌های معادله $-x^3 + 3x + 10 = 0$ می‌باشند.

$$-x^3 + 3x + 10 = 0 \Rightarrow -(x - 5)(x + 2) = 0 \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} x_1 = -2, x_2 = 5$$

از طرفی عرض نقطه B به ازای $x = 0$ در تابع f به دست می‌آید.

$$f(x) = -x^3 + 3x + 10 \xrightarrow{x=0} f(0) = 10$$

$$\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{m-3}{m} < 0$$

m	$-\infty$	۰	۳	$+\infty$
$m-3$	+	–	+	
$\frac{m-3}{m}$		ت ان		

پس m می‌تواند مقادیر بین ۰ تا ۳ را اختیار کند.

توضیح: در صورتی که $ac < 0$ آن‌گاه قطعاً $\Delta > 0$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

«۳» - گزینه «۳»

اگر یکی از اضلاع مستطیل را x و ضلع دیگر را y در نظر بگیریم:

$$60 = 60 \rightarrow 2(x+y) = 60 \Rightarrow x+y = 30 \Rightarrow y = 30-x \quad (I)$$

$$216 = 216 \xrightarrow{(I)} xy = 216 \xrightarrow{(I)} x(30-x) = 216$$

$$\Rightarrow x^2 - 30x + 216 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-30)^2 - 4 \times 216 = 900 - 864 = 36$$

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{30 + 6}{2} = 18 \\ x_2 &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{30 - 6}{2} = 12 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 18 - 12 = 6$$

پس اختلاف طول و عرض مزرعه ۶m می‌باشد.

راه سریع‌تر: پس از آن که به معادله درجه ۲ مورد نظر رسیدیم می‌توانیم بدون حل معادله از فرمول اختلاف ریشه‌ها استفاده کنیم:

$$|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{36}}{1} = 6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

«۴» - گزینه «۴»

ابتدا عبارت خواسته شده را به توان ۲ می‌رسانیم و سپس از جواب جذر می‌گیریم:

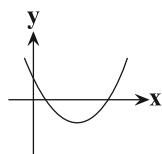
$$(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2 = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2\sqrt{\frac{\alpha \times \beta}{\alpha \beta}}$$

$$= \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2 = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha \beta} + 2 = \frac{S^2 - 2P}{P} + 2$$

از معادله درجه دوم داده شده S و P را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{-\lambda}{-1} = \lambda, P = \frac{c}{a} = \frac{-1}{-1} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{S^2 - 2P}{P} + 2 = \frac{64 - 2}{1} + 2 = 64$$



(۱) $\min \Rightarrow m - 1 > 0 \Rightarrow m > 1$ است (۱)

$$(۲) P \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{m-1} \geq 0 \Rightarrow m > 1 \quad (۲)$$

$$(۳) S > 0 \Rightarrow -\frac{m}{m-1} > 0 \Rightarrow \frac{m}{m-1} < 0 \Rightarrow 0 < m < 1 \quad (۳)$$

اشترک ۱ و ۲ و ۳

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

$$A + B + C = -2 + 10 + 5 = 13$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

درنتیجه:

«۱۰۷- گزینه ۳»

با توجه به $x_1 = -4$ متوجه می‌شویم که $x_1 = -4$ یکی از ریشه‌های معادله است که در خود معادله قرار داده شده است.

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

$$-4 \times x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow x_2 = -\frac{c}{4a}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

«۱۰۸- گزینه ۳»

روش اول: اگر α و β را ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ در نظر بگیریم، آن‌گاه داریم:

$$\begin{cases} S = \alpha + \beta = 4 \\ P = \alpha\beta = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \alpha' = -3\alpha + 2 \\ \beta' = -3\beta + 2 \end{cases}$$

$$S' = -3(\alpha + \beta) + 4 = -3(4) + 4 = -8$$

$$P' = (-3\alpha + 2)(-3\beta + 2) = 9(\alpha\beta) - 6(\alpha + \beta) + 4$$

$$= 9 - 24 + 4 = -11$$

حال معادله جدید را می‌نویسیم:

$$X^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow X^2 + 8x - 11 = 0 \quad (۱)$$

$$X^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow (\frac{2-X}{3})^2 - 4(\frac{2-X}{3}) + 1 = 0$$

$$\xrightarrow{x=9} (2-X)^2 - 12(2-X) + 9 = 0$$

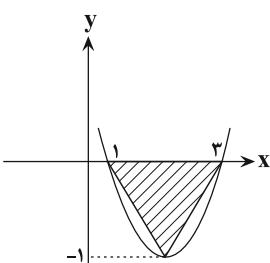
$$\Rightarrow X^2 - 4X + 4 - 24 + 12X + 9 = 0$$

$$\Rightarrow X^2 + 8X - 11 = 0$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

«۱۰۹- گزینه ۴»

چون نمودار تابع فقط از ناحیه سوم نمی‌گذرد لذا نمودار فرضی تابع به شکل زیر می‌باشد. پس داریم:



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)



گزینه «۲»: در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری که مجموعه‌ای از پروتئین‌ها می‌باشند به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزاینده متصل شوند.

گزینه «۳»: یوکاریوت‌ها (نه یوکاریوت‌ها) در زمان رونویسی خمیدگی هایی در بخش‌هایی از مولکول دنا ایجاد می‌کنند.

(برایان اطلاعات (ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۳۵)

(علی پوهری)

۱۱۵- گزینه «۲»

مواد اولیه مصرفی در ترجمه، آمینواسیدها هستند. طی عمل ترجمه، آمینواسیدها با هم پیوند پیتیدی برقرار می‌کنند. ممکن نیست تشکیل پیوند پیتیدی و فعالیت رناتن (ریبوزوم)، درون هسته یاخته دیده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دنابسپاراز خاصیت نوکلنازی دارد که نقشی در ساخت آمینواسید ندارد.

گزینه «۳»: آمینواسیدها در ساختار دوم و سوم پروتئین قادر به برقراری پیوند هیدروژنی هستند.

گزینه «۴»: رناتن یکی از عوامل لازم در ترجمه است. رناتن‌ها در بخش‌هایی از یاخته به صورت غیرفعال و در بخش‌هایی که پروتئین‌سازی دیده می‌شود، رناتن فعال دیده می‌شود.

(برایان اطلاعات (ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۲۴)

(سوار فارم‌نار)

۱۱۶- گزینه «۱»

فقط عبارت ج درست است.

(الف) فعالیت نوکلنازی آنژیم دنابسپاراز در ویرایش، باعث کاهش اشتیاه می‌شود، نه فعالیت بسپارازی این آنژیم.

(ب) بازشدن پیچ و تاب دنا و جادشن پروتئین‌های همراه دنا، جزو مراحل قبل از همانندسازی هستند، نه در طول آن.

(ج) در هر دوراهی، هنگام اضافه کردن نوکلتوئید به زنجیره در حال ساخت، دو فسفات آن جدا می‌شود و برای این عمل، پیوندهای اشتراکی بین فسفات‌ها شکسته می‌شود.

(د) در هر دوراهی همانندسازی برای بازکردن دو رشته دنا، یک آنژیم هلیکاز فعالیت می‌کند، نه چند آنژیم.

(مولکول‌های اطلاعات) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(سعید شرفی)

۱۱۷- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر گلوکز در محیط باکتری باشد، در این صورت نیازی به رونویسی از ژن‌های تجزیه کننده لاکتوز نیست.

گزینه «۲»: طبق کنکور سراسری ۹۸ و شکل ۲ صفحه ۲۴ کتاب زیست‌شناسی ۳ راهانداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه «۳»: چه گلوکز یا لاکتوز در محیط باشد یا نباشد، همواره از ژن پروتئین مهارکننده رونویسی انجام می‌شود، چون همواره این پروتئین در یاخته وجود دارد.

گزینه «۴»: اگر گلوکز در محیط باشد، در این صورت نیازی به رونویسی از ژن‌های مربوط به آنژیم‌های تجزیه کننده لاکتوز نیست و پروتئین مهارکننده متصل به اپراتور باقی می‌ماند.

(برایان اطلاعات (ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۳۳ و ۳۴)

(علی پوهری)

۱۱۸- گزینه «۴»

در مرحله آغاز، تشکیل و شکست پیوند اشتراکی دیده نمی‌شود. پس از مرحله آغاز، مرحله طویل شدن اتفاق می‌افتد. در این مرحله، گسستن پیوند هیدروژنی در جایگاه E و شکست پیوند اشتراکی در جایگاه P مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طویل شدن، در هر سه جایگاه می‌توانیم رنای ناقل مشاهده کنیم. در مرحله پایان، دو جایگاه P و A اشغال است.

(سینا نادری)

زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه «۲»

برخی از ترکیباتی که در جایگاه فعل آنژیم‌ها قرار می‌گیرند، پیش‌ماده آن آنژیم نیستند. مثال چنین ترکیباتی، آرسنیک و سیانید است که با قرارگیری در جایگاه فعل آنژیم، مانع عملکرد آن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی پروتئین‌ها هستند، که همه آن‌ها در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارند، نه برخی از آن‌ها!

گزینه «۲»: همه مولکول‌های پروتئینی از تک‌پاره‌های آمینواسید تشکیل شده‌اند و در ساختار سوم آن‌ها، تاخوردگی بیشتر الگوهای پیوندی هیدروژنی (مانند صفحات و یا مارپیچ‌ها) متشاهد می‌شود. (نه برخی از آن‌ها)

گزینه «۴»: آنژیم‌ها همگی دارای جایگاه فعل هستند. دقت کنید که بیشتر آنژیم‌ها پروتئینی هستند و درنتیجه تشکیل پیوندهای پیتیدی ایجاد می‌شوند، نه برخی از آن‌ها. (مولکول‌های اطلاعات) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(سینا نادری)

۱۱۲- گزینه «۳»

ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز همگی بک راهانداز دارند، بنابراین از مولکول رنای پیک که از رونویسی آن‌ها تولید می‌شود، امکان تولید چند نوع پلی‌پیتید وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه کنید که جاگشدن مهارکننده از اپراتور قبل از آغاز رونویسی رخ می‌هد. هنگام رونویسی با تشکیل همزمان چند مولکول رنا از روی ژن (ها)، رناتن‌ها می‌توانند به مولکول‌های رنای در حال ساخت متصل شوند و عمل ترجمه را به صورت همزمان آغاز و حالتی شبیه دانه‌های تسبیح ایجاد کنند.

گزینه «۲»: با ورود لاکتوز (نوعی دی‌ساکارید) و فعال شدن رونویسی از ژن‌ها، مصرف نوکلتوئیدهای سه‌فسفاته و تولید سه‌فسفات آزاد افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: راهانداز و اپراتور بخش‌های غیررونویسی شونده دنا هستند. اگر مهارکننده به اپراتور متصل شود، رونویسی متوقف می‌شود و آنژیم‌های تجزیه کننده لاکتوز تولید نمی‌شوند. اگر مهارکننده جدا شده و رنابسپاراز به بخش تنظیمی متصل شود، ژن‌های تجزیه کننده لاکتوز بیان خواهند شد.

(پیرایان اطلاعات (ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۲۴ و ۳۲۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۷)

(سینا نادری)

۱۱۳- گزینه «۱»

تمام موارد نادرست هستند. منظور از مولکول انتقال‌دهنده متیونین، رنای ناقل است.

بررسی موارد:

(الف) در مورد پروکاریوت‌ها صدق نمی‌کند.

(ب) رونوشت اگرون و اینترون در رنای پیک اولیه دیده می‌شود، نه رنای ناقل.

(ج) آنژیم‌های رنابسپاراز و دنابسپاراز هر دو از دنا به عنوان الگو استفاده می‌کنند.

(د) در یوکاریوت‌ها مولکول‌های رنا پس از ساختشدن ممکن است دچار تغییراتی شوند و سپس وارد میان یاخته می‌شوند.

(پیرایان اطلاعات (ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷ و ۲۸)

(محمد محسن یکن)

۱۱۴- گزینه «۴»

در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز نمی‌تواند به تنها‌ی راهانداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند. در رونویسی یوکاریوت‌ها چندین پروتئین نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز به تنها‌ی می‌تواند راهانداز را شناسایی کند در این جانداران ممکن است (نه قطعاً) از طریق تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین فعالیت آن‌ها تنظیم شود.



گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱ کتاب درسی در صفحه ۲، انداره این باکتری‌ها بیشتر از $20\text{ }\mu\text{m}$ است.

گزینه «۳»: همه جانداران درون سیتوپلاسم خود دارای رنا هستند که نوعی نوکلئیک اسید خطی است.

گزینه «۴»: باکتری‌ها همگی تک‌اخته‌ای‌اند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳)

(غیر فرستک)

۱۲۳- گزینه «۲»

در تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز، رونویسی با چسبیدن رنابسپاراز به راهماندار مربوط به ژن‌ها شروع می‌شود. حال اگر مانع بر سر راه رنابسپاراز وجود داشته باشد، رونویسی انجام نمی‌شود. به این نوع تنظیم، تنظیم منفی رونویسی گفته می‌شود. مانع پیش‌روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است. این پروتئین به توالی خاصی از دنا به نام اپرатор متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد. لاکتوز موجود در محیط به باکتری وارد می‌شود و با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد. تغییر شکل مهارکننده، آن را از اپرатор خدا می‌کند و نیز مانع از اتصال آن به اپرатор می‌شود. با برداشته شدن مانع از سر راه رنابسپاراز می‌تواند رونویسی ژن‌ها انجام دهد. محصولات این ژن‌ها تجزیه لاکتوز را ممکن می‌کند.

تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، مثالی از تنظیم مثبت رونویسی است. در این نوع تنظیم، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راهماندار متصل شود و رونویسی را شروع کند، در حضور قند مالتوز، انواعی از پروتئین به نام فعل کننده وجود دارند که به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شوند. به این توالی‌ها جایگاه اتصال فعل کننده گفته می‌شود. در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعل کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال، به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راهماندار متصل شود و رونویسی را شروع کند. اتصال مالتوز به فعل کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال و شروع رونویسی می‌شود.

(بررسی سایر گزینه‌ها):

گزینه‌های «۱» و «۳»: تنها مربوط به تنظیم منفی (لاکتوز) است.

گزینه «۴»: تنها مربوط به تنظیم مثبت (مالتوز) است.

(بریان اطلاعات، ریاضه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳۵ تا ۳۳۶)

(سوار خارجی‌نژاد)

۱۲۴- گزینه «۳»

عبارت (الف)، (ج) و (د) نادرست است. بررسی موارد:

(الف) رونوشت باقی‌مانده همان رونوشت بیان‌ها هست که توالی مشابهی با بخش‌هایی از رشته رمزگذار دارد که مربوط به توالی بیان‌ها است، (نه توالی یکسان).

(ب) مولکول رنا نوعی مولکول مرتبی با ژن هست که فرایند پیرايش باعث یکپارچه‌سازی این مولکول می‌شود.

(ج) رنا پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی یا پس از آن شود. یکی از این تغییرات فرایند پیرايش است.

(د) در فرایند پیرايش فعالیت بسیاری از اتفاق نمی‌افتد و فقط قطعاتی از مولکول رنا به هم متصل می‌شوند. بنابراین نیاز به انواع نوکلئوتید آزاد نیست.

(بریان اطلاعات، ریاضه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴۶ تا ۲۴۷)

(ممدمه‌دوی قایه‌ای)

۱۲۵- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته با مشخصات معرفی شده دنای اصلی حلقوی دارد و پیش‌هسته‌ای می‌باشد. در پیش‌هسته‌ای‌ها چون طول عمر رنای پیک کوتاه است، برای جبران آن ممکن است پیش از پایان رونویسی پروتئین‌سازی آغاز شود.

گزینه «۲»: در پیش‌هسته‌ای‌ها راه دیگر برای کوتاهی عمر رنای پیک، استفاده از تجمع رناتن‌ها برای تولید پروتئین می‌باشد که در زمان کوتاه‌تر، پروتئین‌بیش‌تر تولید می‌کنند (البته این مورد در هوهسته‌ای‌ها هم دیده می‌شود).

گزینه «۲»: پیوند پیتیدی میان کربن و نیتروژن دو آمینواسید برقرار می‌شود. در مرحله طویل شدن، پیوند پیتیدی ایجاد می‌شود. در مرحله آغاز، جایگاه E رناتن فاقد رنای ناقل است.

گزینه «۳»: پیوند میان رشته پلی‌پیتید و رنای ناقل در مرحله طویل شدن و پایان شکسته می‌شود. در مرحله طویل شدن که مرحله قبل مرحله پایان است، جایه‌حالی رناتن دیده می‌شود.

(بریان اطلاعات، ریاضه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۳۰ و ۳۱)

(محمد عسالی)

۱۱۹- گزینه «۳»

گروه‌های آمینی و کربوکسیلی در تشکیل پیوند پیتیدی بین دو آمینواسید مختلف نقش دارند. هر دوی این گروه‌ها توسعه پیوند کووالانسی به اتم کربن مرکزی متصل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه‌های R آمینواسیدهایی که اگربریز هستند در تشکیل ساختار کروی زنجیره‌های پلی‌پیتیدی نقش مهمی دارند، نه گروه‌های آمین و کربوکسیل.

گزینه «۲»: گروه آمینی با آزادکردن H و گروه کربوکسیل با آزادکردن OH در تشکیل پیوند پیتیدی شرکت می‌کنند.

گزینه «۴»: این گزینه مربوط به گروه R است، نه گروه‌های آمین و کربوکسیل.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(ممدر مهدوی قایه‌ای)

۱۲۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهت رونویسی از طرف رنای کوتاه‌تر به سمت رنای بلندتر است. یعنی رنای کوتاه به راهماندار نزدیکتر است و رنای بلند از راهماندار آن ژن دورتر است.

گزینه «۲»: رنابسپاراز، در رونویسی از یک نوع ژن رونویسی می‌کند. درنتیجه تمام رناهای رونویسی شده در نهایت توالی یکسانی دارند و اختلاف طول رناهای طی رونویسی به دلیل اختلاف زمان شروع رونویسی است.

گزینه «۳»: هرچه آنریم رنابسپاراز، از راهماندار دورتر و به توالی پایان نزدیکتر می‌شود. رنای در حال ساخت، بلندتر می‌شود.

گزینه «۴»: زیرا زمانی که چند رنابسپاراز هم‌زمان، بر روی یک ژن رونویسی را انجام می‌دهند ضمن فعالیت هر آنریم رشته‌گو و رشته مزگذار در آن قسمت از هم جدا می‌شوند.

