



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA12G05

دوره ای دوازدهم عمومی - پیشروی

آزمون عمومی گروه آزمایشی ریاضی و تجربی

دفترچه شماره ۱

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

طراحان، بازیبنان و ناظران علمی:

عاطفه گزمه - مریم خلیلی	فارسی
مهدی طاهری - کیارش پورمهدی - صادق پاسکه	زبان عربی
هادی ناصری - محمد آقاصالح	دین و زندگی
کامران معتمدی - فاطمه صادقی	زبان انگلیسی

گروه فنی و تولید:

نکیسا رحمانی	مدیر تولید
مهدیه کیمیایی پناه	مسئول دفترچه
مهناز احراری	حروف نگاران
مهدیه کیمیایی پناه	صفحه آرایی

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فارسی (پایه دوازدهم (از درس ۲ تا انتهای درس ۵) – پایه دهم (از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۴))

۱- از میان مجموعه واژگان زیر معنای چند واژه نادرست است؟

«صواب (پسندیده) – مدام (می) – وجه (وجود) – سلسله‌جنبان (محرک) – آوند (قهر آلود) – سریر (اورنگ) – ضمداد (مرهم نهادن) – پس افکند (میراث) – موافق (هم‌رأی) – خمار (میکده) – معجر (سرپوش)»

(۱) سه (۲) پنج (۳) چهار (۴) شش

۲- در کدام گزینه معنای همه واژه‌ها درست است؟

(۱) نسیان (فراموشی) – غنا (توانگری) – ستوه (رنجور)
(۲) جسارت (گستاخی) – سپردن (واگذار کردن) – مزیح (شوخی)
(۳) بارگی (اسب) – زه (وتر) – هم‌اورد (سوغات)
(۴) گبر (خفتان) – کام (نیّت) – دَمان (مهیّب)

۳- توضیح مقابل کدام کلمه نادرست است؟

(۱) تاب: چرخ و پیچ که در طناب و کمند زلف است.
(۲) فتراک: ترک‌بند، تسمه و دوالی که از عقب زین اسب می‌آویزند و با آن چیزی را به ترک می‌بندند.
(۳) خود: کلاه فلزی که پادشاهان به هنگام تشریفات بر سر می‌گذارند.
(۴) سندروس: صمغی زردرنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد.

۴- در کدام گزینه تعداد غلط‌های املایی کم‌تر است؟

(۱) ویله و نعره – سنان و سرنیزه – سفاحت و نادانی
(۲) هاذق و ماهر – جولغی و درویش – شیر اوژن و شیرافکن
(۳) اشباح و همانندان – زبون و خار – قهر و غضب
(۴) وقاهت و بی‌شرمی – فراغ و دوری – آبنوص و چوب سیاه

۵- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

(۱) چو آن گور وحشی در آن دس‌تبرد
(۲) ز نقضی هر دری مانند تاجی
(۳) چو زنگی شد از جنگ خسرو سطوح
(۴) چو یار آشنا ما را غلام خویش می‌خواند
از افتادن و خواستن گشت خرد
و زو هر دانه شهری را خراجی
بدو گفت خورشید شد سوی کوه
غریب است این که هر ساعت چنان بیگانه بنشیند

۶- در متن زیر، چند غلط املایی دیده می‌شود؟

«ناگاه دست روزگار غدار، رخسار حال ایشان بخراشید و سپهر آینه‌فام صورت مفارقت به ایشان نمود و در آن آب که مایه حیات ایشان بود نقصان فاهش پیدا آمد، با خبر از درد فراق و سوز حجر بنالید و گفت: اکنون حکم مروت و قضیت کرم عهد آن است که بردن مرا وجهی اندیشید.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- نام چند اثر مقابل آن نادرست آمده است؟

«قصه شیرین فرهاد (نظامی) – دماوندیه (محمدتقی بهار) – روایت سنگ‌سازان (۲) (عیسی سلمانی لطف‌آبادی) – اخلاق محسنی (خواجه نظام‌الملک طوسی) – من زنده‌ام (معصومه آباد) – اسرار التوحید (محمدبن منور)»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- در کدام گزینه جمله مستقل مرکب دیده نمی‌شود؟

(۱) دل ندانم ز خدنگ که به خون خفت ولی
(۲) ای نور چشم مستان در عین انتظارم
(۳) از تو گر لطف و کرم ور همه جور است و ستم
(۴) به یاد شمع رخت آهی از دلم سر زد
این قدر هست که مژگان تو خون‌آلود است
چنگی حزین و جامی بنواز یا بگردان
چه تفاوت که ایاز آنچه کند محمود است
که در دل شب تاریک روشنایی داد

۹- با توجه به شعر زیر، واژه‌های کدام گزینه تماماً هسته گروه اسمی محسوب می‌شوند؟

«من خود به چه ارزم که تمنای تو ورزم در حضرت سلطان که برد نام گدایی؟»
(۱) تمنای گدایی (۲) سلطان، خود (۳) نام، حضرت (۴) من، تو

۱۰- در عبارت زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» دیده می‌شود؟

«حاجی جلو می‌آید. پیشانی‌ام را می‌بوسد. دست‌هایم را در دستش می‌گیرد. می‌گوید ما باید به تکلیفمان عمل کنیم. باید به هر وسیله‌ای که شده این مین‌ها را در دشت کار بگذاریم. خداوند کریم است. با این که در دلم از این کار بی‌نتیجه سر در نمی‌آورم اما فرمان حاجی برایم اجرانشدنی نیست.»

(۱) چهار - شش (۲) پنج - چهار (۳) پنج - شش (۴) چهار - چهار

۱۱- تعداد ترکیب وصفی در کدام بیت نادرست است؟

(۱) چو از او داد بخواهیم از این بیدادی
(۲) دور مجنون گذشت نوبت ماست
(۳) گر نثار قدم یار گرامی نکنم
(۴) مرا در منزل جانان چه امن عیش چون هر دم

او به یک لحظه رهاوند همه را از آزار (۳)
هرکسی پنج روز نوبت اوست (۲)
گوهر جان به چه کار دگر باز آید (۳)
جرس فریاد می‌دارد که بر بندید محمل‌ها (۲)

۱۲- در کدام گزینه، نقش دستوری کلمه نادرست مشخص شده است؟

(۱) نفس سرکش ملک تن را می‌دهد آخر به باد
(۲) گر دوستی نمایی گر دشمنی فزایی
(۳) یکی شخص از این جمله در سایه‌ای
(۴) در سوسن و سرو بین که معلوم کنی

حاکم ظالم دیار خویش ویران می‌کند (مفعول / مضاف‌الیه)
بیگانه آشنایی بدخوی خوبرویی (مفعول / مسند)
به گردن بر از حله پیرایه‌ای (نهاد / متمم)
که آزاده زبان دراز و کوتاه دست است (نهاد / معطوف به مسند)

۱۳- در کدام گزینه جمله وابسته به شیوه بلاغی سروده شده است؟

(الف) ز زهر خشک اگر در جهان غباری بود
(ب) هوای ساحل از سر چون حباب بیرون کن
(ج) گر آن شیرین دهن لب را به شکر خنده بگشاید
(د) باور که می‌کند که در این بحر چون حباب

ز لوح خاطر ایام شست باران‌ها
که چندین کشتی نوح است سرگردان در این دریا
کف خسرو به خاک تیره ریزد خون شیرین را
سر داده‌ایم و زندگی از سر گرفته‌ایم

(۱) الف - ب (۲) الف - ج (۳) ج - د (۴) ب - د

۱۴- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«گفتار تلخ از آن لب شیرین چو شکر است»
(۱) تشبیه - ایهام تناسب - تلمیح - حس آمیزی - تضاد
(۲) تشبیه - ایهام تناسب - تلمیح - اسلوب معادله - تشبیه

ای جان من که خسرو خوبان عالمی
(۲) تضاد - ایهام - تلمیح - متناقض نما - حس آمیزی
(۴) ایهام تناسب - متناقض نما - تشخیص - جناس همسان - تضاد

۱۵- آرایه‌های «تلمیح - جناس همسان - مجاز - ایهام - متناقض نما» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟

(الف) هم‌چو یعقوب آمد از هر سو به سویم تیر حزن
(ب) سپید شد چو درخت شکوفه دار سرم
(ج) تیشه‌ای در کار هستی می‌کنم چون کوهکن
(د) اگر ت سلطنت فقر ببخشند ای دل
(ه) دلی که جز رخ و زلف تو باز دشت شطرنج

سوی چشمم رفت آن شیرین نگار از من رمید
وز این درخت همین میوه غم است برم
چند دارم در پس کوه آفتاب عشق را
کم‌ترین ملک تو از ماه بود تا ماهی
به هر طرف که نهد رخ به غیر مات مباد

(۱) الف - ه - ج - ب - د (۲) ج - الف - ب - ه - د (۳) الف - ه - د - ب - ج (۴) ج - ه - د - ب - الف

۱۶- آرایه‌های مقابل کدام گزینه درست است؟

- (۱) آن نه زلف است و بناگوش که روز است و شب است
 (۲) بنالد جامه چون از هم بدتری
 (۳) توجّه نیست با دل‌های سنگین عشق سرکش را
 (۴) به مهلتی که سپهرت دهد ز راه مرو

۱۷- زمینه حماسه در کدام بیت درست مشخص نشده است؟

- (۱) به سر برش تاجی برآویختند
 (۲) چنین سال سیصد همی رفت کار
 (۳) گزفتم کمر بند دیو سپید
 (۴) بفرمای تا رخسار را هم چنان

۱۸- مفهوم کدام دو بیت یکسان نیست؟

- (۱) سر گرگ باید هم اول برید
 سعدی در بستان هوای دگری زن
 (۲) نباشی بس ایمن به بازوی خویش
 از دوستی‌ام سوخت دل خویش به صد داغ
 (۳) شما را چو باور به یزدان بود
 بنیان هستی تو چو زیر و زبر شود
 (۴) چون بسی ابلیس آدم روی هست
 نیست مانندای آتش آن پری

۱۹- مفهوم مقابل «کُلُّ اَنَاءٍ بِتَرْشُحٍ بَمَا فِیْهِ» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- (۱) در پیش ما فتاده است مستی و هوشیاری
 (۲) خنده می‌بینی ولی از گریه دل غافلی
 (۳) گر بگویم که مرا حال پریشانی نیست
 (۴) زمین شوره سنبیل بر نیارد

۲۰- از میان ابیات زیر، چند مصراع با مفهوم بیت زیر قرابت مفهومی ندارند؟

- «دلا خموشی چرا؟ چو خُم نجوشی چرا؟»
 الف) شمشیر روز معرکه زشت است در نیام
 ب) هزار گونه سخن بر زبان و لب خاموش
 برون شد از پرده راز، تو پرده پوشی چرا؟»
 ب) مهر است بر دهانم و افغانم آرزوست
 ت) قرب گل می‌خواهی مرغ چمن خاموش باش

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) دامن توحید گیر پند سنایی شنو
 (۲) جز از جام توحید هرگز ننوشم
 (۳) از کفر و ز توحید مگو هیچ سخن نیز
 (۴) گر کنی زین پس به جز توحید و جز وعظ امتحان
- تا که بیایی به حشر ز آتش دوزخ یله
 زنی گر به تیغ ستم گردن من
 پیرامن خود زین دو خطرها حرمی زن
 ز امتحان اخروی بی‌شک بمانی ممحن

۲۲- مفهوم مقابل کدام بیت نادرست است؟

- (۱) ذره ذره در دو عالم هر چه هست
(۲) ز قدر و قدرت بر تارک سپهر خرام
(۳) عدل را تازه بیخ کن بر گاه
(۴) پشت بر دیوار هستی همچو صورت ماندهام
- پرده‌ای در آفتاب روی اوست (وحدت وجود)
به فرّ و سیطت بر دیده زمانه نشین (همت عالی داشتن)
ظلم را چار میخ کن در چاه (ظلم‌ستیزی)
چشم تا وا کرده‌ام بر خلق حیران گشته‌ام (مردم‌گریزی)

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) همای گلشن قدسم نه صید دانه و دامم
(۲) همت از باد سحر می‌طلبم گر ببرد
(۳) تو اصلی‌زاده‌ای روحی چرا با وصل تن باشی
(۴) تو را چون پر طاووسان عرشی فرش می‌گردد
- تذرو باغ فردوسم نه مرغ این گلستانم
خبر از من به رفیقی که به طرف چمن است
چرا از خویش بگریزی و با بیگانه بنشینی
کجا باشد که چون بومان در این ویرانه بنشینی

۲۴- کدام بیت با بیت زیر تقابلی مفهومی دارد؟

- «خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد»
(۱) دست اجنبی افراشت تا لوای ناامنی
(۲) آن‌که در هر کار می‌رقصد به ساز اجنبی
(۳) اجنبی یار گردد، نگرردد
(۴) گر دوستی نمایی گر دشمنی فزایی
- ز اشک ویران کنش آن خانه که بیت‌ال‌حزن است»
فتنه سر به سر بگذاشت سر به پای ناامنی
تازه گر شیرین برقصد لنگه عنتر بود
خصم، غم‌خوار گردد، نگرردد
بیگانه آشنایی بدخوی خوبروی

۲۵- مفهوم آیه قرآنی «و لا تحسبن الذین قتلوا فی سبیل الله امواتا بل احیاء عند ربهم یرزقون» در کدام یک از بیت‌های زیر دیده می‌شود؟

- (۱) مپندار این شعله، افسرده گردد
(۲) من ایرانی‌ام آرمانم شهادت
(۳) من آزاده از خاک آزادگانم
(۴) به خون، گر کشی خاک من، دشمن من
- که بعد از من افروزد از مدفن من
تجلی هستی است، جان‌کنند من
گل صبر می‌پرورد دامن من
بجوشد گل اندر گل از گلشن من

زبان عربی (پایه دوازدهم (درس ۱ و متن درس ۲ تا انتهای (صفحه ۲۱) - پایه دهم (دروس ۵ و ۶))

※ عَيْنُ الْأَنْسَبِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية: (۳۵- ۲۶)

۲۶- «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنْيَانٌ مَرْصُوعٌ»:

- (۱) همانا خداوند دوستدار آنانی است که در راهش گروه گروه می‌جنگند، پنداری آنان ساختمان مستحکمی می‌باشند!
(۲) بی‌تردید خدا کسانی را که در راهش صف به صف پیکار می‌کنند، دوست می‌دارد، زیرا آن‌ها ساختمانی استوارند!
(۳) بی‌شک خداوند دوست دارد که کسانی در راهش گروه گروه نبرد کنند، مثل این‌که یک ساختمان محکم هستند!
(۴) یقیناً الله کسانی را که در راه او صف به صف پیکار می‌کنند، دوست دارد، گویا آن‌ها ساختمانی استوار هستند!

۲۷- «الْحِرَاءُ تَسْتَعِينُ بَعِينِيهَا لَتَشَاهِدَ مَا حَوْلَهَا فِتْدِيرِهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ لَكِنْ لَا يَتَحَرَّكُ رَأْسُهَا»: آفتاب پرست

- (۱) از دو چشم خود کمک می‌گیرد، تا پیرامون خود را مشاهده کند و آن‌ها را در سمت‌های مختلف به چرخش درمی‌آورد، بی‌آن‌که سرش را حرکت دهد!
(۲) برای این‌که آنچه اطرافش هست را ببیند، از دو چشم خود کمک می‌گیرد، پس آن‌ها را در جهت‌های مختلفی می‌چرخاند، اما سرش حرکت نمی‌کند!
(۳) با کمک چشمان خود، و با کمک چرخاندن آن‌ها در جهت‌های مختلف، بی‌آنکه سرش را حرکت دهد، به اطرافش می‌نگرد!
(۴) برای این‌که به اطرافش نگاه کند، دو چشمش او را یاری می‌کنند، پس در سمت‌های مختلف می‌چرخد، اما سرش حرکت نمی‌کند!

۲۸- «غَارِ حَرَاءٍ يَقَعُ فَوْقَ جَبَلٍ مَرْتَفِعٍ لَا يَقْدِرُ عَلَى أَنْ يَصْعَدَهُ إِلَّا الْأَقْوِيَاءُ وَمَعَ الْأَسْفُفِ تَوَلَّمْنِي رَجُلًا»: غار حراء

- (۱) بالای کوهی مرتفع واقع شده است و تنها انسان‌های نیرومند قادرند از آن صعود کنند، و متأسفانه پایم درد می‌کند!
(۲) در بالای کوه بلندی قرار گرفته که جز انسان‌های قوی قادر به بالا رفتن از آن نیستند، و متأسفانه پا درد دارم!
(۳) بالای یک کوه بلند واقع است که تنها انسان‌های قوی می‌توانند از آن بالا بروند و متأسفانه دو پایم درد می‌کند!
(۴) بالای کوهی قرار گرفته که بلند است و جز انسان‌های قدرتمند کسی نمی‌تواند به بالای آن برود و متأسفانه دو پایم درد می‌کند!

۲۹- «لِهَاتَيْنِ الْقَبِيلَتَيْنِ رَجَالٌ يَفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ نَرْجُو أَنْ تُسَاعِدَ فِي الْمَحَارَبَةِ مَعَهُمْ لِنَتَخَلَّصَ مِنْ شَرِّهِمْ»:

- (۱) این دو قبیله مردانی دارند که در زمین فساد می‌کنند، امیدوارم که در جنگ با آن‌ها به ما کمک شود تا از شرشان خلاص شویم!
- (۲) برای این دو قبیله مردانی است که در زمین فساد به پا می‌کنند، از تو می‌خواهیم که برای خلاصی از شر آن‌ها، در جنگ ما را یاری کنی!
- (۳) برای این دو قبیله مردان فاسدی است که از تو می‌خواهیم برای رهایی از شر آن‌ها در زمین، در جنگ به ما کمک کنی!
- (۴) این دو قبیله مردانی دارند که در زمین فساد می‌کنند، به تو امید داریم که در جنگیدن با آن‌ها یاری شویم، تا از شر آن‌ها رهایی یابیم!

۳۰- «حَاوِلْ إِبْرَاهِيمَ (ع) أَنْ يَنْقُذَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ مَا كَانُوا يَعْبُدُونَ جَاهِلِينَ إِذَنْ كَسَّرَ كَبِيرَ الْأَصْنَامِ حَتَّى يَنْتَبِهُوا لِأَخْطَائِهِمْ»:

- (۱) ابراهیم (ع) تلاش می‌کرد که قوم خود را از پرستش چیزی که جاهلانه عبادت می‌کردند، نجات دهد، پس بزرگ‌ترین بت‌ها را شکست تا نسبت به خطاهای خود متنبه شوند!

(۲) ابراهیم (ع) کوشید که قومش را از عبادت آن‌چه نابخردانه می‌پرستیدند برهاند، پس بزرگ بت‌ها را شکست تا از اشتباهات خود آگاه شوند!

(۳) تلاش ابراهیم (ع) نجات دادن قومش از پرستش نابخردانه بت‌ها بود، پس بزرگ‌ترین بت را در هم شکست تا قومش از اشتباه خود آگاهی یابند!

(۴) ابراهیم (ع) تلاش کرد که قوم خویش را از پرستیدن چیزی که نابخردانه عبادت می‌کردند، نجات دهد، بنابراین بت بزرگ را شکست تا از اشتباهات خود آگاه گردند!

۳۱- «لَيْتَنِي أُؤَدِّي فَرِيضَةَ الْحَجِّ وَتَتَبَدَّلَ ذِكْرِي إِلَى الْحَقِيقَةِ مَرَّةً أُخْرَى حَتَّى لَا أَفَكِّرَ فِيهَا مَتَحَسَّرًا»:

(۱) ای کاش بار دیگر فریضه حج را ادا کنم و خاطرات من به واقعیت مبدل شود، تا حسرت‌زده به آن‌ها فکر نکنم!

(۲) کاش فریضه حج را به جا می‌آوردم تا بار دیگر خاطره‌های من به حقیقت تبدیل یابد و درباره آن‌ها با افسوس فکر نکنم!

(۳) کاش فریضه حج را به جا آورم و خاطراتم یک بار دیگر تبدیل به واقعیت شود تا با حسرت به آن‌ها نیندیشم!

(۴) ای کاش من فریضه حج را ادا می‌کردم تا بار دیگر با تبدیل شدن خاطرات به حقیقت، با حسرت و افسوس به آن‌ها نیندیشم!

۳۲- «الْقَطْ عِنْدَمَا يَصْبِحُ مَجْرُوحًا يَلْعَقُ بِلِسَانِهِ جُرُوحَهُ لِأَنَّهُ امْتَلَأَ بَعْدَ تَفَرُّقِ سَائِلَاتِ تَطَهَّرُهَا» گریه

(۱) هرگاه زخمی شود، با زبان خود زخم‌هایش را لیس می‌زند تا پاک شوند، زیرا آن پر از غده‌هایی است که مایع پاک‌کننده ترشح می‌کنند!

(۲) با زبان خود زخم‌های خود را هنگام زخمی شدن لیس می‌زند، زیرا پر از غددی است که مایعی ترشح می‌کند و آن‌ها را پاک می‌کند!

(۳) وقتی مجروح می‌گردد، با زبان زخم‌ها را لیس می‌زند، پس زبان او پر از غده‌هایی است که مایعی ترشح می‌کند که پاک‌کننده است!

(۴) وقتی زخمی می‌شود، با زبان خودش زخم‌هایش را می‌لیسد، زیرا آن با غددی پر شده که مایعی ترشح می‌کند که آن‌ها را پاک می‌کند!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) لعلّ المصائب التي تحمّلُها يكون وراءها فرج قريب: امید است در پس سختی‌هایی که تحمل کردم، گشایشی نزدیک باشد!

(۲) کسر إِبْرَاهِيمَ الصَّنَمِ الْكَبِيرِ ثُمَّ عَلَّقَ الْفَأْسَ عَلَى كَتِفِهِ: ابراهیم (ع) بت بزرگ را شکست، سپس تبر را بر دوش آن آویخت!

(۳) وجد القوم أصنامهم مكسرة فأتهموا إِبْرَاهِيمَ فَأَحْضِرَ لِلْمَحَاكِمَةِ: قوم، بت‌های خود را شکسته یافتند، و ابراهیم را متهم کردند و او را برای محاکمه احضار کردند!

(۴) الجاهليّون كانوا يذبحون القرابين ليقبوا في الأمان من شرّ الهتهم: جاهلان قربانیان را ذبح می‌کردند، تا از شر خدایان خود در امان بمانند!

۳۴- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) خرجت الأستاذة من الصفّ و هي علمتنا درساً مهماً: استاد از کلاس خارج شد و درسی مهم را به ما یاد داد!

(۲) تأكّد بأنّ الحزن لا دوام له إذن لا تتحسّر عليه: مطمئن باش که اندوه هیچ دوامی ندارد، بنابراین بر آن حسرت نخور!

(۳) تناوَلُ هذه الأطعمةِ يشبعك و لا يسبب ازدیاد الوزن: خوردن این غذاها تو را سیر می‌کند و سبب زیادی وزن نمی‌شود!

(۴) لمّا أخذ الطّلاب درجّات القبول تخرّجوا و هم مسرورون: وقتی دانشجویان نمره‌های قبولی را گرفتند دانش‌آموخته شدند، درحالی که خوشحال بودند!

۳۵- «انسان دو رو را هرگز به‌عنوان دوست نگیرید، زیرا هیچ خیری در او نیست»: عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيبِ:

(۱) لا تنتخبوا المرء المتلون للصدّاقة، لأنّه لا خير في ذلك! (۲) لا تتخذوا الإنسان المتلون كالصديق، لأنّ لا خير فيه!

(۳) لا تختارون الشخص المتلون للصدّاقة، لأنّ لا خير فيه! (۴) لا تنتخب الإنسان المتلون كصديق، لأنّه لا نجد خيراً فيه!

※※ اقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّصّ: (۳۹ - ۳۶)

ذات يوم كان ثعلب يمشي في الغابة. فوقع نظره على عنقود (یک خوشه) من العنب المعلق على غصن الشجرة قريباً منه. فقال الثعلب في نفسه:

يا للعجب، هذا ما أحتاجه إليه لرفع عطشي. عاد الثعلب إلى الورا بضعه أقدام ثم قفز و لكنّه قسَلَ في أخذ العنب و لكنّه كان قريباً من الحصول

عليه. قرّر الثعلب المحاولة من جديد فتراجَعَ للوراء بضعه أقدام و حاول الوصول إلى العنب لكنّه قسَلَ مرّةً أخرى. في النهاية يئس الثعلب و

استسلم ثمّ قال في نفسه: لا شكّ أن هذا العنب حامض (ترش) ثمّ استمرّ على طريقه في الغابة.

۳۶- عَيْنِ الْأَقْرَبِ مفهوم الصحيح للنص:

- (۱) العين بصيرة و اليد قصيرة!
(۳) لسان المقصر قصير!
(۲) غربه دستش به دنبه نرسید، گفت: گنده است!
(۴) خود کرده را تدبیر نیست!

۳۷- عَيْنِ مَا لَا يَسْتَنْبِطُ مِنَ النَّصِّ:

- (۱) من السهل احتقار ما لا يمكنك الحصول عليه!
(۳) البأس هو آخر محاولة بعد النجاح!
(۲) لا تتعب من تكرار المحاولة، فستحقق رغبتك يوماً!
(۴) بعد العسر و الصعوبة يأتي الفرج فلا تصبح مأیوساً!

۳۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ حسب النص:

- (۱) كان الثعلب جائعاً إذن كان يريد تناول العنب ليشبع!
(۳) فشل الثعلب في الحصول على العنب مرتين!
(۲) في المرة الأولى أخذ الثعلب العنب لكن تركه!
(۴) كان العنقود في أعلى الغصن، فما قدر على أخذه الثعلب!

۳۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) ما تعجب الثعلب عندما رأى العنب في الغابة!
(۳) في المرة الأولى كاد الثعلب أن يأخذ عنقود العنب!
(۲) عندما أكل الثعلب العنب رماه جانباً لأنه ما كان حلواً!
(۴) لو قفز الثعلب لكان قادراً على أخذ العنب و تناوله!

** عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ: (۴۲ - ۴۰)

۴۰- «تراجع»:

- (۱) من الأفعال الماضية - له حرفان زائدان - لازم / فعل و له فاعل
(۲) مضارعه «يَتَرَجَّعُ» - من باب تفاعل - مادته «ر ج ع» / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(۳) للمخاطب - مزيد ثلاثي «مصدره: تراجع» على وزن «تفاعل» / فعل و له فاعل
(۴) فعل ماضٍ - للغائب - معلوم / فعل و الجملة فعلية

۴۱- «استسلم»:

- (۱) فعل ماضٍ - للغائب - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(۲) مزيد ثلاثي - مصدره «استلام» - يأخذ المفعول / فعل و له فاعل
(۳) مضارعه «يستسلم» - له حروف زائدة - من باب استفعال / فعل و الجملة فعلية
(۴) من الأفعال الماضية - مزيد ثلاثي بزيادة ثلاثة حروف / فعل و الجملة فعلية

۴۲- «المعلق»:

- (۱) على وزن «مُفْعَلٌ» - مادته «ع ل ق» - اسم فاعل / صفة للموصوف «العنب»
(۲) له ثلاثة حروف أصلية - معرف بأل - مصدره «تعلق» / صفة و موصوفه «العنب»
(۳) مفرد - حروفه الزائدة «م ل» - معرف بأل / صفة
(۴) اسم مفعول - مفرد - مذكر / صفة

۴۳- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) الْغَاوُ يَقَعُ فَوْقَ جَبَلٍ مُرْتَفَعٍ لَا يَسْتَطِيعُ صُعُودَهُ إِلَّا الْأَقْوِيَاءُ!
(۳) كُلُّ مُسْلِمٍ حِينَ يَرَى هَذَا الْمَشْهَدَ يَشْتَأْقُ إِلَيْهِ!
(۲) أَنَا أَنْذَرْتُ جَبَلَ نَوْرَ الَّذِي كَانَ يَتَعَبَّدُ فِيهِ النَّبِيُّ (ص)!
(۴) حِينَمَا أَرَى النَّاسَ يَذْهَبُونَ إِلَى الْحَجِّ تَمَرُّ أَمَامِي ذِكْرِيَاتِي!

** عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ: (۵۰ - ۴۴)

۴۴- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي اسْتِخْدَامِ الْحُرُوفِ الْمَشَبَّهَةِ بِالْفِعْلِ:

- (۱) قَدْ أَصِيبَ الْمُعَلِّمُ بِمَرَضٍ لِأَنَّهُ لَمْ يَحْضُرِ الْيَوْمَ!
(۳) أُمِّي الْعَزِيزَةُ رَقَدَتْ فِي الْمَسْتَشْفَى، لَعَلَّ تَحَسَّنَتْ حَالُهَا!
(۲) إِنِّي أَخَذْتُ جَائِزَةَ الذَّهَبِ كَأَن رَّبِّي أَجَابَ دَعَائِي!
(۴) أَعْلَمُ أَنَّكَ لَا تَقْدِرُ عَلَى الْفَوْزِ إِلَّا بِالْمَحَاوَلَةِ الْمُسْتَمِرَّةِ!

۴۵- عَيْنِ مَا نَعْرِفُ فَاعِلَهُ:

- (۱) فِي هَذِهِ اللَّيْلَةِ لَا يَشَاهِدُ الْقَمَرَ فِي وَسْطِ السَّمَاءِ!
(۳) فِي هَذِهِ الْحَدَائِقِ تَسْمَعُ أَصْوَاتَ الطَّيُورِ كَثِيرًا!
(۲) كُنْ وَاثِقًا بِأَنَّي لَا أَخْبِرُ أَحَدًا بِمَا فَعَلْتُ!
(۴) بَعْدَ تَسَاقُطِ الْأَمْطَارِ سَتَخَرَّبُ أَعْشَاشُ الطَّيُورِ!

۴۶- عَيْنَ الجملة التي تخبر عن موضوع تحقق كاملاً:

- (۱) ليت المسلمين يتحدون للغلبة على أعدائهم!
(۲) لعلّ والدي يرجع من السفر ليعطيني هديتي!
(۳) عليك ألا تخرج من البيت دون إذن الوالد!
(۴) دخلت في الصفّ و درست ثم خرجت منه!

۴۷- عَيْنَ الفعل لا تتغيّر صيغته عندما يتأخّر عن فاعله:

- (۱) يشجع معلّمو المدارس في مدرستنا التلاميذ الممتازين!
(۲) ألبس الوالد الأولاد قميصاً أغلي من قميصه!
(۳) استقبل النَّاس من الحكم الجديد مشتاقين و مسرورين!
(۴) قامت الأستاذات بتربية طالبات تغيد المجتمع أكثر!

۴۸- عَيْنَ عبارة ما جاء فيها «لا» النافية للجنس:

- (۱) هل تُقرضني النقود؟ لا، كيف أقرضُ من لا اعتماد له!
(۲) لا تعلّم دون التّكرار يبقى في ذهن الإنسان للأبد!
(۳) لا تقدّم يحصل دون الجدّ فهذا أصل أساسي في الحياة!
(۴) لا تحمّل الآخرين أكثر ممّا في طاقتهم!

۴۹- عَيْنَ «ينصر» يمكن أن يكون معلوماً «بالنظر إلى المعنى»:

- (۱) عسى أن ينصر هذا المجاهد في الحرب حتّى يغلب على أعدائه!
(۲) لمّ لا تسمح لولدك الصّغير أن ينصر من بحاجة إلى المساعدة!
(۳) في مدينتنا ينصر كثير من الفقراء في كلّ شهرٍ مرّة واحدة!
(۴) ينصر المظلّمون في أنحاء العالم الذي نعيش فيه، هذه سنّة إلهيّة!

۵۰- عَيْنَ «ما» أو «من» ليس مفعولاً:

- (۱) هؤلاء الاتّهامات من يؤدّبن أولادهم عندما كانوا صغاراً!
(۲) قلت لكم مرّات: احتراموا من كان أكبر فإنّه يدلّ على الأدب!
(۳) أذهب إلى المتجر و اشترى ما انتخبته لهدية أمّي!
(۴) يطلب العبد المؤمن من الله ما يُسبّب فوزّه في هذه الدّنيا و الآخرة!

دين و زندگی (پایه دوازدهم درس های ۳ و ۲) – پایه دهم (از درس ۷ تا انتهای درس ۹)

۵۱- عبارت قرآنی «أ فاتخذتم من دونه أولياء لا يملكون لأنفسهم نفعا و لا ضرا» بیانگر کدام یک از مراتب شرک است و از کدام قسمت آن، اشتباه

افراد مشرک برداشت می شود؟

- (۱) شرک در ولایت - «لا يملكون لأنفسهم نفعا و لا ضراً»
(۲) شرک در مالکیت - «أ فاتخذتم من دونه أولياء»
(۳) شرک در ولایت - «أ فاتخذتم من دونه أولياء»
(۴) شرک در مالکیت - «أ فاتخذتم من دونه أولياء»

۵۲- پایبندی به جمله شریفه «لا اله الا الله» چه رهاوردی برای انسان موحد دارد؟

- (۱) به رسمیت شناخته شدن تمام احکام و حقوق اسلامی فرد
(۲) تغییر همه زندگی در رابطه با اجتماعات و دیگر مخلوقات
(۳) واجب کردن دفاع از حقوق فرد به دیگر مسلمانان
(۴) قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی

۵۳- باز کردن حساب جداگانه برای مخلوقات به دلیل از اعتقاد نادرست نسبت به کدام آیه مبارکه است؟

- (۱) «ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً»
(۲) «قل من رب السماوات و الارض قل الله»
(۳) «قل الله خالق کل شیء و هو الواحد القهار»
(۴) «و لله ما فی السماوات و ما فی الارض»

۵۴- پیروان جریان تکفیری کشتن چه کسانی را واجب می شمارند و منشأ این دیدگاه ایشان چیست؟

- (۱) هر انسانی که مانند آن ها رفتار نمی کند - تفکر اشتباه درباره توحید و شرک
(۲) هر مسلمانی که مانند آن ها نمی اندیشد - تفکر اشتباه درباره توحید و شرک
(۳) هر انسانی که مانند آن ها رفتار نمی کند - نفی توسل به پیامبران و معصومین
(۴) هر مسلمانی که مانند آن ها نمی اندیشد - نفی توسل به پیامبران و معصومین

۵۵- این که بگوییم «الله خالق کل شیء» معلول اعتقاد به کدام مورد است؟

- (۱) هرکسی هر چیزی را پدید می آورد، مالک آن است.
(۲) تنها سرپرست جهان خداست و مخلوقات با اجازه او می توانند در جهان تصرف کنند.
(۳) خدا یگانه بی همتاست و هیچ شریکی ندارد.
(۴) خداوند مالک و صاحب اختیاری است که تدبیر مخلوق به دست اوست.

۵۶- کدام یک از موارد ذیل با عبارت مربوط به خود تناسب دارد؟

(الف) پیش بردن جهان ← توحید در ولایت

(ب) هدایتگری خدا ← توحید در ربوبیت

(پ) نقش مستقیم انسان در پرورش مخلوقات ← شرک در ربوبیت

(ت) ولایت رسول خدا (ص) در کنار ولایت خدا ← شرک در ولایت

(۱) الف - پ (۲) ب - ت (۳) ب - پ (۴) الف - ت

۵۷- اقتضای ضروری برای انتخاب هر سبکی از زندگی چیست و ریشه آن چه می‌باشد؟

(۱) حمایت دلایل محکم از آن - اندیشه توحیدی

(۳) حمایت دلایل محکم از آن - جهان بینی ویژه

۵۸- میزان تأثیرگذاری اعتقاد توحیدی به کدام عامل بستگی دارد و کدام عبارت قرآنی به این عامل اشاره دارد؟

(۱) درجه ایمان - «ان الله ربی و ربکم»

(۳) درجه ایمان - «فاعبدوه هذا صراط مستقیم»

۵۹- در مورد بُعد فردی توحید عملی و ثمرات آن کدام یک صحیح است؟

(۱) انسان موحد باور دارد که دشواری‌های زندگی نشانه بی‌مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی است.

(۲) انسان موحد حوادث عالم را بی‌حکمت نمی‌داند و آن‌ها را زمینه موفقیت‌های آینده‌اش قرار می‌دهد.

(۳) انسان موحد چون در مقابل سختی‌ها صبور و استوار است، شخصیتی ثابت و پایدار دارد.

(۴) انسان موحد چون زندگی خود را براساس رضایت خداوند تنظیم کرده همواره انسانی امیدوار است.

۶۰- نتیجه گرفتار شدن به شرک عملی در بُعد فردی چیست و چه چیزی سبب عدم ثبات شخصیت فرد مشترک می‌شود؟

(۱) «اتخذ الله هواه» - فرمان‌پذیری از طاغوت

(۳) «اتخذ الله هواه» - دوستی با کافران

۶۱- عمل نکردن به فرمان الهی مبنی بر «لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء» انسان را در دام کدام یک از مراتب شرک می‌اندازد و مخاطب این آیه کیست؟

(۱) شرک در ولایت - «یا ایها الناس»

(۳) شرک در ولایت - «یا ایها الذین آمنوا»

۶۲- ابزارهایی مانند سینما، تلویزیون و ماهواره چگونه به شرک جدید انسان امروزی دامن می‌زنند و چه نتیجه‌ای را برای انسان رقم می‌زند؟

(۱) سرگرمی به امور دنیوی - غفلت یکسره از خدا و آخرت

(۳) سرگرمی به امور دنیوی - گرفتاری به فقر و بدبختی

۶۳- مطابق با آیات سوره آل عمران، کدام گزینه ویژگی افراد باتقوا را به درستی بیان می‌کند؟

(۱) آنان در حال عبادت همواره خدا را یاد می‌کنند.

(۲) خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند.

(۳) از خطای مردم می‌گذرند و برای گناهان آن‌ها طلب آمرزش می‌کنند.

(۴) وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند یا به خود ستم می‌کنند، انفاق می‌کنند.

۶۴- قرآن کریم به ترتیب اصرار و فریفتگی نسبت به چه اموری را از عوامل دوزخی شدن انسان معرفی می‌نماید؟

(۱) گناهان کبیره - نعمت‌های دنیوی

(۳) گناهان کبیره - معصیت به همراه بدکاران

۶۵- پس از پایان محاکمه در روز قیامت، دوزخیان چگونه به سوی جهنم رانده می‌شوند و در آن مستقر می‌شوند؟

(۱) گروه‌گروه - در جایگاهی تنگ افکنده می‌شوند.

(۳) گروه‌گروه - محصول طبیعی اعمالشان از درونشان شعله می‌کشد.

۶۶- با التفات به حدیث نبوی «الدنيا مزرعة الآخرة» بذر سالم و مناسب ترین زمین برای کشت محصول آخرت کدام است؟

(۱) اعمال نیک - دل و قلب (۲) گرایش های پاک - دل و قلب

(۳) اعمال نیک - تفکر و اندیشه (۴) گرایش های پاک - تفکر و اندیشه

۶۷- کدام عامل اندیشه انسان را به عمل مبدل می سازد و در کلام لقمان حکیم یکی از نشانه های آن چیست؟

(۱) عهد - «اصبر» (۲) عزم - «اصبر» (۳) عهد - «اصابک» (۴) عزم - «اصابک»

۶۸- مطابق با آیات قرآن، آنان که در زندگی پیمان های خود با خدا را می شکنند، به چه عواقبی دچار می شوند؟

(۱) خداوند با آنها سخن نمی گوید. - «به زودی در آتش فروزان در آیند.»

(۲) خداوند با آنها سخن نمی گوید. - «عذاب دردناکی برای آنهاست.»

(۳) آنها بهره ای در دنیا و آخرت نخواهند داشت. - «به زودی در آتش فروزان در آیند.»

(۴) آنها بهره ای در دنیا و آخرت نخواهند داشت. - «عذاب دردناکی برای آنهاست.»

۶۹- وظیفه انسان پس از آن که معلوم می شود در انجام عهد خود موفق بوده است، چیست و علت آن چه می باشد؟

(۱) خدا را سپاس بگوید و شکرگزار او باشد. - خداوند راه رستگاری را قرین رضایت خود ساخته است.

(۲) خدا را سپاس بگوید و شکرگزار او باشد. - خداوند بهترین حامی در انجام پیمان است.

(۳) مراقب باشد، کارهای دیگر او را به خود مشغول نکند. - خداوند راه رستگاری را قرین رضایت خود ساخته است.

(۴) مراقب باشد، کارهای دیگر او را به خود مشغول نکند. - خداوند بهترین حامی در انجام پیمان است.

۷۰- از منظر اهل بیت، عصمت و طهارت جلوگیری از، از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها و اندوختن توشه در مسیر قرب الهی با کدام اقدامات

امکان پذیر است؟

(۱) مراقبت - تصمیم و عزم برای حرکت (۲) محاسبه - تصمیم و عزم برای حرکت

(۳) مراقبت - عهد بستن با خدا (۴) محاسبه - عهد بستن با خدا

۷۱- مهم ترین علت دستور قرآنی «رسول خدا برای شما نیکوترین اسوه است.» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) وجود رسول خدا (ص) به ما اثبات می کند که این راه موفقیت آمیز است.

(۲) می توان از محضر رسول خدا (ص) کمک گرفت و با دنباله روی از ایشان سریع تر به هدف رسید.

(۳) پیامبر (ص) همواره به این دستور تأکید داشته اند و آن را موجب رستگاری می دانستند.

(۴) می توان از تجربه ایشان استفاده کرد و مانند ایشان عمل کنیم.

۷۲- کدام مفهوم از بیت «تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی» به دست می آید؟

(۱) انسان ذاتاً موجودی ارزشمند است و نباید این ارزشمندی را با هوی و هوس تباه کرد.

(۲) تا زمانی که انسان در طلب گوهرهای ارزشمند زندگی است، نمی تواند اسیر هوس ها باشد.

(۳) محبوب واقع شدن انسان، تابع گرایش او به گوهرها یا هوس های زودگذر است.

(۴) این که انسان در زندگی در جست و جوی چه چیزی باشد، معیار حقیقی وجود او را مشخص می کند.

۷۳- قرآن کریم، نوع دوستی و محبت افراد مشرک و مؤمن را به ترتیب چگونه توصیف می کند؟

(۱) «کحب الله» - «یحبونهم» (۲) «تحبون الله» - «یحبونهم» (۳) «کحب الله» - «أشدُّ حباً» (۴) «تحبون الله» - «أشدُّ حباً»

۷۴- نشانه عدم صداقت در دوستی با خدا چیست و به تعبیر امام صادق (ع) نتیجه آن چیست؟

(۱) دوستی بدون ایمان - خدا، انسان را دوست ندارد. (۲) سرپیچی از دستورات خدا - خدا، انسان را دوست ندارد.

(۳) دوستی بدون ایمان - انسان، خدا را دوست ندارد. (۴) سرپیچی از دستورات خدا - انسان، خدا را دوست ندارد.

۷۵- کدام یک از پایه های دین داری به ترتیب متبوع و تابع دیگری است و عبارت «لا اله الا الله» با کدام یک به اتمام می رسد؟

(۱) تبری - تولی - نخستین (۲) تولی - تبری - نخستین (۳) تبری - تولی - دومین (۴) تولی - تبری - دومین

زبان انگلیسی (پایه دوازدهم) درس ۱ از صفحه ۲۴ – درس ۲ تا انتهای (صفحه ۴۸) و درس ۱ کتاب کار – پایه دهم (درس ۳ و درس ۳ کتاب کار)

Part A: Grammar & Vocabulary

76- About 71 percent of the Earth's surface by water, and oceans about 96% of all Earth's water.

- 1) covers / are held 2) is covered / are held 3) covers / hold 4) is covered / hold

77- I love New York, it's too big, I wouldn't like to live there.

- 1) but / and 2) but / so 3) and / so 4) and / but

78- Everyone in this world a challenge in life, don't they?

- 1) rarely faces 2) usually face 3) have to face 4) has to face

79- I know Paul very well. We have lived near since we were kids.

- 1) each other 2) ourselves 3) us 4) himself

80- California, Florida and Hawaii, is among the most popular US tourist destinations.

- 1) in regard to 2) as follows 3) along with 4) on the other hand

81- He told the police that he had thought honestly about the of what he was doing.

- 1) scores 2) willingness 3) ethics 4) heritage

82- If you some of her early writing with her later work, you can see just how much she improved.

- 1) consider 2) combine 3) connect 4) contrast

83- Although she's new to the school, we'd like her to feel that she

- 1) mentions 2) discovers 3) belongs 4) provides

84- I the soap might be under the kitchen sink since that's where we usually keep it.

- 1) suppose 2) inform 3) replace 4) locate

85- We're some facts and figures for a documentary on the subject of disabled children's education.

- 1) generating 2) compiling 3) dedicating 4) founding

86- He was first by his highschool teachers at the age of 16, and went on to become a world-famous violinist.

- 1) elicited 2) noticed 3) recited 4) narrated

87- If you listen carefully to this piece of music, you can hear a flute in the

- 1) definition 2) development 3) background 4) experiment

Part B: Cloze Test

Mars is the fourth planet from the sun and the next beyond the Earth. It is about one-and-a-half times as far from the sun as the Earth, so it does not ...(88)... as much heat. However, it is the only planet with ...(89)... anything like those on the Earth, and for a long time ...(90)... to support some form of life. Mars is about half the size of the Earth but has only one-tenth the Earth's mass, so its gravity is much less. Its distance from the sun ...(91)... as does its distance from the Earth. When Mars is closest to the Earth, it is said to be "at opposition" and this is the best time for ...(92)... it with a telescope.

- | | | | |
|----------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 88- 1) receive | 2) relate | 3) invent | 4) collect |
| 89- 1) possibilities | 2) values | 3) fortunes | 4) conditions |
| 90- 1) believed | 2) believing | 3) is believed | 4) was believed |
| 91- 1) varies | 2) develops | 3) states | 4) guides |
| 92- 1) emphasizing | 2) observing | 3) handling | 4) confirming |

Part C: Reading Comprehension**Passage 1**

In 1610, Galileo left Padua to become "first philosopher and mathematician" to the Duke of Tuscany. This gave him more time for research and in 1613, he published a book called *Letters on the Sunspots*, and in it, as well as describing for the first time the spots that appear on the face of the Sun, declared his belief in Copernicus' theory that the Earth goes round the Sun. This brought Galileo into conflict with the Roman Catholic Church which still believed in the teaching of Ptolemy and said that all Christians were to believe in it. In 1616, the Pope made him promise not to hold, teach or defend the ideas of Copernicus. Galileo went to live quietly in Florence and did not give up his studies, but he did not write very much. In 1632, however, he published his *Dialogue on the Two Principal Systems of the World* in which he again defended the theory of Copernicus. The book was praised all over Europe, but Galileo was called to Rome by the Inquisition and ordered, under threat of torture, to deny his beliefs. He did so, and was permitted to return to his own house, in 1634, on condition that he did not leave it.

In 1638, Galileo published another important book, *the Dialogue on Two New Sciences*, which explained his ideas about the new science of mechanics, later developed by Sir Isaac Newton. He went blind in 1637 but continued his work up to his death at Arcetri, near Florence, on 8 January 1642.

93- According to the passage, Galileo

- | | |
|---|--|
| 1) did research studies about sunspots in 1613 | 2) published a letter on the Sun and sent it to the Duke |
| 3) met the Duke of Tuscany, who was a mathematician | 4) did not stop his scientific work even after he became blind |

94- In his first book, Galileo

- 1) believed in the teachings of Ptolemy
- 2) made most Christians accept his idea
- 3) declared his conflict with the Roman Catholic Church
- 4) declared his belief in Copernicus' theory about the Earth

95- The passage points out that in Florence, Galileo

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1) stayed at home because of being blind | 2) wrote a great number of books |
| 3) did not stop studying | 4) decided not to talk to anyone |

96- Galileo was called to Rome because he published

- 1) *New Science of Mechanics*
- 2) a book called *Letters on the Sunspots*
- 3) his *Dialogue on the Two Principal Systems of the World*
- 4) another important book, *the Dialogue on Two New Sciences*

Passage 2

The idea of being employed, or working in exchange for money paid as salary or wages, is a relatively recent one. It started fully with the Industrial Revolution in the 1760s. Thousands of years before then, when primitive tribes wandered the Earth, everyone - man, woman, and child - worked just to survive, by hunting, gathering food, making clothes, cooking, looking after babies, and handling the houses.

When the first civilizations developed, a form of employment was forced on people without their choice. It was called slavery. Slaves were not paid for their work, and were vital to the economy of early civilizations such as ancient Egypt and Greece. In later centuries slaves played a key role in the economy of European overseas colonies from the 16th century onwards, as well as in the cotton economy of the southern United States up to the American Civil War in 1861. Slaves were forced to work at anything their masters ordered them to, be it field work, housekeeping, or road building. Slaves were often worked till they dropped dead, and were beaten if they refused to work.

Another form of employment called farming emerged in the Middle Ages in Europe. Farmers were employed by lords to work the land for the lords' benefit. In return they received shelter and a small plot to farm for

themselves. They could not leave the lord's estate nor change their employment if they wanted to. Like slaves, they were not paid money in return for their labour.

97- The passage is mainly about

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1) the Industrial Revolution | 2) the history of employment |
| 3) employment in the first civilization | 4) slavery in the American Civil War |

98- According to the passage, in primitive time

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1) people worked by hunting animals | 2) employees worked without force |
| 3) everyone worked to continue to live | 4) employers refused to hire people |

99- It is stated in the passage that slaves

- | | |
|---|---|
| 1) did not have to obey their masters | 2) received low salaries |
| 3) were no longer important in the 16 th century | 4) had an important role in European colonies |

100- In the Middle Ages, farmers

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) were given places to live in | 2) were paid very little money |
| 3) could not have their own land | 4) were allowed to change their jobs |

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۴ - پایه دوازدهم (۱۴۰۰/۰۹/۲۶)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: از درس ۴ تا انتهای درس ۷ - پایه دهم: از درس ۱۵ تا انتهای درس ۱۸	فارسی
پایه دوازدهم: درس ۲ - پایه دهم: دروس ۷ و ۸	زبان عربی (عمومی ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم: درس ۲ - پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸	زبان عربی (عمومی انسانی)
پایه دوازدهم: درس‌های ۴ و ۵ - پایه دهم: از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۲	دین و زندگی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم: بخش ۱ از درس ۳ تا انتهای درس ۵ - پایه دهم: از درس ۱۲ تا انتهای درس ۱۴	دین و زندگی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۱ از صفحه ۳۴ و درس ۲ تا انتهای صفحه ۵۶	زبان انگلیسی
پایه دهم: درس ۴ و درس ۴ کتاب کار	ریاضی تجربی
پایه دوازدهم: فصل ۲ و فصل ۳ (درس ۱) - پایه یازدهم: فصل ۶	زیست‌شناسی
پایه دهم: فصل ۳	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۲ (از ابتدای گفتار ۲ تا آخر) - فصل ۳ - فصل ۴ تا انتهای گفتار ۱	فیزیک تجربی
پایه یازدهم: فصول ۳ و ۴	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۲ از ابتدا تا صفحه ۵۴ (ابتدای برقکافت آب)	حسابان
پایه یازدهم: فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه‌ای شگفت‌انگیز	هندسه / ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۲	فیزیک ریاضی
پایه یازدهم: فصل ۴ درس ۴ (صفحه ۱۱۰ تا ۱۱۲)	ریاضی و آمار
پایه دهم: فصل ۳ (صفحه ۴۷ الی ۶۸)	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
ریاضیات گسسته: فصل ۱: درس ۲ از ابتدای تقسیم (صفحه ۱۴) و درس ۳	اقتصاد
هندسه ۳: فصل ۱ درس ۲ ابتدای دترمینان و کاربردها و فصل ۲ درس ۱	علوم و فنون ادبی
هندسه ۱: فصل ۴	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۲ - پایه دهم: فصل ۳	تاریخ
پایه دوازدهم: فصل ۱ درس ۲ از ابتدای اعمال روی پیشامدها (صفحه ۱۶) و درس ۳	جغرافیا
پایه دهم: فصل ۴	فلسفه و منطق
پایه دوازدهم: درس ۲ - پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸	روان‌شناسی
بخش ۱ (فصل ۴) و بخش ۲ (فصل‌های ۱ و ۲)	
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	
پایه دهم: دروس ۱ - ۴ - ۷ - ۱۰ - ۱۱	
پایه دوازدهم: دروس ۳ و ۴ - پایه دهم: از درس ۱۱ تا انتهای ۱۴	
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای ۵ - پایه دهم: از درس ۱۳ تا انتهای درس ۱۶	
پایه دوازدهم: درس ۲ از ابتدای مدیریت روستاها (صفحه ۳۲)	
و درس ۳ تا ابتدای حمل و نقل آبی (صفحه ۵۲)	
پایه دهم: از درس ۸ تا انتهای درس ۱۰	
فلسفه پایه دوازدهم: دروس ۴ و ۵ (از صفحه ۲۱ تا آخر صفحه ۴۰)	
فلسفه پایه یازدهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	
منطق پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	
دروس ۳ و ۴	



آدرس: ضلع شمال غربی پل سیدخندان، بین خیابان پیشداد و شقایق، پلاک ۱۹
وب گاه: www.alavi.ir رایانامه: pub@alavi.ir تلفن: ۰۲۱-۶۴۲۶

تمامی حقوق این آزمون متعلق به موسسه علمی آموزشی علوی است و هر گونه چاپ و تکثیر برای اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می باشد و پیگرد قانونی دارد.



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA12T05

دوره ای دوازدهم تجربی - پیشروی

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

دفترچه شماره ۲

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخ گویی: ۱۴۶ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضیات	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
۳	زیست شناسی	۴۰	۱۴۶	۱۸۵	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۸۶	۲۱۰	۳۱ دقیقه
۵	شیمی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰	۳۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

طراحان، بازیبنان و ناظران علمی:

زمین‌شناسی	آذین افضل‌زاده – زهرا سادات سیدجوادی
ریاضیات	سیروس نصیری – آرش اعتمادی
زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد – پریسا کامکار
فیزیک	نصرالله افاضل – پریسا شکارسری – وحید توتونچی – سید شهرام میررضوی
شیمی	دکتر شاپور نامور – شهلا ایمانی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	مهدیه کیمیایی‌پناه
حروف‌نگاران	مهناز احراری
صفحه‌آرایی	مهدیه کیمیایی‌پناه

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

زمین‌شناسی (فصول ۲ و ۳)

۱۰۱- برای تشکیل آبخوان چه مواردی لازم است؟

- (۱) حجم فضای خالی با حجم کل سنگ یکسان باشد.
 (۲) رسوبات و سنگ‌ها دارای فضای خالی باشند.
 (۳) میزان درصد تخلخل بیش‌تر از حجم کل باشد.
 (۴) درصد نفوذپذیری از درصد تخلخل بیش‌تر باشد.

۱۰۲- کدام عبارت با توجه به رابطه $I - O = \Delta S$ از دلایل کاهش آب دریاچه ارومیه به شمار می‌روند؟

- (الف) میزان آب ورودی به آبخوان بیش‌تر از مقدار آب خروجی است.
 (ب) میزان آب ورودی به آبخوان کم‌تر از مقدار آب خروجی است.
 (پ) میزان تبخیر، برابر با مقدار آب ورودی به دریاچه است.
 (ت) میزان تبخیر، بیش‌تر از مقدار آب ورودی به دریاچه است.