(بریان اطلاعات، ریاضه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(ممدم‌امین یکل)

۱۲۱- گزینه «۴»

تمام موارد نادرست‌اند.

در پروکاریوت‌ها، در تنظیم منفی بیان ژن، دو توالی تنظیمی (راهماندار و اپرатор)، در

تنظیم مثبت رونویسی دو توالی تنظیمی (راهماندار و جایگاه اتصال فعل کننده) و در بعضی از ژن‌های یاخته‌های یوکاریوتی نیز دو توالی تنظیمی (راهماندار و توالی افزاینده) در تنظیم بیان ژن نقش دارند. بررسی موارد:

مورد (الف) عوامل رونویسی فقط در یاخته‌های یوکاریوتی مشاهده می‌شوند و یاخته‌های پروکاریوتی فاقد آن هستند.

مورد (ب) ایجاد خمیدگی در مولکول دنا در پروکاریوت‌ها مشاهده نمی‌شود.

مورد (ج) توالی‌های تنظیمی که ذکر کردیم همگی جزئی از مولکول دنا هستند اما الاماً جزئی از ژن به شمار نمی‌روند.

مورد (د) توالی اپرатор (تنظیم منفی بیان ژن) اثر خود را با کاهش میزان رونویسی از ژن اعمال می‌کند.

(بریان اطلاعات، ریاضه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(امیر، رضا بشانی پور)

۱۲۲- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری‌های فاقد پوشینه این توانایی را ندارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عوامل رونویسی تنها در یاخته‌های یوکاریوتی وجود دارند.

گزینه «۲»: در یاخته‌های یوکاریوتی برخلاف پروکاریوتی تنظیم رونویسی پیش از رونویسی نیز صورت می‌گیرد. در این حالت با تغییر فشردگی فامتن دسترسی رنابسپار به ژن تنظیم می‌شود.

گزینه «۳»: در یوکاریوت‌ها یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد. بنابراین، فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی هست.

(میریان اطلاعات در ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

(سیدپورا طاهریان)

چندان مورد آزمایش مجنیکو، لارو ستاره دریابی می‌باشد که جانداری یوکاریوت محسوب می‌شود. دنای اصلی یوکاریوت‌ها، خطی است که در یک سمت گروه هیدروکسیل و در سمت دیگر گروه فسفات قرار دارد. این ویژگی سبب می‌شود که هر رشته دنای رنای خطی همیشه دو سر متفاوت داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دنای خطی برخلاف دنای حلقوی چندین نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد.

گزینه «۲» و «۴»: چندان مورد آزمایش مزلسون و استال باکتری ارششیاکالای بود که دنای حلقوی دارد. هیستون و واحدهای تکراری در کروماتین یعنی نوکلوزوم‌ها مخصوص دنای خطی در یوکاریوت‌ها است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

زیست‌شناسی پایه

(محمد رضا اشمندی)

اوریک اسید درنتیجه ساختوپسار نوکلیک اسیدها تولید می‌شود. رسوب آن باعث سنگ کلیه و نقرس (رسوب در مفاصل) می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سنگ کلیه به علت رسوب اوریک اسید در کلیه ممکن است.

گزینه «۲»: در نقرس، رسوب اوریک اسید در مفصل‌ها باعث التهاب مفاصل می‌شود، یکی از انفاقاتی که در التهاب مافت، تولید پیک‌های شیمیایی توسط یاخته‌های دیواره مویرگ و بیگانه خوارهای بافتی، برای فراخوانی گوییجه‌های سفید خون است.

گزینه «۳»: آسیب به گیرندهای اسمزی هپیوتالاموس در نقص در دفع اوریک اسید اتفاق نمی‌افتد.

گزینه «۴»: تورم مفاصل در التهاب مفصل‌ها ممکن است اتفاق بیافتد.

(تنظیم اسمزی و رفع موارد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(محمد رضا اشمندی)

موضوع صورت سؤال گوییجه‌های سفید خون است که در هر فرد بالغ تقریباً همه آن‌ها در مغز استخوان تولید می‌شوند. اما قبل تر خواندیم که اندام‌ها و گره‌های لنفی هم در تولید لنسفوسیتها (گروهی از WBC‌ها) دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه گوییجه‌های سفید تک‌هسته‌ای هستند. البته هسته در گوییجه‌های سفید داندار دو یا چند قسمتی است.

گزینه «۲»: نقش اصلی گوییجه‌های سفید خون در دستگاه ایمنی بدن می‌باشد.

گزینه «۳»: متن کتاب درسی و صورت سؤال به ورود WBC‌ها از خون به بافت‌ها اشاره دارد. این اتفاق در مویرگ‌های خونی رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: کردن موارد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۷)

گزینه «۳»: در مرحله آغاز ترجمه، بخش‌هایی از رنای پیک زیرواحد کوچک رناث را به سوی رنده آغاز، هدایت می‌کند. سپس در این محل رنای ناقلی که مکمل رنده آغاز است به آن متصل می‌شود. با افزوده شدن زیر واحد بزرگ رناث به این مجموعه، ساختار رناث کامل می‌شود.

گزینه «۴»: در پیش‌هسته‌ای‌ها دنا اصلی اغلب یک نقطه آغاز همانندسازی دارد. داشتن تعداد زیادی نقاط آغاز همانندسازی برای دنا خطی هوهسته‌ای‌ها می‌باشد. نکته: در دنای خطی نوکلئوتیدهای موجود در دوانتهای رشته در یک پیوند فسفودی استر شرکت می‌کنند.

(میریان اطلاعات در ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۳، ۲۵ و ۳۰)

۱۲۶- گزینه «۳»

توالی افزاینده و راهانداز، توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه اتصال فعال کننده در فاصله نزدیک ژن قرار گرفته است.

گزینه «۲»: پروتئین‌های عوامل رونویسی که به توالی افزاینده متصل می‌شوند، ممکن است اندازه بزرگ‌تری از رنابسپاراز داشته باشند (شکل ۱۹ صفحه ۳۵ کتاب دوازدهم)

گزینه «۴»: هم افزاینده و هم جایگاه آغاز همانندسازی در دنای خطی قابل مشاهده هستند.

(میریان اطلاعات در ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۳۵)

۱۲۷- گزینه «۱»

پس از اتصال مالتوز به فعال کننده، فعال کننده به جایگاه اتصال خود متصل شده و به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راهانداز متصل شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای تغییر شکل پروتئین مهار کننده نیازمند اتصال لاکتور از غشای یاخته‌ای عور کرده است.

گزینه «۳»: شناسایی و اتصال رنابسپاراز به راهانداز مستقل از پروتئین مهار کننده است.

گزینه «۴»: توالی افزاینده فقط در یوکاریوت‌ها مشاهده می‌شود.

(میریان اطلاعات در ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۲۸- گزینه «۳»

شکل موردنظر را می‌توان به هر دو مرحله طویل‌شدن و پایان رونویسی نسبت داد.

فقط عبارت موجود در گزینه «۳»، در رابطه با هر دوی این مراحل درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله پایان رونویسی، رنابسپاراز به سمت توالی پایان حرکت نمی‌کند. زیرا بر روی آن قرار دارد.

گزینه «۲»: رنای در حال رونویسی، مکمل رشتہ الگو و مشابه رشتہ رمزگذار است.

گزینه «۳»: در همه مراحل رونویسی، به هنگام اضافه شدن ریبونوکلئوتیدهای سه‌فسفاته به رشتة رنای در حال ساخت، پیوند اشتراکی بین سفatas‌ها شکسته می‌شود تا نوکلئوتیدها تک‌فسفاته شوند و بتوانند درون رشتة رنای قرار بگیرند.

گزینه «۴»: در مرحله پایان رونویسی، توالی‌های عور کرده وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط رنابسپاراز می‌شود.

(میریان اطلاعات در ریشه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۲)

۱۲۹- گزینه «۴»

در یاخته‌های یوکاریوتی رنابسپاراز برای اتصال به دنا احتیاج به عوامل رونویسی دارد. از سوی دیگر در تنظیم مثبت ژن‌های مالتوز در اشرشیاکالای رنابسپاراز برای اتصال به راهانداز احتیاج به پروتئین فعال کننده و مالتوز دارد. ویرايش دنا طی همانندسازی هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها مشاهده می‌شود. در فرایند ویرايش دنابسپاراز با فعالیت نوکلئازی خود با حذف نوکلئوتید نادرست، پیوند فسفودی استر را می‌شکند.



گزینه «۲»: ادامه لوله‌ای شکل گردیزه، در قسمت‌هایی از طول خود دارای پیچ خودگی است نه در تمام طول خود.

گزینه «۳»: ترشح در بیشتر موارد به صورت فعال و با مصرف ATP است، نه همیشه! (نتیجه اسمنی و (فع موار زان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۷، ۸۳ و ۸۵)

(ممدر، خدا اشمندی)

۱۳۷- گزینه «۴»

گویچه‌های قرمز در انسان، بیش از ۹۹ درصد سلول‌های خونی را تشکیل می‌دهند. ارتباط پویتین هورمونی است (نه آنزیم) که از سلول‌های ویژه‌ای در کبد و کلیه به خون ترشح می‌شود و باعث افزایش تولید گلوبول قرمز می‌شود (علت نادرستی گزینه «۴»).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گویچه‌های قرمز در مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند و سیتوپلاسم آن ها از هموگلوبین پر می‌شود.

گزینه «۲»: تولید گویچه‌های قرمز از سلول‌های بنیادی میلوبیدی انجام می‌شود.

گزینه «۳»: ویتامین B₁₂ و فولیک اسید (ویتامینی از خانواده B) در تولید گویچه قرمز نقش دارد. ویتامین B₁₂ با درون بری و بهمراه عامل داخلی معده در روده باریک جذب می‌شود، اما فولیک اسید با انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شود.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۲، ۷۳ و ۷۴)

(مهدی علوی)

۱۳۸- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است و ادرار غلیظ دفع نمی‌کند.

گزینه «۲»: این ویژگی مربوط است به خزندگان و پرندگان دریایی و بیانی که دریا یا غذای نمکدار مصرف می‌کنند.

گزینه «۳»: در دوزیستان در مان خشکشدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگتر شده و باز جذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: این ویژگی تنها به ماهی‌های غضروفی مربوط است.

(نتیجه اسمنی و (فع موار زان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۰ و ۸۹)

(سینا نادری)

۱۳۹- گزینه «۱»

دنده‌ها (استخوان)، چربی و کپسول کلیه (بافت پیوندی رشتہ‌ای) و یاخته‌های اینمی از کلیه محافظت می‌کنند. همه آن‌ها متعلق به بافت پیوندی هستند. در بافت پیوندی، پروتئین‌های ماده زمینه‌ای توسط یاخته‌های همان بافت تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در پریکارد و ای کارد، بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی رشتہ‌ای مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: چربی اطراف کلیه در حفظ موقعیت طبیعی کلیه‌ها نقش دارد.

گزینه «۴»: دنده‌ها بخشی از کلیه را می‌پوشانند اما کپسول کلیه تمام قسمت‌های آن را احاطه می‌کند.

(نتیجه اسمنی و (فع موار زان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷، ۱۶ و ۵۹)

(ممدر عیسایی)

۱۴۰- گزینه «۱»

به دنبال پارچه‌شنیدن مویرگ‌های خونی کبد، فرایند تشکیل لخته ممکن است صورت بگیرد. با توجه به شکل ۲۱ صفحه ۷۸ کتاب درسی، غشای گویچه‌های قرمز موجود در لخته تشکیل شده، حالت چروکیده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید دیواره مویرگ‌های خونی فاقد ماهیچه بوده و هنگام خونریزی منقض نمی‌شوند.

گزینه «۳»: ترمومبین از گرده‌ها ترشح نمی‌شود.

گزینه «۴»: به دنبال تشکیل فرایند لخته، میزان رسوب فیبرین افزایش می‌یابد.(نه کاهش)

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(ایمان رسول)

۱۳۳- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قورباغه (نوعی دوزیست) بخش عمده تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است و همانند آن‌ها در ار رفق دفع می‌کنند.

گزینه «۲»: گوارش مکانیکی مواد غذایی در ملح (نوعی حشره) در پیش‌معده به اتمام می‌رسد. حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه و با عبور مایعات درون روده، آب و یون‌ها باز جذب می‌شود.

گزینه «۳»: ماهی‌ها بین مخروط سرخرگی و بطن قلب یک درجه دارند. ماهی‌ها جزء مهره‌داران‌اند. همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار تفاوت ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارند. مهره‌داران همچنین سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاها به کلیه‌ها تراویش می‌کند.

گزینه «۴»: کرم خاکی معده ندارد و بوسیله روده خود مواد غذایی را جذب می‌کند. بیشتر کرم‌های حلقی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان سامانه دفعی متغیریده دارند.

متغیریده لوله‌ای است که در جلو، قیف مزکدار و در نزدیک انتهای دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود.

(نتیجه اسمنی و (فع موار زان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۷، ۳۶، ۵۳، ۵۲ و ۷۸)

(ممدر محسن یکن)

۱۳۴- گزینه «۳»

بازوپلی‌ها یاخته‌های خونی تک‌هسته‌ای هستند که میان یاخته‌آن‌ها از دانه‌های تیره تشکیل شده است. در هسته خود کروموزوم‌های تک‌فامینیکی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازوپلی‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارند و از یاخته‌های بنیادی می‌لوبیدی منشأ می‌گیرند.

گزینه «۲»: بیشترین اندازه در بین یاخته‌های خونی مربوط به مونوپیت‌ها می‌باشد.

گزینه «۴»: گرده‌ها قطعاتی از مگاکارپویت‌ها هستند و در خونریزی‌های محدود که دیواره رگ آسیب جزئی می‌بینند در محل آسیب دور هم جمع شده، به هم می‌چسبند و ایجاد در پوش می‌کنند.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۵ و ۷۴)

(اسفندیار طاهری)

۱۳۵- گزینه «۴»

در اسفنج‌ها، سامانه گردش آب وجود دارد. در اسفنج چندین منفذ برای ورود آب به بدن وجود دارد و همان طور که در شکل ۲۲ صفحه ۷۶ کتاب درسی مشخص است، در اسفنج یاخته‌های یقه‌دار، آب را به سمت خارج می‌رانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قلب لوله‌ای در کرم‌های حلقی و حشرات وجود دارد. در حشرات دستگاه تنفسی مستقل از دستگاه گردش مواد می‌باشد.

گزینه «۲»: سامانه گردش مواد باز در بندپایان و بیشتر نرم‌تنان وجود دارد. در حالی که تنها در حشرات (گروهی از بندپایان) که دارای تنفس نایدیسی هستند، همولنگ در انتقال گازهای تنفسی (O₂ و CO₂) نقش ندارد.

گزینه «۳»: نرم‌تنان مانند حازون و لیسه از می‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس، از شش استفاده می‌کنند.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(امیر، خدا دریان)

۱۳۶- گزینه «۴»

گردیزه دارای یک بخش قیفی شکل به نام کپسول بومن است. ادامه گردیزه لوله‌ای شکل است. کپسول بومن در ارتباط با شبکه مویرگی اول و ادامه گردیزه در ارتباط با شبکه مویرگی دوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی از لوله هنله با بخش سیاهرگی مویرگ به تبادل مواد می‌بردند.



گزینه «۳»: منافذی در سطح پودوسيت‌ها وجود ندارند و شکاف‌های تراوشی در بین پاهای ياخته‌ها مشاهده می‌شود. (تفیلم اسمزی و رفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۴۵- گزینه «۲» (ممدر عیسایی)

در بدن انسان، اريتروپويتين هورمونی است که با تأثیر بر مغز استخوان، تنظیم میزان گوچه‌های قرمز را انجام می‌دهد. موارد (ج) و (د) به تاریخی بیان شده‌اند.
 (الف) هورمون اريتروپوييتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گوچه‌های قرمز را جبران کند؛ بنابراین هنگامی که ترشح این هورمون متوقف می‌شود کاهش معمولی گوچه‌های قرمز جبران نمی‌شود و تعداد ياخته‌های خونی کاهش می‌یابد؛ در نتیجه خون بهر (هماتوکریت) نیز کاهش پیدا می‌کند.
 (ب) در هنگام کاهش اکسیژن محیط، ترشح هورمون اريتروپوييتین به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد.
 (ج) در هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، اريتروپوييتین به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی مدت و یا قرار گرفتن در ارتفاعات ممکن است رخ دهد.
 (د) صفراء در گردش تولید می‌شود. اريتروپوييتین توسط گروه ویژه‌ای از ياخته‌های گردش و کلیه به درون خون ترشح می‌شود دقت کید که اريتروپوييتین، به طور دائمی، حتی در فرد سالم و زمانی که اکسیژن به مقدار کافی در بدن وجود دارد نیز ترشح می‌شود. بنابراین ترشح آن افزایش می‌یابد نه شروع.

(مهند علوی)

هچ کدام از عبارت‌ها درباره اندام موردنظر (کبد) درست نیست.
 عبارت الف: آهن ازد شده پس از تخریب ياخته‌های خونی آسیب دیده و مرده در طحال و کبد، یا در گردش می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود تا دوباره برای ساخت گوچه‌های قمر استفاده شود، پس وقتی در مغز استخوان وارد می‌شود، نمی‌تواند در گردش ذخیره شود.

عبارة ب: گبد انداز لنفی نیست.

عبارة ج: گبد (جگر) مویرگ‌های نایپوسته دارد، اما گروه ویژه‌ای از ياخته‌های آن هورمون به درون خون ترشح می‌کنند.

عبارة د: در صورت کمبود ویتامین B₁₂، کم خونی رخ می‌دهد، چون برای ساخت گلوبول‌های قرمز، ویتامین B₁₂ لازم است، در زمان کم خونی، ترشح هورمون اريتروپوييتین از گردش و کلیه افزایش می‌یابد.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۹، ۷۲ و ۷۳)

۱۴۱- گزینه «۱»

هیچ کدام از عبارت‌ها درباره اندام موردنظر (کبد) درست نیست.
 عبارت الف: آهن ازد شده پس از تخریب ياخته‌های خونی آسیب دیده و مرده در طحال و کبد، یا در گردش ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان وارد می‌شود، نمی‌تواند در گردش ذخیره شود.

عبارة ب: گبد انداز لنفی نیست.

عبارة ج: گبد (جگر) مویرگ‌های نایپوسته دارد، اما گروه ویژه‌ای از ياخته‌های آن هورمون به درون خون ترشح می‌کنند.

عبارة د: در صورت کمبود ویتامین B₁₂، کم خونی رخ می‌دهد، چون برای ساخت گلوبول‌های قرمز، ویتامین B₁₂ لازم است، در زمان کم خونی، ترشح هورمون اريتروپوييتین از گردش و کلیه افزایش می‌یابد.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۹، ۷۲ و ۷۳)

۱۴۲- گزینه «۱»

گردش خون A قلب دوحفره‌ای و گردش خون ساده در ماهی‌ها را نشان می‌دهد. در حالی که گردش خون B قلب سه حفره‌ای و گردش خون مضاعف را نمایش می‌دهد. ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفترمه‌هایها) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست رودهای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. این مکانیسم در دوزیستان دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ماهیان بالغ و نوزادان دوزیست آبشش دارند. تبادل گاز از طریق سطوح آبششی بسیار کارآمد است. جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و عبرو آب در طرفین تیغه آبششی برخلاف یکدیگر است.

گزینه «۳»: خزندگان، پرندگان و پستانداران (نه دوزیستان) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپايش تعادل اسمزی مایعات بدن آها است.

گزینه «۴»: سرخرگ شکمی ماهی خون تیره را به آبشش ماهی وارد می‌کند و میزان CO₂ بالایی دارد. (تفیلم اسمزی و رفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۷ و ۶۰)

۱۴۳- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: خون سرخرگ‌آوران به شبکه مویرگی گلومرول وارد می‌شود و خون درون این شبکه مویرگی به وسیله سرخرگ وابران از آن خارج می‌شود. در حالی که خون سرخرگ وابران به شبکه مویرگی دور لوله‌ای وارد می‌شود و اشعاعی از سیاهرگ کلیه خون را از شبکه مویرگی دور لوله‌ای خارج می‌کند.

گزینه «۲»: هر دو شبکه مویرگی با سرخرگ وابران در ارتباطاند. فرآیندهای بازجذب و ترشح در شبکه مویرگی دور لوله‌ای انجام می‌شود.

گزینه «۳»: شبکه مویرگی گلومرول درون کپسول بومن قرار دارد و مویرگ‌های منفذدار با غشای پایه ضخیم دارد و فرآیند تراوش در آن انجام می‌شود در حالی که شبکه مویرگی دور لوله‌ای در اطراف لوله پیچ خورده نزدیک و دور و قوس منه قرار دارد.

گزینه «۴»: عبارت داده شده در رابطه با شبکه مویرگی دور لوله‌ای می‌باشد در حالی که در شبکه مویرگی کلافک، فرآیند تراوش صورت می‌گیرد.

(تفیلم اسمزی و رفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۲)

۱۴۴- گزینه «۴»

پودوسيت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند. بدین ترتیب فاصله بین دیواره گردیزه و کلافک تقریباً از بین رفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پودوسيت‌ها جزئی از دیواره درونی کپسول بومن هستند.

گزینه «۲»: پودوسيت‌ها برخلاف ياخته‌های لوله پیچ خورده نزدیک فاقد ریزیز هستند.

(ایمان رسول)

۱۴۶- گزینه «۱»

گزینه «۱»: بازوپیل، اتوزینوفیل، نوتروفیل و مونوسيت از تقسیم ياخته‌های میلوفیدی ایجاد شده‌اند اما مونوسيت‌ها در سیتوپلاسم خود دانه ندارند. هر سه این گوچه‌های سفید در خط دوم دفاع اینمی نقش دارند. در خط دفاعی اول از تقسیم ياخته‌های لغوفیدی ایجاد شده‌اند. لغوفیت‌ها فاقد دانه در سیتوپلاسم خود هستند و از تقسیم ياخته‌های لغوفیدی ایجاد شده‌اند. لغوفیت‌ها اند. لغوفیت‌ها از دفع این نوع مختلفی دارند. لغوفیتی که در دفع غیراختصاصی نقش دارد، ياخته کشنده طبیعی نیامند که ياخته‌های سلطانی و آلوه به ویروس را نابود می‌کند (خط دوم اینمی). همچنین لغوفیت‌های دفاع انتظامی را لغوفیت‌های B و T می‌نامند (خط سوم اینمی) این لغوفیت‌ها در مغز استخوان تولید می‌شوند و در ابتدا نابلغ‌اند.

گزینه «۳»: بازوپیل و اتوزینوفیل هسته دو قسمتی دارند. به فرایند عبور گوچه‌های سفید از دیواره مویرگ‌ها، تراگاری (دیدپز) می‌گویند. تراگاری از ویژگی‌های همه گوچه‌های سفید است. بازوپیل‌ها و اتوزینوفیل‌ها هم در خون دیده می‌شوند و هم در بافت.

گزینه «۴»: مونوسيت‌ها و لغوفیت‌ها هر دو در سیتوپلاسم خود فاقد دانه هستند و هسته تک قسمتی دارند. در انسان این نوع مختلفی از ياخته‌های بیکانه خوار شناسایی شده‌اند. درشت خوارها (ماکروقاوها)، ياخته‌های دارینه‌ای، مونوسيت‌ها و نوتروفیل‌ها قabilت بیگانه خواری دارند. اما توجه کید که لغوفیت‌ها برای دفع علیه عوامل بیگانه، میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل ویروس‌ها یا سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کنند و قabilت بیگانه خواری ندارند و همچنین لغوفیت T کشنده نیز به ياخته هدف متصل می‌شود و با ترشح پروفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه می‌اندازد و قabilت بیگانه خواری ندارد. (کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱، ۶۲ و ۶۳)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

(ایمان رسول)

۱۴۷- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الیومین در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد. فشار اسمزی حاصل پروتئین‌های خوناب است و باقیمانده فشار خون، فشار تراوشی نام دارد. هر دوی این نیروها در تبادل مواد در مویرگ و مایع میان بافتی نقش دارد.
 گزینه «۲»: پروتئین‌های خوناب نقش‌های گوناگونی دارند از جمله حفظ فشار اسمزی خون، انتقال مواد، تنظیم pH، انعقاد خون و اینمی بدن. الیومین در حفظ فشار اسمزی

(سید پوریا طاهریان)

پودوسيت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند. بدین ترتیب فاصله بین دیواره گردیزه و کلافک تقریباً از بین رفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پودوسيت‌ها جزئی از دیواره درونی کپسول بومن هستند.

گزینه «۲»: پودوسيت‌ها برخلاف ياخته‌های لوله پیچ خورده نزدیک فاقد ریزیز هستند.



مویرگ‌های فراوان است و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، تبادل می‌کند. بخش شماره ۳، منفذ ادراری را نشان می‌دهد که در خارج از بدن قرار گرفته است. (نتیجه اسنمری و (فع مواد زانو) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۷، ۵۷، ۷۷ و ۸۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۱۶)

۱۵۱- گزینه «۳» (سینا تاری)

در اسفنج‌ها، حفره میانی بدنه و در مرجانیان (مانند هیدر و عروس دریایی) و پلاناریا، حفره گوارشی در گردش مواد نقش دارد. در پلاناریا و عروس دریایی حفره گوارشی دارای انشعابات متعددی است که به گردش مواد در همه قسمت‌های بدنه کمک می‌کند اما گزینه «۱» درباره اسفنج‌ها صدق نمی‌کند. آنچنانی که اسفنج‌ها کیسه‌گوارشی ندارند، بنابراین موادغذایی در حفره میانی اسفنج‌ها گوارش نمی‌یابد (رد گزینه «۲»). تازک‌ها به جایه‌جایی مواد در اسفنج کمک می‌کنند؛ اما در پلاناریا حرکات بدنه در دیواره وارد و از سوراخ نقش دارد (رد گزینه «۴»). در اسفنج، آب از سوراخ‌های موجود در دیواره وارد و از سوراخ یا سوراخ‌های دیگری خارج می‌شود. در کیسه‌گوارشی محل ورود و خروج آب و موادغذایی یکسان است (درستی گزینه «۳»). (کلرش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۶ و ۷۶)

۱۵۲- گزینه «۲» (ایمان رسولی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گردها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ، بدون دانه هستند. با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۷۲ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشخص است که مگاکارپوسیت‌ها یاخته‌های بزرگی هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند. گردهها در مغاز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌های بزرگی به نام مگاکارپوسیت قطعه‌قطعه وارد خون شود.

گزینه «۲»: در تصویر رشته‌های پروتئینی فیبرین که یاخته‌های خونی و گردها را دربرگرفته و لخته را تشکیل داده‌اند، نشان داده شده است. منظور از پروتئین‌های نامحلول فیبرین است. ترشح آن‌زیم پروتوبومبیان از بفتها و گرده‌های آسیب دیده موجب تبدیل پروتومبین (غیرفعال) به ترمومبین (فعال) می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته نشان داده شده گوییقه قرمز است. در گوییقه قرمز آن‌زیمی به نام کربنیک ایندراز هست که کربن دی اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد.

گزینه «۴»: رشته‌های پروتئینی نشان داده شده در تصویر، فیبرین نام دارد. رشته‌های فیبرین به کمک گوچه‌های قرم و پلاکت‌ها لخته خون را در محل رخم ایجاد می‌کنند. (کلرش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۵، ۷۲، ۷۳ و ۷۴)

۱۵۳- گزینه «۴» (سید پورا طاهریان)

در هنگام کاهش میزان مقدار آب خون، فشار خون نیز کاهش پیدا می‌کند. با کاهش فشار خون گیرنده‌های فشاری در سرخرگ تحрیک شده و سبب می‌شوند که قلب به صورت جبرانی بیشتر فعالیت کند در نتیجه میزان ضربان قلب بالا می‌رود با افزایش ضربان قلب، فاصله میان موج‌ها در نوار قلبی کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام کاهش فشار خون از کلیه آن‌زیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خون‌باف و راهاندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث باز جذب سدیم می‌شود. در نتیجه باز جذب سدیم، باز جذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: مرکز تنفسی در قسمت زیرنہنج قرار دارد.

گزینه «۳»: گیرنده‌های فشار خون در سرخرگ‌ها قرار گرفته‌اند.

(نتیجه اسنمری و (فع مواد زانو) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۳، ۷۰ و ۸۷) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۱))

خون و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد. فیبرینوزن در انعقاد خون و گلوبولین‌ها در اینمی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارد. همچنین گلوبولین‌ها و هموگلوبین با جذب و انتقال بون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون موثر واقع شوند. گلوبولین‌ها در شکل گیری لخته که با آزادشدن یکی از ترکیبات فعلی از گرددها آغاز می‌شود، نقش ندارند.

گزینه «۳»: در آسیب‌های جزئی به رگ‌ها ایجاد در پوش پلاکتی جلوی خروج خون از رگ‌ها را می‌گیرد در حالی که پروتئین فیبرینوزن در خون ریزی‌های شدیدتر نقش دارد و ایجاد لخته خونی می‌کند.

گزینه «۴»: در گوییقه قرم آن‌زیمی به نام کربنیک ایندراز وجود دارد که کربن دی اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد. کربنیک اسید به سرعت به یون کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. بون هیدروژن به هموگلوبین می‌پیوندد و به همین علت هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می‌شود. پس فعالیت آن‌زیم کربنیک ایندراز به هموگلوبین ارتباطی ندارد. (کلرش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۵، ۷۱، ۷۲ و ۷۳)

۱۴۸- گزینه «۴»

در انسان و بسیاری از پستانداران، گوییچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی از خزندگان مثل کروکوکلیل‌ها رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انسان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند. در گردش خون مضاعف، خون غنی از اکسیژن پس از عبور از بطن چپ (نه بطن) به سایر اندام‌ها می‌رود. گزینه «۲»: در سیستم گردش خون مضاعف خون ضمن یک بار گردش در بدنه، دو بار از قلب عبور می‌کند.

گزینه «۳»: سامانه گردش خون مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. (کلرش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۱۴۹- گزینه «۲»

مواد (ب) و (ج) صحیح هستند.

فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است. بررسی مواد:

(الف) صورت سوال درباره اوره است و اوره می‌تواند با فواصل زمانی دفع شود.

(ب) آمونیاک بسیار سمی است و تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد و سمیت این ماده از اوره و اوریک اسید بسیار بیشتر است.

(ج) آمونیاک سمی و مرگ‌آور است، پس برخلاف اوره، نمی‌تواند توسط کلیه‌ها از خون گرفته و به وسیله ادرار دفع شود.

(د) اوره از ترکیب شدن آمونیاک و کربن دی اکسید در کبد تشکیل می‌شود.

(نتیجه اسنمری و (فع مواد زانو) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۵۰- گزینه «۱»

شکل مربوط به سامانه دفعی موجود در کرم خاکی (مانفریدی) است و بخش‌های شماره ۱ تا ۴ به ترتیب قیف مژکدار، شبکه مویرگی، منفذ ادراری و مثانه هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سنتگان از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود و دارای ساختاری ماهیچه‌ای است اما باید توجه شود در کرم خاکی معده وجود ندارد.

گزینه «۲»: در سنتگان گردش خون کرم خاکی، رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند. همانه قیف مژکدار بمطور مستقیم با مایعات بدنه ارتباط دارد.

گزینه «۳»: بدنه کرم خاکی از حلقه‌هایی تشکیل شده که هر کدام یک جفت مانفریدی دارند. در نزدیک انتهای هر مانفریدی یک مثانه وجود دارد. بخش شماره ۲ شبکه مویرگی را نشان می‌دهد و گردش خون کرم خاکی ساده‌ترین گردش خون بسته است.

گزینه «۴»: مهرگانی نظری کرم خاکی که در محیط‌های مرتبط زندگی می‌کند از تبادلات پوستی استفاده می‌کند. کرم خاکی دارای شبکه مویرگی زیرپوستی با



گزینه «۳»: اگر بنا به علی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود. چنین حالتی به دیابت بی مژه معروف است.

گزینه «۴»: در نتیجه کاهش مقادیر آب خون و کاهش حجم آن، فشار خون در کلیه کاهش می‌باشد. در این وضعیت، از کلیه آنزیمی به نام رینین به خون ترشح می‌شود. رینین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناک و راهاندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌باشد؛ بازجذب ممکن است غیرفعال باشد، مثل بازجذب آب که با اسم انجام می‌شود.

(نتیجه اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

۱۵۸- گزینه «۲»

طبق فعالیت صفحه ۷۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، گوییچه‌های قرمز بعضی از پستانداران دارای هسته می‌باشند و هسته خود را از دست نمی‌دهند. دقت کنید بطن‌های موجود در قلب پستانداران به طور کامل از یکدیگر جدا شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویتمین **B₁₂** فقط در غذاهای جانوری وجود دارد (نه در غذاهای گیاهی).

گزینه «۳»: همه گوییچه‌های سفید (در سطح کتاب درسی) فقط زیک هسته ساخته شده‌اند. توجه کنید که هسته نوتوفیلیکاً چند قسمتی است. (نه چند هسته‌ای)

گزینه «۴»: ترمومیلن به طور معمول در خون وجود ندارد و در هنگام خون‌ریزی از پروتومیلن ساخته می‌شود.

(کلرش مواد رز بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۵۹- گزینه «۳»

تمامی یاخته‌های زنده با استفاده از دنا که مولکولی اسیدی است ویژگی‌های خود را تعیین می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میکاکلوبوپسیت‌ها از یاخته‌های میکوئیدی منشأ می‌گیرند اما وارد خون نمی‌شوند بلکه قطعه شده و گردده را تولید می‌کنند.

گزینه «۲»: گلوبولین‌ها و هموگلوبولین‌پروتئین‌هایی هستند که در تنظیم pH خون نقش دارند. یاخته‌های بینایدی لنفوئیدی، لنفوپسیت‌های B و T را تولید می‌کنند که هیچ کدام گلوبولین تولید نمی‌کنند.

گزینه «۴»: میان یاخته‌لطفوپسیت‌ها دانه‌دار نیست.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

(کلرش مواد رز بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳ و ۷۳)

۱۶۰- گزینه «۳»

دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافک (گلومرول) که درون کپسول بومن قرار دارد و دومی به نام دور لوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه را فراگرفته است.

مویرگ‌های موجود در کلیه، از نوع مویرگ‌های منفذدارند و با داشتن منافذ زیاد در غشاء سلول‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به هر کلیه، یک سرخرگ وارد می‌شود. انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شود. این انشعابات سرتاجام کلافک‌ها را در کپسول‌های بومن می‌سازند. کلافک به سیاهرگ ختم نمی‌شود. خون از طریق سرخرگ آوران به کلافک وارد می‌شود و از طریق سرخرگ وابران آن را ترک می‌کند. سرخرگ وابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس‌هایی، شبکه مویرگی دور لوله‌ای را می‌سازد؛ بنابراین هم شبکه مویرگی اول و هم شبکه مویرگی دوم از سرخرگ کوچک منشأ می‌گیرند. در سرخرگ‌های کوچک، میزان رشتهداری کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است و قدرت کشسانی زیادی وجود ندارد.

گزینه «۲»: کلافک در تراوش و شبکه دور لوله‌ای در بازجذب و ترشح نقش دارد. تراوش برخلاف بازجذب و ترشح، تنها بر اساس اندازه صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: تنها در ارتباط با شبکه دور لوله‌ای صادق است.

(نتیجه اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۶ و ۸۵)

(ممدر امین یکم)

۱۵۴- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرایند تراویش همواره به صورت غیرفعال انجام می‌شود. علاوه بر آن، بازجذب و ترشح نیز ممکن است بدون مصرف انرژی زیستی و به صورت غیرفعال صورت پذیرد. در حالی که در شبکه مویرگی گلومرول هرگز ترشح و بازجذب مشاهده نمی‌شود (نادرستی ۱)

گزینه «۲»: بیش ترین میزان بازجذب در نفرون‌ها درون لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک صورت می‌پذیرد (نادرستی ۲)

گزینه «۳»: دو فرایند بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراویش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع کننده تغییر می‌دهد. (درستی ۳)

گزینه «۴»: غشای پایه در مویرگ‌های کلافک پنج برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هایست و از خروج پروتئین‌های خوناک جلوگیری می‌کند. به عبارت دیگر هرگز در یک فرد سالم پروتئین‌های درشت به درون نفرون وارد نمی‌شود (به همین دلیل بازجذب نیز ندارند) (نادرستی ۴). (نتیجه اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۷)

۱۵۵- گزینه «۲»

(ممدر رضایان)

در خون وظیفه جایه‌جا کردن پروتئین‌ها (از جمله هورمون‌ها، گلوبولین‌ها و پروتئین‌های انعقادی)، مواد غذایی، یون‌ها و مواد دفعی محلول بر عهده خون‌بای است. اما تنظیم pH خون با دخالت دو گروه از پروتئین‌های خون هست: گلوبولین‌ها که در پلاسمای دیده می‌شوند و هموگلوبین که درون گوییچه‌های قرمز و پخش یاخته‌ای خون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتقال مواد غذایی و اوره در خون بر عهده پلاسما است.