- (۱) الف - پ (۲) الف - ت (۳) ب - پ (۴) ب - ت

۱۰۳- غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به چه عاملی بستگی ندارد؟

- (۱) سرعت نفوذ آب
 (۲) جنس سنگ و کانی
 (۳) میزان چگالی نمک‌های موجود در آب
 (۴) مسافت طی شده توسط آب

۱۰۴- هرچه ذرات خاک ریزتر باشند،.....

- (۱) گردش آب و هوا به خوبی صورت می‌گیرد.
 (۲) آب بیش‌تری در خود نگه می‌دارند.
 (۳) مقدار آب بیش‌تری از خود عبور می‌دهند.
 (۴) فضای بین ذرات آن بسیار بزرگ می‌باشد.

۱۰۵- منطقه‌ای در زیرزمین که تمام حفرات توسط آب پر شده است، چه نام دارد؟

- (۱) منطقه تهویه (۲) حاشیه مویینه (۳) منطقه اشباع (۴) سطح ایستابی

۱۰۶- فشار آب در سطح آبخوان تحت فشار نسبت به اتمسفر چگونه است؟ و اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر چه سطحی است؟

- (۱) بیش‌تر - سطح ایستابی (۲) بیش‌تر - سطح پیزومتریک (۳) کم‌تر - سطح ایستابی (۴) کم‌تر - سطح پیزومتریک

۱۰۷- در یک رودخانه مستقیم، سرعت آب در چه مکان‌هایی ماکزیمم می‌باشد؟

- (۱) دیواره محدب و وسط (۲) دیواره مقعر و سطح آب (۳) دیواره‌ها و مرکز رودخانه (۴) وسط و نزدیک به سطح

۱۰۸- در لایه‌ای با کدام نوع تخلخل، آبخوانی با توانایی آبدهی کم‌تر تشکیل می‌شود؟



۱۰۹- کدام عبارت در ارتباط با افق‌های خاک به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در افق C، قطعات سنگ خرد شده مشاهده می‌شود و در زیر این افق، سنگ بستر قرار دارد که تخریب یا تجزیه‌ای در آن صورت نگرفته است.
 (۲) در افق خاک میانی معمولاً رس، ماسه، شن و مقدار کمی گلیا خاک مشاهده می‌شود.
 (۳) در افق A، ریشه گیاهان قرار دارند و رنگ خاکستری تا سیاه این افق به علت وجود مواد معدنی می‌باشد.
 (۴) در افق B، املاح شسته از افق A و مقدار کمی هوموس مشاهده می‌شود.

۱۱۰- ته‌نشینی مواد در آبراهه‌ها و مخازن سدها چه پیامدی را به دنبال دارد؟

- (۱) نفوذ آب به آبخوان
 (۲) کاهش ظرفیت آب‌گیری سد
 (۳) افزایش میزان رواناب و برگاب
 (۴) بالا رفتن قدرت فرساینده‌گی آب

۱۱۱- میزان انرژی رواناب به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) شدت، مدت و نوع بارندگی محل (۲) سرعت، حجم، چگالی
 (۳) عمق جریان، استحکام بستر، شیب بستر
 (۴) شیب زمین، پوشش گیاهی، میزان مواد معلق

محل انجام محاسبات

۱۱۲- عنصر اقتصادی کانه‌های کالکوپیریت، گالن و مگنتیت کدام است؟

(۱) مس و آهن - سرب - آهن (۲) آهن - آهن - سرب

(۳) سولفید سرب - آهن - مس (۴) اکسید آهن - سولفید سرب - آهن و مس

۱۱۳- اگر در بخش‌هایی از پوسته زمین غلظت عناصر در یک منطقه نسبت به غلظت میانگین افزایش یابد چه مناطقی پدید می‌آیند؟

(۱) میدان گازی (۲) ذخایر پلاسما (۳) معادن زیرزمینی (۴) کانسار

۱۱۴- دو فاکتور مهم برای تشکیل الماس کدام است؟

(۱) دمای زیاد و فشار زیاد (۲) چگالی کم و دمای بالا

(۳) حضور مواد فرار و چگالی زیاد (۴) دمای زیاد و حضور مواد فرار

۱۱۵- سوخت‌های فسیلی در چه سنگ‌هایی ذخیره می‌شوند؟

(۱) سنگ‌های دگرگون (۲) سنگ‌های آذرین (۳) سنگ‌های آذر آواری (۴) سنگ‌های رسوبی

۱۱۶- اگر فشار از حد موردنیاز برای تشکیل نفت بیش‌تر شود، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

(۱) ماده با کربن کم‌تر استخراج می‌شود. (۲) آب بیش‌تری در ماده وجود دارد.

(۳) استخراج نفت دشوار می‌شود. (۴) ماده‌ای شبیه قیر به‌دست می‌آید.

۱۱۷- کدام عبارت در مورد سطح ایستابی به درستی مطرح شده است؟

(۱) سطح ایستابی از توپوگرافی سطح زمین تبعیت می‌کند.

(۲) هنگامی که عمق سطح ایستابی کم باشد، به‌طوری که حاشیه مویینه به سطح زمین برسد، چشمه ایجاد می‌شود.

(۳) سطح بالایی حاشیه مویینه، سطح ایستابی نام دارد.

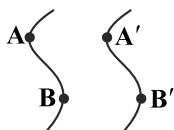
(۴) عمق سطح ایستابی در همه مناطق یکسان است.

۱۱۸- آب در رودی با سطح مقطع ۱۰۰ مترمربع و با سرعت ۳ متر بر ثانیه در جریان است، آبدهی رود را محاسبه کنید. اگر این رود به یک تالاب منتهی

شود، در طی ۱۰ روز چند مترمکعب آب را وارد تالاب می‌کند؟

$$(۱) \frac{m^3}{s} - 300 \times 10^4 - 86400 \times 10^2 \quad (۲) \frac{m^3}{s} - 300 \times 10^4 - 2592 \times 10^4 \quad (۳) \frac{m^3}{s} - 300 \times 10^2 - 25920 \times 10^2 \quad (۴) \frac{m^3}{s} - 300 \times 10^2 - 86400 \times 10^2$$

۱۱۹- در شکل مقابل، نقاط A' و B دارای چه مشخصاتی می‌باشند؟



(۱) A': سرعت زیاد و فرسایش داریم - B: سرعت زیاد و رسوب‌گذاری داریم.

(۲) A': سرعت زیاد و رسوب‌گذاری داریم - B: سرعت زیاد و فرسایش داریم.

(۳) A': سرعت کم و رسوب‌گذاری داریم - B: سرعت کم و رسوب‌گذاری داریم.

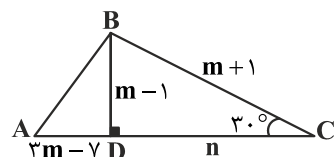
(۴) A': سرعت کم و فرسایش داریم - B: سرعت کم و رسوب‌گذاری داریم.

۱۲۰- کدام بخش از زمین‌شناسی به مطالعه تبدیل رسوبات به سنگ رسوبی می‌پردازد؟

(۱) زمین‌شناسی فیزیکی (۲) سنگ‌شناسی رسوبی (۳) زیست‌محیطی (۴) هیدروژئولوژی

ریاضی (پایه دوازدهم) (فصل ۱) (درس ۲ از ابتداری تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵) و درس ۳) فصل ۲ (درس ۱) - پایه یازدهم (فصل ۴) - پایه دهم (فصل ۲)

۱۲۱- مساحت مثلث ABC در شکل مقابل چقدر است؟



$$(۱) 2(\sqrt{3}+1)$$

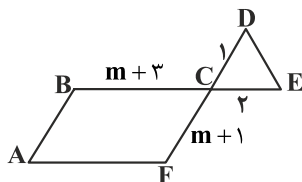
$$(۲) 2(\sqrt{3}-1)$$

$$(۳) 4(\sqrt{3}+1)$$

$$(۴) 4(\sqrt{3}-1)$$

محل انجام محاسبات

۱۲۲- اگر مساحت متوازی الاضلاع BCFA نه برابر مساحت مثلث CDE باشد، محیط متوازی الاضلاع چقدر است؟



(۱) $\sqrt{10} - 2$

(۲) $2\sqrt{10}$

(۳) $4\sqrt{10}$

(۴) $\sqrt{10} + 2$

۱۲۳- اگر خط L به معادله $9x = 40y - 1$ با محور xها زاویه α بسازد، مقدار $\sin \alpha$ چقدر است؟

(۴) $\frac{9}{46}$

(۳) $\frac{9}{43}$

(۲) $\frac{9}{41}$

(۱) $\frac{9}{40}$

۱۲۴- اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $|\sin \alpha - \cos \alpha|$ چقدر است؟

(۴) $\frac{\sqrt{31}}{4}$

(۳) $\frac{\sqrt{29}}{4}$

(۲) $\frac{\sqrt{33}}{4}$

(۱) $\frac{\sqrt{31}}{16}$

۱۲۵- اگر $\alpha = \frac{5\pi}{28}$ رادیان و $\beta = \frac{3\pi}{4}$ رادیان باشد، انتهای کمان زاویه $\alpha + \beta$ در کدام ناحیه قرار دارد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۱۲۶- اگر $\tan(2t + \frac{\pi}{4}) = \cot(t + \frac{\pi}{8})$ باشد، مقدار t کدام می تواند باشد؟

(۴) $\frac{17\pi}{56}$

(۳) $\frac{15\pi}{56}$

(۲) $\frac{13\pi}{168}$

(۱) $\frac{11\pi}{168}$

۱۲۷- مقدار $A = \tan(-225^\circ) \cot(-330^\circ)$ چقدر است؟

(۴) $-\sqrt{3}$

(۳) -1

(۲) 1

(۱) $\sqrt{3}$

۱۲۸- دو تابع $\begin{cases} f(x) = 1 + \sin x \\ g(x) = \frac{4}{\pi}x \end{cases}$ در چند نقطه متقاطع اند؟

(۴) 4

(۳) 3

(۲) 2

(۱) 1

۱۲۹- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ را یک واحد به سمت راست در راستای محور xها انتقال می دهیم، سپس عرض نقاط را دو برابر می کنیم. نمودار حاصل خط $y = x + 1$ را با چه طولی قطع می کند؟

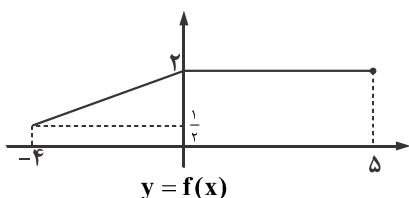
(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) 3

(۲) 2

(۱) 1

۱۳۰- تابع $f(x)$ به صورت مقابل است. خط واصل دو سر تابع $g(x) = 2(f(x) - 1)$ محور xها را در کدام نقطه قطع می کند؟



(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{3}{2}$

(۳) -1

(۴) -2

۱۳۱- اگر نقطه $A(-1, 2)$ روی تابع $y = f(\frac{1-x}{2})$ باشد، کدام نقطه روی تابع $g(x) = f(x) + f(2x-1)$ قرار دارد؟

(۴) $(1, 6)$

(۳) $(1, 3)$

(۲) $(1, 4)$

(۱) $(1, 2)$

۱۳۲- بُرد تابع $g(x) = ||x| - |x+2||$ کدام است؟

(۴) $[0, 2]$

(۳) $[0, 3]$

(۲) $[0, 1]$

(۱) $[0, 4]$

۱۳۳- اگر تابع $f(x)$ را در راستای محور y ها دو برابر منبسط کنیم، تابع $f(x) = \frac{2m+1}{m+2} g(x)$ به دست می آید. مقدار m^2 کدام است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۹

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۳۴- ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{4x-1}{x+2}$ کدام است؟

(۴) $\frac{2x+1}{4-x}$

(۳) $\frac{x+1}{4-x}$

(۲) $\frac{2x+3}{4-x}$

(۱) $\frac{2x+1}{x-4}$

۱۳۵- تابع $f(x) = x^2 + x + 1$ ، $x \geq 1$ وارون خود را با کدام طول قطع می کند؟

(۴) متقاطع نیستند.

(۳) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) ۱

۱۳۶- دوره تناوب کدام تابع برابر π است؟

(۴) $t(x) = \frac{\cos 2x}{5}$

(۳) $h(x) = \frac{\sin 3x}{2}$

(۲) $g(x) = \cos \frac{2x}{5}$

(۱) $f(x) = \sin \frac{4x}{3}$

۱۳۷- اگر دوره تناوب تابع $y = |m| \sin(\frac{mx}{p}) + 1$ برابر π باشد، ماکزیمم تابع چقدر است؟

(۴) ۶

(۳) ۳

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۳۸- مقدار $A = \frac{\max(1-3\cos 2t)}{\min(1-3\sin 6t)}$ چقدر است؟

(۴) -۱

(۳) -۲

(۲) ۲

(۱) ۱

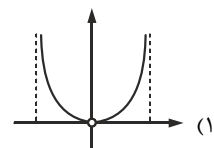
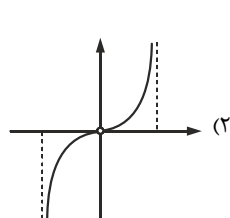
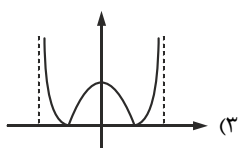
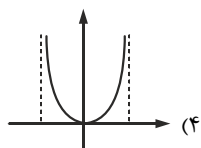
۱۳۹- در تابع $f(x) = a \sin bx + m$ اگر بیشترین مقدار، کمترین مقدار و دوره تناوب تابع به ترتیب ۴، -۶ و 2π باشد، بیشترین مقدار $a+b+m$ کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۴

(۱) ۵

۱۴۰- نمودار تابع $y = |\tan x|$ در بازه $(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$ کدام است؟۱۴۱- دامنه تابع $f(x) = \tan \frac{\pi}{x}$ کدام است؟

(۴) $\{x \neq 0 \mid x \neq \frac{2}{2k+1}, k \in \mathbb{Z}\}$

(۱) $\{x \mid x \neq \frac{2}{2k+1}, k \in \mathbb{Z}\}$

(۴) $\{x \mid x \neq \frac{1}{2k+1}, k \in \mathbb{Z}\}$

(۳) $\{x \neq 0 \mid x \neq \frac{1}{2k+1}, k \in \mathbb{Z}\}$

۱۴۲- در کدام بازه $\sin x > \tan x$ است؟

(۴) $(\frac{7\pi}{12}, \frac{12\pi}{13})$

(۳) $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$

(۲) $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$

(۱) $(\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2})$

۱۴۳- اگر $\sin^6 \alpha + \sin^4 \alpha + \cos^6 \alpha + \cos^4 \alpha = A + B \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ باشد، $A + B$ کدام است؟

- (۱) -۷ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۷

۱۴۴- در صورتی که $a^2 + \tan^2 10^\circ = 2a \tan 10^\circ$ باشد، حاصل $A = \frac{\sin 190^\circ + \cos 170^\circ}{\cos 370^\circ + \sin 80^\circ}$ بر حسب a کدام است؟

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

۱۴۵- اگر دو زاویه x و y متمم یکدیگر باشند، آنگاه حاصل عبارت $A = (\sin x \cos y + \cos x \sin y)^{1401}$ چقدر است؟

- (۱) 2^{1400} (۲) صفر (۳) ۱ (۴) -2^{1400}

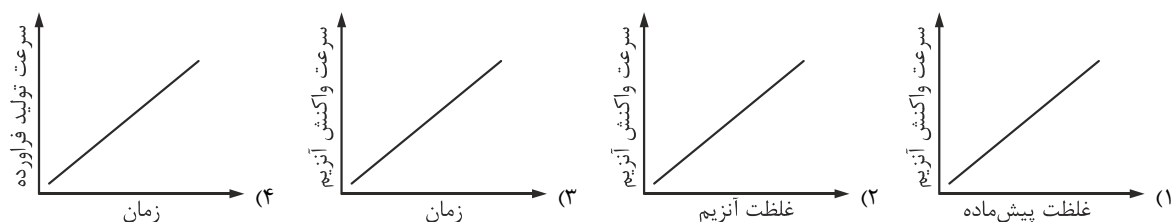
زیست‌شناسی (پایه دوازدهم) (فصل ۱) (گفتار ۳) + فصل ۲ + فصل ۳ (گفتار ۱) - پایه دهم (فصل‌های ۳ و ۴)

۱۴۶- در ارتباط با سطوح مورد بررسی در ساختار متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، همه موارد درست

هستند به جز

- (۱) پیوند هیدروژنی در تشکیل ساختار دوم و تثبیت ساختار سوم مؤثر است.
- (۲) پیوند اشتراکی در تشکیل ساختار اول و تثبیت ساختار سوم مؤثر است.
- (۳) پیوند اشتراکی همانند پیوند هیدروژنی در همه ساختارها دیده می‌شود.
- (۴) پیوند هیدروژنی برخلاف پیوند اشتراکی در بیش‌تر ساختارها دیده می‌شود.

۱۴۷- درباره فعالیت آنزیم کدام صحیح است؟



۱۴۸- گروهی از پروتئین‌ها، توانایی کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش را دارند. کدام گزینه در ارتباط با این مولکول‌ها درست است؟

- (۱) در صورت فعالیت بیرون یاخته، قطعاً در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارند.
- (۲) در صورت فعالیت درون یاخته، قطعاً درون میان یاخته (سیتوپلاسم) فعالیت می‌کنند.
- (۳) در صورت فعالیت درون یاخته، آن یاخته قطعاً مربوط به جاندار پریاخته‌ای است.
- (۴) در صورت فعالیت بیرون یاخته، قطعاً فعالیت گوارشی دارند.

۱۴۹- در همه یاخته‌ها

- (۱) در مرحله اول رونویسی، دو رشته دنا از یکدیگر جدا می‌شوند.
- (۲) عمل رونویسی توسط پروتئین‌های رونویسی‌کننده متنوعی انجام می‌شود.
- (۳) واکنش‌های سوخت و سازی برای تولید ATP درون اندامک خاصی انجام می‌شوند.
- (۴) ایجاد رابطه مکملی بین نوکلئوتیدهای هر مولکول رنا غیرممکن است.

محل انجام محاسبات

۱۵۰- کدام عبارت درباره همه رناهای موجود در استرپتوکوکوس نومونیا درست است؟

(۱) الگوی ساختن چند پلی پپتید را به همراه دارند.

(۲) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

(۳) در درون یک یا چند توده متراکم هسته تولید می شوند.

(۴) در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای در دنا ساخته می شوند.

۱۵۱- رناهای ساخته شده طی عمل رونویسی دچار تغییراتی می شوند. در ارتباط با این تغییرات چند مورد به مطلب درستی اشاره می کند؟

(الف) تغییرات فقط در رنای پیک رخ می دهد.

(ب) در رنای پیک قطعاً تغییرات حذفی صورت می گیرد.

(پ) تغییر پیرایش قطعاً پس از رونویسی رخ می دهد.

(ت) در تغییر پیرایش قطعاً شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر رخ می دهد.

(۴) چهار

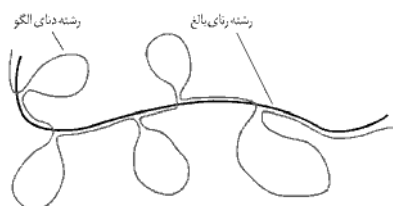
(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۵۲- شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن است. با توجه به شکل و فرایند مربوط به این شکل کدام گزینه

نادرست است؟



(۱) بخش‌های حلقه‌ای و فاقد مکمل رشته دناي الگو، میانه (اینترون) هستند.

(۲) جهت تشکیل رنای بالغ آنزیم لازم است.

(۳) رنای بالغ، همان رنای پیک درون سیتوپلاسم است که عمل پیرایش روی آن رخ می دهد.

(۴) بخش‌های حلقه‌ای و فاقد مکمل رشته دناي الگو نیز رونویسی می شوند.

۱۵۳- با توجه به رمزه‌های پایان و رمزه آغاز کدام گزینه به مطلب نادرستی اشاره می کند؟

(۱) در همه انواع رمزه‌های پایان همانند رمزه آغاز تعداد بازهای دوحلقه‌ای از تک حلقه‌ای بیش تر است.

(۲) در همه انواع رمزه‌های پایان همانند رمزه آغاز اولین نوکلئوتید دارای باز تک حلقه‌ای است.

(۳) رمزه‌های پایان برخلاف رمزه آغاز هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند.

(۴) رمزه‌های پایان همانند رمزه آغاز توسط آنزیم و از روی رشته الگو رونویسی شده اند.

۱۵۴- در ارتباط با شکل مقابل، چند مورد به درستی بیان شده است؟

(الف) توالی پادرمزه در آن مکمل رمزه بوده و از روی آن رونویسی شده است.

(ب) به علت وجود نوکلئوتیدهای مکمل و برقراری پیوند هیدروژنی، در ساختار نهایی خود به صورت دو رشته‌ای درمی آید.

(پ) آنزیم با تشخیص پادرمزه آن، آمینواسید مناسب را یافته و به آن وصل می کند.

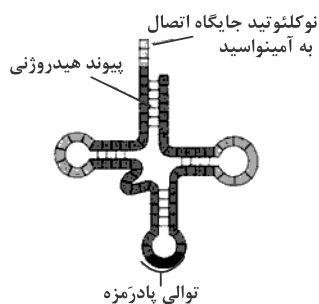
(ت) در دو جاندار مختلف ممکن است توسط دو آنزیم متفاوت ساخته شود.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار



محل انجام محاسبات

۱۵۵- به طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می دهد؟

- (۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند رنای ناقل نخستین و آمینواسید گسسته می شود.
- (۲) رنای ناقل و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می گیرند.
- (۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می مانند.
- (۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می شود.

۱۵۶- کدام عبارت در مورد هوسته ای ها (یوکاریوت ها) صادق است؟

- (۱) رنای پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می شود.
- (۲) سمتی از رنای پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می گردد.
- (۳) اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه پلی پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- (۴) در یک مولکول دنا، رشته مورد رونویسی می تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

۱۵۷- در استریتوکوکوس نومونیا، بلافاصله پس از آن که ساختار رناتن برای ترجمه کامل گردید:

- (۱) رنای ناقل مربوط به رمزه دوم، وارد جایگاه A می شود.
- (۲) پیوند بین متیونین و رنای ناقل نخستین گسسته می شود.
- (۳) رنای ناقل نخستین با رمزه آغاز، رابطه مکملی برقرار می کند.
- (۴) پیوند پپتیدی بین متیونین و دومین آمینواسید ایجاد می شود.

۱۵۸- ممکن نیست در هیچ کدام از مراحل ترجمه پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه در جایگاه شود.

- (۱) A، تشکیل
- (۲) E، شکسته
- (۳) P، شکسته
- (۴) A، شکسته

۱۵۹- در ارتباط با مراحل ترجمه چند مورد به درستی بیان شده اند؟

- (الف) اولین پیوند هیدروژنی در جایگاه P و سایر پیوندها در جایگاه A برقرار شده اند.
- (ب) همه انواع رمزه ها توانایی ورود به جایگاه A و E را دارند.
- (پ) اولین رنای ناقل در جایگاه A و آخرین رنای ناقل در جایگاه E دیده نمی شوند.
- (ت) تعداد پادرمزه های جفت شده در جایگاه A و P با هم برابر و از جایگاه E بیش تر است.

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۱۶۰- می توان گفت در یاخته هایی که طول عمر رنای پیک در آن ها کم است،

- (۱) یک رنای ناقل نمی تواند چند نوع آمینواسید را در رناتن حمل کند.
- (۲) پروتئین هایی که در دستگاه گلژی وارد می شوند، ممکن است به خارج از یاخته ترشح شوند.
- (۳) رنایهایی که در ساختار رناتن شرکت می کنند توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می شوند.
- (۴) یک مولکول رنای پیک می تواند به طور همزمان توسط چندین رناتن ترجمه شود.

۱۶۱- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در دناى امکان شروع قبل از اتمام وجود دارد.»

- (۱) خطی - رونویسی - رونویسی
- (۲) حلقوی - ترجمه - ترجمه
- (۳) خطی - ترجمه - رونویسی
- (۴) حلقوی - ترجمه - رونویسی

۱۶۲- در ارتباط با تنظیم بیان ژن در یاخته، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه یاخته های بدن یک فرد بالغ، از تقسیم میتوز (رشتمان) یاخته تخم ایجاد می شوند.
- (۲) نبود نور می تواند منجر به توقف بیان ژن سازنده آنزیمی شود که در فتوسنتز نقش دارد.
- (۳) همه ژن های موجود در یک یاخته هسته دار، توسط رنابسپاراز رونویسی می شوند.
- (۴) همه یاخته های پوششی مخاط نای، ژن مربوط به ساخت مژک را داشته و آن را بیان می کنند.

محل انجام محاسبات

۱۶۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در همه جانداران، هر رنایی که دارد، فقط»

(۱) در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است.

(۲) در ساختار خود رمزه پایان - در درون هسته یاخته پیرایش می شود.

(۳) به رشته پلی پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز ساخته شده است.

(۴) به رشته رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمزه های خود با پادرمزه ها ارتباط برقرار می کند.

۱۶۴- در محیط کشت باکتری اشرشیاکلا، لاکتوز
 (۱) از تغییر دی ساکاریدی درون باکتری تولید می شود.
 (۲) همانند مهارکننده می تواند به اپراتور متصل شود.
 (۳) سبب می شود تا ژن سازنده پروتئین مهارکننده روشن شود.
 (۴) تغییری در شکل سه بعدی پروتئین تنظیم کننده ایجاد می کند.

۱۶۵- در باکتری اشرشیاکلا، به دنبال پیوستن فعال کننده به توالی خاصی از دنا، کدام اتفاق رخ می دهد؟

(۱) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می گردد.
 (۲) ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند.

(۳) اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز رونویسی می شود.
 (۴) رنابسپاراز به کمک عوامل رونویسی، راه انداز را شناسایی می کند.

۱۶۶- در ارتباط با تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها، چند مورد به مطلب درستی اشاره می کند؟

الف) جهت بیان ژن حتماً رونویسی صورت می گیرد.

ب) در پی چسبیدن رنابسپاراز به راه انداز رونویسی انجام می شود.

پ) بین محل اتصال رنابسپاراز و ژن ها همواره محلی جهت اتصال پروتئین وجود دارد.

ت) همه ژن ها در تنظیم منفی در مجاورت اپراتور و در تنظیم مثبت در مجاورت راه انداز قرار دارند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۷- در رابطه با تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها، نمی توان گفت:

(۱) پیچیده تر از پروکاریوت هاست.
 (۲) در مراحل بیشتری نسبت به پروکاریوت ها انجام می گیرد.

(۳) می تواند در هسته یا سیتوپلاسم صورت گیرد.
 (۴) رنابسپاراز به تنهایی، راه انداز را شناسایی می کند.

۱۶۸- در یاخته پوششی انسان، اتصال انواعی از عوامل رونویسی به توالی افزاینده موجب می شود بلافاصله،
 (۱) عوامل رونویسی موردنظر و عوامل رونویسی متصل به راه انداز کنار هم قرار گیرند.
 (۲) با ایجاد خمیدگی، فاصله بین توالی افزاینده و راه انداز کم تر شود.
 (۳) سرعت رونویسی ژن موردنظر بیش تر شده و محصول بیش تری تولید شود.
 (۴) رنابسپاراز راه انداز را شناسایی کرده و به آن متصل شود.

۱۶۹- در جاندارانی که بیان ژن به دو صورت منفی و مثبت تنظیم می شود،
 (۱) ممکن است رنابسپاراز به کمک پروتئین های خاصی به راه انداز متصل شود.
 (۲) طول عمر رنای پیک کم است، بنابراین همواره پیش از پایان رونویسی رنای پیک، پروتئین سازی آغاز می شود.
 (۳) طی فرایند پیرایش، توالی های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می شود و سپس سایر بخش ها به هم متصل می شوند.
 (۴) رنای ناقل توسط آنزیمی که رنای پیک را رونویسی می کند ساخته می شود و توسط آنزیم دیگری بدون مصرف انرژی به آمینواسید متصل می شود.