گزینه «۲»: حفظ فشار اسمزی خون و انتقال برخی داروها مثل پنی‌سیلین، هر دو از وظایف آلبومین خون است.

گزینه «۴»: در جایه‌جا گازهای تنفسی، هم پلاسما و هم گوییچه قرمز دخالت دارند. فرایند انقاد، با اثر بر یاخته‌ها و پروتئین‌های خون همراه است.

(کلرش مواد رز بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۱۵۶- گزینه «۳»

منظور صورت سؤال گردد:ها است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درون هر یک از قطعات دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارد.

گزینه «۲»: در خونریزی‌های شدید، گرده‌ها در تولید لخته خون نقش اصلی دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن لخته را ایجاد می‌کنند.

گزینه «۳»: گرده‌ها در مغز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌ای یاخته‌های زنگی به نام میکاکلوبوپسیت قطعه قطعه شده و وارد جریان خون می‌شوند.

گزینه «۴»: بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده با ترشح آنزیم پروتومیپیتاز در تبدیل پروتومیپیتاز به ترمومیلن دخالت دارند. ترمومیلن نیز در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین دخالت دارد.

(فریزاد کرمپور)

۱۵۷- گزینه «۴»

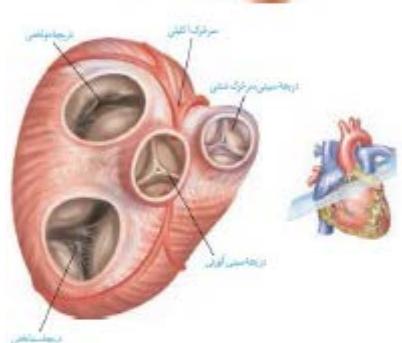
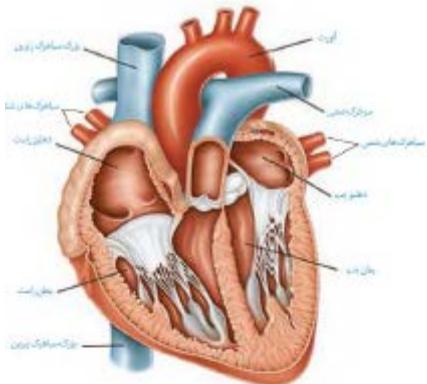
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زنن با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناک و راهاندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود.

گزینه «۲»: با دفع مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن، مقدار آب خون کاهش و غلظت مواد حل شده در خوناک افزایش می‌یابد که می‌تواند موج ترشح هر دو هورمون ضداداری یا آلدوسترون شود، اما هیچ‌یک از این هورمون‌ها تنظیم آب را با کاهش میزان مواد حل شده در خوناک انجام نمی‌دهند. هورمون ضداداری بازجذب آب را افزایش می‌دهد و هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.



نکات



۱) مشاهده می شود که دیواره بطن ها ضخیم تر از دهلیزهاست

۲) دیواره بطن راست نازکتر از بطن چپ است!!

۳) تعداد طناب های ارجاعی متصل به دریچه های دهلیزی - بطنی در بطن راست بیشتر است!!

۴) انشعابی از سرخرگ ششی که از زیر قوس آئورت و پشت سیاهرگ زبرین عبور می کند به سمت شش راست می رود

۵) حواستون باشه که سرخرگ های اکلیلی از آئورت منشا می گیرند نه از قلب!!!

۶) سیاهرگ اکلیلی مستقیماً به قلب می ریزد نه به هیچ کدام از بزرگ سیاهرگ ها!!

۷) جلویی ترین دریچه قلب ، دریچه سینی ششی وعقبی ترین دریچه قلب ، دریچه سه لختی می باشد!

۸) رگ های اکلیلی بلافصله پس از جدا شدن از آئورت به قلب منشعب می شوند!!

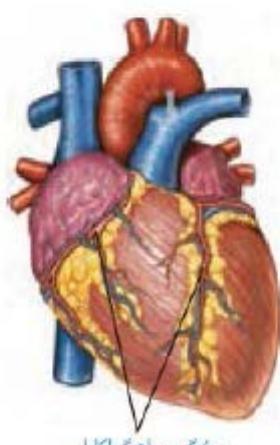
۹) شروع گردش خون عمومی بطن چپ و انتهای آن دهلیز راست و شروع گردش خون ششی بطن راست و انتهای آن ، دهلیز چپ می باشد!!

۱۰) دریچه های موجود در دستگاه گوارش :

الف) دریچه های دهلیزی - بطنی

ب) دریچه های سینی سرخرگی

ج) دریچه لانه کبوتری



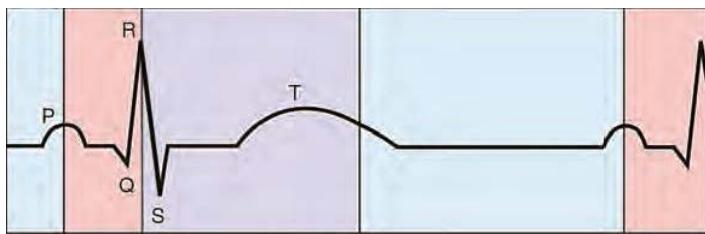
سایت کنکور

جمع‌بندی انواع مویرگ



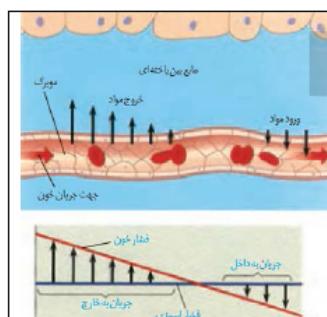
نام مویرگ	ویژگی	محل قرارگیری
پیوسته	(۱) یاخته های بوقلمونی داری ارتباط تنگانگ (۲) ورود و خروج مواد به شدت کنترل می شود	ماهیچه ها ، شش ها ، بافت چربی ، دستگاه عصبی مرکزی
منفذدار	(۱) دارای منفذ زیاد (۲) دارای لایه بروتینی محدود کننده عبور موکول های درشت	غدد درون ریز ، کلیه ها ، روده
ناپیوسته	(۱) قابله بین یاخته های بسیار زیاد و به صورت حفره هایی در دیواره مویرگ ها دیده می شوند (۲) دارای غشای پایه ناقص	کبد ، طحال ، مغز استخوان

برای ثبت نام در آزمون های آنلاین (یک درس، یک آزمون) به سایت 1dars1azmoon.ir مراجعه کنید

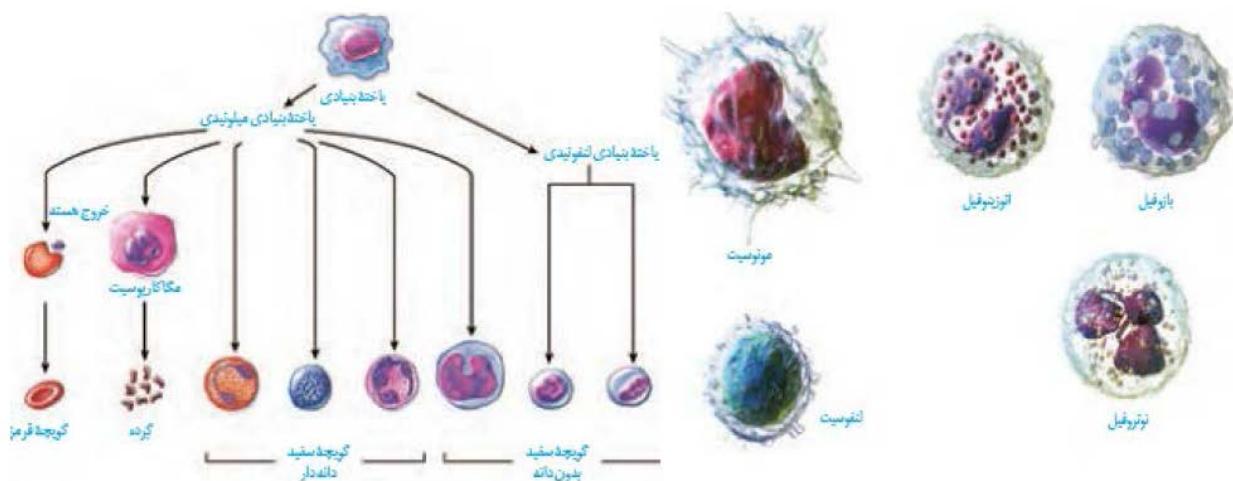
**نکات**

- ۱) شروع تحریک الکتریکی دهلیز در ابتدای موج P است اما شروع انقباض آن در قله موج اتفاق می افتد !!!
- ۲) صدای اول قلب کمی پس از شروع انقباض بطن اتفاق می افتد
- ۳) صدای دوم قلب در ابتدای استراحت عمومی اتفاق می افتد
- ۴) در سوال های این بخش حواستان نحوه بیان کلمات باشد !! برای مثال "صدای اول تا صدای دوم "باشه زمانی تقریبا سه ثانیه ای در انقباض بطن را در بر میگیرد اما" صدای دوم تا اول "باشه زمانی پنج ثانیه ای شامل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها را دربرمی گیرد و" به استراحت در آمدن "با" در استراحت ماندن "بسیار متفاوت است!!!!!!
- ۵) کمترین حجم خون در بطن ها در انتهای سیستول بطنی و بیشترین خون موجود در آن درست در لحظه شروع انقباض آن است !!
- ۶) بیشترین فشار خون به دنبال بیشترین انقباض بطن در میانه انقباض بطن است
- ۷) دقیق نکند ورود خون به دهلیزها هیچ گاه متوقف نمی شود!!!!!!
- ۸) بیشترین حجم خون موجود در دهلیزها در انتهای انقباض بطن هاست !
- ۹) دریچه های سینی در زمان انقباض بطن باز (۰,۳ ثانیه) و در بقیه زمانها (۰,۵ ثانیه) بسته اند !!
- ۱۰) دریچه های دهلیزی-بطنی در زمان انقباض بطن بسته (۰,۳ ثانیه) و در بقیه زمانها (۰,۵ ثانیه) باز اند !!
- ۱۱) در زمان ثبت صدای قلب تمام دریچه ها بسته اند !!

سایت کنکور



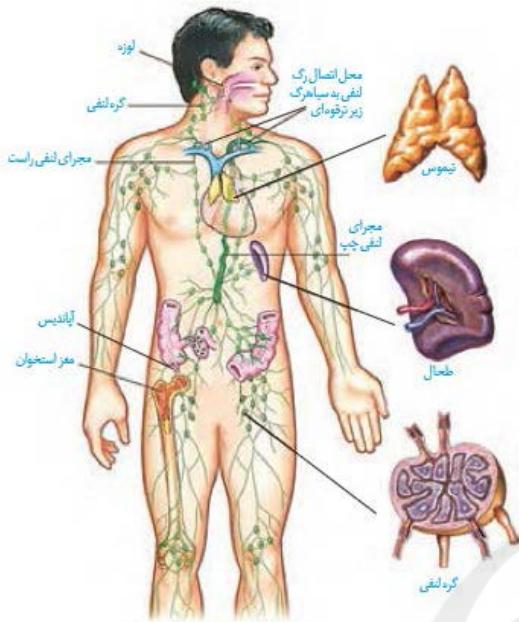
- ۱) فشار اسمزی که به علت وجود پروتئین ها به وجود می آید، در تمام طول میویرگ ثابت است !!
- ۲) فشار خون در میویرگ هر چه از سمت سرخرگی آن به سمت سیاهرگی می رویم، به تدریج کم می شود !!
- ۳) همانطور که می بینید محل برابر شدن این دو فشار در میانه میویرگ نیست !!! و کمی بعد از آن می باشد !!
- ۴) با توجه به شکل قابل برداشت است که همه مواد خارج شده از میویرگ به آن بر نمی گردند و بقیه آن توسط جریان لنف باز می گردند !!!
- ۵) به رفت و برگشت مواد در اثر اختلاف فشار اسمزی و فشار تراویشی جریان توده ای می گویند !!!



جدول جمع‌بندی یاخته‌های خونی

عملکرد ، ویژگی‌ها	دنا	متشا	هسته	ویژگی اجزای خون بهر
در دوران جنینی در کبد و طحال و مغز استخوان ساخته می شود قاده هسته و بسیاری اندامک ها ، پر از هموگلوبین	—	میلوبنیدی	قاده هسته	گویچه قرمز بالغ
موثر در فرایند های انعقاد خون	—	میلوبنیدی ومگاکاربوسیت	—	پلاکت
ترشح کننده هیستامین میان یاخته با دانه های درشت و تیره	خطی و حلقوی	میلوبنیدی	دو قسمتی روی هم افتاده	بازویل
میازده با عوامل بیماری زای درشت میان یاخته با دانه های روشن و درشت	خطی و حلقوی	میلوبنیدی	دو قسمتی دمبلی شكل	آوزونوفیل
نیروی واکنش سریع دارای دانه های روشن و ریز	خطی و حلقوی	میلوبنیدی	چند قسمتی	نوتروفیل
میان یاخته بدون دانه	خطی و حلقوی	میلوبنیدی	تکی خمیده و لوبیایی شكل	مونوسیت
یاخته های اصلی دستگاه ایمنی	خطی و حلقوی	لنسفوسیت	تکی گرد	لنسفوسیت

توجه شود که همه گویچه های سفید دارای یک هسته اند اما در برخی از آنها این هسته چند قسمتی است ولی مقدار ماده وراثتی در همه آنها یکسان است



نکات

- ۱) تعداد رگ های ورودی به گره لنفي بیشتر از رگ های خروجی از آن است !!
- ۲) غده تیموس دارای ظاهری دو لوبی هستند !!
- ۳) سرخرگ خروجی از طحال بالاتر از سیاه رگ خروجی از آن است !!
- ۴) رگ های خروجی و رگ های ورودی به گره لنفي دارای دریچه در محل اتصال به گره لنفي هستند !!
- ۵) غده تیموس درست بر روی قلب قرار دارد !!!
- ۶) در محل زانو تجمع گره های لنفي را مشاهده می کنیم !!
- ۷) گستردگی شدن رگهای لنفي در دست ها بسیار کم است !!!
- ۸) در ناحیه بازو نیز تجمع گره های لنفي را مشاهده می کنیم !!
- ۹) همه جریان لنف بدن به سیاه رگ زیر ترقوه ای سمت راست و چپ می ریزند
- ۱۰) اندام های لنفي (لوزه ها، آپاندیس، تیموس و طحال و مجراستخوان)، گره های لنفي، رگهای لنفي و مجراري لنفي دستگاه لنفي را تشکیل می دهند !!!
- ۱۱) طحال در زیر پرده دیافراگم و سمت راست شش قرار دارد !

سایت کنکور

Konkur.in



اکنون معادله مکان - زمان دو خودرو را می‌نویسیم:

$$x = vt + x_0$$

$$\begin{cases} v_B = 15 \frac{m}{s} \\ x_{0B} = 300 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow x_B = 15t + 300 \quad (1)$$

$$\begin{cases} v_A = 30 \frac{m}{s} \\ x_{0A} = -300 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow x_A = 30t - 300 \quad (2)$$

در $t = 0$ فاصله دو متحرک 600 متر است و متحرک B جلوتر از متحرک A است. با توجه به این‌که $v_A > v_B$ است، ابتدا فاصله دو متحرک A و B کاهش می‌یابد تا زمانی که دو متحرک به هم بررسند و سپس متحرک A از متحرک B سبقت می‌گیرد و فاصله دو متحرک پس از این لحظه پیوسته افزایش می‌یابد. بنابراین در لحظه‌ای که فاصله دو متحرک 900 متر است، متحرک A جلوتر از متحرک B است.

$$\Delta x = x_A - x_B = 900 \text{ m} \Rightarrow (30t - 300) - (15t + 300) = 900$$

$$\Rightarrow t = \frac{1500}{15} = 100 \text{ s}$$

راه دوم: با استفاده از سرعت نسبی می‌توان مسئله را در مدت زمان کوتاه‌تری حل نمود. در ابتدا متحرک B 600 متر جلوتر از متحرک A است. با توجه به این‌که تندی متحرک B کمتر از متحرک A است، برای آن‌که فاصله دو متحرک به 900 متر برسد بایستی متحرک A از B سبقت بگیرد. به عبارت دیگر، در لحظه‌ای که دو متحرک در فاصله 900 متری یکدیگر قرار می‌گیرند، متحرک B 900 متر عقب‌تر از متحرک A قرار دارد.

$$\Delta x = v_{relative} \Delta t \Rightarrow 900 = v_{relative} \cdot 100$$

$$\Rightarrow 900 = (15 - 30) \cdot 100$$

$$\Rightarrow t = \frac{1500}{15} = 100 \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(امیرحسین برادران)

۱۶۵- گزینه «۳»

شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در لحظه $t = 3s$ برابر با صفر است. بنابراین سرعت متحرک در لحظه $t = 3s$ برابر با صفر است.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v(t=3s) - v(t=8s)}{\Delta t = 8 - 3 = 5s} = \frac{20 - 40}{5} = -4 \frac{m}{s^2}$$

اکنون با توجه به رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، سرعت اولیه متحرک را به دست می‌آوریم:

$$v = at + v_0 \Rightarrow v_0 = v - at = -12 \frac{m}{s}$$

اکنون با توجه به رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، جابه‌جایی متحرک را در سه ثانیه اول حرکت به دست می‌آوریم:

$$\Delta x = x - x_0 = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 - 12 \times 3$$

$$\Rightarrow \Delta x = 18 - 36 = -18 \text{ m}$$

۱۶۱- گزینه «۱»

(مسئلہ تاصیمی)

با توجه به نمودار مکان - زمان متحرک، تندی آن در لحظات 0 و $5s$ صفر شده و متحرک تغییر جهت داده است.

در ضمن در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5s$ $t_2 = 1/5s$ جابه‌جایی متحرک در خلاف جهت مثبت محور x است، بنابراین جهت بردار سرعت متوسط نیز در خلاف جهت مثبت محور x است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۶۲- گزینه «۴»

گلوله نسبت به محل پرتاب حداقل 150 متر

بالاتر رفته است. بنابراین گلوله هنگام برگشت به سطح زمین مسافت 250 متر و هنگام

بالارفتن مسافت 150 متر را طی می‌کند. پس مسافت پیموده شده توسط گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین برابر است با:

$$150 + 250 = 400 \text{ m}$$

ولی بزرگی جابه‌جایی گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین 100 متر است؛ زیرا بردار جابه‌جایی پاره خط جهت‌داری است که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند.

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{جابه‌جایی}} = \frac{400}{100} = 4$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۳- گزینه «۴»

شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان نشان‌دهنده سرعت لحظه‌ای است.

با توجه به این‌که شیب خط مماس بر نمودار در لحظه $t = 0$ غیر صفر است و اندازه شیب خط مماس بر نمودار به طور پیوسته کاهش می‌یابد، پس گزینه «۴» صحیح است. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تندی ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: تندی در حال افزایش است.

گزینه «۳»: تندی اولیه صفر است و تندی هم به تدریج افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶ تا ۹)

(امیرحسین برادران)

۱۶۴- گزینه «۱»

از روی نمودار، سرعت خودروهای A و B را به دست می‌آوریم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\begin{cases} \Delta x_B = 450 - 300 = 150 \text{ m} \\ \Delta t_B = 10 - 0 = 10 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow v_B = \frac{150}{10} = 15 \frac{m}{s}$$

$$\begin{cases} \Delta x_A = -150 - (-300) = 150 \text{ m} \\ \Delta t_A = 5 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow v_A = \frac{150}{5} = 30 \frac{m}{s}$$



$$v_{av} = \frac{v(t=1s) + v(t=2s)}{2} = \frac{8 + (-2)}{2} = 3 \frac{m}{s}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta x = 3 \times (6 - 1) = 3 \times 5 = 15m$$

اگر فرض کنید متحرک در ابتدا درجهت منفی محور x درحال حرکت است، سرعت در لحظه $t = 1s$ برابر $\frac{8m}{s}$ و در لحظه $t = 6s$ برابر $\frac{-2m}{s}$ است. با این فرض سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t = 6s$ تا $t = 1s$ می‌شود و جایه‌جایی متحرک در این بازه زمانی $-15m$ می‌شود که در این صورت نیز اندازه جایه‌جایی متحرک $15m$ است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(امیرحسین برادران)

۱۶۸- گزینه «۴»

مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جایه‌جایی متحرک است. با توجه به نمودار، مدت زمانی که حرکت متحرک یکنواخت است را بدست می‌آوریم:

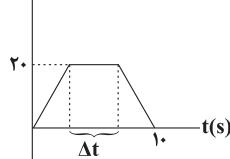
$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \Delta x = S = v_{av}\Delta t = 15 \times 10 = 150m$$

$$S = \frac{(10 + \Delta t) \times 20}{2} \Rightarrow (10 + \Delta t)10 = 150 \Rightarrow \Delta t = 5s$$

اکنون با توجه به رابطه جایه‌جایی در حرکت یکنواخت داریم:

$$\Delta x' = v\Delta t = 20 \times 5 = 100m$$

$v(\frac{m}{s})$



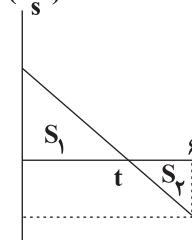
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

(امیرحسین برادران)

۱۶۹- گزینه «۱»

از آن جا که تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابر نیستند، بنابراین با توجه به این که حرکت متحرک با شتاب ثابت است، نوع حرکت آن ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. از طرفی چون در مبدأ زمان متحرک در جهت مثبت محور x در حال حرکت است، بنابراین نمودار سرعت - زمان متحرک مطابق شکل رویه‌رو است.

$v(\frac{m}{s})$



$$S_1 + S_2 = \frac{10}{3} \times 6 \Rightarrow S_1 + S_2 = 20m$$

$$S_1 - S_2 = 2 \times 6 \Rightarrow S_1 - S_2 = 12m$$

$$\Rightarrow 2S_1 = 32 \Rightarrow S_1 = 16m \Rightarrow S_2 = 4m$$

$$\left| \Delta x_{(0-t)} \right| = \frac{1}{2} |a| t^2$$

$$\left| \Delta x_{(t-6s)} \right| = \frac{1}{2} |a| (6-t)^2$$

$$\left| \Delta x_{(0-t)} \right| = S_1 = 16m$$

$$\left| \Delta x_{(t-6s)} \right| = S_2 = 4m$$

بنابراین، هنگامی که جهت حرکت متحرک در لحظه $t = 3s$ عوض می‌شود، متحرک در 18 متری مبدأ حرکت قرار دارد.

راه دوم: می‌توانیم حرکت متحرک را بر عکس فرض کنیم یعنی فرض کنیم متحرک از حال سکون با شتاب $\frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. اکنون جایه‌جایی متحرک پس از 3 ثانیه برابر با فاصله متحرک از مبدأ حرکت در لحظه تغییر جهت است:

$$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 = 18m$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۱ تا ۱۵)

۱۶۶- گزینه «۲»

در حرکت با شتاب ثابت اگر بردارهای سرعت اولیه و بردار شتاب با یکدیگر هم جهت باشند، نوع حرکت متحرک پیوسته تندشونده است و اگر بردارهای سرعت اولیه و شتاب خلاف جهت هم باشند، نوع حرکت متحرک ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. با توجه به معادله مکان - زمان حرکت متحرک شتاب ثابت است. اکنون معادله سرعت - زمان متحرک را به دست می‌آوریم:

$$x = -2t^2 + 4t + 5 \quad \begin{cases} \frac{1}{2} a = -2 \Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = 4 \frac{m}{s} \\ x_0 = 5m \end{cases}$$

$$v = at + v_0 \quad \begin{cases} v = -4t + 4 \\ v_0 = 4 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$\frac{v=0}{\frac{v_0}{a} = t} \Rightarrow t = \frac{4}{4} = 1s \quad \text{تغییر جهت}$$

با توجه به نمودار سرعت - زمان، تنها در بازه زمانی صفر تا $1s$ حرکت متحرک کندشونده است. بنابراین در ده ثانیه اول حرکت، حرکت متحرک 9 ثانیه به صورت تندشونده است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(پویا شمشیری)

در حرکت با شتاب ثابت، نوع حرکت یا پیوسته تندشونده است یا ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. با توجه به تندی این متحرک در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 6s$ ، در می‌یابیم این حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. اگر فرض کنید متحرک ابتدا در جهت مثبت محور x در حال حرکت باشد، سرعت در لحظه $t = 1s$ $\frac{8m}{s}$ و در لحظه $t = 6s$ $\frac{m}{s}$ است. با توجه به رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت داریم:



$$\begin{aligned} e^r &= b^r + c^r \\ d^r &= a^r + e^r \\ d^r &= a^r + b^r + c^r \end{aligned} \Rightarrow$$

$a = 5 \cdot m$, $b = 4 \cdot m$, $c = 3 \cdot m$

$$d = \sqrt{(5 \cdot)^2 + (4 \cdot)^2 + (3 \cdot)^2} \Rightarrow d = 5 \cdot \sqrt{2} \text{ m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

(سراسری فارج از کشور تهران - ۹۸)

۱۷۲- گزینه «۴»۲ ثانیه دوم یعنی بازه زمانی $t_2 = 4s$ تا $t_1 = 2s$

$$v = 2t^r - 4t - 2 \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 2t_1^r - 4t_1 - 2 \\ v_2 = 2t_2^r - 4t_2 - 2 \end{cases}$$

مطلوب رابطه شتاب متوسط در حرکت بر خط راست داریم:

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{(2t_2^r - 4t_2 - 2) - (2t_1^r - 4t_1 - 2)}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow a_{av} = \frac{2(t_2^r - t_1^r) - 4(t_2 - t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{(t_2 - t_1)[2(t_2 + t_1) - 4]}{t_2 - t_1}$$

$$= 2(t_2 + t_1) - 4 = 2(4 + 2) - 4 = 4 \frac{m}{s^2}$$

نکته: بدون پارامتری کردن شتاب متوسط نیز می‌توانیم با جایگذاری $t_2 = 4s$ و $t_1 = 2s$ در معادله سرعت - زمان شتاب متوسط را در این بازه زمانی به دست آوریم:

$$a_{av} = \frac{(2t_2^r - 4t_2 - 2) - (2t_1^r - 4t_1 - 2)}{t_2 - t_1}$$

$$\frac{t_1 = 2s, t_2 = 4s}{a_{av}} = \frac{(32 - 16) - (8 - 8)}{2} = 4 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(سراسری تهران - ۹۹)

۱۷۲- گزینه «۴»

در این مسئله می‌خواهیم سرعت متحرک را که ثابت است، با توجه به داده‌های $(x_2 = +34m, t_1 = 4s)$ و $(x_1 = +22m, t_2 = 6s)$ به دست آوریم. چون سرعت ثابت است، سرعت متوسط متحرک با سرعت لحظه‌ای برابر خواهد بود. بنابراین کافی است سرعت متوسط متحرک را بیابیم:

$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{x_2 = 34m, x_1 = 22m}{t_2 = 6s, t_1 = 4s}$$

$$v = \frac{34 - 22}{6 - 4} = \frac{12}{2} = 6 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

$$\left| \Delta x_{0-t} \right| = \frac{t^r}{|\Delta x_{t-s}|} \Rightarrow \frac{t}{6-t} = \sqrt{\frac{16}{4}} \Rightarrow 2t = 12 \Rightarrow t = 4s$$

$$\Rightarrow S_1 = \frac{1}{2} |a| t^r \Rightarrow 16 = \frac{1}{2} |a| \times 4^r \Rightarrow |a| = 2 \frac{m}{s^2} \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$$

$$v_{t=s} = a(6 - 4) \Rightarrow v_{t=s} = -2 \times 2 = -4 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۷۰- گزینه «۳»راه حل اول: با توجه به رابطه $v = at + v_0$ ، سرعت متحرک را در نقطه A

و B به دست می‌آوریم:

$$v_B = 12 \frac{m}{s} \quad v_B = a(t + 4) \rightarrow 12 = at + 4a \Rightarrow at = 12 - 4a$$

اکنون با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{v_A + v_B}{2} = \frac{\Delta x_{AB}}{\Delta t} \quad \frac{v_A = at, at = 12 - 4a, \Delta x_{AB} = 36m}{v_B = 12 \frac{m}{s}, \Delta t = 4s} \rightarrow$$

$$\frac{12 - 4a + 12}{2} = \frac{36}{4} \Rightarrow 24 - 4a = 18$$

$$\Rightarrow a = \frac{3}{2} \frac{m}{s^2} \quad \frac{v_B = at_B}{v_B = 12 \frac{m}{s}} \rightarrow 12 = \frac{3}{2} t_B$$

$$\Rightarrow t_B = 8s \Rightarrow \overline{OA} = \overline{OB} - \overline{AB} \quad \frac{\overline{OB} = \frac{1}{2} at_B^r}{\overline{AB} = 36m}$$

$$\overline{OA} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 8^2 - 36 = 12m$$

راه حل دوم: با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت

داریم:

$$\frac{v_A + v_B}{2} = \frac{\Delta x_{AB}}{\Delta t} \quad \frac{v_B = 12 \frac{m}{s}, \Delta x_{AB} = 36m}{\Delta t = 4s} \rightarrow v_A = 6 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_A - v_0}{t_A - t_0} = \frac{v_B - v_A}{t_B - t_A} = \frac{12 - 6}{8 - 4} = 1.5 \frac{m}{s^2}$$

$$\overline{OA} = \frac{v_0 + v_A}{2} \times t_A = \frac{6 + 6}{2} \times 4 = 12m$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۷)

۱۷۱- گزینه «۲»

در این سؤال پرنده ابعاد یک مکعب مستطیل را طی کرده، بنابراین جایه‌جایی کل پرنده برابر با قطر این مکعب مستطیل است، بنابراین اگر ابعاد مکعب مستطیل a , b و c باشد، قطر آن برابر است با

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



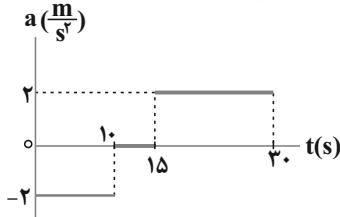
(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۱)

«۱۷۶-گزینه»

از روی نمودار شتاب - زمان سرعت متحرک را در لحظات $t_1 = 10\text{ s}$ و $t_2 = 15\text{ s}$ به دست می‌آوریم. با توجه به نمودار شتاب - زمان، حرکت متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10\text{ s}$ تا $t_2 = 15\text{ s}$ یکنواخت و در بازه زمانی $t_2 = 15\text{ s}$ تا $t_3 = 30\text{ s}$ با شتاب ثابت است. برای به دست آوردن سرعت متوسط ابتداء باید

جا به جایی متحرک را در این دو بازه زمانی به دست آوریم.

از آن جا که مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است، داریم:



$$\Delta v_{-10\text{ s}} = v_{(t=10\text{ s})} - v_0 \xrightarrow{v_0 = 3\frac{\text{m}}{\text{s}}} -20 = v_{t=10\text{ s}} - 30 \rightarrow v_{(t=10\text{ s})} = 10\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به رابطه جا به جایی در حرکت یکنواخت، ابتداء جا به جایی متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10\text{ s}$ تا $t_2 = 15\text{ s}$ را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta x_1 = v \Delta t \xrightarrow{v=v_{(t=10\text{ s})}=10\frac{\text{m}}{\text{s}}} \Delta x_1 = 50\text{ m}$$

برای به دست آوردن جا به جایی متحرک در بازه زمانی $t_2 = 15\text{ s}$ تا $t_3 = 30\text{ s}$ با استفاده از رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \xrightarrow{v_0=v_{(t=15\text{ s})}=v_{(t=10\text{ s})}=10\frac{\text{m}}{\text{s}}, t=30-15=15\text{ s}, a=\frac{3}{2}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \Delta x_2 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 15^2 + 10 \times 15 = 225 + 150 = 375\text{ m}$$

با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} \Rightarrow v_{av} = \frac{50 + 375}{20} = 21.25\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(سراسری ریاضی - ۸۳)

«۱۷۷-گزینه»

در ابتداء با توجه به این که سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی، برابر جا به جایی متحرک در همان بازه زمانی است، مقدار جا به جایی را تعیین و بعد از آن، سرعت متوسط را محاسبه می‌کنیم:

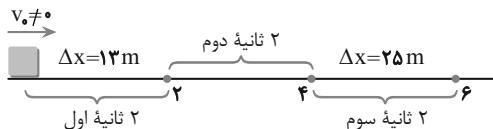
$$\Delta x_1 = -S \xrightarrow{\text{منلت}} \Delta x_1 = -\frac{10 \times 5}{2} = -25\text{ m}$$

$$\Delta x_2 = S' \xrightarrow{\text{منلت}} \Delta x_2 = 225\text{ m}$$

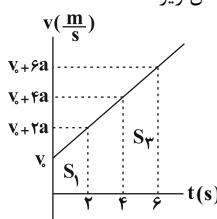
$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \xrightarrow{\Delta x_1 = -25\text{ m}, \Delta x_2 = 225\text{ m}} \Delta x = 200\text{ m}$$

(سراسری تهری - ۹۱)

«۱۷۴-گزینه»



تحلیل سؤال: مطابق شکل متحرکی ($v \neq 0$) است در ۲ ثانیه اول حرکتش 13 m و در ۲ ثانیه سوم حرکتش 25 m متر را طی می‌کند، می خواهیم شتاب حرکت را بیابیم. با توجه به این که $v \neq 0$ درنتیجه شکل نمودار سرعت - زمان این متحرک به شکل زیر است:



حال با توجه به رابطه $v = at + v_0$ ، سرعت متحرک را در لحظه های $t_3 = 6\text{ s}$ و $t_1 = 2\text{ s}$ به دست می‌آوریم:

$$S_1 = 13\text{ m} \Rightarrow \frac{(v_0 + v_0 + 2a) \times 2}{2} = 13 \Rightarrow 2v_0 + 2a = 13$$

$$S_3 = 25\text{ m} \Rightarrow \frac{(v_0 + 4a + v_0 + 6a) \times 2}{2} = 25 \Rightarrow 2v_0 + 10a = 25$$

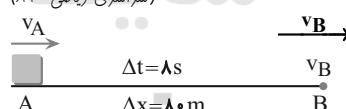
$$\Rightarrow 8a = 12 \Rightarrow a = \frac{3}{2}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

توضیح: در نمودار سرعت - زمان، مساحت محصور بین نمودار و محور زمان، برابر جا به جایی متحرک می باشد.