۱۷۰- همه ویژگی‌هایی که دیگران ما را با آنها می‌شناسند

- (۱) از والدین مان به ما رسیده است.
 (۲) به نسل بعد منتقل می‌شوند.
 (۳) در صورتی که صفت نامیده شوند، از نسل قبل به ارث برده شده‌اند.
 (۴) در علم ژن‌شناسی بررسی می‌شوند.

۱۷۱- به‌طور معمول در فرد از نظر صفت Rh به‌طور قطع

- (۱) خالص - پروتئین D روی گویچه قرمز وجود دارد.
 (۲) ناخالص - پروتئین D روی گویچه قرمز وجود دارد.
 (۳) خالص - یک دگره (الل) Rh در هسته وجود دارد.
 (۴) ناخالص - یک دگره (الل) Rh در هسته وجود دارد.

۱۷۲- در ارتباط با گروه خونی از نظر Rh می‌توان گفت

- (۱) دگره (الل) d روی فام‌تن ۱، دستور می‌دهد پروتئین d ساخته شود.
 (۲) دگره (الل) D روی فام‌تن ۱، توسط رنابسیاراز ۲ رونویسی می‌شود.
 (۳) فردی که رخ نمود (فنتوتیپ) بارز را نشان می‌دهد، ژن نمود (ژنوتیپ) مشخص و معلومی دارد.
 (۴) فردی که رخ نمود (فنتوتیپ) نهفته را نشان می‌دهد، دو دگره (الل) d در مجاورت یکدیگر دارد.

۱۷۳- فردی با گروه خونی

- (۱) A^+ ، بر روی گلبول قرمز، آنزیم A و پروتئین D دارد.
 (۲) B^- ، بر روی گلبول قرمز، کربوهیدرات B و پروتئین d دارد.
 (۳) AB^+ ، بر روی گلبول قرمز، پروتئین D و کربوهیدرات‌های A و B دارد.
 (۴) O^+ ، فاقد دگره (الل) d بر روی فام‌تن ۱ و فاقد دگره (الل) A و B بر روی فام‌تن ۹ است.

۱۷۴- در رابطه با گروه خونی ABO کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

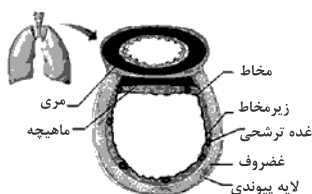
- (۱) هر فردی که دو نوع دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO را دارد؛ به‌طور قطع دو نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی را دارد.
 (۲) هر فردی که یک نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی را دارد، به‌طور قطع یک نوع دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO را دارد.
 (۳) هر فردی که یک نوع دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO را دارد، به‌طور قطع یک نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی را دارد.
 (۴) هر فردی که دو نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی را دارد، به‌طور قطع دو نوع دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO را دارد.

۱۷۵- تنوع شکل‌های کدام صفت کم‌تر از سایرین است؟

- (۱) صفت گروه خونی Rh در انسان (۲) صفت رنگ گل میمونی
 (۳) صفت حالت مو در انسان
 (۴) صفت گروه خونی ABO در انسان

۱۷۶- با توجه به شکل ساختار بافتی دیواره نای و مری کدام گزینه درست است؟

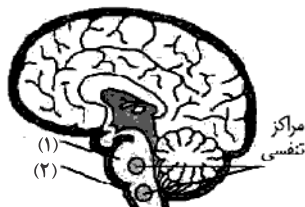
- (۱) درونی‌ترین لایه در نای و درونی‌ترین لایه در مری از نظر تعداد لایه‌های یاخته‌ای با هم مشابه‌اند.
 (۲) لایه بیرونی در مری و لایه پیوندی در نای در بخشی از دو لوله در مجاورت هم قرار می‌گیرند.
 (۳) درونی‌ترین لایه در نای و درونی‌ترین لایه در مری از نظر شکل یاخته‌ها با هم مشابه‌اند.
 (۴) لایه غضروفی در نای و لایه غضروفی ماهیچه‌ای در مری نسبت به سایر لایه‌ها ضخیم‌ترند.



۱۷۷- در ارتباط با بخش هادی دستگاه تنفس می توان گفت که

- (۱) نای در انتهای خود به دو شاخه تقسیم می شود و دو نایژه اصلی با قطر یکسان ایجاد می کند.
- (۲) نای درون شش ابتدا دو نایژه اصلی را پدید می آورد و سپس هر نایژه اصلی به نایژه های باریک تر تقسیم می شود.
- (۳) گرم کردن هوای ورودی در بخش قبل از حنجره صورت می گیرد، ولی مرطوب کردن در بخش بعد از حنجره هم صورت می گیرد.
- (۴) گرم و مرطوب شدن هوا در آن، هوا را جهت مبادله گازها در این بخش آماده می کند.

۱۷۸- با توجه به شکل، کدام گزینه درست است؟



- (۱) مرکز عصبی ۱، به طور مستقیم باعث خاتمه دم می شود.
- (۲) مرکز عصبی ۱، اگر آسیب ببیند، مدت زمان دم دچار اختلال می شود.
- (۳) مرکز عصبی ۲، فقط در تنظیم تنفس نقش دارد.
- (۴) مرکز عصبی ۲، در خاتمه دم فاقد نقش است.

۱۷۹- چند مورد جهت تکمیل جمله زیر مناسب هستند؟

«در هر جانور دارای

- (الف) آبشش، گازهای تنفسی بین خون و آب مبادله می شوند.
- (ب) شش، یکی از سازوکارهای تهویه ای مثبت و یا منفی وجود دارد.
- (پ) تنفس پوستی، گازها فقط از طریق پوست با محیط اطراف مبادله می شوند.
- (ت) نایدیس، در محل تبدلات گازی، مایعی وجود دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۸۰- دریچه مانع برگشت می شود.

- (۱) سینی سرخرگ ششی - خون روشن به بطن راست
- (۲) سینی آئورتی - خون تیره به بطن چپ
- (۳) دولختی - خون روشن به بطن چپ
- (۴) سه لختی - خون تیره به دهلیز راست

۱۸۱- در فاصله بین شنیدن صدای واضح و کوتاه تر یک چرخه ضربان قلب تا صدای گنگ و طولانی تر چرخه ضربان بعدی کدام اتفاق رخ نمی دهد؟

(۱) ثبت موج P (۲) انقباض دهلیزها و پر شدن کامل بطنها

(۳) خروج خون روشن از بطن چپ (۴) ورود خون تیره به دهلیز راست

۱۸۲- در رابطه با مویرگها، چند مورد به مطلب درستی اشاره می کند؟

- (الف) قبل از مویرگ ممکن است سیاهرگ قرار داشته باشد.
- (ب) بعد از مویرگ ممکن است سرخرگ قرار داشته باشد.
- (پ) خون ورودی به مویرگ ممکن است تیره باشد.
- (ت) خون خروجی از مویرگ ممکن است روشن باشد.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۸۳- در تنظیم موضعی جریان خون در بافتها

- (۱) بعضی هورمونها با اثر بر قلب فشار خون را افزایش می دهند.
- (۲) افزایش کربن دی اکسید باعث کاهش مقاومت در سرخرگهای کوچک می شود.
- (۳) گیرنده های حساس به فشار، به طور مستقیم باعث افزایش فشار سرخرگی می شوند.
- (۴) دستگاه عصبی خودمختار متناسب با شرایط باعث افزایش یا کاهش فعالیت قلب می شود.

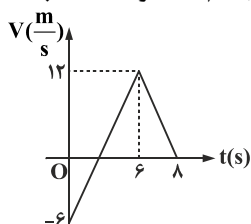
محل انجام محاسبات

۱۸۴- هر گویچه سفید که به طور حتم
 (۱) میان یاخته دانه دار دارد - از یاخته های بنیادی میلوئیدی منشأ می گیرد.
 (۲) میان یاخته دانه دار ندارد - از یاخته های بنیادی لنفوئیدی منشأ می گیرد.
 (۳) هسته دو قسمتی دارد - میان یاخته با دانه های روشن دارد.
 (۴) چند هسته دارد - میان یاخته با دانه های روشن ریز دارد.

۱۸۵- در ساده ترین سامانه گردش خون بسته در کرم خاکی
 (۱) تبادل مواد غذایی، گازها و مواد دفعی با کمک آب میان بافتی انجام می شود.
 (۲) دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی فاقد نقش بوده و گازها مستقیم از طریق پوست مبادله می شوند.
 (۳) در ابتدای سرخرگ و انتهای سیاهرگ دریچه وجود دارد و این دریچه ها به سمت قلب باز می شوند.
 (۴) در هنگام انقباض قلب، منافذ دریچه دار قلب بسته می شوند تا همولنف وارد شده فقط از طریق سرخرگ خارج شود.

فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۱ از ابتدای حرکت با شتاب ثابت - فصل ۲ تا ابتدای تکانه) - پایه دهم (فصل ۴))

۱۸۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. در مدت زمانی که حرکت جسم کندشونده است چند متر پیموده است؟



- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۱۸
(۴) ۲۴

۱۸۷- اتومبیلی در مسیر مستقیم در حرکت است و با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ ترمز می کند و در نهایت متوقف می شود. تندی متوسط اتومبیل در مدت $\frac{1}{5} s$ قبل از توقف چند متر بر ثانیه است؟

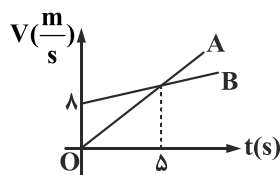
- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) ۳

۱۸۸- در لحظه $t = 0$ متحرک A با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ از نقطه O شروع به حرکت می کند. دو ثانیه پس از آن متحرک B از همان نقطه به دنبال متحرک

A با سرعت ثابت $\frac{9}{5} \frac{m}{s}$ عبور می کند. چند ثانیه پس از شروع حرکت A، متحرک B از متحرک A سبقت می گیرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

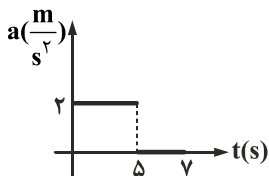
۱۸۹- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که همزمان از یک نقطه در مسیر مستقیم عبور می کنند مطابق شکل زیر است. قبل از به هم رسیدن دو متحرک، بیش ترین فاصله آن ها از یکدیگر چند متر است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۴۰

۱۹۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 0$ ، متحرک با تندی $\frac{6}{s}$ در خلاف

جهت محور حرکت کند، جابه جایی متحرک در بازه $t_1 = 0$ تا $t_2 = 7 s$ چند متر است؟



- (۱) ۶۳
(۲) ۴۷
(۳) ۱۰
(۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۹۱- سه نیروی ۸، ۶ و ۱۲ نیوتنی بر جسمی به جرم 2 kg وارد می‌شوند و جسم ساکن است. اگر نیروی ۸ نیوتنی حذف شود، شتاب جسم چند متر بر مجذور ثانیه خواهد شد؟

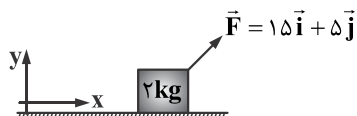
- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۹۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) اگر جسمی در حرکت باشد، نیروی خالص وارد بر آن صفر است.
 (ب) نیروی خالص وارد بر جسمی می‌تواند صفر باشد و جسم در حرکت باشد.
 (پ) سرعت جسم می‌تواند صفر باشد، اما نیروی خالص وارد بر آن مخالف صفر باشد.
 (ت) واکنش نیروی وزن جسمی که روی میز قرار دارد بر میز وارد می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۳- در شکل زیر، جسم ساکن است و نیروی $\vec{F}$ بر آن وارد می‌شود. اندازه نیروی سطح بر جسم چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

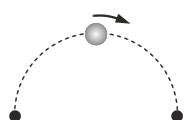


- ۱ (۲۵)
 ۲ (۱۵)
 ۳ ($15\sqrt{2}$)
 ۴ ($5\sqrt{2}$)

۱۹۴- قایقی با نیروی پیشران ثابت 800 N از حال سکون شروع به حرکت در مسیر مستقیم می‌کند. اگر جرم کل قایق 200 kg و نیروی مقاومت وارد بر آن مقدار ثابت 400 N فرض شود، سرعت قایق پس از 25 متر جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟

- ۱ (۵) ۲ ($5\sqrt{2}$) ۳ (۱۰) ۴ ($10\sqrt{2}$)

۱۹۵- توپی به جرم 500 گرم از روی زمین پرتاب می‌شود و مسیری را مطابق شکل می‌پیماید. اگر مقاومت هوا در بالاترین نقطه مسیر حرکت توپ، برابر 5 نیوتن باشد، بزرگی شتاب توپ و جهت آن در این نقطه کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۱ (۱۰، $\downarrow$)
 ۲ ($10\sqrt{2}$ ، $\swarrow$)
 ۳ ($10\sqrt{2}$ ، $\downarrow$)
 ۴ (۵، $\swarrow$)

۱۹۶- دو نفر به جرم‌های m_A و m_B روی سطح افقی با اصطکاک ناچیز قرار دارند و دو سر طناب سبکی را در دست دارند. اگر شخص B دیگری را به طرف خود بکشد، پس از دو ثانیه که هنوز دو نفر به هم نرسیده‌اند، کدام گزینه درست است؟
 (۱) اندازه جابه‌جایی B صفر است.
 (۲) اندازه جابه‌جایی B بیش‌تر از اندازه جابه‌جایی A است.
 (۳) اندازه جابه‌جایی A بیش‌تر از اندازه جابه‌جایی B است.
 (۴) اندازه جابه‌جایی هر دو یکسان است.

۱۹۷- وزنه‌ای به جرم 4 kg به یک فنر با ثابت $2 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ آویزان می‌کنیم و آن را به سقف یک آسانسور می‌بندیم، اگر درحالی‌که وزنه ساکن است

آسانسور با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به طرف پایین شروع به حرکت کند، طول فنر چند سانتی‌متر و چگونه تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- ۱ (۲، افزایش) ۲ (۲، کاهش) ۳ (۴، افزایش) ۴ (۴، کاهش)

۱۹۸- جسمی به جرم m و ضریب اصطکاک جنبشی μ را با سرعت افقی V روی سطح افقی پرتاب می‌کنیم و جسم پس از مسافت l و در مدت t می‌ایستد. اگر جسمی با ضریب اصطکاک 2μ و جرم $2m$ را با سرعت $2V$ روی همان سطح پرتاب کنیم، به ترتیب از راست به چپ پس از چه مسافتی و چه مدتی می‌ایستد؟

- ۱ ($2t$) ۲ ($2t$ ، $2l$) ۳ ($2t$ ، $4l$) ۴ ($4l$ ، t)

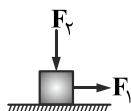
۱۹۹- در شکل زیر، بر جسمی به جرم 2 kg نیروی افقی F را وارد می‌کنیم، آن را به تدریج زیاد می‌کنیم. اگر جسم با نیروی $F = 8 \text{ N}$ شروع به حرکت کند و با همین نیرو، شتاب $\frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ داشته باشد. به ترتیب از راست به چپ ضریب اصطکاک ایستایی و ضریب اصطکاک جنبشی جسم با

سطح کدام است؟

- (۱) $0.2, 0.4$
 (۲) $0.4, 0.8$
 (۳) $0.2, 0.25$
 (۴) $0.1, 0.4$



۲۰۰- در شکل زیر، نیروهای F_1 و F_2 را بر یک جسم که روی سطح افقی قرار دارد وارد می‌کنیم و جسم ساکن است. کدام گزینه درست است؟



(۱) اگر F_2 را زیاد کنیم، نیروی اصطکاک زیاد می‌شود.

(۲) اگر F_2 را زیاد کنیم، زاویه نیروی سطح بر جسم با افق کم می‌شود.

(۳) اگر F_1 را زیاد کنیم، نیروی اصطکاک حتما کم می‌شود.

(۴) اگر F_1 را زیاد کنیم، نیروی اصطکاک ممکن است ابتدا زیاد و سپس کم می‌شود.

۲۰۱- نردبانی به جرم 10 kg به دیوار تکیه داده شده و ساکن است. اصطکاک دیوار با نردبان ناچیز است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی نردبان با زمین

0.4 باشد، بیش‌ترین نیرویی که دیوار بر نردبان می‌تواند وارد کند تا نردبان نلغزد، چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 100 (۲) 40 (۳) 24 (۴) 16

۲۰۲- جعبه‌ای به جرم 4 kg با ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 روی سطح افقی قرار دارد. نیروی افقی 20 N بر جعبه وارد می‌کنیم و جعبه به حرکت

درمی‌آید پس از 2 ثانیه نیرو را قطع می‌کنیم. جعبه در کل چند متر جابه‌جا می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 12 (۲) 15 (۳) 18 (۴) 21

۲۰۳- جسمی را در هوا به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و در مدت t به بالاترین نقطه می‌رسد و سپس در مدت t' به محل پرتاب برمی‌گردد. کدام گزینه

درست است؟

- (۱) $t = t'$ (۲) $t > t'$ (۳) $t < t'$ (۴) $t' = 2t$

۲۰۴- اگر دمای یک میله آهنی را 90°F افزایش دهیم، طول میله چند درصد افزایش می‌یابد؟ (ضریب انبساط طولی میله $\alpha = 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ است.)

- (۱) 5 (۲) 0.5 (۳) 10 (۴) 0.1

۲۰۵- چگالی یک جسم در دمای 270 K برابر $\frac{7}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ضریب انبساط طولی جسم $\frac{1}{k} \times 10^{-5}$ است. اگر دمای جسم را به 470 K برسانیم، چگالی

جسم چند کیلوگرم بر مترمکعب تغییر می‌کند؟

- (۱) 28 ، افزایش (۲) 28 ، کاهش (۳) 84 ، افزایش (۴) 84 ، کاهش

۲۰۶- گرمای Q دمای 300 g از جسم A را 10°C و گرمای $2Q$ دمای 200 g از جسم B را 50°C افزایش می‌دهد. ظرفیت گرمایی A چند برابر

ظرفیت گرمایی B است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۰۷- درون ظرفی به جرم 300 گرم ، 200 گرم آب در دمای 10°C قرار دارد. به این مجموعه 14250 ژول گرما می‌دهیم و دما به 20°C می‌رسد. چند

$\text{ژول گرما تلف شده است؟ } (C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, C_{\text{ظرف}} = 1000 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$

- (۱) 3200 (۲) 2850 (۳) 1800 (۴) 1450

محل انجام محاسبات

۲۰۸- با یک گرمکن ۲/۱ کیلوواتی طی چند ثانیه می‌توانیم ۱۰۰ گرم یخ 10°C را به آب 10°C تبدیل کنیم؟

$$\left(\frac{C_{\text{آب}}}{2} = C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}\right)$$

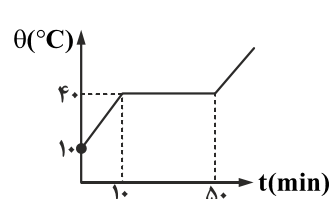
۱۹ (۴)

۳۸ (۳)

۴۲ (۲)

۵۸ (۱)

۲۰۹- به یک جسم جامد با آهنگ ثابت $\frac{50}{\text{s}}$ گرما می‌دهیم. نمودار تغییر دمای جسم بر حسب زمان مطابق شکل است. اگر گرمای ویژه



جسم $\frac{500}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ باشد، گرمای نهان ذوب آن چند واحد SI است؟

۴ × ۱۰^۴ (۱)۶ × ۱۰^۳ (۲)۶ × ۱۰^۴ (۳)۴ × ۱۰^۳ (۴)

۲۱۰- ۵۰۰ گرم آب 40°C را با مقداری یخ صفر درجه سلسیوس مخلوط می‌کنیم. بعد از تعادل گرمایی ۲۰ گرم یخ باقی می‌ماند، جرم اولیه یخ چند

$$\text{گرم بوده است؟ } \left(C_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}\right)$$

۱۸۰ (۴)

۲۳۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۲۷۰ (۱)

شیمی (پایه دوازدهم) (فصل ۱۱ از ابتدای (صفحه ۱۳) تا انتهای فصل) - پایه دهم (فصل ۲ از ابتدای رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی (صفحه ۵۸) تا انتهای فصل))

۲۱۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) از آهک می‌توان برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و تنظیم pH زمین‌های کشاورزی استفاده کرد.

(ب) گازهای خروجی از نیروگاه‌ها بر اثر سوختن سوخت‌های فسیلی و فوران‌های آتشفشانی، به‌طور عمده اکسیدهای نافلزی هستند و باران اسیدی تولید می‌کنند.

(پ) در اثر سوختن سوخت‌های فسیلی آلاینده‌هایی مانند CO ، CO_2 ، NO ، NO_2 ، SO_2 و C_xH_y وارد هواکره می‌شود.

(ت) اثر گلخانه‌ای باعث شده تغییرات دمای کره زمین کم‌تر باشد و اگر با لایه‌ای از گازها به نام هواکره احاطه نشده بود، میانگین دمای کره زمین به 255 K کاهش می‌یافت.

(ث) هوای آلوده کلانشهرها اغلب به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شود و در طول روز در حضور نور خورشید، با گذشت زمان اوزون تروپوسفری تولید می‌گردد و رنگ قهوه‌ای هوا، کاهش می‌یابد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۱۲- مخلوط گازی دارای ۱۰ درصد جرمی CO_2 ، ۱۰ درصد جرمی O_2 ، ۵۰ درصد جرمی نیتروژن و ۳۰ درصد جرمی کربن مونواکسید از روی کلسیم

اکسید عبور داده می‌شود. نسبت درصد جرمی نیتروژن به اکسیژن و نسبت درصد جرمی کربن مونواکسید به اکسیژن در مخلوط گازی خروجی به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

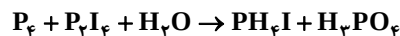
۲/۵، ۵/۵ (۴)

۳، ۵/۵ (۳)

۲/۵، ۵ (۲)

۳، ۵ (۱)

۲۱۳- در واکنش زیر، نسبت ضریب P_4 به P_4I_6 پس از موازنه کدام است؟



۲ (۴)

۱/۳ (۳)

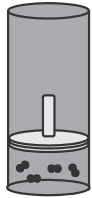
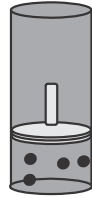
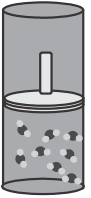
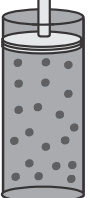
۱/۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۱۴- با توجه به جدول زیر، چه تعداد از عبارات‌های مطرح شده نادرست هستند؟ (فشار در تمامی حالت‌ها یکسان است.)

($H = 1, He = 2, C = 12, O = 16, Ne = 20 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

	۱	۲	۳	۴
گاز	H_2	Ne	CO_2	He
ظرف				
مول (mol)	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۵۰	۱/۰
حجم (L)	۵/۶	۵/۶	۱۱/۲	۲۲/۴
دما (K)	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰

- (آ) حجم یک نمونه گاز با شمار مول‌های آن رابطه مستقیم دارد.
 (ب) شکل‌های داده شده، بیانگر قانون آووگادرو هستند.
 (پ) تعداد اتم‌ها در ظرف گاز (۴)، چهار برابر تعداد اتم‌ها در ظرف گاز (۲) است.
 (ت) چگالی گاز (۲)، ده برابر چگالی گاز (۱) است.
 (ث) حجم‌های برابر از هر ۴ گاز داده شده، تعداد مولکول‌های برابری دارند.

(۱) صفر

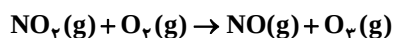
(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۲۱۵- از واکنش $1/38$ گرم نیتروژن دی‌اکسید، چند میلی‌لیتر گاز اوزون بر طبق واکنش زیر تولید می‌شود؟ (چگالی گاز اکسیژن (O_2) را در شرایط

انجام واکنش $1/2 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($N = 14, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



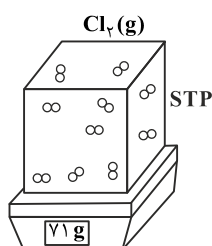
(۴) ۱۲۰۰

(۳) ۱۰۰۰

(۲) ۸۰۰

(۱) ۶۰۰

۲۱۶- در شکل زیر در دمای ثابت، با دو برابر کردن حجم ظرف، چه تعداد از کمیت‌های زیر بدون تغییر باقی می‌مانند و چه تعداد دستخوش تغییر می‌شوند؟ ($Cl = 35/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (هر ذره را معادل ۰/۱ مول در نظر بگیرید.)



- شمار مول گاز

- جرم گاز

- شمار مولکول‌های گازی

- فشار درون ظرف

- جرم مولی گاز

- شدت رنگ سامانه گازی

- چگالی گاز

(۱) ۴ - ۳

(۲) ۳ - ۴

(۳) ۵ - ۲

(۴) ۲ - ۵

۲۱۷- اگر مخلوطی از گازهای هیدروژن و اتان در شرایط استاندارد به‌طور کامل بسوزد و مقدار $11/2$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید و $15/75$ گرم آب تولید کنند، چند درصد حجمی این مخلوط را گاز اتان تشکیل می‌دهد؟ ($H = 1, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

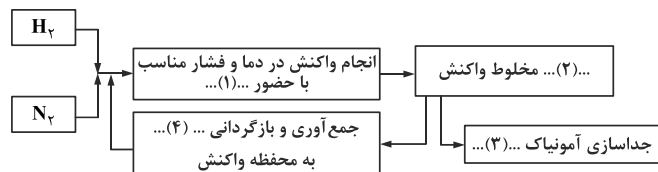
(۴) ۶۶/۶۶

(۳) ۵۰

(۲) ۳۳/۳۳

(۱) ۲۵/۱۲

۲۱۸- نمودار زیر نمای تولید آمونیاک در صنعت به روش هابر را نشان می‌دهد. کدام گزینه جای خالی (۱) تا (۴) را به درستی کامل می‌کند؟



(۱) ورقه آلومینیومی - گرم کردن - گازی - N_2 و H_2

(۲) ورقه آهنی - سرد کردن - گازی - NH_3

(۳) ورقه آلومینیومی - سرد کردن - مایع - NH_3

(۴) ورقه آهنی - سرد کردن - مایع - N_2 و H_2

محل انجام محاسبات

۲۱۹- نسبت حجم گاز CO حاصل از سوختن ناقص ۴/۸ گرم متان، به حجم گاز CO_۲ حاصل از سوختن ۶/۹ گرم اتانول (C_۲H_۵OH)، در STP

کدام است؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ g·mol⁻¹)

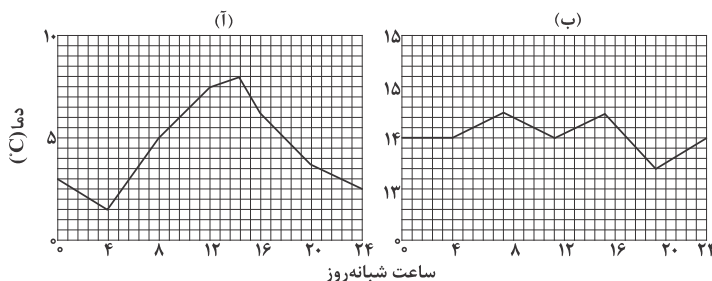
۲ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

۲۲۰- با توجه به نمودارهای (آ) و (ب)، که مربوط به تغییر دما در یک روز زمستانی است. کدام گزینه در مورد اثر گلخانه‌ای نادرست است؟



(آ) نمودار (آ) مربوط به درون و نمودار (ب) مربوط به بیرون گلخانه است.

(ب) میانگین دمای درون گلخانه کمتر از بیرون آن است.

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

(ت) ممکن است در ساعت‌هایی از شبانه‌روز، دمای هوای بیرون گلخانه کاهش یابد، ولی دمای هوای درون گلخانه ثابت بماند یا حتی افزایش بیابد.

(ث) عملکرد مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید در بازتابش پرتوهای فروسرخ، همانند پلاستیک‌های شفاف گلخانه‌ها می‌باشد.

۴ (۴) آ - ت

۳ (۳) ب - پ - ث

۲ (۲) آ - پ - ت

۱ (۱) آ

۲۲۱- محلول در آب، خاصیت دارد و کاغذ pH در آن به رنگ درمی‌آید و با واکنش می‌دهد.

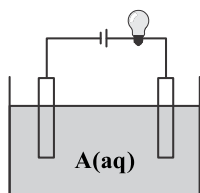
(۲) دی‌نیتروژن پنتا اکسید - اسیدی - آبی - KOH

(۱) باریم اکسید - اسیدی - آبی - HNO_۳

(۴) دی‌نیتروژن پنتا اکسید - اسیدی - سرخ - NaOH

(۳) باریم اکسید - بازی - سرخ - H_۲SO_۴

۲۲۲- در شکل زیر، اگر A باشد، لامپ خواهد بود و در آن بوده و pH آن خواهد بود.



(۱) محلول ۰/۱ مولار آمونیاک - پر نور - [OH⁻] > [H⁺] - بیشتر از هفت

(۲) محلول ۰/۱ مولار استیک اسید - پر نور - [H⁺] > [OH⁻] - کمتر از هفت

(۳) محلول ۰/۱ مولار شکر - خاموش - [H⁺] = [OH⁻] - حدود صفر

(۴) محلول ۰/۱ مولار سدیم هیدروکسید - روشن - [H⁺] < [OH⁻] - بیشتر از هفت

۲۲۳- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد واکنش‌های تعادلی همواره درست هستند؟

(آ) در دمای ثابت واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور پیوسته و با سرعت برابر در حال انجام هستند.

(ب) مقدار مواد شرکت‌کننده در سامانه تعادلی ثابت می‌ماند.

(پ) غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها با هم برابر می‌شود.

(ت) هر واکنش برگشت‌پذیری، تعادلی است.

(ث) مقدار ثابت تعادل برای هر تعادل ثابت است.

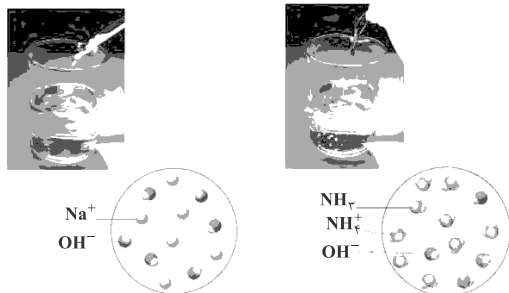
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۴- شکل زیر، نمای ذره‌ای از محلول سود سوزآور و آمونیاک است. کدام گزینه نادرست است؟



(۱) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی در آب، به طور عمده مولکولی حل می‌شود.

(۲) سود سوزآور بر اثر حل شدن در آب، طبق معادله $\text{NaOH(s)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ به طور کامل یونش می‌یابد.

(۳) برای توجیه خاصیت بازی محلول آمونیاک، سامانه تعادلی $\text{NH}_3 + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq})$ در نظر گرفته می‌شود.

(۴) از آمونیاک به عنوان محلول شیشه پاک‌کن و از محلول غلیظ سود سوزآور به عنوان لوله‌بازکن استفاده می‌شود.

۲۲۵- HX و HY دو اسید ضعیف‌اند. اگر ۱۸ گرم از اولی و ۱۰ گرم از دومی را در دو ظرف جداگانه دارای دو لیتر آب حل کنیم، pH دو محلول، برابر

می‌شود. چند مورد از مطالب زیر درباره آن‌ها درست است؟ ($\text{HX} = 60, \text{HY} = 50 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(آ) شمار یون‌های موجود در دو محلول، برابر است.

(ب) شمار گونه‌های موجود در دو محلول، نابرابر است.

(پ) K_a اسید HX بزرگ‌تر از K_a اسید HY است.

(ت) درجه یونش اسید HY ، $1/4$ برابر درجه یونش اسید HX است.

(ث) درجه یونش اسید HX ، به تقریب نصف درجه یونش اسید HY است.

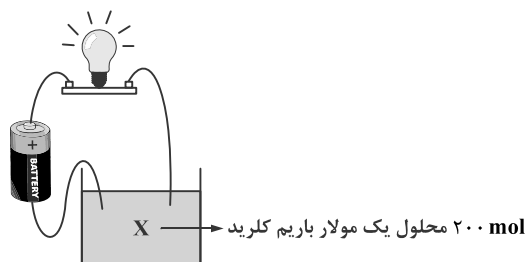
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۶- با توجه به شکل مقابل، با افزودن نور لامپ بیشتر افزایش خواهد یافت.



(۱) ۰/۰۵ مول نقره نیترات

(۲) ۰/۰۲ مول سدیم سولفات

(۳) ۰/۰۳ مول منیزیم فسفات

(۴) ۰/۰۲ مول سدیم نیترات

۲۲۷- با توجه به نمودار مقابل، کدام عبارت‌ها درست هستند؟

(آ) غلظت H_3O^+ در آب گازدار ۱۰۰۰ برابر غلظت این یون در آب خالص 25°C است.

(ب) غلظت یون هیدروکسید در آب گازدار سه برابر اسید معده است.

(پ) pH آب گازدار بیشتر از محلول آمونیاک است.

(ت) خاصیت اسیدی اسید معده ۳ برابر آب گازدار و ۱۰ برابر محلول آمونیاک است.

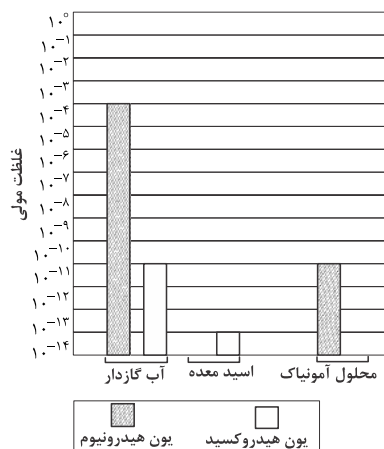
(ث) نسبت غلظت H_3O^+ به OH^- در محلول آمونیاک در مقایسه با آب گازدار بیشتر است.

(۱) آ

(۲) آ - ب

(۳) ب - ث

(۴) پ - ت

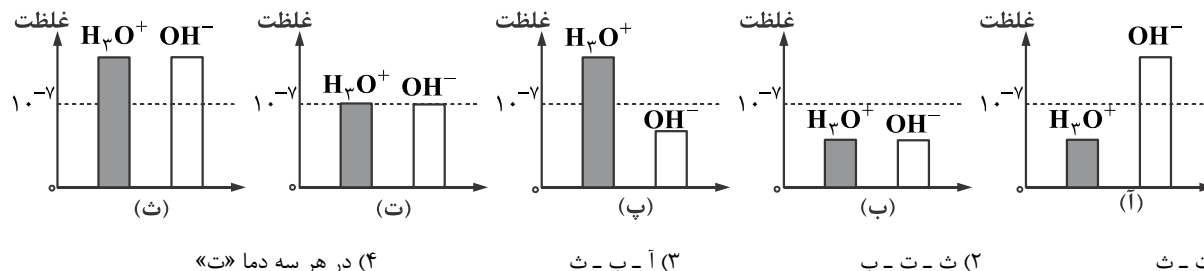
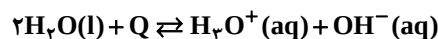


محل انجام محاسبات

۲۲۸- اگر در دمای اتاق، pH محلول HA با درجه یونش $\alpha = 0.1$ برابر ۲ و pH محلول HD با درجه یونش $\alpha = 0.2$ برابر ۳ باشد، نسبت غلظت مولار اولیه HA به غلظت مولار اولیه HD کدام و در حالت تعادل، غلظت مولار یون هیدروکسید در محلول HA چند برابر غلظت مولار این یون در محلول HD است؟

- (۱) ۰.۱، ۲۰ (۲) ۰.۱، ۰.۰۵ (۳) ۱۰، ۲۰ (۴) ۱۰، ۰.۰۵

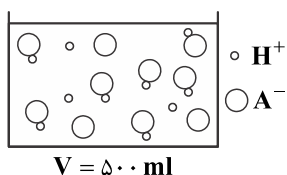
۲۲۹- با توجه به آن که واکنش یونش آب گرماگیر است. غلظت یونهای H_3O^+ و OH^- در آب خالص به ترتیب در دماهای ۵، ۲۵ و ۸۵ درجه سانتیگراد کدام نمودارها می توانند باشند؟



۲۳۰- ۳۱۲ گرم از اسید فرضی (HX) را در آب حل کرده و با افزودن آب مقطر حجم محلول را به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم، محلولی با $pH = 2$ به دست می آید. جرم مولی این اسید چند گرم است؟ ($K_a = 10^{-2}$)

- (۱) ۳۹ (۲) ۷۸ (۳) ۱۱۷ (۴) ۱۲۹

۲۳۱- با توجه به شکل زیر، درصد یونش اولیه HA و pH محلول کدام است؟ (هر ذره را معادل ۰.۰۰۱ مول در نظر بگیرید و $\log 3 = 0.5$)



- (۱) ۳۰ - ۰.۳ (۲) ۳۰ - ۲/۲ (۳) ۲۰ - ۲/۵ (۴) ۲۰ - ۲/۲

۲۳۲- چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) در زمان استراحت، pH معده برابر با ۳/۷ است.

(ب) شیر معده محیط بسیار اسیدی است و می تواند فلز روی را در خود حل کند.

(پ) $NaHCO_3$ یکی از مواد مؤثر در ضداسیدها است.

(ت) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند تا با یون های آب سخت رسوب کنند.

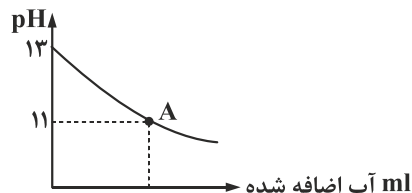
(ث) دیواره داخلی معده به طور طبیعی مقدار کمی از یون های هیدرونیوم را جذب می کند که سبب نابودی سلول های سازنده دیوار معده می شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۲۳۳- اگر در محلول 10^{-X} مولار اسید $HA(aq)$ ، درصد تفکیک یونی ۵ درصد و غلظت یون هیدروکسید $10^{-11} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ باشد، X کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۴- به ۵ mL محلول $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ سدیم هیدروکسید قطره قطره آب اضافه می‌کنیم. اگر نمودار زیر مربوط به این فرآیند باشد، حجم آب اضافه شده تا نقطه A چند میلی‌لیتر است؟



(۱) ۴۵

(۲) ۵۰

(۳) ۴۹۵

(۴) ۵۰۰

۲۳۵- ۲۰۰ mL محلول $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ اسید HA با $K_a = 3/2 \times 10^{-4}$ تهیه شده است. pH این محلول کدام است؟

(۴) ۲/۷

(۳) ۲/۱

(۲) ۱/۷

(۱) ۱/۱

۲۳۶- برای آنکه pH آب خالص از ۷ به ۲ برسد به هر لیتر آن چند میلی‌گرم نیتریک اسید باید افزود؟

($H = 1, O = 16, N = 14 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۶۳۰۰

(۳) ۶۳۰

(۲) ۶۳

(۱) ۶/۳

۲۳۷- برای خنثی کردن ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول باریم هیدروکسید با $\text{pH} = 13$ ، چند گرم نیتریک اسید با خلوص ۷۰ درصد نیاز است؟

($H = 1, N = 14, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

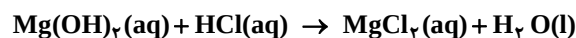
(۴) ۹

(۳) ۰/۹

(۲) ۶۳

(۱) ۶/۳

۲۳۸- ۵ میلی‌لیتر محلول منیزیم هیدروکسید به غلظت $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ، با چند میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $\text{pH} = 2$ به طور کامل خنثی می‌شود؟ (واکنش موازنه نشده است).



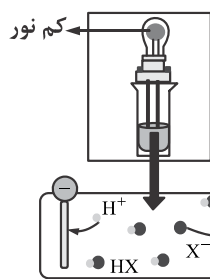
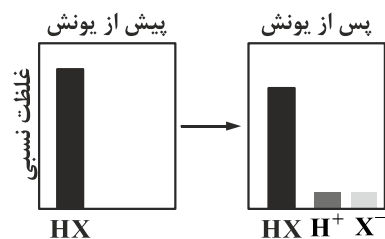
(۴) ۵۰۰

(۳) ۲۵۰

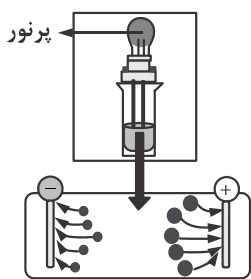
(۲) ۵۰

(۱) ۲۵

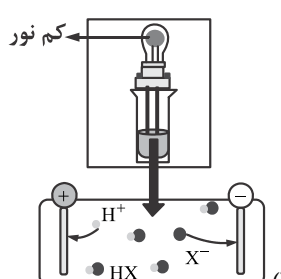
۲۳۹- اگر شکل زیر، غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسید HX را نمایش دهد. کدام شکل رسانایی الکتریکی محلول HX را به درستی نشان می‌دهد؟



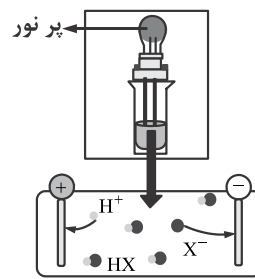
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

محل انجام محاسبات

۲۴۰- با توجه به مقدار K_b برای سه محلول که در جدول زیر آمده است، کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟

NH_3	KOH	NaOH	باز
$1/6 \times 10^{-4}$	بسیار بزرگ	بسیار بزرگ	$kb(mol \cdot L^{-1})$

آ) pH محلول با غلظت یکسان از NaOH و KOH با هم برابر است.

ب) قدرت بازی سود سوزآور بیش‌تر از آمونیاک است.

پ) در محلول‌های این بازها، غلظت آنیون‌ها بیش‌تر از کاتیون‌ها است.

ت) pH محلول ۰/۱ مول بر لیتر آمونیاک برابر با ۱۱/۶ است.

ث) نسبت $[H_3O^+]$ به $[OH^-]$ در محلول با غلظت یکسان KOH بیش‌تر از NH_3 است.

۴) پ - ث

۳) ب - ت - ث

۲) پ - ت

۱) آ - ت

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۴ - پایه دوازدهم (۱۴۰۰/۰۹/۲۶)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: از درس ۴ تا انتهای درس ۷ - پایه دهم: از درس ۱۵ تا انتهای درس ۱۸	فارسی
پایه دوازدهم: درس ۲ - پایه دهم: دروس ۷ و ۸	زبان عربی (عمومی ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم: درس ۲ - پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸	زبان عربی (عمومی انسانی)
پایه دوازدهم: درس‌های ۴ و ۵ - پایه دهم: از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۲	دین و زندگی (ریاضی و تجربی)
پایه دوازدهم: بخش ۱ از درس ۳ تا انتهای درس ۵ - پایه دهم: از درس ۱۲ تا انتهای درس ۱۴	دین و زندگی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۱ از صفحه ۳۴ و درس ۲ تا انتهای صفحه ۵۶	زبان انگلیسی
پایه دهم: درس ۴ و درس ۴ کتاب کار	ریاضی تجربی
پایه دوازدهم: فصل ۲ و فصل ۳ (درس ۱) - پایه یازدهم: فصل ۶	زیست‌شناسی
پایه دهم: فصل ۳	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۲ (از ابتدای گفتار ۲ تا آخر) - فصل ۳ - فصل ۴ تا انتهای گفتار ۱	فیزیک تجربی
پایه یازدهم: فصول ۳ و ۴	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۲ از ابتدا تا صفحه ۵۴ (ابتدای برقکافت آب)	پایه یازدهم: فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه‌ای شگفت‌انگیز
پایه دوازدهم: فصل ۲	حسابان
پایه یازدهم: فصل ۴ درس ۴ (صفحه ۱۱۰ تا ۱۱۲)	ریاضیات گسسته: فصل ۱: درس ۲ از ابتدای تقسیم (صفحه ۱۴) و درس ۳
پایه دهم: فصل ۳ (صفحه ۴۷ الی ۶۸)	هندسه ۳: فصل ۱ درس ۲ ابتدای دترمینان و کاربردها و فصل ۲ درس ۱ هندسه ۱: فصل ۴
پایه دوازدهم: فصل ۲ - پایه دهم: فصل ۳	فیزیک ریاضی
پایه دوازدهم: فصل ۱ درس ۲ از ابتدای اعمال روی پیشامدها (صفحه ۱۶) و درس ۳	ریاضی و آمار
پایه دهم: فصل ۴	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۲ - پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸	اقتصاد
بخش ۱ (فصل ۴) و بخش ۲ (فصل‌های ۱ و ۲)	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	جامعه‌شناسی
پایه دهم: دروس ۱ - ۴ - ۷ - ۱۰ - ۱۱	تاریخ
پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای ۵ - پایه دهم: از درس ۱۳ تا انتهای درس ۱۶	جغرافیا
پایه دوازدهم: درس ۲ از ابتدای مدیریت روستاها (صفحه ۳۲) و درس ۳ تا ابتدای حمل و نقل آبی (صفحه ۵۲)	فلسفه و منطق
پایه دهم: از درس ۸ تا انتهای درس ۱۰	روان‌شناسی
فلسفه پایه دوازدهم: دروس ۴ و ۵ (از صفحه ۲۱ تا آخر صفحه ۴۰)	
فلسفه پایه یازدهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	
منطق پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۷	
دروس ۳ و ۴	



آدرس: ضلع شمال غربی پل سیدخندان، بین خیابان پیشداد و شقایق، پلاک ۱۹
وب گاه: www.alavi.ir رایانامه: pub@alavi.ir تلفن: ۰۲۱-۶۴۲۶

تمامی حقوق این آزمون متعلق به موسسه علمی آموزشی علوی است و هر گونه چاپ و تکثیر برای اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می باشد و پیگرد قانونی دارد.



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA12T05

دوره ای دوازدهم تجربی - پیشروی

پاسخ نامه

آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی	۱	۲۵
۲	زبان عربی	۲۶	۵۰
۳	دین و زندگی	۵۱	۷۵
۴	زبان انگلیسی	۷۶	۱۰۰
۵	زمین شناسی	۱۰۱	۱۲۰
۶	ریاضی	۱۲۱	۱۴۵
۷	زیست شناسی	۱۴۶	۱۸۵
۸	فیزیک	۱۸۶	۲۱۰
۹	شیمی	۲۱۱	۲۴۰

دوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

فارسی

۱- گزینه «۱» - معنای درست واژه‌های نادرست:

آوند: آویزان، آویخته، معلق

ضماد: مرهم، دارو / ضماد کردن: مرهم نهادن

خمّار: می‌فروش / خانه خمّار: میکده (گزمه) (پایه دوازدهم - ترکیبی - واژه) (دشوار)

۲- گزینه «۴» - معنای درست واژه‌های نادرست:

گزینه «۱»: غنا (توانگری) / غنا (آهنگ، موسیقی)

گزینه «۲»: سپردن (طی کردن) / سپردن (واگذار کردن)

گزینه «۳»: هم‌آورد (رقیب، حریف) / رهاورد (سوغات) (گزمه) (پایه دهم - ترکیبی - واژه) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - «خود» کلاه سربازان است که به هنگام جنگ و تشریفات بر سر می‌گذارند. (گزمه) (پایه دهم - ترکیبی - واژه) (آسان)

۴- گزینه «۱» - شکل درست کلماتی که در گزینه‌ها غلط املایی هستند:

گزینه «۱»: سفاقت و نادانی

گزینه «۲»: حاذق و ماهر / جولقی و درویش

گزینه «۳»: اشباه و همانندان / زیون و خوار

گزینه «۴»: وقاحت و بی‌شرمی / فراق و دوری / آبنوس و چوب سیاه (گزمه) (پایه دهم - ترکیبی - املا) (متوسط)

۵- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»، «خاستن» به معنای «برخاستن» و به این شکل درست است.

در گزینه «۲»، «نغز» در معنای «خوش و دلکش» در بیت به کار رفته و به این شکل درست است.

در گزینه «۳»، «ستوه» در معنای «خستگی» است، حال آن‌که «سطوح» جمع «سطح» در بیت کاربردی ندارد.

(گزمه) (ترکیبی - املا) (متوسط)

۶- گزینه «۲» - در عبارت املای دو واژه «فاحش» و «هجر» نادرست نوشته شده است. (گزمه) (ترکیبی - املا) (دشوار)

۷- گزینه «۲» - قصه شیرین فرهاد ← احمد عربلو / اخلاق محسنی ← ملا واعظ کاشفی (گزمه) (ترکیبی - تاریخ ادبیات) (آسان)

۸- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»، «که» در مصراع دوم پیوند وابسته‌ساز است و جمله مستقل مرکب ساخته است. «که» در مصراع اول در معنای «چه کسی» به کار رفته است و پیوند وابسته‌ساز محسوب نمی‌شود.

در گزینه «۳»، «گر» در مصراع اول و «که» در مصراع دوم پیوند وابسته‌ساز است.

در گزینه «۴»، «که» در ابتدای مصراع دوم پیوند وابسته‌ساز است. (گزمه) (پایه دهم - درس دهم - دستور - انواع جمله) (آسان)

۹- گزینه «۳» - «گدایی» در گزینه «۱» مضاف‌الیه و وابسته است. / «سلطان» در گزینه «۲» در گروه اسمی «حضرت سلطان» وابسته پسین و

مضاف‌الیه است / در گزینه «۴» «تو» مضاف‌الیه و وابسته پسین است. (گزمه) (ترکیبی - دستور) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» - ترکیب‌های وصفی: هر وسیله / این مین‌ها / این کار / کار بی‌نتیجه ← ۴ ترکیب وصفی

ترکیب‌های اضافی: پیشانی‌ام / دست‌هایم / دستش / تکلیف‌مان / دلم / فرمان حاجی ← ۶ ترکیب اضافی

(گزمه) (پایه دوازدهم - درس پنجم - ترکیب وصفی و اضافی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۱» - در این گزینه «این» و «یک» صفت پیشین هستند، اما «همه» ضمیر مبهم است و ترکیب وصفی نمی‌سازد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «هر» و «پنج» صفت پیشین هستند.

گزینه «۳»: «گرامی»، «چه» و «دگر» صفت هستند و ترکیب وصفی ساخته‌اند.

گزینه «۴»: «چه» و «هر» صفت پیشین هستند. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس پنجم - دستور - ترکیب وصفی و اضافی) (آسان)

۱۲- گزینه «۲» - در این گزینه «بدخو» مسند و «خوبرو» صفت مسند، است. (گزمه) (ترکیبی - دستور - نقش کلمات) (متوسط)

۱۳- گزینه «۱» - در ابیات «الف» و «ب» جمله وابسته بلاغی است. در جمله «الف» متمم بر نهاد مقدم شده است. در جمله «ب» فعل اسنادی بر

مسند مقدم شده است. (گزمه) (ترکیبی - دستور - شیوه بلاغی) (دشوار)

۱۴- گزینه «۱» - گفتار تلخ ← حس‌آمیزی / لب شیرین چو شکر است ← تشبیه / «خسرو» در معنای شاه است اما در معنای «پادشاه خسرو» با

کلمه «شیرین»، ایهام تناسب ساخته است ← ایهام تناسب / تلخ و شیرین ← تضاد (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (آسان)

۱۵- گزینه «۲» - بیت «ج» به روایت عاشقانه شیرین و فرهاد تلمیح دارد.

بیت «الف»: جناس همسان ← کلمه «سو» در مصراع اول (سمت و سو) در مصراع دوم (روشنایی)

بیت «ب»: مجاز ← سر مجازاً موی سر

بیت «ه»: ایهام ← مات: ۱) مات و مبهوت ۲) کیش و مات (اصطلاحی در شطرنج)

بیت «د»: در ترکیب سلطنت فقر ← متناقض‌نما (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۳» - ترکیب «عشق سرکش»، تشخیص و استعاره است. مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول و تمثیل است ← اسلوب معادله. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تشبیه «زلف» به «شب» و «بناگوش» به «روز» در بیت هست، اما در این گزینه ابهام دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: بیت برای صدای برش پارچه و قطرات آب هنگام بریدن شاخه درخت انگور دلیل ادبی آورده است ← حسن تعلیل، اما در بیت مجاز دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: واژه «زال» در معنای «پیرزن» است، اما در معنای «پدر رستم» که منظور نظر شاعر نیست؛ با واژه «دستان» «ایهام تناسب» ساخته است. در بیت آرایه تضمین دیده نمی‌شود. (گزمه) (ترکیبی - آرایه‌های ادبی) (متوسط)

۱۷- گزینه «۳» - زمینه حماسه در این بیت «خرق عادت» است، زیرا صحبت از «دیو سپید» که موجودی خیالی و افسانه‌ای است در بیت به میان آمده است. (گزمه) (پایه دهم - دانش‌های ادبی - درس دوازدهم و سیزدهم - زمینه‌های حماسه) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - مفهوم بیت اول گزینه «۱»: «علاج واقعه پیش از وقوع باید کرد».

مفهوم بیت دوم گزینه «۱»: «رها کردن معشوق و پرداختن به دیگری

بررسی سایر گزینه‌ها:

مفهوم ابیات گزینه «۲»: از ماست که بر ماست

مفهوم ابیات گزینه «۳»: توکل به خداوند

مفهوم ابیات گزینه «۴»: نکوهش ظاهربینی (گزمه) (ترکیبی - قرابت مفهومی) (متوسط)

۱۹- گزینه «۲» - مفهوم عبارت عربی صورت سؤال و سایر گزینه‌ها معادل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» است، اما مفهوم گزینه «۲» تأکید دارد که حال درون و بیرون کاملاً متفاوت است. (گزمه) (پایه دهم - درس چهاردهم - قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - فقط مفهوم «الف» با بیت صورت سؤال هم‌مفهوم است، سایر ابیات بر «خاموشی» تأکید دارند که مفهوم مقابل صورت سؤال است. (گزمه) (پایه دوازدهم - درس پنجم - قرابت مفهومی) (آسان)

۲۱- گزینه «۳» - مفهوم بیت گزینه «۳» شاعر می‌گوید نه از کفر و نه از توحید سخن نگو ← خاموشی. مفهوم سایر ابیات توجه به توحید و یگانگی خداست. (گزمه) (پایه دهم - درس یازدهم - قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۲- گزینه «۴» - مفهوم درست این بیت «تجیر و سرگشتی پس از خلقت» است. (گزمه) (ترکیبی - قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۳- گزینه «۲» - در سایر گزینه‌ها به جز گزینه «۲»، مفهوم قیام و دعوت به مبارزه و استبدادستیزی و عدل‌گرایی و همچنین مفهوم عرفانی رفتن روح به عالم معنا دیده می‌شود، در حالی که در گزینه «۲» مفهوم انزواطلبی مردم و روشنفکران لحاظ شده است. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - درس پنجم - قرابت مفهومی) (متوسط)

۲۴- گزینه «۴» - در گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» بیگانه‌ستیزی است اما در گزینه «۴» بیگانه دوستی

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - درس پنجم - قرابت مفهومی) (دشوار)

۲۵- گزینه «۲» - معنی آیه: «مپندارید، کسانی که در راه خدا کشته شدند، مرده‌اند، بلکه زنده‌اند و نزد خدا روزی می‌خورند». بیت گزینه «۲» نیز به این مفهوم اشاره می‌کند.