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(سراسری ریاضی - ۹۱)

«۱۷۵-گزینه»



مطابق شکل، متحرک با شتاب ثابت 80 m متر را طی می‌کند. با توجه به داده های سؤال، ابتداء با استفاده از معادله مستقل از شتاب v_A را می بیابیم و سپس a را حساب می کنیم؛ بنابراین داریم:

$$\Delta x = \frac{v_A + v_B}{2} \times \Delta t \xrightarrow{\Delta x = 80\text{ m}, v_B = 15\text{ m/s}, \Delta t = 8\text{ s}} \Delta x = \frac{v_A + 15}{2} \times 8 \Rightarrow v_A + 15 = 20 \Rightarrow v_A = 5\text{ m/s}$$

$$a = a_{av} = \frac{v_B - v_A}{t} = \frac{15 - 5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}\text{ m/s}^2$$

برای محاسبه شتاب داریم:

$$a = a_{av} = \frac{v_B - v_A}{t} = \frac{15 - 5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}\text{ m/s}^2$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵، ۱۰، ۱۵ و ۱۶)

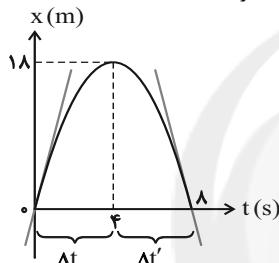


$t(s)$	۰	۰/۶
علامت سرعت وجهت حرکت	+	-
تندشونده	کندشونده	نوع حرکت
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)		

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۹۳)

۱۸۰- گزینه «۳»

بر اساس نمودار می‌خواهیم لحظه‌ای را که تندی متوجه با تندی اوایله برابر است، بیابیم. به دلیل تقارن سهمی، شبیه مماس بر منحنی در لحظاتی که فاصله مساوی از محور تقارن سهمی دارند، قرینه یکدیگرند. بنابراین مطابق شکل در $t = \Delta t$ (به فاصله ۴ تانیه از محور تقارن) قدرمطلق شبیه مماس بر منحنی مکان - زمان - زمان این مقدار سرعت در $t = \Delta t$ با قدرمطلق شبیه مماس در لحظه $t = ۰$ (بزرگی سرعت اوایله) برابر خواهد بود.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta x = ۲۰\text{ m}, \Delta t = ۲\text{ s}} v_{av} = \frac{۲۰}{۲} \Rightarrow v_{av} = ۱۰\text{ m/s}$$

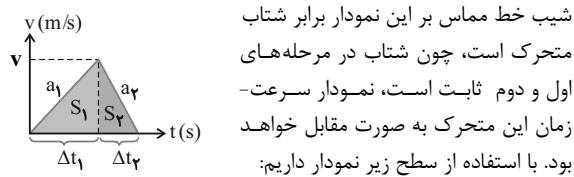
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۱۱)

۱۷۸- گزینه «۲»

راه اول:

قبل از هرچیزی می‌دانیم که سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی برابر جایه‌جایی متحرک در آن بازه زمانی و



$$\Delta x_1 = ۴\Delta x_2 \Rightarrow S_1 = ۴S_2 \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2}v\Delta t_1 = ۴ \times \frac{1}{2} \times v \times \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_1 = ۴\Delta t_2$$

حال با توجه به شبیه نمودار در دو حالت داریم:

$$\begin{cases} a_1 = \frac{v}{\Delta t_1} \Rightarrow |a_2| = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{\Delta t_1 = ۴\Delta t_2}{\Delta t_2} \Rightarrow |a_2| = ۴a_1 \\ |a_1| = \frac{v}{\Delta t_2} \end{cases}$$

راه دوم: با استفاده از رابطه مستقل از شتاب می‌توان نوشت:

$$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \times \Delta t$$

$$\Delta x_1 = ۴\Delta x_2 \Rightarrow \frac{۰ + v}{2} \times \Delta t_1 = ۴ \times \frac{v + ۰}{2} \times \Delta t_2 \Rightarrow$$

$$\Delta t_1 = ۴\Delta t_2 \Rightarrow \left| \frac{a_2}{a_1} \right| = \left| \frac{-\frac{v}{\Delta t_2}}{\frac{v}{\Delta t_1}} \right| = ۴$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(پویا شمشیری)

ویژگی‌های فیزیکی تمام مواد، شامل جامدات، مایعات و گازها، در مقیاس نانو تغییر می‌کند. نقطه ذوب یک قطعه بزرگ طلا در حالت عادی 1064°C و در مقیاس نانو 427°C می‌باشد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

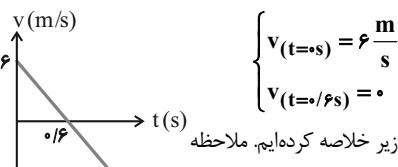
فیزیک ۱**۱۸۱- گزینه «۱»**

(سراسری تبریز - ۱۳)

برای تعیین جهت و نوع حرکت، ابتدا معادله سرعت و سپس نمودار سرعت - زمان را رسم و حرکت را تحلیل می‌کنیم:

$$x = -\Delta t^2 + ۶t + ۱۲$$

$$\frac{x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0}{a = -10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow v = -10t + 6} \quad v_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



تحلیل حرکت را در جدول زیر خلاصه کردایم. ملاحظه می‌شود ابتدا در جهت محور و کندشونده است.

(محمد آبری)

ذرات سازنده جامدات بی‌شکل (آمورف) برخلاف جامدات بلورین در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲ و ۷۵)

(محمد آبری)

ذرات سازنده جامدات بی‌شکل (آمورف) برخلاف جامدات بلورین در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲ و ۷۵)

(سعید هاهی مقصودی)

۱۸۲- گزینه «۲»

ابتدا فشار ناشی از آب را در محل زیردریایی بدست می‌آوریم:

$$P = \rho gh \xrightarrow{h=10\text{ m}, g=10\text{ m/s}^2, \rho=1000\text{ kg/m}^3} P = 1000 \times 10 \times 100 = 10^6 \text{ Pa}$$

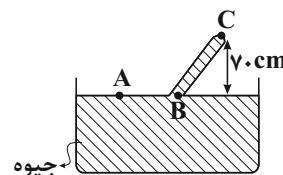
اکنون با استفاده از رابطه فشار نیروی وارد بر پنجه زیردریایی را بدست

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA \xrightarrow{A=\pi R^2, R=1\text{ cm}=0.01\text{ m}, P=10^6 \text{ Pa}, \pi=3} \text{می‌آوریم.}$$



(یاسر علیلو)

«۲» - گزینه ۱۸۶



$$\begin{aligned} P_A &= P_B = P_0 \\ P_B &= \gamma \cdot cmHg + P_C \Rightarrow P_C = P_B - \gamma \cdot \gamma = P_0 - \gamma \cdot \gamma \\ &= 9cmHg \\ P_C &= \rho gh = 13600 \times 10 \times 0 / 0.06 = 8160 Pa \end{aligned}$$

$$F = P_C \times A = 8160 \times 1 \times 10^{-4} = 8160 \times 10^{-3} N = 8160 mN$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

$$F = 10^6 \times 3 \times 0 / 1^2 = 30000 N$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

«۴» - گزینه ۱۸۴

ابتدا اختلاف ارتفاع مایع در دو لوله را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:

$$\frac{\rho_1 h_1 = \rho_0 h_0}{\rho_1 = 3/4 \frac{g}{cm^3}} \quad \frac{جیوه_0 = ۱۶ cm}{جیوه_1 = ۱۶ \times \frac{۳/۴}{۱۳/۶} = ۴ cm} \quad \frac{\rho_0 = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^3}}{\rho_1 = ۱۲ cm}$$

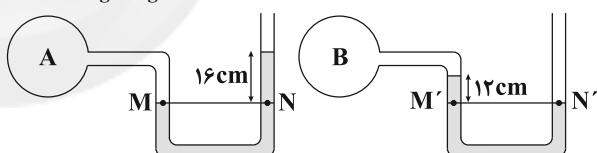
$$\frac{\rho_1 h_2 = \rho_0 h'_2}{\rho_1 = 3/4 \frac{g}{cm^3}} \quad \frac{جیوه_0 = ۱۲ cm}{جیوه'_2 = ۱۲ \times \frac{۳/۴}{۱۳/۶} = ۳ cm} \quad \frac{\rho_0 = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^3}}{\rho_2 = ۱۲/۶ = ۲ cm}$$

اکنون با استفاده از رابطه هم‌فشاری در نقاط همتراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_N \xrightarrow{\frac{P_N = P_0 + 4}{P_g = P_A - P_0}} P_g = 4 cmHg \quad (I)$$

$$P_M' = P_{N'} = \frac{P_N' = P_0 + 4, P_M' = P_B + 4}{P_g' = P_B - P_0} P_g' = -4 cmHg \quad (II)$$

$$I, II \Rightarrow P_g - P_g' = 4 - (-4) = 8 cmHg$$



(غیریک ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

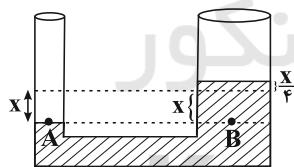
(محمد رضا حسین نژادی)

«۴» - گزینه ۱۸۸

طبق اصل پاسکال فشار در نقاط **A** و **B** با هم برابر است. حجم جابه‌جاشی مایع در دو سمت لوله یکسان است، با توجه به این‌که مساحت مقطع در شاخه سمت راست چهار برابر است، بنابراین اگر مایع در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید در شاخه سمت راست به اندازه $\frac{x}{4}$ بالا میرود.

$$P_A = P_B$$

$$P_0 + \frac{F}{A} = P_0 + \rho g(x + \frac{x}{4})$$



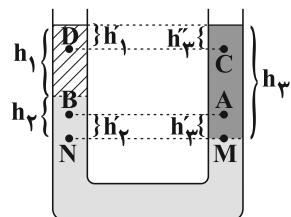
$$\frac{F}{10 \times 10^{-4}} = 4000 \times 10 (\frac{x}{4}) \Rightarrow 10^3 = 4 \times 10^3 \times 10 \times \frac{x}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{1}{40} m = \frac{100}{40} cm = 2.5 cm$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

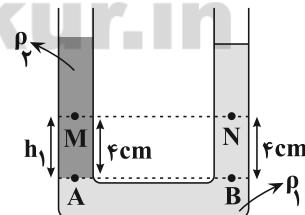
(امیرحسین برادران)

«۴» - گزینه ۱۸۹



(وهید صفری)

در لوله U شکل نقاط همتراز مربوط به یک مایع، فشار یکسانی دارند.



→ نقاط همتراز و مربوط به یک مایع → A, B

$$P_B = P_A$$

$$\rho_1 gh_1 + P_N = \rho_2 gh_2 + P_M$$

$$P_M - P_N = \rho_1 gh_1 - \rho_2 gh_2$$

$$P_M - P_N = gh_1(\rho_1 - \rho_2) = 10 \times 10 / 0.04 (8000 - 4000) = 16000 Pa$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)



(علیرضا کرمی)

«۱۹۲-گزینه»

می‌دانیم که هر کیلووات ساعت انرژی معادل 36×10^5 ژول است.

$$E = P \cdot t = VIt = V \times q \Rightarrow 0 / 16 \times 36 \times 10^5 = 200 \times q$$

$$\Rightarrow q = \frac{16 \times 36 \times 10^5}{200} C$$

$$q = n \cdot e \Rightarrow \frac{16 \times 36 \times 10^3}{200} = n \times 1 / 6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 1 / 8 \times 10^{32}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۵۳ و ۴۳)

(سعید هابی مقصودی)

«۱۹۳-گزینه»

فرض کنید سه مقاومت مشابه R در اختیار داریم. مقاومت معادل را در هر

یک از دو صورت موازی و متوالی به دست می‌آوریم:

$$R_1 = R + R + R = 3R \quad (\text{مقاومت معادل در حالت متوالی})$$

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow R_2 = \frac{R}{3} \quad (\text{مقاومت معادل در حالت موازی})$$

$$\left. \begin{array}{l} I_1 = \frac{V}{3R} \\ I_2 = \frac{1}{3} \times \frac{V}{R} = \frac{V}{R} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$$

پس نسبت جریان گذرنده از هر یک از مقاومت‌های متوالی به جریان

گذرنده از هر یک از مقاومت‌های موازی، $\frac{1}{3}$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(فاروق مردانی)

«۱۹۴-گزینه»

از مسیر ولتسنج ایده‌آل جریان عبور نمی‌کند پس آمپرسنج ایده‌آل جریان عبوری از مقاومت 3Ω را نشان می‌دهد.

$$V_1 = V_2 \quad \text{دو مقاومت } 6\Omega \text{ و } 3\Omega \text{ موازی هستند. بنابراین:}$$

$$R_1 I_1 = R_2 I_2$$

$$6 \times I_1 = 3 \times 2 \Rightarrow I_1 = 1A$$

$$I = I_1 + I_2 = 3A \Rightarrow V_{ولتسنج} = RI = 6 \times 3 = 18V$$

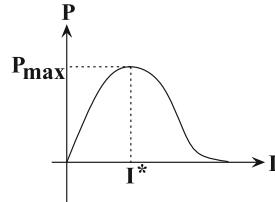
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

(شهرام احمدی دارانی)

«۱۹۵-گزینه»

$$P = RI^2 = \left(\frac{\epsilon - rI}{I} \right) I^2 = (\epsilon - rI)I = \epsilon I - rI^2$$

$$I^* = \frac{\epsilon}{r} \Rightarrow r = R_T$$

با توجه به شکل مشخص است که $\rho_1 > \rho_2$ و $\rho_2 > \rho_3$ است.
فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن است. بنابراین:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 gh_2 + \rho_1 gh_1 = \rho_3 gh_3$$

$$\Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_1 h_1 = \rho_3 h_3$$

$$\frac{h_3 = h_2 + h_1}{\rho_2 > \rho_3} \Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_1 h_1 = \rho_2 h_3 + \rho_3 h_2$$

$$\frac{\rho_2 > \rho_3}{\rho_1 h_1 < \rho_3 h_1}$$

$$\Rightarrow \rho_3 > \rho_1 \Rightarrow \rho_2 > \rho_3 > \rho_1$$

$$\left. \begin{array}{l} P_N = P_B + \rho_2 gh'_2 \\ P_M = P_A + \rho_3 gh'_3 \end{array} \right\} \frac{P_M = P_N, \rho_2 > \rho_3}{h'_2 = h'_3} \Rightarrow P_A > P_B$$

$$\left. \begin{array}{l} P_D = \rho_1 gh'_1 + P_o \\ P_C = \rho_3 gh'_3 + P_o \end{array} \right\} \frac{\rho_3 > \rho_1}{h'_1 = h'_3} \Rightarrow P_C > P_D$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

«۱۹۰-گزینه»

(هوشنگ غلام عابدی)

در شکل (۱) فشار 8cm از مایع به چگالی $\frac{g}{cm^3} / 8$ معادل فشار

$$\rho_1 gh_1 = \rho_{Hg} gh_{Hg} \quad \text{است. } 4\text{cmHg}$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_{Hg} h_{Hg} \Rightarrow \frac{8}{10} \times 8 = \frac{136}{10} \times h_{Hg} \Rightarrow h_{Hg} = 4\text{cm}$$

پس فشار گاز محبوس در لوله شکل (۱) معادل است با:

$$P_{gas_1} = P_o + 4 = 79\text{cmHg} \Rightarrow P_o = 75\text{cmHg}$$

فشار 8cm از مایع به چگالی $\frac{g}{cm^3} / 1$ معادل فشار 1cmHg است.

$$\rho_2 gh_2 = \rho_{Hg} gh_{Hg}$$

$$\rho_2 h_2 = \rho_{Hg} h_{Hg} \Rightarrow \frac{17}{10} \times 8 = \frac{136}{10} \times h \Rightarrow h = 1\text{cm}$$

پس فشار گاز محبوس در لوله شکل (۲) برابر است با:

$$P_{gas_2} = P_o - 1 = 74\text{cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

«۱۹۱-گزینه»

جریان در حالت اول $\leftarrow I_1$ جریان در حالت دوم $\leftarrow I_2$

$$I_2 - I_1 = 2A \quad (1)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} P_1 = RI_1^2 \\ P_2 = RI_2^2 \end{array} \right. \Rightarrow P_2 - P_1 = R(I_2^2 - I_1^2) = R(I_2 - I_1)(I_2 + I_1)$$

$$\Rightarrow 96 = 6 \times 2 \times (I_2 + I_1) \Rightarrow I_2 + I_1 = 8A \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} I_2 - I_1 = 2 \\ I_2 + I_1 = 8 \end{array} \right. \Rightarrow I_2 = 5A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)



$$\begin{aligned}
 P_1 = P_\gamma &\Rightarrow R_1 I_1^2 = R_\gamma I_\gamma^2 \\
 \Rightarrow R_1 \left(\frac{\epsilon}{R_1 + r} \right)^2 &= R_\gamma \left(\frac{\epsilon}{R_\gamma + r} \right)^2 \\
 \Rightarrow \frac{R_1}{R_1^2 + 2R_1 r + r^2} &= \frac{R_\gamma}{R_\gamma^2 + 2R_\gamma r + r^2} \\
 \Rightarrow R_1 R_\gamma^2 + 2R_1 R_\gamma r + R_1 r^2 &= R_\gamma R_1^2 + 2R_\gamma R_1 r + R_\gamma r^2 \\
 \Rightarrow r^2 (R_1 - R_\gamma) &= R_1 R_\gamma (R_1 - R_\gamma) \\
 r^2 = R_1 R_\gamma &\Rightarrow r = \sqrt{R_1 R_\gamma} \\
 R_1 = \lambda \Omega & \\
 R_\gamma = \frac{\lambda \times \frac{\lambda}{3}}{\lambda + \frac{\lambda}{3}} = 2\Omega & \Rightarrow r = \sqrt{\lambda \times 2} = 4\Omega
 \end{aligned}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۷ تا ۵۹)

(سعید هابی مقصودی)

«۲-گزینه ۱۹۹»

با استفاده از اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت داریم:

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{22}{11} = 2A$$

با استفاده از رابطه شدت جریان داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \Rightarrow 2 = \frac{24}{11 + r}$$

$$12 = 11 + r \Rightarrow r = 1\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۷)

(سپهر مهور)

«۱-گزینه ۲۰۰»

در حالت کلید باز هر سه مقاومت با یکدیگر متواالی هستند و داریم:

$$R_T = 15 + 15 + 15 = 45\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_T + r} = \frac{50}{45 + 5} = 1A$$

$$V = \epsilon - rI = 50 - 5 \times 1 = 45V$$

در حالتی که هر دو کلید K_1 و K_2 بسته هستند، سه مقاومت با یکدیگر موازی می‌شوند و داریم:

$$R_T = \frac{R}{n} = \frac{15}{3} = 5\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_T + r} = \frac{50}{5 + 5} = 5A$$

$$V = \epsilon - rI = 50 - 5 \times 5 = 25V$$

پس تغییر عدد ولتسنج برابر است با:

$$\Delta V = 45 - 25 = 20V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

توان خروجی مولد هنگامی بیشینه است که $R_T = r = 2\Omega$ باشد، با توجه به این که مقاومت‌های مدار موازی هستند، داریم:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{R} \Rightarrow R = 4\Omega$$

در اتصال موازی نسبت توان مصرفی مقاومت‌ها به نسبت عکس مقاومت الکتریکی آن‌ها است:

$$\frac{P_6}{P_R} = \frac{\frac{V^2}{6}}{\frac{V^2}{R}} = \frac{R}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(سید محمد پوادر موسوی)

«۲-گزینه ۱۹۶»

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \left(\frac{V_B}{V_A} \right)^2 \times \left(\frac{P_A}{P_B} \right)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \right)^2 \times 2 = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(شهرام احمدی‌رانی)

«۳-گزینه ۱۹۷»اگر در مداری، n مقاومت مشابه R موازی شوند، مقاومت معادل آن‌ها $R_T = \frac{R}{n}$ می‌شود.

$$\frac{1}{R_T} = \underbrace{\frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \dots + \frac{1}{R}}_{n} = \frac{n}{R} \Rightarrow R_T = \frac{R}{n}$$

$$2 = \frac{R}{3} \Rightarrow R = 6\Omega$$

چون این مقاومت‌ها در مدار به صورت متوالی بسته شده‌اند، مقاومت معادل آن‌ها از رابطه $R_T = \underbrace{R + R + \dots + R}_{nR} = nR$ بدست می‌آید.

$$R_T = 3 \times 6 = 18\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_T + r} \Rightarrow I = \frac{10}{18 + 2} = \frac{1}{2} A$$

توان خروجی باتری با توان مصرفی مدار برابر است و از یکی از دو روش زیر قابل محاسبه است:

$$P = \epsilon I - rI^2 \rightarrow P = 10 \times \frac{1}{2} - 2 \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{9}{2} W$$

$$P = R_T I^2 = 18 \times \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{9}{2} W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

«۲-گزینه ۱۹۸»چون توان مفید مولد با توان مصرفی در مقاومت‌های خارجی مولد برابر است لذا در حالت قبل از بستن کلید اگر مقاومت معادل R_1 و بعد از بستن کلید مقاومت معادل R_2 باشد، می‌توان نوشت:



گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود؛ زیرا در گزینه «۲»، یون‌ها به سمت قطب همان حرکت کرده‌اند.