(کتاب همراه) (پایه دهم - درس یازدهم - قرابت مفهومی) (آسان)

زبان عربی

۲۶- گزینه «۴» - «یحِبُّ: دوست دارد» فعل است، اما در گزینه «۱» به شکل اسم فاعل ترجمه شده است. «كُنْ: گویا» در گزینه «۲»، زیرا ترجمه شده است. همچنین «یحِبُّ الدِّینَ: دوست دارد کسانی را که» در گزینه «۳» به شکل نادرست ترجمه شده است.

(طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۲۷- گزینه «۲» - «تستعین بـ: کمک می‌گیرد» (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «فتدیر: پس می‌چرخاند» (رد گزینه «۴») / «لکن لا یتحرک: اما حرکت نمی‌کند» (رد گزینه‌های «۱» و «۳») (طاهری) (پایه دهم - درس ۵ - ترجمه) (دشوار)

۲۸- گزینه «۳» - «جبل مرتفع: کوهی بلند» ترکیب وصفی است (رد گزینه «۴») / «رجلای: دو پایم» مفرد نیست (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «ضمنا» «تؤلمنی: درد می‌کند» فعل است (رد گزینه «۲») (طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۲ - ترجمه) (دشوار)

۲۹- گزینه «۱» - «رجال یفسدون: مردانی است که فساد می‌کنند» (رد گزینه «۳») / «نرجو: امید داریم» در گزینه «۴» «به تو» اضافی است. / «أن نسأغ: که به ما کمک شود، که یاری شویم» فعل مجهول است (رد گزینه‌های «۲» و «۳») (طاهری) (پایه دهم - درس ۶ - ترجمه) (متوسط)

۳۰- گزینه «۲» - «حاول: کوشید» ماضی استمراری نیست (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «كانوا یعبدون: عبادت می‌کردند» (رد گزینه «۳») / «کبیر: بزرگ» (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۳۱- گزینه «۳» - «لیتنی أودی: ای کاش ادا کنم» (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «مرّة أخرى: بار دیگر» مربوط به قسمت دوم جمله است، اما در گزینه‌های «۱» و «۴» برای قسمت اول جمله ترجمه شده است. (طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۲ - ترجمه) (متوسط)

۳۲- گزینه «۴» - «عندما: وقتی که» (رد گزینه «۱») / «امتلاً بغدد تفرز: پس از غده‌هایی شده است» (رد سایر گزینه‌ها) / «تفرز سائلاً تطهرها: مایعی ترشح می‌کنند که آن‌ها را پاک می‌کند» (رد سایر گزینه‌ها). (طاهری) (پایه دهم - درس ۵ - ترجمه) (متوسط)

۳۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امید است سختی‌هایی که آن‌ها را تحمل کردم، در پس آن‌ها گشایشی نزدیک باشد.

گزینه «۲»: ابراهیم (ع) بت بزرگ را شکست، سپس تبر را بر دوش‌های آن آویزان کرد!

گزینه «۳»: قوم، بت‌های خود را شکسته یافتند، و ابراهیم را متهم کردند و او برای محاکمه حاضر شد.

(طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - ترجمه) (دشوار)

۳۴- گزینه «۱» - «و هو علمتنا: درحالی که او به ما یاد داده بود» و او حالیه است، ضمن این که ضمیر نیز ترجمه نشده است.

(طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۳۵- گزینه «۲» - «به‌عنوان دوست: کالندیق» (رد سایر گزینه‌ها) / «هیچ خبری در او نیست: لا خیر فیه» (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / نگیرید: لا تَنخِذا، لا تَنخِذا، لا تَنخِبا (طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - تعریب) (ساده)

درک مطلب:

روزی روباهی در جنگل راه می‌رفت. پس نگاهش به یک خوشه از انگور آویخته بر شاخه درخت نزدیک به خود افتاد. روباه با خودش گفت: شگفتا، این چیزی است که برای رفع تشنگی‌ام به آن نیاز دارم. روباه چند قدم به عقب برگشت، سپس پرید، اما در گرفتن انگور ناکام ماند اما نزدیک بود به آن دست یابد. روباه بار دیگر تلاش کرد، پس چند قدم به عقب رفت و کوشید به انگور برسد، اما بار دیگر ناکام ماند. در آخر، روباه مایوس و تسلیم شد و با خویش گفت: بی شک، این انگور ترش است، سپس به راهش در جنگل ادامه داد.

۳۶- گزینه «۲» - مفهوم متن به عبارت گزینه «۲» اشاره دارد. مفهوم این جمله یعنی کسی علت موفق نشدن خود را در کاری بد بودن آن کار می‌داند نه تلاش نکردنش. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چشم بینا است و دست کوتاه است (دست ما کوتاه و خرما بر نخیل).

گزینه «۳»: زبان مقصر کوتاه است. (بی ارتباط است).

گزینه «۴»: هر بلایی هست، خودت بر سر خودت آورده‌ای. (طاهری) (پایه دوازدهم - درک متن) (متوسط)

۳۷- گزینه «۳» - بآس آخرین تلاش بعد از موفقیت است. «صحيح: قبل النجاح: قبل از موفقیت است نه بعد آن». ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آسان است کوچک شمردن چیزی که برای دست‌یابی به آن امکان ندارد.

گزینه «۲»: از تکرار تلاش خسته نشو، چه روزی رغبت و علاقه خود را محقق خواهی کرد.

گزینه «۴»: پس از سختی و دشواری گشایش می‌آید، پس مایوس نشو. (طاهری) (پایه دوازدهم - درک متن) (دشوار)

۳۸- گزینه «۳» - «رواه در دست یافتن به انگور، دو بار شکست خورد.» ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روباه گرسنه بود، پس می‌خواست انگور را بخورد تا سیر شود (در متن آمده برای برطرف کردن تشنگی‌اش می‌خواست انگور را بخورد نه گرسنگی).

گزینه «۲»: در بار اول روباه انگور را گرفت، اما آن را رها کرد.

گزینه «۴»: خوشه در بالای شاخه بود، پس روباه نتوانست آن را بگیرد. (در متن آمده قریباً منه: نزدیک به او).

(طاهری) (پایه دوازدهم - درک متن) (ساده)

۳۹- گزینه «۳» - در بار نخست، نزدیک بود که روباه خوشه انگور را بگیرد. ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روباه وقتی انگور را درجنگل دید، تعجب نکرد (با عبارت «یا للعجب» منافات دارد).

گزینه «۲»: وقتی روباه انگور را خورد، آن را کنار انداخت، زیرا شیرین نبود.

گزینه «۴»: اگر روباه پریده بود، قطعاً قادر بر گرفتن انگور و خوردن آن بود. (طاهری) (پایه دوازدهم - درک متن) (ساده)

۴۰- گزینه «۳» - در این گزینه «للمخاطب» نادرست است و صیغه «للعائب» صحیح است. (طاهری) (پایه دوازدهم - تحلیل صرفی) (ساده)

۴۱- گزینه «۲» - مصدر «استسلام» است و «استلام» مصدر باب افتعال است. (طاهری) (پایه دوازدهم - تحلیل صرفی) (متوسط)

۴۲- گزینه «۱» - «معلق: آویزان شده» اسم مفعول است، نه فاعل؛ سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

(طاهری) (پایه دوازدهم - تحلیل صرفی) (متوسط)

۴۳- گزینه «۱» - «مُرتفع» اسم فاعل از باب افتعال از فعل «ارتفع: بالا رفت» است که از آن اسم مفعول ساخته نمی‌شود.

(طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۲ - ضبط الحركات) (دشوار)

۴۴- گزینه «۳» - حروف مشبَّه همیشه بر سر جمله اسمیه وارد می‌شوند، بنابراین هیچ‌یک از این حروف مستقیماً قبل از یک فعل نمی‌آیند. در

گزینه «۳»، «لعلّ» قبل از فعل آمده و صورت صحیح آن «لعلَّها...» است، سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

(طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - قواعد) (متوسط)

۴۵- گزینه «۲» - در این گزینه «أخبر: خبر نمی‌کنم» فعل معلوم است که فاعل آن «أنا: من» است. در سایر گزینه‌ها «لا یشاهد: دیده نمی‌شود»، «تسمع: شنیده می‌شود» و «ستخرَّب: خراب خواهد شد» فعل مجهول اند که فاعل آن‌ها مشخص نیست.

(طاهری) (پایه دهم - درس ۶ - قواعد) (متوسط)

- ۴۶- گزینه «۴» - «لیت: ای کاش» آرزویی است که محقق نشده است. «لعل: شاید، امید است» خبر از عدم تحقق کامل می‌دهد. «علیک: بر تو لازم است» معنی امر را رسانده و هنوز خبر از تحقق کامل فعل نیست. در گزینه «۴»، همه افعال ماضی‌اند و خبر از تحقق کامل فعل می‌دهند. (طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - قواعد) (دشوار)
- ۴۷- گزینه «۲» - در سایر گزینه‌ها فعل پس از «معلمون، الناس، الأستاذات» به شکل جمع می‌آید، اما در این گزینه فاعل مفرد است. (طاهری) (پایه دهم - درس ۵ - قواعد) (دشوار)
- ۴۸- گزینه «۴» - در سایر گزینه‌ها «لا اعتماداً، لا تعلّم و لا تقدّم» همگی نفی جنس هستند؛ در این گزینه «لا» نفی است. (طاهری) (پایه دوازدهم - درس ۱ - قواعد) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۲» - ترجمه: چرا به فرزند کوچک اجازه نمی‌دهی که یاری کند کسی را که نیازمند کمک است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: امید است که یاری شود این رزمنده در جنگ تا غلبه کند بر دشمنان خود. گزینه «۳»: در شهر ما بسیاری از فقیران هر ماه یک بار یاری می‌شوند. گزینه «۴»: یاری می‌شوند مظلومان در سرتاسر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، این یک سنت الهی است. (طاهری) (پایه دهم - درس ۶ - قواعد) (دشوار)
- ۵۰- گزینه «۱» - در این گزینه «من» خبر است؛ در سایر گزینه‌ها به ترتیب «من، ما» مفعول هستند. (طاهری) (پایه دهم - درس ۵ - قواعد) (آسان)

دین و زندگی

- ۵۱- گزینه «۳» - عبارت قرآنی «فَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا: بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود را ندارند؟» به شرک در ولایت اشاره می‌کند (به کلیدواژه اولیا که جمع ولی است، دقت کنید). و با توجه به آیه، اشتباه مشرکان این بود که سرپرستانی غیر از خدا گرفته‌اند: «فَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» و ایراد بت‌های بی‌جان این است که اختیار سود و ضرر خود را نیز ندارند: «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا». (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۲) (دشوار)
- ۵۲- گزینه «۲» - پایبندی (التزام) به «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ»، همه زندگی فرد مسلمان را در رابطه با خدا، خویشتن، خانواده، اجتماع و دیگر مخلوقات تغییر می‌دهد. نکته: سایر گزینه‌ها به آثار اقرار و گفتن «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» اشاره دارند، نه پایبندی به آن. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۲) (آسان)
- ۵۳- گزینه «۲» - باز کردن حساب جداگانه برای مخلوقات بیانگر شرک در ربوبیت است. شرک در ربوبیت مفهوم مقابل توحید در ربوبیت است که آیه «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللَّهُ» به آن اشاره دارد. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۲) (متوسط)
- ۵۴- گزینه «۲» - پیروان جریان تکفیری، هر مسلمانی را که مانند آن‌ها نمی‌اندیشد، مشرک و کافر می‌دانند و منشأ دیدگاه آنان تفکر اشتباه درباره توحید و شرک است. نکته: نفی توسل به پیامبران و معصومین اگرچه عقیده تکفیری‌هاست، اما منشأ اعتقاد آنان عقاید اشتباهشان درباره توحید و شرک است. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۲) (آسان)
- ۵۵- گزینه «۳» - آیه «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» بیانگر توحید در خالقیت است. توحید در خالقیت معلول و ثمره اصلی و حقیقت توحید است؛ یعنی خدا یگانه بی‌همتا است و هیچ شریکی ندارد. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۲) (آسان)
- ۵۶- گزینه «۲» - موارد درست: (ب) هدایتگری خدا بیانگر توحید در ربوبیت است. (ت) طبق عقیده توحیدی، ولایت رسول خدا (ص) در طول ولایت الهی است و ولایت ایشان در کنار و در عرض ولایت خدا، بیانگر شرک است. موارد نادرست: (الف) پیش بردن جهان، بیانگر توحید در ربوبیت است. (پ) نقش مستقیم انسان در پرورش مخلوقات، بیانگر توحید در ربوبیت است و اعتقاد به پرورش مستقل بیانگر شرک در ربوبیت است. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۲) (دشوار)
- ۵۷- گزینه «۳» - انتخاب مهم سبک زندگی باید براساس فکر و به دور از احساسات باشد و دلیلی محکم و عقل‌پسند از آن حمایت کند. هر سبکی از زندگی، ریشه در اندیشه‌های خاصی دارد و از جهان‌بینی ویژه‌ای سرچشمه می‌گیرد. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۳) (متوسط)
- ۵۸- گزینه «۱» - میزان تأثیرگذاری اعتقاد به توحید، به درجه ایمان افراد بستگی دارد. اعتقاد به توحید یا همان توحید در اعتقاد (توحید در ربوبیت)، در عبارت «ان الله ربی و ربکم» آمده است. نکته: عبارت «فاعبدوه هذا صراط مستقیم» بیانگر توحید عملی است. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۳) (دشوار)

۵۹- گزینه «۱» - انسان موحد باور دارد که دشواری های زندگی، نشانه بی مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی است.

بررسی سایر گزینه ها:

در سایر گزینه ها با وجودی که همه جملات مربوط به بعد فردی توحید عملی است، اما روابط علت و معلولی در آن ها اشتباه بیان شده است:

گزینه «۲»: انسان موحد دشواری ها را زمینه موفقیت های آینده اش قرار می دهد، نه بی حکمت ندانستن حوادث عالم.

گزینه «۳»: علت پایداری انسان موحد، تنظیم زندگی بر اساس رضایت خداست، نه صبر در برابر مشکلات.

گزینه «۴»: علت امیدواری انسان موحد بی حکمت ندانستن حوادث عالم است، نه تنظیم زندگی بر اساس رضایت خدا.

(آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۳) (دشوار)

۶۰- گزینه «۲» - گرفتار شدن به شرک عملی در بُعد فردی که همان پرستش هوای نفس است: «اتخذ الله هوا» سبب بی تأثیر شدن هدایت رسول

خدا (ص) برای شخص می شود «فانت تكون عليه وکیلا». تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان پذیری از طاغوت باعث می شود که شخص،

درونی نا آرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد. (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۳) (آسان)

۶۱- گزینه «۴» - قرآن کریم می فرماید: «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء: ای کسانی که ایمان آورده اید، دشمن من و دشمن

خودتان را دوست نگیرید.» دوست گرفتن دشمنان بیانگر شرک عملی در بُعد اجتماعی است و مخاطب آن «یا ایها الذین آمنوا» می باشد.

نکته: در این آیه، عبارت «اولیاء» که جمع «ولی» می باشد، به معنی «دوست» است، نه «سرپرست»؛ پس آیه به نفی شرک عملی اشاره می کند، نه

شرک در ولایت. (آقاصالح) (پایه دوازدهم - درس ۳) (دشوار)

۶۲- گزینه «۱» - بسیاری از انسان ها چنان به امور دنیوی سرگرم شده اند که گویی هوی و هوس و آنچه و آن کس که آنان را به هوس هایشان

می رساند، بت و معبودشان شده و آن ها را همچون خدا می پرستند و از ابزارهای جدید مانند سینما، تلویزیون، ماهواره، اینترنت و سایر رسانه ها

در این راه بهره می گیرند (علت) و یکسره از خدا و آخرت غافل شده اند (معلول). (ناصری) (پایه دوازدهم - درس ۳) (آسان)

۶۳- گزینه «۲» - براساس آیات سوره آل عمران، ویژگی افراد باتقوا چنین است:

۱) در زمان توانگری و تندرستی اتفاق می کنند. ۲) خشم خود را فرو می برند و از خطای مردم درمی گذرند. ۳) نیکوکارند. ۴) اگر مرتکب عمل

زشتی شوند، به یاد خدا می افتند. (نادرستی گزینه های «۱» و «۴») ۵) برای گناهان خود طلب آمرزش می کنند. (نادرستی گزینه «۳»)

(آقاصالح) (پایه دهم - درس ۷) (متوسط)

۶۴- گزینه «۱» - براساس آیات سوره واقعه، جهنمیان در دنیا نسبت به نعمات دنیایی مست و مغرور (فریفته) بودند و بر گناهان بزرگ (کبیره) اصرار

می کردند. (ناصری) (پایه دهم - درس ۷) (متوسط)

۶۵- گزینه «۱» - پس از پایان محاکمه، دوزخیان گروه گروه به سوی جهنم رانده می شوند و درحالی که در غل و زنجیر بسته شده اند، در جایگاهی

تنگ افکنده می شوند. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۷) (دشوار)

۶۶- گزینه «۲» - با توجه به سخن پیامبر (ص): «الدنیا مزرعة الآخرة» که دنیا را زمینی برای کشت محصول آخرت می دانند، بذر سالم برای کشت

محصول آخرت، گرایش های پاک در وجود انسان است و مناسب ترین زمین، دل و قلب انسان می باشد. (ناصری) (پایه دهم - درس ۷) (آسان)

۶۷- گزینه «۲» - آدمی با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده است، عملی می سازد و یکی از نشانه های عزم قوی شکیبایی و صبر است که لقمان

حکیم با عبارت «و اصبر» آن را به فرزندش توصیه کرده است (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۸) (متوسط)

۶۸- گزینه «۴» - خداوند در قرآن کریم می فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می فروشند، آن ها بهره ای در آخرت

نخواهند داشت و خداوند با آن ها سخن نمی گوید و... عذاب دردناکی برای آن ها هست.» (ناصری) (پایه دهم - درس ۸) (آسان)

۶۹- گزینه «۲» - بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا

می دانیم او بهترین پشتیبان (حامی) ما در انجام پیمان هاست. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۸) (آسان)

۷۰- گزینه «۱» - بنابر حدیث امام علی (ع): «گذشت ایام، آفاتی دارد و موجب ازهم گسیختگی تصمیم و کارها می شود.» برای جلوگیری از

ازهم گسیختگی تصمیم ها و کارها باید از عهد و پیمان خود مراقبت کنیم و بنابر سخن امام کاظم (ع)، بهترین توشه مسافر کوی خداوند، عزم و

اراده ای است که با آن خواستار او (خداوند) شده است. (ناصری) (پایه دهم - درس ۸) (متوسط)

۷۱- گزینه «۲» - قرآن کریم، پیامبر (ص) را به عنوان الگو معرفی می کند و می فرماید: «رسول خدا برای شما نیکوترین اسوه است.» و مهم ترین علت

انتخاب الگو و اسوه این است که می توان از آنان کمک گرفت و با دنباله روی از آن ها سریع تر به هدف رسید. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۸) (متوسط)

۷۲- گزینه «۴» - مفهوم شعر مولانا: «تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی»، این مفهوم را بیان می کند که انسان در زندگی در

جست و جوی هر چیزی باشد، معیار حقیقی وجود او مشخص می شود. (ناصری) (پایه دهم - درس ۹) (آسان)

۷۳- گزینه «۳» - با توجه به آیه ۱۶۵ سوره بقره: «و من الناس من يتخذ من دون الله...»، دوستی و محبت افراد مشرک به این گونه است که همتایانی

را به جای خدا می گیرند و آنان را مانند دوستی خدا، دوست می دارند: «يتخذ من دون الله انداداً يحبونهم كحب الله»، ولی مؤمنان به خدا محبت

بیشتری دارند: «اشد حباً لله». (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۹) (متوسط)

۷۴- گزینه «۴» - نمی شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد، اما از فرمانش سرپیچی کند. این سرپیچی نشانه عدم صداقت در دوستی

است. بنابر حدیث امام صادق (ع) سرپیچی از دستورات خداوند این است که خدا را دوست ندارد. (ناصری) (پایه دهم - درس ۹) (آسان)

۷۵- گزینه «۲» - از آن جا که دینداری، با دوستی با خدا یعنی تولی آغاز می شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا، یعنی تبری را به دنبال می آورد، پس تولی ← علت یا متبوع است و تبری ← معلول یا تابع آن.
عبارت «لا اله الا الله» با توجه به «الا الله» با تولی به اتمام می رسد که مورد نخستین در سؤال است. (آقاصالح) (پایه دهم - درس ۹) (آسان)

زبان انگلیسی

- ۷۶- گزینه «۴» - حدود ۷۱ درصد از سطح زمین با آب پوشیده شده است و اقیانوس ها حدود ۹۶ درصد از کل آب های زمین را دربرمی گیرند.
توضیح: جای خالی اول با یک فعل مجهول کامل می شود (چون سطح زمین نمی پوشاند، بلکه پوشانده می شود) و مجهول یعنی فعل **to be** و قسمت سوم فعل. در ضمن **by** نشانه خوبی برای مجهول بودن جمله اول است، پس گزینه های «۱» و «۳» حذف می شوند. جای خالی دوم با یک فعل معلوم تکمیل می شود، چون فاعل **hold** (دربرگرفتن)، **oceans** است که قبل از جای خالی آمده است و مفعول آن بعد از جای خالی آمده است، پس بین گزینه های «۲» و «۴»، باید گزینه «۴» را انتخاب کنیم. (معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - گرامر - معلوم و مجهول) (متوسط)
- ۷۷- گزینه «۲» - من عاشق نیویورک هستم، اما بیش از حد بزرگ است، بنابراین من تمایلی به زندگی کردن در آن جا ندارم.
توضیح: بین جمله اول و دوم تضاد کلی وجود دارد و **too** که مفهوم منفی به جمله دوم می دهد، این تضاد را به خوبی نشان می دهد، بنابراین در جالی خالی اول **but** استفاده می شود و در نتیجه گزینه های «۳» و «۴» حذف می شوند. جمله سوم نتیجه جمله دوم است، بنابراین برای جای خالی دوم باید **so** را انتخاب کنیم (گزینه «۲»). (معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - گرامر - جملات مرکب) (متوسط)
- ۷۸- گزینه «۴» - هرکسی در این دنیا باید با چالشی در زندگی روبه رو شود، این طور نیست؟
توضیح: از سؤال ضمیمه می توان پی برد که جمله داده شده مثبت است و چون **rarely** جمله را منفی می کند، گزینه «۱» نادرست است. **Everyone** یک فاعل مفرد است و با فعل مفرد به کار می رود، پس گزینه های «۲» و «۳» هم نادرست اند، بنابراین باید گزینه «۴» را انتخاب کنیم. **has to** با **does** سؤالی می شود، اما چون **everyone** در سؤال ضمیمه به **they** تبدیل می شود، **doesn't** هم به **don't** تبدیل می شود تا با **they** هماهنگ باشد. (معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - گرامر - سؤال ضمیمه) (دشوار)
- ۷۹- گزینه «۱» - من پال را خیلی خوب می شناسم. ما از زمان بچگی نزدیک یکدیگر زندگی کرده ایم.
توضیح: ضمائر انعکاسی باید با فاعل جمله هماهنگی داشته باشند، بنابراین گزینه «۴» نادرست است. بعد از حروف اضافه مکان (مانند **near**) به جای ضمیر انعکاسی از ضمیر مفعولی استفاده می شود، پس گزینه «۲» هم نادرست است. با توجه به مفهوم جمله، گزینه «۱» صحیح است، چون با انتخاب گزینه «۳» جمله بی معنی می شود (هرکس نزدیک خودش زندگی کرده است!). (معتدلی) (پایه دهم - درس ۳ - گرامر - ضمائر انعکاسی / تأکیدی) (متوسط)
- ۸۰- گزینه «۳» - کالیفرنیا، علاوه بر فلوریدا و هاوایی، در میان محبوب ترین مقاصد گردشگری آمریکا محسوب می شود.
۱) در ارتباط با ۲) به شرح زیر ۳) علاوه بر ۴) از طرف دیگر
(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۱- گزینه «۳» - او به افراد پلیس گفت که درباره اصول اخلاقی کاری که انجام می داد صادقانه فکر کرده بود.
۱) امتیازات ۲) تمایل، اشتیاق ۳) اصول اخلاقی، اخلاقیات ۴) میراث
(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۲- گزینه «۴» - اگر شما برخی از نوشته های قدیمی اش را با آثار بعدی او مقایسه کنید، می توانید ببینید که او چقدر پیشرفت کرد.
۱) در نظر گرفتن ۲) ترکیب کردن ۳) متصل کردن / شدن ۴) مقایسه کردن
(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۳- گزینه «۳» - اگرچه او در این مدرسه تازه وارد است، ما تمایل داریم که او احساس کند به این جا تعلق دارد.
۱) ذکر کردن، گفتن ۲) کشف کردن ۳) تعلق داشتن ۴) مهیا کردن
(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۸۴- گزینه «۱» - من تصور می کنم صابون احتمالاً زیر ظرفشویی آشپزخانه است، چون این جایی است که ما آن را معمولاً نگه می داریم.
۱) تصور کردن، پنداشتن ۲) مطلع کردن ۳) جایگزین کردن ۴) پیدا کردن
(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۲ - واژگان) (متوسط)
- ۸۵- گزینه «۲» - ما در حال گردآوری برخی واقعیات و ارقام برای یک فیلم مستند در مورد موضوع آموزش بچه های معلول هستیم.
۱) تولید کردن ۲) تألیف کردن، گردآوری کردن ۳) اختصاص دادن ۴) تأسیس کردن
(معتدلی) (پایه دوازدهم - درس ۲ - واژگان) (متوسط)
- ۸۶- گزینه «۲» - او اولین بار در سن ۱۶ سالگی مورد توجه معلمین دبیرستانش قرار گرفت و ادامه داد تا یک نوازنده ویولن مشهور در سطح جهان گردد.
۱) بیرون کشیدن، (به زور) گرفتن ۲) توجه کردن، متوجه شدن ۳) از بر خواندن ۴) روایت کردن
(معتدلی) (پایه دهم - درس ۳ - واژگان) (متوسط)
- ۸۷- گزینه «۳» - اگر با دقت به این قطعه موسیقی گوش کنید، می توانید نغمه یک فلوت را در پس زمینه بشنوید.
۱) تعریف، معنی ۲) توسعه، رشد ۳) پس زمینه ۴) آزمایش
(معتدلی) (پایه دهم - درس ۳ - واژگان) (آسان)

کلوز تست:

مریخ چهارمین سیاره از خورشید و سیاره بعد از زمین است. آن سیاره یک و نیم برابر زمین از خورشید فاصله دارد، بنابراین به اندازه زمین حرارت خورشید را دریافت نمی کند. با وجود این، تنها سیاره ای است که شرایطی مانند زمین دارد و برای مدتی طولانی باور می شد شکلی از حیات بر روی آن وجود دارد. اندازه مریخ نصف زمین است، اما فقط یک دهم جرم زمین را دارد. بنابراین جاذبه آن بسیار کم تر است. فاصله آن از خورشید متغیر است همان طور که فاصله اش از زمین تغییر می کند. هنگامی که مریخ نزدیک ترین فاصله را به زمین دارد، در اصطلاح گفته می شود که در «نقطه مقابل» قرار دارد و این بهترین فرصت برای مشاهده آن با یک تلسکوپ است. (سراسری ریاضی - ۸۸ با تغییر)

۸۸- گزینه «۱» -

(۱) دریافت کردن (۲) ربط دادن / داشتن (۳) اختراع کردن (۴) جمع آوری کردن
(کلوز تست) (متوسط)

۸۹- گزینه «۴» -

(۱) احتمالات (۲) ارزش ها (۳) شانس ها (۴) شرایط
(کلوز تست) (متوسط)

۹۰- گزینه «۴» - توضیح: زمان جمله گذشته است و فعل آن باید به فرم مجهول باشد.

(کلوز تست) (متوسط)

۹۱- گزینه «۱» -

(۱) تغییر کردن، نوسان داشتن (۲) توسعه دادن / یافتن (۳) بیان کردن (۴) راهنمایی کردن
(کلوز تست) (متوسط)

۹۲- گزینه «۲» -

(۱) تأیید کردن (۲) مشاهده کردن (۳) اداره کردن (۴) تأیید کردن
(کلوز تست) (متوسط)

متن اول:

در سال ۱۶۱۰، گالیله «پادوآ» را ترک کرد تا به عنوان «اولین فیلسوف و ریاضی دان» دوک توسکانی مطرح شود. این موضوع فرصت بیش تری برای تحقیق به او داد و در سال ۱۶۱۳، کتابی با عنوان «نامه هایی در باب لکه های خورشیدی» منتشر کرد و در آن، علاوه بر توصیف لکه هایی که روی سطح ماه ظاهر می شوند برای نخستین بار اعتقادش را در خصوص تئوری کپرنیک مبنی بر این که زمین به دور خورشید می گردد اظهار داشت. این امر گالیله را با کلیسای کاتولیک رم درگیر کرد که هنوز به تعالیم بطلمیوس معتقد بودند و می گفتند که همه مسیحیان باید به آن باور داشته باشند. در سال ۱۶۱۶، پاپ از او قول گرفت که معتقد، مدرس یا مدافع ایده های کپرنیک نباشد. گالیله برای یک زندگی آرام به فلورانس رفت و دست از مطالعاتش برداشت، اما مطالب زیادی نوشت. با این حال در سال ۱۶۳۲ کتابی با عنوان «تبادل نظر در باب دو نظام اصلی جهان» منتشر ساخت که در آن بار دیگر از نظریه کپرنیک دفاع کرد. این کتاب در سراسر اروپا مورد تحسین قرار گرفت، اما گالیله توسط دادگاه تفتیش عقاید به رم احضار گردید و تحت تهدید به شکنجه، به او دستور دادند عقایدش را انکار کند. او این کار را کرد و در سال ۱۶۳۴ اجازه یافت که به خانه خودش بازگردد به شرطی که آن جا را ترک نکند.

در سال ۱۶۳۸، گالیله کتاب مهم دیگری با عنوان «تبادل نظر در باب دو علم جدید» که ایده هایش را در مورد علم جدید مکانیک توضیح می داد منتشر کرد. این ایده ها بعداً توسط «سِر اسحاق نیوتن» بسط و توسعه یافت. او در سال ۱۶۳۷ نابینا شد، اما تا زمان مرگش که در آرستری حوالی فلورانس در هشتم ژانویه ۱۶۴۲ اتفاق افتاد به کارش ادامه داد. (سراسری ریاضی - ۸۸)

۹۳- گزینه «۴» - طبق متن، گالیله حتی پس از این که نابینا شد دست از کار علمی اش برنداشت.

(۱) در مورد لکه های خورشیدی در سال ۱۶۱۳ مطالعات تحقیقاتی انجام داد

(۲) نامه ای در مورد خورشید منتشر کرد و آن را برای دوک فرستاد

(۳) دوک توسکانی را که یک ریاضی دان بود ملاقات کرد

(درک مطلب) (دشوار)

۹۴- گزینه «۴» - گالیله در اولین کتابش اعتقادش را به نظریه کپرنیک در مورد زمین ابراز داشت.

(۱) به تعالیم بطلمیوس اعتقاد داشت

(۲) اکثر مسیحیان را وادار کرد ایده اش را بپذیرند

(۳) درگیری اش را با کلیسای کاتولیک رم اظهار داشت

(درک مطلب) (متوسط)

۹۵- گزینه «۳» - این متن خاطرنشان می‌سازد که گالیله در فلورانس دست از مطالعه برنداشت.

(۱) به دلیل نابینا بودن در خانه ماند

(۲) تعداد زیادی کتاب نوشت

(۴) تصمیم گرفت با هیچ‌کس حرف نزند

(درک مطلب) (متوسط)

۹۶- گزینه «۳» - گالیله به رم احضار شد چون او کتابش با عنوان «تبادل نظر در مورد دو نظام اصلی جهان» را منتشر کرد.

(۱) کتاب «علم جدید مکانیک»

(۲) کتابی با عنوان «نامه‌هایی در باب لکه‌های خورشیدی»

(۴) کتاب مهم دیگری با عنوان «تبادل نظر پیرامون دو علم جدید»

(درک مطلب) (آسان)

متن دوم:

ایده استخدام شدن یا کار کردن در قبال پول پرداخت شده به عنوان حقوق یا دستمزد، ایده نسبتاً جدیدی است. این ایده به طور کامل با انقلاب صنعتی در دهه ۱۷۶۰ آغاز شد. هزاران سال قبل از آن موقع، هنگامی که قبیله‌های بدوی در زمین می‌گشتند، همه افراد مرد، زن و بچه کار می‌کردند تا فقط زنده بمانند. کارهایی از قبیل شکار، جمع‌آوری غذا، درست کردن لباس، آشپزی، مراقبت از نوزادان و رسیدگی به امور خانه. هنگامی که اولین تمدن‌ها گسترش یافتند، نوعی کار بدون خواست مردم به آن‌ها تحمیل شد. به آن بردگی می‌گفتند. برده‌ها در قبال کارشان حقوقی دریافت نمی‌کردند و برای اقتصاد تمدن‌های اولیه مانند مصر و یونان باستان نقشی حیاتی داشتند. در قرن‌های بعدی از قرن شانزدهم به بعد بردگان در اقتصاد مستعمرات برون‌مرزی اروپایی و همچنین تا جنگ داخلی آمریکا در سال ۱۸۶۱ در اقتصاد پنبه در جنوب ایالات متحده نقش کلیدی بازی می‌کردند. برده‌ها مجبور بودند هر کاری که اربابانشان به آن‌ها دستور می‌دادند انجام دهند چه کار در مزرعه باشد، چه خانه‌داری یا جاده‌سازی. اغلب از برده‌ها تا زمان مرگ کار می‌کشیدند و اگر از انجام کاری خودداری می‌کردند کتک می‌خوردند.

نوع دیگری از کار به نام کشاورزی در قرون وسطی در اروپا پدید آمد. کشاورزان توسط اربابان استخدام می‌شدند تا برای منافع آن‌ها روی زمین کار کنند. در عوض آن‌ها سرپناه و تکه زمینی کوچک برای زراعت خودشان دریافت می‌کردند. آن‌ها نمی‌توانستند ملک ارباب را ترک کنند یا این‌که در صورت تمایل شغلشان را عوض کنند. همانند بردگان، به آن‌ها در ازای کار سختشان حقوقی پرداخت نمی‌شد. (سراسری تجربی - ۹۲)

۹۷- گزینه «۲» - متن عمدتاً درباره تاریخچه کار است.

(۱) انقلاب صنعتی

(۳) کار در اولین تمدن

(۴) بردگی در جنگ داخلی آمریکا

(درک مطلب) (متوسط)

۹۸- گزینه «۳» - طبق متن، در روزگاران باستان همه برای ادامه زندگی کار می‌کردند.

(۱) مردم با شکار حیوانات کار می‌کردند

(۲) کارگران بدون اجبار کار می‌کردند

(۴) کارفرمایان از استخدام مردم خودداری می‌کردند

(درک مطلب) (متوسط)

۹۹- گزینه «۴» - در متن گفته شده که بردگان نقش مهمی در مستعمرات اروپایی داشتند.

(۱) مجبور نبودند از اربابانشان اطاعت کنند

(۲) حقوق کمی دریافت می‌کردند

(۳) در قرن شانزدهم دیگر اهمیتی نداشتند

(درک مطلب) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۱» - در قرون وسطی، کشاورزان محلی برای زندگی دریافت می‌کردند.

(۲) حقوق بسیار اندکی دریافت می‌کردند

(۳) نمی‌توانستند صاحب زمین خودشان باشند

(۴) اجازه داشتند کارشان را تغییر دهند

(درک مطلب) (متوسط)

زمین شناسی

- ۱۰۱- گزینه «۲» - برای تشکیل آبخوان لازم است رسوبات و سنگها دارای فضای خالی باشند. (افضل زاده) (فصل سوم - تخلخل و نفوذپذیری) (متوسط)
- ۱۰۲- گزینه «۴» - توازن آب براساس اصل بقای جرم است. بین مقدار آب ورودی (I) به آبخوان و آب خروجی از آن (O) و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می پیوندد (ΔS) رابطه $I - O = \Delta S$ برقرار است. به عبارتی تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می افتد با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان بیش تر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان مثبت و اگر کم تر از آن باشد، بیلان منفی است. (سراسری - ۹۹) (فصل سوم - بیلان آب) (دشوار)
- ۱۰۳- گزینه «۳» - غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگها و سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. (افضل زاده) (فصل سوم - ترکیب آب زیرزمینی) (متوسط)
- ۱۰۴- گزینه «۲» - هرچه ذرات خاک ریزتر باشند، آب بیش تری را در خود نگه می دارند. (افضل زاده) (فصل سوم - خاک و فرسایش) (آسان)
- ۱۰۵- گزینه «۳» - بخشی از آب نفوذی، به طرف عمق بیش تر حرکت می کند تا به سنگ بستر برسد و منطقه اشباع را ایجاد می کند. تمام فضاها ی خالی منطقه اشباع، توسط آب پر شده است. (افضل زاده) (فصل سوم - ایستابی) (متوسط)
- ۱۰۶- گزینه «۱» - فشار آب در سطح آبخوان تحت فشار بیش تر از فشار اتمسفر است و اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی است. (افضل زاده) (فصل سوم - آبخوان) (متوسط)
- ۱۰۷- گزینه «۴» - سرعت آب در یک رودخانه مستقیم در وسط و نزدیک به سطح ماکزیمم است. (افضل زاده) (فصل سوم - مقاطع مختلف رود) (دشوار)
- ۱۰۸- گزینه «۱» - هرچه تخلخل و نفوذپذیری آبخوان کم تر باشد، میزان آبدی آن کم تر خواهد بود. در شکل شماره (۱) میزان تخلخل کم تر از شکل های دیگر می باشد. (سراسری - ۹۸) (فصل سوم - ترکیبی) (دشوار)
- ۱۰۹- گزینه «۳» - افق A بالاترین لایه خاک است و ریشه گیاهان در آن رشد می کند این افق معمولاً حاوی گیاخاک به همراه رس و ماسه است. وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می شود. (افضل زاده) (فصل سوم - نیم رخ خاک) (متوسط)
- ۱۱۰- گزینه «۲» - فرسایش خاک باعث کاهش سطح زیر کشت و کاهش حاصلخیزی زمین می شود. هم چنین با ته نشینی مواد در آبراهه ها و مخازن سدها و کاهش ظرفیت آب گیری آن ها خسارت های فراوانی را ایجاد می کند. (افضل زاده) (فصل سوم - فرسایش آبی) (متوسط)
- ۱۱۱- گزینه «۲» - قدرت فرساینده گی و انرژی رواناب بستگی به سرعت و عمق جریان و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد. هرچه سرعت رواناب و عمق آن بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب و قدرت فرساینده گی آن بیش تر می شود. (سراسری - ۹۸) (فصل سوم - برگاب و رواناب) (دشوار)
- ۱۱۲- گزینه «۱» - عنصر اقتصادی کانه کالکوپیریت (مس و آهن)، گالن (سرب)، مگنتیت (آهن) است. (افضل زاده) (فصل دوم - غلظت عناصر در پوسته زمین) (متوسط)
- ۱۱۳- گزینه «۴» - در بخش هایی از پوسته زمین، غلظت عناصر در یک منطقه نسبت به غلظت میانگین افزایش می یابد و حجم زیادی از ماده معدنی در آن جا متمرکز می شود، به طوری که استخراج آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است و به این مناطق کانسار می گویند. (افضل زاده) (فصل دوم - کانسنگ) (متوسط)
- ۱۱۴- گزینه «۱» - الماس گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد در گوشته زمین تشکیل می شود. (افضل زاده) (فصل دوم - گوهرها) (آسان)
- ۱۱۵- گزینه «۴» - سوخت های فسیلی از تجزیه مواد آلی گیاهی و جانوری به وجود می آیند که در رسوبات یا سنگ های رسوبی ذخیره شده اند. (افضل زاده) (فصل دوم - سوخت فسیلی) (آسان)
- ۱۱۶- گزینه «۴» - در فشار کم ماده با کربن کم تر استخراج می شود و آب بیش تر دارد که استخراج نفت را سخت می کند و اگر فشار بیش تر شود، کربن نیز بیش تر می شود و ماده ای شبیه قیر به دست می آید. (افضل زاده) (فصل دوم - مهاجرت نفت) (متوسط)
- ۱۱۷- گزینه «۱» - بررسی گزاره های نادرست: هنگامی که عمق سطح ایستابی کم باشد، به طوری که حاشیه مویینه به سطح زمین برسد، باتلاق به وجود می آید. سطح بالایی منطقه اشباع سطح ایستابی نام دارد. عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف متفاوت است. (افضل زاده) (فصل سوم - سطح ایستابی) (متوسط)
- ۱۱۸- گزینه «۲» -

$$3 \times 100 = 300 \frac{m^3}{s}$$

$$10 \times 24 \times 3600 = 86400$$

$$\left\{ \begin{array}{l} SL \\ 86400 \end{array} \right. \quad 300 \frac{m^3}{s} \Rightarrow x = 2592 \times 10^4$$

(افضل زاده) (فصل سوم - آبدی) (متوسط)

- ۱۱۹- گزینه «۳» - در نقطه A' سرعت کم و رسوب گذاری داریم و در نقطه B سرعت کم و رسوب گذاری داریم.

(افضل زاده) (فصل سوم - مقاطع مختلف رود) (دشوار)

- ۱۲۰- گزینه «۲» - در رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی فرایندهای انتقال و ته نشینی و تبدیل رسوبات به سنگ های رسوبی مطالعه می شود.

(افضل زاده) (فصل سوم - رسوب شناسی) (آسان)

ریاضی

۱۲۱- گزینه «۱» - در مثلث BDC داریم:

$$\sin 30^\circ = \frac{|BD|}{|BC|} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{m-1}{m+1} \Rightarrow m+1 = 2m-2 \Rightarrow m=3$$

$$\cos 30^\circ = \frac{|DC|}{|BC|} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{n}{4} \Rightarrow n = 2\sqrt{3}$$

$$S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} |BC| \times |AC| \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times (2\sqrt{3} + 2) \times \frac{1}{2} = 2(\sqrt{3} + 1)$$

(نصیری) (پایه دهم - مثلثات - مساحت) (آسان)

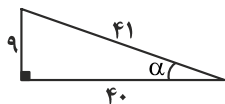
۱۲۲- گزینه «۳» -

$$S_{ABCF} = 9 \times S_{CDE} \Rightarrow (m+2)(m+1) \sin \hat{C} = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \times 9 \times \sin \hat{C} \Rightarrow m^2 + 3m + 2 = 9 \Rightarrow m^2 + 3m - 7 = 0$$

$$\xrightarrow{m>0} m = \sqrt{10} - 2$$

$$\text{محیط متوازی الاضلاع} = 2(m+2+m+1) = 2(2m+3) = 4(\sqrt{10}-2+2) = 4\sqrt{10}$$

(نصیری) (پایه دهم - مثلثات - مساحت) (متوسط)

۱۲۳- گزینه «۲» - شیب خط L برابر $\frac{9}{40}$ است. مثلث قائم الزاویه‌ای برای زاویه α در نظر می‌گیریم به طوری که $\tan \alpha = \frac{9}{40}$ باشد.توجه کنید که اعداد ۹، ۴۰ و ۴۱ فیثاغورسی هستند. پس $\sin \alpha = \frac{9}{41}$ است. (نصیری) (پایه دهم - مثلثات - شیب خط) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۴» - از یک اتحاد مثلثاتی مهم استفاده می‌کنیم.

$$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = 2 \Rightarrow \frac{1}{16} + (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = 2 \Rightarrow (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = \frac{31}{16}$$

$$\Rightarrow |\sin \alpha - \cos \alpha| = \frac{\sqrt{31}}{4}$$

(نصیری) (پایه دهم - مثلثات - روابط مثلثاتی) (متوسط)

۱۲۵- گزینه «۲» -

$$\alpha + \beta = \frac{5\pi}{28} + \frac{3\pi}{4} = \frac{5\pi + 21\pi}{28} = \frac{26\pi}{28} = \frac{13\pi}{14} = \pi - \frac{\pi}{14}$$

 $\alpha + \beta$ در ناحیه دوم مثلثاتی قرار دارد. (نصیری) (پایه یازدهم - مثلثات - رادیان) (آسان)۱۲۶- گزینه «۲» - اگر دو زاویه α و β متمم باشند، $\tan \alpha = \cot \beta$ است.

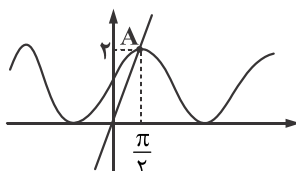
$$2t + \frac{\pi}{7} + t + \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow 3t = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8} - \frac{\pi}{7} = \frac{28\pi - 7\pi - 8\pi}{56} \Rightarrow t = \frac{13\pi}{168}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - مثلثات - تغییر زاویه) (آسان)

۱۲۷- گزینه «۴» -

$$A = \tan(-225^\circ) \cot(-330^\circ) = \tan 225^\circ \cot 330^\circ = \tan(180^\circ + 45^\circ) \cot(360^\circ - 30^\circ) = \tan(45^\circ) \cot(-30^\circ) = -\cot 30^\circ = -\sqrt{3}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - مثلثات - تغییر زاویه) (آسان)

۱۲۸- گزینه «۱» - تابع $\sin x$ را یک واحد به بالا انتقال می‌دهیم تا نمودار تابع $f(x)$ به دست آید. تابع g هم یک خط راست و گذرا از $(0, 0)$ و $(\frac{\pi}{4}, 2)$ است.دو تابع f و g در یک نقطه متقاطع‌اند. (نصیری) (پایه یازدهم - مثلثات - نمودار مثلثاتی) (متوسط)

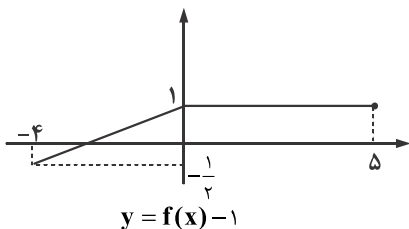
۱۲۹- گزینه «۱» - مراحل تغییر تابع را ببینید:

$$f(x) \rightarrow f(x-1) \rightarrow 2f(x-1)$$

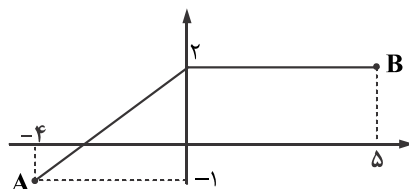
$$2f(x-1) = x+1 \Rightarrow 2\sqrt{x} = x+1 \Rightarrow 4x = x^2 + 2x + 1 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تبدیل توابع) (متوسط)

۱۳۰- گزینه «۳» - ابتدا نمودار $f(x)$ را یک واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم:



حال عرض نقاط نمودار به دست آمده را دو برابر می‌کنیم. دو نقطه A و B را به هم وصل می‌کنیم:



معادله آن را نیز می‌نویسیم:

$$A(-4, -1), B(5, 2) \Rightarrow m_{AB} = \frac{2+1}{5+4} = \frac{1}{3}$$

$$AB: y - 2 = \frac{1}{3}(x - 5) \xrightarrow{y=0} -6 = x - 5 \Rightarrow x = -1$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تبدیل توابع) (دشوار)

۱۳۱- گزینه «۲» -

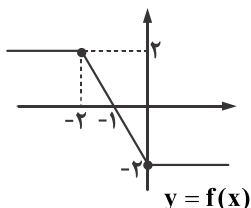
$$A \in (y = f(\frac{1-x}{2})) \Rightarrow f(\frac{1+1}{2}) \Rightarrow f(1) = 2 \Rightarrow (1, 2) \in f(x)$$

در تابع $g(x) = f(x) + f(2x-1)$ به جای x عدد ۱ قرار می‌دهیم:

$$g(1) = f(1) + f(1) = 2f(1) = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow (1, 4) \in g$$

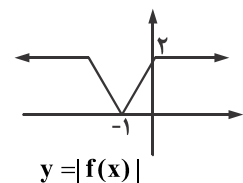
(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تبدیل توابع) (دشوار)

۱۳۲- گزینه «۴» - ابتدا نمودار $f(x) = |x| - |x+2|$ را رسم می‌کنیم:



x	0	-2
y	-2	2

حال قسمتی از نمودار که زیر محور x قرار دارد را به بالای محور متقارن می‌کنیم:



برد تابع g برابر $[0, 2]$ خواهد بود. (نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - رسم $|f(x)|$) (آسان)

۱۳۳- گزینه «۳» -

$$\frac{3m+1}{m+2} = 2 \Rightarrow 3m+1 = 2m+4 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow m^2 = 9$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تبدیل توابع) (آسان)

۱۳۴- گزینه «۴» -

$$y = \frac{4x-1}{x+2} \Rightarrow yx+2y = 4x-1 \Rightarrow yx-4x = -1-2y \Rightarrow x(y-4) = -1-2y \Rightarrow x = \frac{2y+1}{4-y} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{4-x}$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تابع وارون) (متوسط)

۱۳۵- گزینه «۴» -

$$f(x) = x \Rightarrow x^2 + x + 1 = x \Rightarrow x^2 = -1 \text{ (فاقد ریشه حقیقی)}$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - تابع - تابع وارون) (متوسط)

۱۳۶- گزینه «۴» -

$$T_f = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}} = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}}, T_g = \frac{2\pi}{\frac{2}{5}} = \frac{2\pi}{\frac{2}{5}}, T_h = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}}, T_t = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}} = \pi$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - تناوب) (آسان)

۱۳۷- گزینه «۲» -

$$\frac{2\pi}{\frac{m}{2}} = \pi \Rightarrow |m| = 4 \Rightarrow \max(y) = 4 + 1 = 5$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - دوره تناوب) (آسان)

۱۳۸- گزینه «۳» -

$$A = \frac{1 + |-3|}{1 - |-3|} = \frac{4}{-2} = -2$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - بیشترین و کمترین مقدار) (آسان)

۱۳۹- گزینه «۱» -

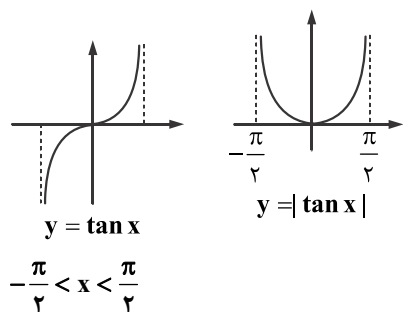
$$\begin{cases} \max f(x) = 4 \\ \min f(x) = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m + |a| = 4 \\ m - |a| = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ |a| = 5 \end{cases}$$

$$T_f = \frac{2\pi}{|b|} = 2\pi \Rightarrow |b| = 1$$

در این مسئله $a + b + m$ زمانی بیشترین است که $a, b > 0$ باشد، پس:

$$\max(a + b + m) = -1 + 5 + 1 = 5$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - بیشترین و کمترین مقدار) (آسان)

۱۴۰- گزینه «۴» - نمودار تابع $\tan x$ در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ را رسم می‌کنیم و قسمتی از تابع که زیر محور x قرار دارد را به بالای محور x متقارن می‌کنیم:

(نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - تابع تنازانت) (آسان)

۱۴۱- گزینه «۲» - با شرط $x \neq 0$ بایستی $\frac{\pi}{x} \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$) باشد:

$$\frac{\pi}{x} \neq \frac{2k\pi + \pi}{2} \Rightarrow x \neq \frac{2}{2k+1}, k \in \mathbb{Z}$$

پس دامنه تابع:

$$D_f = \{x \neq 0 \mid x \neq \frac{2}{2k+1}, k \in \mathbb{Z}\}$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - تابع تنازانت) (متوسط)

۱۴۲- گزینه «۴» - در همه نقاط تعریف شده $|\tan x| > \sin x$ است، در بازه‌هایی که $\sin x > 0$ و $\tan x < 0$ است، $\sin x > \tan x$ است، در ناحیهدوم مثلثاتی $\sin x > \tan x$ است، ضمناً در ناحیه سوم $\tan x > \sin x$ است. (نصیری) (پایه دوازدهم - مثلثات - تابع تنازانت) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۲» -

$$(\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha) + (\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha) = (1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha) + (1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha) = 2 - 5\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 2 \\ B = -5 \end{cases} \Rightarrow A + B = -3$$

(نصیری) (پایه دهم - مثلثات - اتحادها) (متوسط)

۱۴۴- گزینه «۳» -

$$a^2 + \tan^2 10^\circ - 2a \tan 10^\circ = 0 \Rightarrow (a - \tan 10^\circ)^2 = 0 \Rightarrow \tan 10^\circ = a$$

$$A = \frac{\sin(180^\circ + 10^\circ) + \cos(180^\circ - 10^\circ)}{\cos(360^\circ + 10^\circ) + \sin(90^\circ - 10^\circ)} = \frac{-\sin 10^\circ - \cos 10^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ} = \frac{-\sin 10^\circ}{2 \cos 10^\circ} - \frac{\cos 10^\circ}{2 \cos 10^\circ} = -\frac{1}{2} \tan 10^\circ - \frac{1}{2} = \frac{-a-1}{2}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - مثلثات - تغییر زاویه) (متوسط)

۱۴۵- گزینه «۳» -

$$x + y = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \begin{cases} \cos y = \sin x \\ \sin y = \cos x \end{cases} \Rightarrow A = (\sin^2 x + \cos^2 x)^{1/4+1} = (1)^{4/4} = 1$$

(نصیری) (پایه یازدهم - مثلثات - زوایای متمم) (آسان)

زیست شناسی

۱۴۶- گزینه «۳» - صورت سؤال در ارتباط با چهار سطح ساختاری پروتئین ها است. در ساختار اول فقط پیوند پپتیدی که نوعی پیوند اشتراکی است دیده می شود. پیوند هیدروژنی از ساختار دوم به بعد وجود دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: پیوندهای هیدروژنی منشاء تشکیل ساختار دوم هستند. پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی باعث تثبیت ساختار سوم می شوند.

گزینه «۲»: ساختار اول با ایجاد پیوندهای پپتیدی که نوعی پیوند اشتراکی هستند تشکیل می شوند.

گزینه «۴»: پیوند هیدروژنی در ساختارهای دوم، سوم و چهارم دیده می شود (یعنی در بیش تر ساختارها) پیوند اشتراکی در همه ساختارها دیده می شود. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۱۴۷- گزینه «۲» - اگر مقدار آنزیم زیاد تر شود، تولید فراورده در واحد زمان (سرعت واکنش آنزیم) افزایش می یابد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: افزایش غلظت پیش ماده می تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود. این افزایش تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند. در این حالت سرعت انجام واکنش ثابت می شود.

گزینه «۳»: با گذشت زمان و پر شدن جایگاه های فعال آنزیم و یا کم شدن غلظت پیش ماده، سرعت واکنش دیگر زیاد نمی شود.

گزینه «۴»: زمانی که همه جایگاه های فعال اشغال شوند، سرعت تولید فراورده ثابت می شود.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (آسان)

۱۴۸- گزینه «۱» - صورت سؤال اشاره به آنزیم ها دارد. هر آنزیم در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: آنزیمی که درون یاخته فعالیت می کند ممکن است در هسته فعالیت داشته باشد، مانند آنزیم های مربوط به همانند سازی و رونویسی در یاخته یوکاریوت.