(شیوهٔ ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۷ و ۱۸)

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی)

۲۰۵- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از لحظه t به بعد غلظت مواد ثابت باقی مانده پس لحظه رسیدن به تعادل می‌باشد.

گزینه «۲»: $[H^+] \times [OH^-] = 25^{\circ}C$ فقط در دمای $25^{\circ}C$ برابر 10^{-14} است.

اگر دما تغییر کند، حاصل ضرب غلظت این دو یون نیز عوض می‌شود.

گزینه «۳»: هر چه K_a اسید بزرگ‌تر باشد، اسید قوی‌تر است.

گزینه «۴»: چون دما و غلظت دو محلول اسیدی یکسان است، پس هر چه اسید قوی‌تر باشد، تعداد حباب‌های گازی بیشتری با ورود قطعه فلزی به محلول دیده می‌شود.

(شیوهٔ ۳، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴)

(ممدرسون بیزدیان)

۲۰۶- گزینه «۴»

با توجه به رابطه $10^{-\text{pH}} = [H_3O^+]/[OH^-]$ داریم:

$$\text{pH} = 8/5 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-8/5} = 10^{-1.6}$$

$$\text{pH} = 7/4 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-7/4} = 10^{-1.8}$$

$$\frac{10^{-1.6}}{10^{-1.8}} = 10^{1/9} = 10 \times (10^{1/3})^3 = 10 \times 2^3 = 80$$

(شیوهٔ ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۲۹)

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی)

۲۰۷- گزینه «۲»

عبارت‌های (آ) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارات:

عبارت (آ): استیک اسید نسبت به نیترو اسید ضعیفتر است (در شرایط یکسان، K_a کمتری دارد). پس در دما و غلظت یکسان از محلول این اسیدها، pH استیک اسید بیشتر است.

عبارت (ب): pH محلول از روی غلظت H^+ محاسبه می‌شود. غلظت H^+ نیز به میزان یونش اسید و غلظت اسید بستگی دارد. ممکن است

اسید ضعیف باشد و با وجود غلظت بالای خود اسید، غلظت H^+ تولیدی اندک باشد.

شیوهٔ ۳

۲۰۱- گزینه «۲»

مخلوط $\text{NaOH} + \text{Al}$ یک پاک‌کننده خورنده است.

در مورد گزینه «۴» دقت کنید که یون فسفات با یون‌های Ca^{2+} و

Mg^{2+} واکنش می‌دهد و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کند.

(شیوهٔ ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۲۰۲- گزینه «۳»

عبارت‌های اول، دوم و سوم درست هستند.

عبارت اول: آهک یا همان کلسیم اکسید محلول در آب خاصیت بازی دارد و

ضمن واکنش با اسید موجود در خاک مقداری از آن را خنثی کرده و از

میزان اسیدی بودن خاک می‌کاهد.

عبارت چهارم: مخلوط آب، روغن و صابون پایدار بوده ولی در اصل یک کلرید می‌باشد و مخلوطی ناهمگن بهشمار می‌رود.

(شیوهٔ ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۲۰۳- گزینه «۳»

یون‌های هیدرونیوم در واکنش با یون‌های هیدروکسید، به مولکول‌های آب



تبدیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای باز کردن لوله‌ها و مجاري که توسط اسیدهای چرب بسته شده‌اند از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: فراورده واکنش اسید چرب با سدیم هیدروکسید است.

گزینه «۴»: تماس محلول غلیظ سدیم هیدروکسید با بدن یا تنفس بخارات آن آسیب جدی به دنبال دارد.

(شیوهٔ ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۰۴- گزینه «۴»

چون پس از یونش اسید HX ، شمار بسیار زیادی از مولکول‌های اسید،

یونیده نشده باقی‌مانده‌اند، می‌توان دریافت که اسید مربوطه ضعیف است و

بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» که در آن‌ها اسید HX به طور کامل یونش

یافته است، رد می‌شوند. در هنگام برقراری جریان الکتریکی در محلول‌های

الکترولیت، یون‌ها به سمت قطب‌های ناهمنام حرکت می‌کنند. بنابراین



طرف (II):

$$pH = 11 \Rightarrow [H^+] = 10^{-11} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-3}$$

$$\Rightarrow molKOH = 10^{-3} \times 1 = 10^{-3}$$

$$?mol = 10^{-3} \times 10^{-1} = 10^{-3}$$

پس کامل خنثی می شود و pH برابر با ۷ می شود.

$$\Rightarrow \Delta pH_{II} = 11 - 7 = 4$$

نسبت خواسته شده را به دست می آوریم:

$$\Rightarrow \frac{\Delta pH_I}{\Delta pH_{II}} = \frac{0 / 3}{4} = 0 / 0.75$$

(شیمی ۳، صفحه های ۲۳ و ۲۴)

«۲۰-گزینه ۲۱»

عبارت های (آ) و (پ) درست هستند.
بررسی عبارت ها:

عبارت (آ): محلول شیشه پاک کن حاوی آمونیاک است. این محلول یک الکترولیت ضعیف است و همانند جوش شیرین خاصیت قلیایی دارد. آمونیاک از جمله بازهای ضعیف است به طوری که در محلول آن افزون بر مقدار کمی از یون های آب پوشیده، شمار بسیاری از مولکول های آمونیاک نیز بافت می شود.

عبارت (پ): برابر شدن سرعت واکنش رفت و سرعت واکنش برگشت نشان دهنده حالت برقراری تعادل است. در این واکنش در حالت تعادل، سرعت تولید یا مصرف SO_4^{2-} باید، ۲ برابر سرعت تولید یا مصرف O_2 باشد.

عبارت پ:

$$\begin{aligned} \text{تعداد اتم کربن در فرمول پاک کننده صابونی} &= 47 \Rightarrow n = 24 \\ C_{24}H_{47}O_2Na &\Rightarrow \frac{\text{تعداد اتم کربن}}{\text{تعداد اتم اکسیژن}} = 12 \end{aligned}$$

در ساختار پاک کننده غیرصابونی، ۱۲ گروه CH_2 وجود دارد، برابر با فرمول گروه R این پاک کننده به صورت $(CH_2)_{12}CH_3$ یا $CH_3(CH_2)_{12}C_6H_4SO_4Na$ است.

$$19(12) + 1(23) + 3(16) + 3(1) + 1(42) = 362 \text{ g.mol}^{-1}$$

عبارت (ت): ضد اسیدها (مانند شربت معده) که برای خنثی کردن مقادیر اضافی از اسید معده به کار می روند، معمولاً سوسپانسیون هستند. سوسپانسیون ها مخلوط هایی ناهمگن و ناپایدار هستند و ذرات سازنده آن ها، ذره های ریز سازنده ماده هستند. مولکول های بزرگ یا توده های مولکولی ذرات سازنده کلوبیدها می باشند.

(شیمی ۳، صفحه های ۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۹)

عبارت (پ): اسیدهای موجود در انگور، ریواس، مرکبات و همچنین سرکه سبب از جمله اسیدهای خوارکی و ضعیف هستند.

عبارت (ت): فرمول درجه یونش (α) به صورت زیر است:

$$\alpha = \frac{\text{شمار کل مولکول های که یونیده شدند}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}}$$

(شیمی ۳، صفحه های ۱۹ تا ۲۳)

«۲۰-گزینه ۲۲»

ابتدا غلظت مولار محلول ها را به دست می آوریم:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0 / 0.4}{0 / 1} = 0 / 4 \text{ mol.L}^{-1}$$

اسید HA

چون $[H^+]$ در تعادل ناچیز است، می توان به جای غلظت تعادلی HA، غلظت کل HA را قرار داد.

$$Ka = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Rightarrow 4 \times 10^{-7} = \frac{[H^+]^2}{0 / 4} \Rightarrow [H^+] = 4 \times 10^{-4}$$

$$pH = 4 - 0 / 6 = 3 / 4$$

اسید HB

$$[H^+] = M\alpha \Rightarrow [H^+] = 0 / 4 \times 0 / 0.4 = 1 / 6 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{1 / 6 \times 10^{-2}} = \frac{10^{-12}}{1 / 6}$$

$$\Rightarrow \frac{HA \text{ اسید } pH}{HB \text{ اسید } [OH^-]} = \frac{3 / 4}{10^{-12}} = 5 / 44 \times 10^{12}$$

(شیمی ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۴)

«۲۰-گزینه ۲۳»

ابتدا دقیق کرد که در دمای اتاق 14°C $[H^+] = 10^{-pH}$ و $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$

طرف (I):

$$[H^+] = M\alpha \Rightarrow 10^{-3} = M \times 1 \Rightarrow M = 10^{-3}$$

$$[H^+] = \frac{M_1 V_1 + M_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{10^{-3} \times 10^3 + 10^{-1} \times 10}{10^1 + 10} = 2 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow pH'_I = 2 / 2$$

$$\Rightarrow |\Delta pH_I| = |2 / 2 - 3| = 0 / 3$$



(فاطمه ریمی)

۲۱۵- گزینه «۲»

معادله موازن شده به صورت زیر می باشد:



با توجه به موازن و اکنش گزینه «۲» نادرست است.

(شیمی ا، صفحه های ۵۸ و ۵۹)

(مسعود طبوسا)

۲۱۶- گزینه «۲»منزیم یک نوع کاتیون پایدار دارد: Mg^{2+}

(شیمی ا، صفحه های ۵۳، ۵۰ و ۶۳)

(سید محمد رضا میر قائمی)

۲۱۷- گزینه «۲»

عبارت های (آ) و (ت) صحیح می باشند.

بررسی عبارت های نادرست:

ب) سرعت اکسایش برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در شرایط یکسان، کاهش می یابد.

پ) آلومینیم اکسید (Al_2O_3)، جامدی با ساختاری متراکم و پایدار است که محکم به سطح فلز می چسبد و باعث می شود تا این فلز در برابر خوردگی مقاوم باشد.

(شیمی ا، صفحه های ۶۱ و ۶۲)

(فاطمه ریمی)

۲۱۸- گزینه «۲»

برای محاسبه تعداد الکترون ظرفیت عنصر دسته P یکان شماره گروه اتم های شرکت کننده در گونه موردنظر را با هم جمع می کنیم.

 $\text{NO : } 5+6=11$ $\text{HF : } 1+7=8$ $\text{CO : } 4+6=10$ $\text{HCN : } 1+4+5=10$

(شیمی ا، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

(مهدی میهوتو)

۲۱۹- گزینه «۲»

عبارت های (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی گزینه ها:

آ) اکسید نافلزات خاصیت اسیدی داشته و کاغذ pH را قرمز رنگ می کند.



(شومام همایون‌فر)

«۲۱-گزینه»

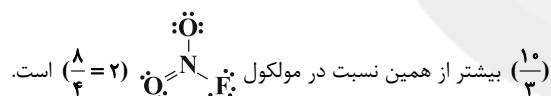
ساختار لویس	ترکیب
$\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}$:	CO_2
$\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\text{Cl}-\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\ddot{\text{O}}: \end{array}$	ClO_3^-
$\begin{array}{c} :\ddot{\text{Br}}: \\ :\ddot{\text{Br}}-\text{Si}-\ddot{\text{Br}}: \\ :\ddot{\text{Br}}: \end{array}$	SiBr_4
$\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\ \text{S} \\ \quad \quad \quad :\ddot{\text{O}}: \end{array}$	SO_2

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ و ۶۴)

(رضا باسلیقه)

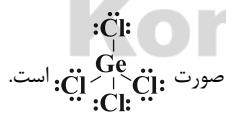
«۲۲-گزینه»

نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول $\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$



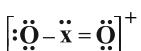
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساختار CO_2 ، SO_2 و O_2 متفاوت با یکدیگر است.

گزینه «۲»: مولکول حاصل از دو عنصر Ge و Cl به

گزینه «۴»: پس از هشتایی شدن،

(تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی) - (مجموع الکترون‌های ظرفیت) =



$$+1 = x - 18 \Rightarrow x = 19$$

با کم کردن ظرفیت ۲ اتم اکسیژن (۱۲) شماره الکترون‌های ظرفیتی اتم x برابر با ۷ خواهد بود، بنابراین متعلق به گروه ۱۷ است.

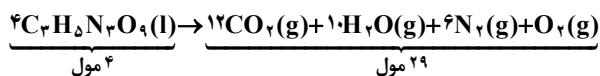
(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ و ۶۴)

ب) برخی تغییرات فیزیکی با تغییر رنگ همراه هستند.

پ) با توجه به واکنش موازنۀ شده داده شده

 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ مجموع مول فراورده‌ها کمتر از واکنش‌دهنده‌ها است.

(ت)



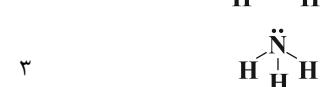
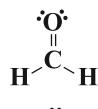
(شیمی ا، صفحه‌های ۵۶، ۵۸، ۶۰ و ۶۹)

(امیر هاتمیان)

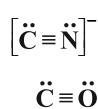
«۲۳-گزینه»

جفت ناپیوندی

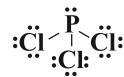
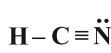
(۱)



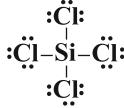
(۲)

 $\ddot{\text{C}}=\ddot{\text{O}}$

(۳)



(۴)



(۵)

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ و ۶۴)



(عظیم بردی صیادی)

گزینه «۴»

ازوزن در لایه تروپوسفر نیز یافت می‌شود. از آنجا که اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است، این ماده، آلاینده‌ای سمی و خطرناک به شمار می‌آید به طوری که وجود آن در هوایی که تنفس می‌کنیم، سبب سوزش چشمان و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(غزین بوسنانی)

گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: **CaO** اکسیدفلزی است و خاصیت بازی دارد و باعث کاهش اسیدی بودن آب دریاچه و کنترل اسیدی بودن آن می‌شود و در افزایش بهره‌وری خاک در کشاورزی به کار می‌رود.

گزینه «۲»: تمام پرتوهای خورشیدی توسط زمین جذب نمی‌شود بلکه بخشی عمده‌ای از آن توسط زمین جذب می‌شود و بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد و بخشی توسط هواکره جذب می‌شود.

گزینه «۳»: **NO₂** و **SO₂** به طور عمده در هنگام بارش باران در آب حل می‌شوند.

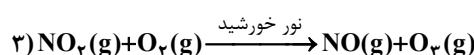
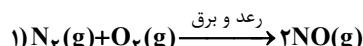
گزینه «۴»: **CO₂** مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و با ایجاد لایه‌ای در هواکره باعث افزایش دمای زمین می‌شود و تغییرات آب و هوایی را در مناطق مختلف ایجاد می‌کند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۷۰)

(رضا با سلیقه)

گزینه «۱»

مطلوب سه واکنش انجام شده، عبارت‌های (ب) و (پ) صحیح هستند.



بررسی گزینه‌ها:

آ) فقط **NO₂** گاز قهوه‌ای رنگ است.

ب) مرحله اول برای انجام نیاز به دمای خیلی بالا یا رعد و برق دارد، پس **O₃** با **O₂** میل ترکیبی کمتری دارند.

پ) در واکنش اول با مصرف یک مول **O₂**، دو مول **NO** تولید می‌شود.

در واکنش دوم نیز با مصرف یک مول **O₂**، دو مول **NO₂** تولید می‌شود.

در واکنش سوم دو مول **NO₂** مربوط به واکنش دوم با دو مول **O₂**

واکنش داده و دو مول **O₃** تولید می‌کند. در مجموع ۴ مول **O₂** مصرف و

۲ مول **O₃** تولید شده است.

ت) مطابق واکنش‌ها به ازای تولید دو مول **NO₂** فقط یک مول از آن

مصرف می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۹، ۶۱ و ۷۰)

(ممدرضا زهره‌وند)

گزینه «۳»

ابتدا میزان کربن دی اکسید تولیدی توسط خانواده‌ها را بدست می‌آوریم:

$$(150 \times 180 \times 12) \times 0 / 7 = 22680 \text{ kg CO}_2$$

سپس برای بدست آوردن تعداد درخت‌ها آن را در معادله زیر قرار می‌دهیم:

$$x \times 54 = 226800 \Rightarrow x = 4200$$

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(مسعود مج拂ی)

گزینه «۳»

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) درست هستند.

(غزین بوسنانی)

گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: **CaO** اکسیدفلزی است و خاصیت بازی دارد و باعث کاهش اسیدی بودن آب دریاچه و کنترل اسیدی بودن آن می‌شود و در افزایش بهره‌وری خاک در کشاورزی به کار می‌رود.

گزینه «۲»: تمام پرتوهای خورشیدی توسط زمین جذب نمی‌شود بلکه بخشی عمده‌ای از آن توسط زمین جذب می‌شود و بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد و بخشی توسط هواکره جذب می‌شود.

گزینه «۳»: **NO₂** و **SO₂** به طور عمده در هنگام بارش باران در آب حل می‌شوند.

گزینه «۴»: **CO₂** مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و با ایجاد لایه‌ای در هواکره باعث افزایش دمای زمین می‌شود و تغییرات آب و هوایی را در مناطق مختلف ایجاد می‌کند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۷۰)

گزینه «۱»

پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۱، ۶۳، ۷۴ و ۷۵)

(سید محمد رضا میرقائemi)

گزینه «۴»

با توجه به جدول آورده شده در با هم بیندیشیم صفحه ۷۱، ترتیب ردپای کربن دی اکسید ایجاد شده از منابع تولید برق به صورت زیر می‌باشد:

زغال سنگ > **نفت خام** > **گاز طبیعی** > **انرژی خورشید** > **گرمای زمین** که بدان بنابراین کمترین و بیشترین ردپا به ترتیب مربوط به باد و زغال سنگ است.

(شیمی ا، صفحه ۷۱)

گزینه «۲»

عبارت‌های ب و ت درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت آ: پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موج‌های بلندتر به هواکره بر می‌گردند.

عبارت پ: گازهای گلخانه‌ای باعث کاهش خروج گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)



۶۰°C باشد پس از ورود به بدن، نخست مقداری انرژی به شکل گرمایی دست می‌دهد تا بدن هم دما شود (گرماده). فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن با آزاد شدن انرژی همراه است (گرماده). بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۹)

(ممدرضا زهره‌وند)

۲۳۲- گزینه «۲»

تنهای عبارت (پ) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورود (آ): این مقدار گرمایی آزاد شده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فراورده نیست. زیرا در دمای ثابت تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی آنها وجود ندارد.

مورود (ب): با انجام این واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آنها ایجاد می‌شود.

مورود (ت): شیمی دانها گرمایی جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده می‌دانند.

(شیمی ۳، صفحه ۶۱)

(سید محمد رضا میر قائمی)

۲۳۴- گزینه «۱»

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۶۶، براساس واکنش:



میانگین آنتالپی پیوند «C-H» برابر 415kJ خواهد بود. همچنین برای شکستن تمام پیوندهای موجود در $\frac{3}{2}$ گرم متان 332kJ انرژی لازم است:

$$\frac{3}{2} \times 2\text{g} \text{CH}_4 \times \frac{1\text{mol CH}_4}{16\text{g CH}_4} \times \frac{+166\text{kJ}}{1\text{mol CH}_4} = +332\text{kJ}$$

نکته مهم: برای تعیین آنتالپی پیوند، تمام گونه‌های شرکت‌کننده در واکنش باید در حالت گازی باشند بنابراین گزینه‌های «۲» و «۴» از همان ابتدا غیرقابل قبول بود. همچنین برای شکستن پیوندهای شیمیایی همراه نیاز به صرف انرژی است بنابراین بدون توجه به اعداد واکنش و محاسبات، می‌توان از همان ابتدا گزینه «۱» را به عنوان گزینه صحیح انتخاب کرد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(امدرضا بشانی‌پور)

۲۳۵- گزینه «۳»

الماس سطح انرژی بیشتری از گرافیت دارد و همچنین سطح انرژی CO_2 بالاتر و نایابدتر است. بنابراین خواهیم داشت:

بررسی عبارت‌ها:

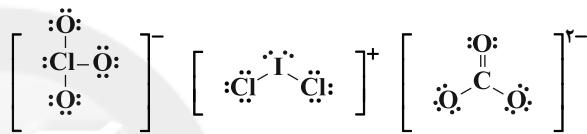
عبارت (آ): اگر مقدار اکسیژن محیط کافی باشد، سوختن سوخت‌های فسیلی کامل انجام می‌شود و گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می‌گردد. در این حالت رنگ شعله آبی می‌شود اما اگر مقدار اکسیژن کم باشد، گاز کربن مونوکسید به همراه دیگر فراورده‌ها تولید خواهد شد و رنگ شعله زرد می‌شود که نشان‌دهنده سوختن ناقص است. رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد و سدیم به ترتیب آبی و زرد می‌باشد.

عبارت (ب): معادله موازنۀ شده این واکنش به صورت زیر می‌باشد:



مجموع ضرایب گونه‌های جامد در این واکنش برابر با ۵ است.

عبارت (پ): ساختار لوویس این سه ترکیب به صورت زیر است:



۸ جفت الکترون ناپیونندی ۱۰ جفت الکترون
ناپیونندی

عبارت (ت): بخشی از پرتوهای خورشیدی تابیده شده به سطح زمین، بازتابیده می‌شوند و بخش عمده‌ای از این پرتوها به موسیله زمین جذب می‌شود. زمین بخش قابل توجهی از این گرمایی جذب شده را به صورت تابش فروسرخ خارج می‌کند که این پرتوهای فروسرخ نسبت به پرتوهای تابیده شده، انرژی کمتر و طول موج بیشتری دارند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۶۵ و ۶۶)

شیمی ۲

۲۳۱- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زغال کک واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلز آهن است.

گزینه «۳»: یخچال صحرایی در مقیاس صنعتی تولید و فرآگیر شد.

گزینه «۴»: کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منبعی برای تأمین انرژی آنها نیز هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۰)

۲۳۲- گزینه «۴»

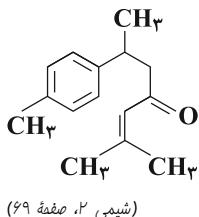
(سامانه ابراهیم‌زاده)

تجربه خوردن شیر گرم در یک روز سرد زمستانی تجربه خوشایندی است،

تجربه‌ای لذت‌بخش که به بدن انرژی می‌بخشد. اگر دمای شیر گرم در حدود



گزینه «۳»: هر دو ترکیب ۴ پیوند $C=C$ و یک پیوند $C=O$ دارند.
 گزینه «۴»: ترکیب (ب) دارای ۴ گروه متیل در ساختار خود است و ترکیب (آ) دارای ۵ پیوند دوگانه (۴ پیوند کربن - کربن و یک پیوند کربن - اکسیژن) می‌باشد.



(مبتنی اسدزاده)

۴-گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرایند مذکور گرمایگیر بوده و با افزایش دما، پیشرفت واکنش بیشتر است. (صفحة ۶۵ کتاب درسی)

گزینه «۲»: فرایند تشکیل گاز هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر، گرماده بوده و گرما آزاد می‌شود. (صفحة ۶۱)

گزینه «۳»: فرایند فتوستنتز گرمایگیر است و آنتالپی $\Delta H > 0$ دارد. (صفحة ۶۴)

گزینه «۴»: هر دو واکنش، جزو واکنش‌های گرماده محسوب می‌شود. در واکنش‌های گرماده، پایداری فراورده‌ها بیشتر از پایداری واکنش دهنده‌هاست. (صفحة ۶۲ کتاب)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵)

(اهمد رضا هاشمی پور)

۴-گزینه «۱»

ابتدا با توجه به حجم H_2 مصرف شده و گرمای آزاد شده، آنتالپی واکنش

را بدست می‌آوریم، توجه کنید که آنتالپی این واکنش به ازای مصرف شدن

۳ مول H_2 است.

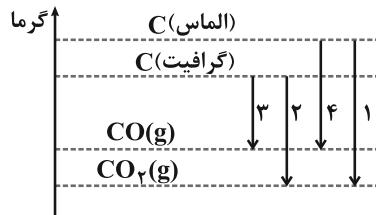
$$3\text{ mol } H_2 \times \frac{2g H_2}{1\text{ mol } H_2} \times \frac{1L H_2}{0.08g H_2} \times \frac{7/44\text{ kJ}}{6 L H_2} = 93\text{ kJ}$$



در نهایت گرمای آزاد شده ضمن تولید ۱/۷ گرم آمونیاک را بدست می‌آوریم:

$$\frac{1/7g NH_3}{1/7g NH_3} \times \frac{1\text{ mol } NH_3}{17g NH_3} \times \frac{93\text{ kJ}}{2\text{ mol } NH_3} = 4/65\text{ kJ}$$

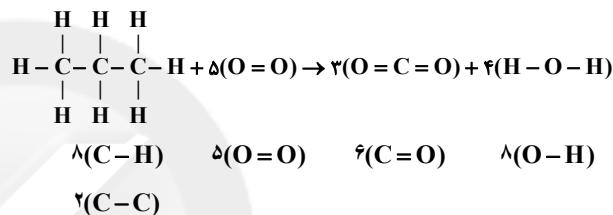
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)



با توجه به نمودار، سوختن ناقص گرافیت (گزینه «۳») کمترین گرما را تولید می‌کند.

۴-گزینه «۴»

ابتدا واکنش را به فرم زیر بازنویسی می‌کنیم:



$$\begin{aligned} \Delta H &= \left(\text{مجموع آنتالپی پیوندها} - \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right)_{\text{در مواد فرآورده}} \\ &= \Delta H_{\text{ واکنش }} = (8\text{C} - \text{H} + 2\text{C} - \text{C} + \Delta O = O) - (6\text{C} = \text{O} + 8\text{O} - \text{H}) \\ &= (8 \times 415 + 2 \times 348 + 5 \times 495) - (6 \times 799 + 8 \times 463) \\ &= 6491 - 8498 = -2007\text{ kJ} \end{aligned}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵)

۴-گزینه «۲»

مولکول موردنظر دارای گروه عاملی هیدروکسیل است؛ پس گزینه دوم نادرست است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

۴-گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیب (آ) آلدهیدی آروماتیک در دارچین و ترکیب (ب) کتونی آروماتیک در زردچوبه می‌باشد.

گزینه «۲»: فرمول مولکولی ترکیب (آ)، C_9H_8O و فرمول مولکولی ترکیب (ب)، $C_{15}H_{20}O$ می‌باشد که شمار هیدروژن‌های ترکیب (ب) بیشتر از دو برابر شمار کربن‌های ترکیب (آ) است.



حالا داریم:

$$Q = \frac{۳۳}{۶L} C_4H_8 \times \frac{۱\text{mol } C_4H_8}{۲۲/۴L C_4H_8} \times \frac{۲۲۳۰\text{kJ}}{۱\text{mol } C_4H_8} = \frac{۳}{۲} \times ۲۲۳۰ = ۳۳۴۵\text{kJ}$$

(شیمی، صفحه ۷۱)

«۲۴۴-گزینه ۱»

ابتدا ارزش سوختی پروپن را حساب می‌کنیم:

$$\frac{\text{آنتالپی سوختن}}{\text{جرم مولی}} = \frac{\text{ارزش سوختی پروپن}}{\text{ارزش سوختی پروپن}}$$

$$\text{جرم مولی پروپن (} \mu \text{)} : (C_3H_8) = ۴۲\text{g.mol}^{-1}$$

$$= \frac{| -۲۰۵۸ |}{۴۲} = ۴۹\text{kJ.g}^{-1}$$

ارزش سوختی پروپن $\times ۰/۴۶ =$ ارزش سوختی متانول

$$= ۰/۴۶ \times ۴۹ = ۲۲/۵۴$$

(جرم مولی متانول \times ارزش سوختی متانول) = آنتالپی سوختن متانول

$$= -۲۲/۵۴ \times ۳۲ = -۷۲۱/۲۸$$

(شیمی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(امیر هاتمیان)

«۲۴۵-گزینه ۴»

آنالپی هر ۴ واکنش را نمی‌توان به روش مستقیم اندازه‌گیری کرد.

بررسی واکنش‌ها:

(آ) آنتالپی این واکنش به روش مستقیم قابل اندازه‌گیری نیست چون تأمین شرایط بهینه برای انجام این واکنش بسیار دشوار و پرهزینه است.

(ب) تهییه هیدروژن پراکسید از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن در آزمایشگاه امکان‌بزیر نیست، زیرا واکنش مستقیم این ماده باعث تولید آب می‌شود که پایدارتر از هیدروژن پراکسید است.

(پ) چون در مرحله اول CO تشکیل می‌شود و بلافضله بعد از تشکیل در

مرحله دوم با $\frac{۱}{۲}$ مول O_۲ دیگر واکنش داده و CO_۲ تولید می‌کند بههمین دلیل گرمای واکنش مرحله اول را با استفاده از ΔH مرحله ۲ و

واکنش کلی به کمک قانون هس و به طور غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌کنند.

(ت) در این واکنش نیز چون واکنش کلی ۲ مرحله‌ای است گرمای واکنش

مرحله اول از روی ΔH مرحله دوم و ΔH واکنش کلی به کمک قانون

Hess بدست می‌آید.

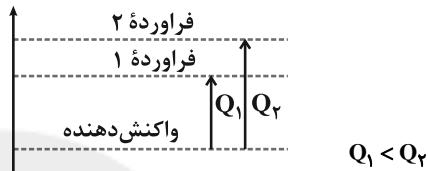
(شیمی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۵)

(امیرضا پیشانی پور)

اگر معادله یک واکنش را بر عکس بنویسیم، علامت ΔH عوض می‌شود،بنابراین واکنش برگشت (I) دارای آنتالپی $+۴۸۴$ کیلوژول است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک واکنش گرمایگیر، هر چه سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر باشد گرمای کمتری جذب می‌شود؛ به عنوان مثال به نمودارهای مقابل توجه کنید.



گزینه «۲»: در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی مواد کاهش می‌یابد بنابراین آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فراورده‌ها است.

گزینه «۴»: تفاوت مقدار آنتالپی واکنش‌های (I) و (II) در این سوال

کیلوژول است که برابر با آنتالپی تبخیر ۲ مول آب

(شیمی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵) است، نه یک مول.

(ممدرضا زهره‌وند)

«۲۴۲-گزینه ۳»جرم ماده را x در نظر می‌گیریم:

$$xg \times \left(\frac{۲۰}{۱۰۰} \times ۱۷ + \frac{۱۴}{۱۰۰} \times ۱۷ + \frac{۱۶}{۱۰۰} \times ۳۸ \right) = ۵۹۲\text{kcal} \times \frac{۴\text{kJ}}{۱\text{kcal}}$$

کربوهیدرات پروتئین

$$\Rightarrow x = ۲۰.۰\text{g}$$

(شیمی، صفحه ۷۰)

(ممدرضا زهره‌وند)

«۲۴۳-گزینه ۳»

نکته: طبق سؤال ۱ «خود را بیازمایید» صفحه ۷۱ کتاب درسی، همان‌طور

که از متان (CH_۴) به اتان (C_۲H_۶)، یک گروه CH_۲ اضافه شده وآنالپی سوختن ۶۷۰ کیلوژول منفی‌تر می‌شود؛ از اتان به پروپان (C_۳H_۸)نیز، یک گروه CH_۲ اضافه شده و آنتالپی سوختن تقریباً ۶۷۰ کیلوژول

منفی‌تر می‌شود، یعنی:

$$\Delta H = -۲۲۳۰\text{kJ.mol}^{-1} = -۶۷۰ - ۱۵۶۰ = -۱۵۰\text{kJ.mol}^{-1}$$



(مسعود بعفری)

«۲۵- گزینهٔ ۴»

(محمد پارسا فراهانی)

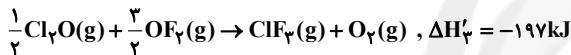
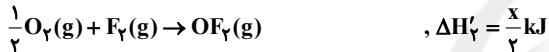
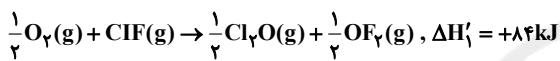
ابتدا ΔH واکنش اول را محاسبه می‌کنیم: (دقت کنید که چون گرما از محیط گرفته شده، $\Delta H > 0$ است).

$$\text{kJ} = \text{mol O}_2 \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{-3} \text{ molecule O}_2}{\text{mol O}_2}$$

$$\times \frac{6 / 72 \text{ kJ}}{2 / 40.8 \times 10^{-3} \text{ molecule O}_2} = 168 \text{ kJ}$$

حال باید ΔH واکنش $\text{F}_2(g) + \text{ClF}(g) \rightarrow \text{ClF}_3(g)$ را به کمک واکنش‌های داده شده به دست آوریم. واکنش اول را تقسیم بر ۲، واکنش

دوم را تقسیم بر ۲ و واکنش سوم را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم.



به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $\text{F}_2 + \text{ClF} \rightarrow \text{ClF}_3$ در ازای مصرف ۱/۹ گرم F_2 ، دمای ۵/۰ نیکل به اندازه 60°C افزایش یافته است.

بنابراین:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta = 2 / 5 \times 10^3 \times 6 \times 0 / 45 = 6780 \text{ J} = 6 / 78 \text{ kJ}$$

$$\text{kJ} = \text{mol F}_2 \times \frac{38 \text{ g F}_2}{\text{mol F}_2} \times \frac{6 / 75 \text{ kJ}}{1 / 9 \text{ g F}_2} = 135 \text{ kJ}$$

واکنش $\Delta H = \text{F}_2 + \text{ClF} \rightarrow \text{ClF}_3$ برابر -135 kJ است. به کمک این عدد می‌توانیم ΔH واکنش $\text{O}_2(g) + 2\text{F}_2(g) \rightarrow 2\text{OF}_2(g)$ را محاسبه کنیم:

$$-135 = \frac{x}{2} - 113 \Rightarrow x = -44 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -44 \text{ kJ}$$

به کمک رابطه محاسبه اثری پیوند، داریم:

$$\Delta H = \left(\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد فرآورده} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد واکنش‌دهنده} \end{array} \right)$$

$$|\Delta H(\text{O} = \text{O}) + 2\Delta H(\text{F} - \text{F}) - [4\Delta H(\text{O} - \text{F})]| = -44$$

$$\Rightarrow 494 + 2(155) - 4\Delta H(\text{O} - \text{F}) = -44$$

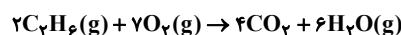
$$\Rightarrow \Delta H(\text{O} - \text{F}) = 212 \text{ kJ/mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۷)

«۲۶- گزینهٔ ۱»

ابتدا گرمای مصرف شده در واکنش تشکیل NO را حساب می‌کنیم:

$$? \text{kJ} = 4 \text{ mol NO} \times \frac{\text{mol NO}}{3.0 \text{ g NO}} \times \frac{18.0 \text{ kJ}}{\text{mol NO}} = 135 \text{ kJ}$$



حال می‌دانیم که 135 kJ گرما به ازای سوختن ۲/۷ گرم اتان آزاد شده و ΔH به دست می‌آید:

$$-135 \text{ kJ} = 2 / 7 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{\text{mol C}_2\text{H}_6}{3.0 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{\Delta H}{\text{mol C}_2\text{H}_6}$$

$$\Delta H = -300.0 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

«۲۷- گزینهٔ ۲»

موارد (أ) و (ب) درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

ب) وارونه شدن معادله هر واکنش باعث می‌شود مقدار ΔH آن واکنش ثابت بماند، اما علامت آن قرینه می‌شود.

ت) استفاده از گراماستنج روشنی مستقیم برای تعیین ΔH واکنش

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

«۲۸- گزینهٔ ۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: با افزایش مرتبه پیوند، آنتالپی پیوند افزایش می‌یابد، اما این نسبت خطی نیست.

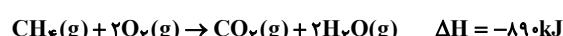
گزینهٔ «۳»: در ساختار سوخت‌های سبز، اکسیژن، کربن و هیدروژن وجود دارد؛ پس آن‌ها هیدروکربن نیستند.

گزینهٔ «۴»: این واکنش دومرحله‌ای است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

«۲۹- گزینهٔ ۲»

با موازنۀ معادله واکنش خواهیم داشت:



$$7 / 6 \text{ L} (\text{CH}_4, \text{O}_2) \times \frac{\text{mol}(\text{CH}_4, \text{O}_2)}{22 / 8 \text{ L} (\text{CH}_4, \text{O}_2)} \times \frac{890 \text{ kJ}}{3 \text{ mol}(\text{CH}_4, \text{O}_2)} = 98 / 9 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۷۴)