گزینه «۳»: آنزیم های لیزوزومی در پارامسی درون یاخته فعالیت گوارشی دارند. پارامسی نوعی جاندار تک یاخته ای است.

گزینه «۴»: آنزیم لیزوزیم که در ماده مخاطی وجود دارد، بیرون یاخته فعالیت می کند و نقشی در گوارش مواد غذایی ندارد و یا آنزیم ترومبیناز در خارج یاخته فعالیت می کند و فاقد فعالیت گوارشی است. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲ و ۳، پایه دهم - فصل دوم و چهارم) (متوسط)

۱۴۹- گزینه «۱» - در مرحله آغاز رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به مولکول دنا متصل شده و دو رشته آن را از هم باز می کند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: در پروکاریوت ها یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت انواع رنا را بر عهده دارد.

گزینه «۳»: همه یاخته ها اندامک ندارند.

گزینه «۴»: در بعضی قسمت های رنا ناقل، رابطه مکملی و تشکیل پیوند هیدروژنی دیده می شود.

(سراسری خارج از کشور - ۹۲) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (آسان)

۱۵۰- گزینه «۴» - برای این که رونویسی ژن از محل صحیح شروع شود، توالی نوکلئوتیدی ویژه ای در دنا وجود دارد که رنابسپاراز آن را شناسایی می کند. همه انواع رنا طی عمل رونویسی ساخته می شوند و جهت رونویسی می بایست آنزیم به راه اندازه متصل شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: همه انواع رنا، الگوی ساختن پلی پپتید نیستند. رنا ناقل و رنا رناتنی ترجمه نمی شوند و الگوی ساخت پلی پپتید نیستند.

گزینه «۲»: توالی نوکلئوتیدی یکسان فقط در رناهای ناقل دیده می شود.

گزینه «۳»: استریتوکوکوس نومونیا از پروکاریوت ها بوده و فاقد هسته است. (سراسری خارج از کشور - ۹۵) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۵۱- گزینه «۲» - موارد (پ) و (ت) درست هستند. بررسی موارد:

الف) رنا ناقل نیز پس از رونویسی دچار تغییراتی می شود، پس تغییرات فقط مخصوص رنا پیک نیست.

ب) یکی از تغییرات، حذف بخش هایی از مولکول رنا پیک است و در بعضی ژن ها رخ می دهد.

پ) در پیرایش توالی های معینی از رنا ساخته شده جدا و حذف می شود، پس قطعاً پس از رونویسی رخ می دهد.

ت) در پیرایش توالی های معینی از رنا ساخته شده جدا می شوند (شکستن فسفودی استر) و سایر بخش ها به هم متصل می شوند (تشکیل فسفودی استر) (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۵۲- گزینه «۳» - رنا بالغ، همان رنا پیک درون سیتوپلاسم است، ولی عمل پیرایش بر روی رنا اولیه صورت می گیرد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بخش های حلقه ای رشته دنا فاقد مکمل بوده و رونوشت آن ها در رنا پیک حذف شده است، به این بخش میانه (اینترن) گفته می شود.

گزینه «۲»: جهت تشکیل رنا بالغ از رنا اولیه، شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر رخ می دهد که نیاز به آنزیم دارد.

گزینه «۴»: ابتدا از روی رشته دنا الگو رونویسی صورت می گیرد، سپس بخش هایی از رنا تشکیل شده حذف می گردد و رنا بالغ ساخته می شود. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۵۳- گزینه «۲» - رمزه‌های پایان UAG, UGA و UAA هستند و اولین نوکلئوتید آن‌ها دارای باز آلی یوراسیل است (باز یوراسیل تک‌حلقه‌ای است). رمزه آغاز AUG در اولین نوکلئوتید خود دارای باز آلی آدین است. (باز آدین دو حلقه‌ای است). بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در انواع رمزه‌های پایان دو باز دو حلقه‌ای و یک باز تک‌حلقه‌ای وجود دارد. در رمزه آغاز نیز دو باز دو حلقه‌ای و یک باز تک‌حلقه‌ای وجود دارد.

گزینه «۳»: رمزه‌های پایان هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند، ولی رمزه آغاز معرف آمینواسید متیونین است.
گزینه «۴»: رمزه‌های پایان و رمزه آغاز حاصل رونویسی بوده و توسط آنزیم از روی رشته الگو رونویسی می‌شوند.
(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱، فصل دوم - گفتار ۲ (ترکیبی)) (متوسط)

۱۵۴- گزینه «۱» - فقط مورد (ت) درست است. بررسی موارد:

(الف) توالی پادرمزه حاصل رونویسی از روی رشته الگو است.

(ب) رنا تک‌رشته‌ای است، ولی در رنا ناقل نوکلئوتیدهای مکمل پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و رنا تک‌رشته‌ای روی خود تا می‌خورد.
(پ) رنا ناقلی که آمینواسید به آن متصل می‌شود، رنا ناقل نشان داده در شکل نیست. رنا ناقل در شکل، رنا ناقل با تاخوردگی اولیه است، در حالی که با توجه به شکل ۹ در فصل دوم کتاب درسی زیست‌شناسی دوازدهم، رنا ناقل که آمینواسید به آن وصل می‌شود، ساختار سه‌بعدی دارد.
(ت) در پروکاریوت همه انواع رنا توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند. در یوکاریوت‌ها رنا ناقل توسط رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود.
(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۵۵- گزینه «۳» - در مرحله آغاز ترجمه، در برابر رمزه آغاز در جایگاه P، پادرمزه قرار می‌گیرد. در مقابل رمزه موجود در جایگاه A، پادرمزه قرار نمی‌گیرد، پس بدون مکمل است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکستن پیوند بین رنا ناقل نخستین و آمینواسید متصل به آن مربوط به مرحله طویل شدن است.
گزینه «۲»: در مرحله آغاز ترجمه رنا ناقل قرار گرفته در جایگاه P فقط یک آمینواسید دارد.

گزینه «۴»: برقراری پیوند پپتیدی مربوط به مرحله طویل شدن است. (سراسری خارج از کشور - ۹۴) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵۶- گزینه «۴» - رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنا پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود.

گزینه «۲»: سمتی از رنا پیک که رمزه آغاز در آن قرار دارد، زودتر ساخته شده و زودتر هم ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: اولین آمینواسید در انتهای آمین همه پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده متیونین است.

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۵۷- گزینه «۱» - ساختار رناتن در مرحله آغاز ترجمه تکمیل می‌گردد و پس از آن مرحله طویل شدن صورت می‌گیرد. اولین اتفاق در مرحله طویل

شدن ورود رنا ناقل به جایگاه A است و در جایگاه A، رمزه دوم قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جدا شدن متیونین از رنا ناقل نخستین پس از قرارگیری رنا ناقل دوم در جایگاه A رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: قبل از کامل شدن ساختار رناتن، رنا ناقل نخستین با رمزه آغاز رابطه مکملی برقرار می‌کند.

گزینه «۴»: برقراری پیوند پپتیدی بین متیونین و آمینواسید دوم پس از جدا شدن متیونین از رنا ناقل نخستین رخ می‌دهد.

(سراسری - ۹۴) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (آسان)

۱۵۸- گزینه «۴» - در جایگاه A رناتن پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه تشکیل می‌شود. در جابه‌جایی رناتن رمزه و پادرمزه به همراه هم وارد

جایگاه P می‌شوند. در جایگاه A، هرگز پیوند هیدروژنی نمی‌شکند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طویل شدن، در جایگاه A پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن، در جایگاه E پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه می‌شکند.

گزینه «۳»: در مرحله پایان، در جایگاه P پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه می‌شکند.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۲» - موارد (الف) و (پ) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) اولین پیوند هیدروژنی در مرحله آغاز و در جایگاه P برقرار شده است. پیوندهای هیدروژنی بعدی همگی در جایگاه A تشکیل می‌شوند. پیوند پپتیدی نیز در جایگاه A تشکیل می‌شود.

(ب) رمزه‌های پایان فقط در جایگاه A می‌توانند قرار بگیرند، پس همه انواع رمزه‌ها وارد جایگاه E نمی‌شوند.

(پ) اولین رنا ناقل در جایگاه P قرار گرفته و پس از آن وارد E می‌شود، پس اولین رنا ناقل در جایگاه A دیده نمی‌شود. آخرین رنا ناقل به جایگاه A وارد می‌شود و پس از یک حرکت رناتن به جایگاه P می‌رود. در مرحله پایان آخرین رنا ناقل از جایگاه P خارج می‌شود.

(ت) اولین پادرمزه در جایگاه P قرار می‌گیرد. سایر پادرمزه‌ها ابتدا در A و سپس در جایگاه P قرار می‌گیرند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۶۰- گزینه «۴» - در یاخته‌های پروکاریوتی طول عمر رنا پیک کم است. برای پروتئین‌هایی که به مقدار بیش‌تری مورد نیازند، ساخت پروتئین

به‌طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طویل شدن و پایان، رنا ناقل به رشته پلی‌پپتید متصل است، پس رنا ناقل می‌تواند چند آمینواسید را حمل کند.

گزینه «۲»: پروکاریوت‌ها فاقد اندامک‌هایی مانند دستگاه گلژی هستند.

گزینه «۳»: رنا رناتنی و سایر انواع رنا در یاخته‌های پروکاریوتی توسط یک نوع رنابسپاراز ساخته می‌شوند. رنابسپاراز ۱ در یاخته‌های پروکاریوتی وجود ندارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶۱- گزینه «۳» - محل رونویسی دناى خطی درون هسته است. درون هسته رناتن وجود ندارد و عمل ترجمه صورت نمی‌گیرد. رنای پیک ساخته شده در هسته باید از هسته خارج شده و درون سیتوپلاسم ترجمه شود، پس امکان ندارد قبل از اتمام رونویسی، ترجمه شروع شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۶ فصل دوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، امکان شروع رونویسی قبل از اتمام آن وجود دارد.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۵ فصل دوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، امکان شروع ترجمه قبل از اتمام آن وجود دارد.

گزینه «۴»: در پروکاریوت محل انجام رونویسی و ترجمه جدا از هم نیست. با توجه به شکل ۱۵- ب فصل دوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، امکان شروع ترجمه قبل از اتمام رونویسی وجود دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۱۶۲- گزینه «۲» - در گیاه نور می‌تواند باعث فعال شدن ژن سازنده آنزیمی شود که در فتوسنتز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نبود نور این ژن بیان نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه یاخته‌های پیکری بدن از تقسیم میتوز (رشته‌مان) یاخته تخم منشأ می‌گیرند، ممکن است یاخته‌های جنسی حاصل میوز داشته باشند.

گزینه «۳»: در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال هستند و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.

گزینه «۴»: همه یاخته‌های پوششی مخاط نای ژن مربوط به ساخت مژک را دارند، ولی همه یاخته‌های پوششی مخاط نای دارای مژک نیستند پس ژن آن را بیان نمی‌کنند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳، پایه دهم - فصل سوم (ترکیبی)) (متوسط)

۱۶۳- گزینه «۳» - رنایی که به پلی‌پپتید در حال ساخت اتصال دارد، می‌تواند رنای پیک و یا رنای ناقل باشد. در یاخته‌های پروکاریوتی همه انواع رنا توسط یک رنابسپاراز ساخته می‌شوند. در یاخته‌های یوکاریوتی رنای پیک توسط رنابسپاراز ۲ و رنای ناقل توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه انواع رنا در ساختار خود پیوند اشتراکی فسفودی‌استر را دارند. رنای پیک ممکن است از رونویسی چند ژن ایجاد شده باشد، مانند رنای پیک مسئول تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز.

گزینه «۲»: رنای پیک در ساختار خود رمزه پایان دارد. در صورت سؤال اشاره به همه جانداران شده است. یاخته‌های پروکاریوتی هسته ندارند.

گزینه «۴»: همه انواع رنا از روی رشته الگو رونویسی می‌شوند و به رشته رمزگذار شباهت دارند. همه انواع رنا رمزه ندارند. رمزه در رنای پیک وجود دارد. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱، ۲ و ۳) (متوسط)

۱۶۴- گزینه «۴» - لاکتوز درون باکتری با اتصال به پروتئین مهارکننده شکل آن را تغییر می‌دهد. این تغییر شکل باعث جدا شدن مهارکننده از اپراتور می‌گردد و نیز مانع اتصال آن به اپراتور می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لاکتوز توسط باکتری تولید نمی‌شود. این دی‌ساکارید از محیط وارد باکتری شده و در باکتری تجزیه می‌شود.

گزینه «۲»: لاکتوز به اپراتور متصل نمی‌شود. لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود.

گزینه «۳»: پروتئین مهارکننده درون باکتری تولید می‌شود و روشن شدن ژن آن ارتباطی با لاکتوز ندارد.

(سراسری - ۹۶) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (آسان)

۱۶۵- گزینه «۳» - به دنبال پیوستن فعال‌کننده به جایگاه اتصال فعال‌کننده در دنا، پروتئین فعال‌کننده به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود. (پروتئین فعال‌کننده در صورتی به جایگاه خود در دنا متصل می‌شود که مالتوز به آن چسبیده باشد).

گزینه «۲»: ژن‌ها مربوط به آنزیم‌هایی هستند که در تجزیه مالتوز دخالت دارند.

گزینه «۴»: عوامل رونویسی مربوط به یاخته‌های یوکاریوتی بوده و در باکتری اشرشیاکلاهی وجود ندارند.

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۶۶- گزینه «۱» - موارد (الف) درست است. موارد (ب)، (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی موارد:

الف) محصول ژن، رنا و پروتئین است. جهت استفاده از اطلاعات ژنی حتماً می‌بایست رونویسی صورت بگیرد.

ب) رونویسی با چسبیدن رنابسپاراز به راه‌انداز مربوط به ژن شروع می‌شود، ولی اگر مانعی سر راه رنابسپاراز وجود داشته باشد، رونویسی انجام نمی‌شود.

پ) در رابطه با تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت محل اتصال پروتئین فعال‌کننده قبل از راه‌انداز قرار دارد و بین راه‌انداز و ژن‌ها قرار ندارد.

ت) در حالت‌های چندژنی فقط ژن اول در مجاورت بخش تنظیمی قرار می‌گیرد. در تنظیم منفی فقط اولین ژن در مجاورت اپراتور و در تنظیم مثبت نیز فقط اولین ژن در مجاورت راه‌انداز قرار می‌گیرد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (دشوار)

۱۶۷- گزینه «۴» - در یوکاریوت رنابسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنظیم بیان ژن در یوکاریوت پیچیده‌تر از پروکاریوت هاست.

گزینه «۲»: تنظیم بیان ژن در یوکاریوت در مراحل بیش‌تری انجام می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های یوکاریوت توسط غشا به بخش‌های مختلفی تقسیم شده‌اند و تنظیم بیان ژن می‌تواند در هسته و یا سیتوپلاسم صورت

بگیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (آسان)

- ۱۶۸- گزینه «۲» - بلافاصله پس از اتصال عوامل رونویسی به توالی افزایشدهنده خمیدگی ایجاد می شود و با ایجاد خمیدگی توالی افزایشدهنده و راه انداز به هم نزدیک شده و عوامل رونویسی در کنار هم قرار می گیرند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: ابتدا خمیدگی ایجاد می شود و سپس عوامل رونویسی کنار هم قرار می گیرند.
- گزینه «۳»: پس از کنار هم قرار گرفتن عوامل رونویسی، سرعت رونویسی زیاد می شود.
- گزینه «۴»: شناسایی راه انداز توسط رنابسپاراز قبل از اتصال عوامل رونویسی به توالی افزایشدهنده صورت می گیرد و اتصال رنابسپاراز به راه انداز توسط عوامل رونویسی دیگری صورت می گیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۶۹- گزینه «۱» - منظور از جاندارانی که بیان ژن را به دو صورت منفی و مثبت تنظیم می کنند، جانداران پروکاریوتی است. در تنظیم مثبت، پروتئین های خاصی به رنابسپاراز کمک می کنند تا بتوانند به راه انداز متصل شوند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۲»: در پروکاریوت ها طول عمر رنای پیک کم است، بنابراین ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک، پروتئین سازی آغاز شود. این اتفاق همواره رخ نمی دهد.
- گزینه «۳»: عمل پیرایش در یاخته های یوکاریوتی رخ می دهد.
- گزینه «۴»: در پروکاریوت ها همه انواع رنا توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می شوند. رنای ناقل توسط آنزیم های ویژه ای به آمینواسید مناسب خود متصل می شود. این فرایند نیازمند انرژی است. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲ و ۳) (دشوار)
- ۱۷۰- گزینه «۳» - در علم ژن شناسی، ویژگی های ارثی جانداران را صفت می گویند، پس صفات از نسل قبل به ارث برده شده اند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: بعضی از این ویژگی ها را از والدین خود دریافت کرده ایم.
- گزینه «۲»: همه ویژگی ها ارثی نبوده و به نسل بعد منتقل نمی شوند.
- گزینه «۴»: ژن شناسی به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می پردازد و همه ویژگی ها را بررسی نمی کند. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۷۱- گزینه «۲» - فرد ناخالص قطعاً دارای دگره D است، پس به طور قطع پروتئین D را می سازد. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: افراد خالص ممکن است dd باشد که در این صورت فاقد D روی گویچه قرمز هستند.
- گزینه «۳»: افراد خالص یک نوع دگره دارند. در یاخته تک هسته ای دو فام تن ۱ و دو دگره دارند.
- گزینه «۴»: افراد ناخالص دو نوع دگره دارند. در یاخته تک هسته ای دو دگره دارند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۱۷۲- گزینه «۲» - دگره D روی فام تن ۱ قرار دارد و دستور ساخت پروتئین D را می دهد، پس توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می شود. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: دگره d نمی تواند پروتئینی را بسازد.
- گزینه «۳»: فردی با رخ نمود بارز یعنی Rh^+ ، این فرد دو نوع ژنوتیپ DD و یا Dd می تواند داشته باشد.
- گزینه «۴»: فردی که رخ نمود نهفته دارد؛ یعنی Rh^- است. این فرد ژنوتیپ dd دارد. یک دگره d روی یک فام تن و یک دگره d روی فام دیگر قرار دارد و مجاور هم نیستند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۷۳- گزینه «۳» - فرد AB^+ از نظر Rh، حالت بارز داشته و بر روی گلبول قرمز خود پروتئین D را دارد. از نظر گروه خونی ABO، دارای آنزیم های A و B است و کربوهیدرات های A و B را بر روی گلبول قرمز دارد. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: فرد A^+ ، بر روی گلبول قرمز کربوهیدرات A دارد.
- گزینه «۲»: فرد B^- ، بر روی گلبول قرمز پروتئین D ندارد.
- گزینه «۴»: فرد O^+ ، ممکن است ژنوتیپ Dd داشته باشد و دارای دگره d بر روی یکی از فام تن ها باشد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۱۷۴- گزینه «۴» - فردی که دو نوع کربوهیدرات را دارد؛ یعنی دارای گروه خونی AB است، پس به طور قطع دو نوع دگره دارد. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: فردی که دو نوع دگره دارد می تواند AB، AO و BO باشد. در حالت AO و BO یک نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی ABO را دارد.
- گزینه «۲»: فردی که یک نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی ABO را دارد، می تواند گروه خونی A و یا B داشته باشد. افراد AO و AA گروه خونی A و افراد BO و BB گروه خونی B دارند. افراد AO و BO دو نوع دگره دارند.
- گزینه «۳»: افرادی که یک نوع دگره مربوط به گروه خونی ABO دارد، AA، BB و یا OO هستند. افراد OO فاقد کربوهیدرات مربوط به گروه خونی ABO هستند. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (دشوار)
- ۱۷۵- گزینه «۱» - صفت گروه خونی Rh در انسان به دو شکل Rh^+ و Rh^- است. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۲»: صفت رنگ گل میمونی به سه شکل سفید، قرمز و صورتی است.
- گزینه «۳»: حالت مو در انسان ممکن است به شکل صاف، موج دار و یا فر باشد.
- گزینه «۴»: صفت گروه خونی ABO به شکل های گروه خونی A، B، AB و O است. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)

۱۷۶- گزینه «۲» - لایه بیرونی مری که خارجی ترین لایه آن است و لایه پیوندی در نای که خارجی ترین لایه آن است در محلی که نای و مری در مجاور هم هستند کنار یکدیگر قرار می گیرند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: درونی ترین لایه در نای یک لایه از یاخته های استوانه ای مژک دار است. درونی ترین لایه در مری لایه مخاطی است که به صورت سنگفرشی چند لایه است.

گزینه «۳»: درونی ترین لایه در نای یاخته های استوانه ای و درونی ترین لایه در مری یاخته های سنگفرشی دارد.

گزینه «۴»: مری لایه غضروفی ندارد. در مری برخلاف نای حلقه ماهیچه ای کامل بوده و فاقد بخش غضروفی است.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۷۷- گزینه «۳» - در بینی شبکه ای وسیع از رگ های خونی با دیواره نازک هوا را گرم می کند و بینی قبل از حنجره قرار دارد. ترشحات مخاطی هوا را مرطوب می کنند و ترشحات مخاطی در بخش های قبل و بعد از حنجره وجود دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نای در انتهای خود دو شاخه می شود. نایژه اصلی راست کمی قطورتر از نایژه اصلی چپ است.

گزینه «۲»: نای قبل از ورود به شش به دو نایژه اصلی تقسیم می شود.

گزینه «۴»: گرم و مرطوب شدن هوا در بخش هادی صورت می گیرد، ولی هوا در بخش هادی، مبادله نمی شود.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۷۸- گزینه «۲» - مرکز عصبی ۱، پل مغزی است و در صورت آسیب آن مدت زمان دم دچار اختلال می شود، زیرا این مرکز با اثر بر روی مرکز تنفس در بصل النخاع دم را خاتمه می دهد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مرکزی عصبی ۱ (پل مغزی) با اثر بر روی مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد.

گزینه «۳»: مرکز عصبی ۲، بصل النخاع است، این مرکز اعمال دیگری نیز دارد؛ مثلاً مرکز بلع نیز در بصل النخاع قرار دارد و فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیکی آن است مهار می کند.

گزینه «۴»: مرکز عصبی ۲ (بصل النخاع) تحت اثر پل مغزی دم را خاتمه می دهد. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷۹- گزینه «۱» - فقط مورد (ت) درست است.

(الف) در ستاره دریایی آبشش ها محل تبادل گازهای تنفسی بین آب و مایعات بدن است. ستاره دریایی خون ندارد.

(ب) در مهره داران سازوکارهای تهویه ای مثبت و یا منفی وجود دارد. در بی مهرگان خشکی زی نیز ممکن است شش وجود داشته باشد.

(پ) تنفس پوستی در دوزیستان نیز وجود دارد. قورباغه از طریق شش نیز تنفس انجام می دهد.

(ت) انشعابات پایانی نایدیس بن بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می سازد.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار ۳) (دشوار)

۱۸۰- گزینه «۴» - دریچه سه لختی بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد و با بسته شدن خود در هنگام انقباض مانع برگشت خون تیره به دهلیز راست می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دریچه سینی ابتدای سرخرگ ششی از برگشت خون تیره به بطن راست جلوگیری می کند.

گزینه «۲»: دریچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت از برگشت خون روشن به بطن چپ جلوگیری می کند.

گزینه «۳»: دریچه دولختی از برگشت خون روشن به دهلیز چپ جلوگیری می کند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۸۱- گزینه «۳» - صدای دوم (واضح و کوتاه تر) مربوط به بسته شدن دریچه های سینی بود و در پایان مرحله انقباض بطنی شنیده می شود. صدای

اول (گنگ و طولانی تر) مربوط به بسته شدن دریچه دهلیز بطنی بوده و در شروع مرحله انقباض بطنی شنیده می شود. در فاصله صدای دوم تا

اول چرخه بعدی، مرحله استراحت عمومی و انقباض دهلیزی وجود دارد. خروج خون از بطن مربوط به مرحله انقباض بطنی است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ثبت موج P مربوط به شروع مرحله انقباض دهلیزی است.

گزینه «۲»: انقباض دهلیزها در فاصله شنیدن صدای دوم تا صدای اول چرخه بعد رخ می دهد.

گزینه «۴»: در مرحله استراحت عمومی خون بزرگ سیاهرگ ها (تیره) به دهلیز راست وارد می شود.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۱) (دشوار)

۱۸۲- گزینه «۱» - همه موارد درست هستند. بررسی موارد:

(الف) قبل از شبکه مویرگی کبدی، سیاهرگ باب کبدی قرار دارد.

(ب) بعد از شبکه مویرگی آبششی سرخرگ پشتی قرار دارد.

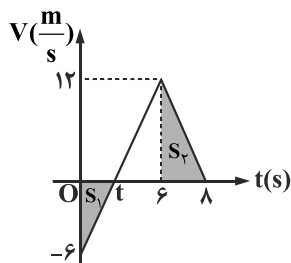
(پ) خون ورودی از سرخرگ ششی به شبکه مویرگی شش تیره است.

(ت) خون خروجی از شبکه مویرگی ششی روشن است. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم، سوم و چهارم (ترکیبی)) (متوسط)

- ۱۸۳- گزینه «۲» - در تنظیم موضعی جریان خون در بافت ها، افزایش کربن دی اکسید، با گشاد کردن سرخرگ های کوچک باعث کاهش مقاومت در آن ها شده و میزان جریان خون در آن قسمت افزایش می یابد. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۱»: بعضی هورمون ها با اثر بر قلب فشار خون را در سراسر بدن افزایش می دهند.
- گزینه «۳»: گیرنده های حساس به فشار پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می فرستند و مراکز عصبی باعث حفظ فشار سرخرگی می شوند. در ضمن در این حالت نیز فشار به صورت کلی و در سراسر بدن تغییر می کند و تنظیم موضعی صورت نمی گیرد.
- گزینه «۴»: دستگاه عصبی از طریق تغییر در فعالیت قلب فشار خون را در سراسر بدن تغییر می دهد.
- (کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۸۴- گزینه «۱» - گویچه های سفید بازوفیل، نوتروفیل و ائوزینوفیل میان یاخته دانه دار دارند. این گویچه ها از یاخته های بنیادی میلوئیدی منشأ می گیرند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۲»: گویچه های سفید مونوسیت و لنفوسیت میان یاخته بدون دانه دارند. مونوسیت ها از یاخته های بنیادی میلوئیدی منشأ می گیرند.
- گزینه «۳»: گویچه های سفید بازوفیل و ائوزینوفیل هسته دو قسمتی دارند. بازوفیل ها میان یاخته با دانه های تیره دارند.
- گزینه «۴»: هیچ یک از گویچه های سفید چند هسته ندارد. نوتروفیل ها هسته چند قسمتی دارند.
- (کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۸۵- گزینه «۱» - در این سامانه مویرگ ها در کنار یاخته ها قرار گرفته و از طریق آب میان بافتی تبادلات صورت می گیرد. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه «۲»: در تنفس پوستی گازهای تنفسی از طریق پوست با شبکه مویرگی زیر پوستی مبادله می شوند و سپس به طور غیرمستقیم گازها بین خون و یاخته ها مبادله می گردند.
- گزینه «۳»: دریچه ای که در ابتدای سرخرگ قرار دارد به سمت سرخرگ باز می شود، زیرا خون می خواهد از قلب خارج شود.
- گزینه «۴»: این مورد مربوط به قلب ملخ است. در سامانه گردش خون بسته در کرم خاکی از طریق سیاهرگ خون وارد قلب شده و سپس از طریق سرخرگ خارج می شود. (کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۴) (متوسط)

فیزیک

۱۸۶- گزینه «۲» -



گام اول: از تشابه دو مثلث با قاعده های (صفر تا t) و (t تا ۶) ثانیه می توان t را حساب کرد:

$$\frac{t}{6} = \frac{6-t}{12} \Rightarrow t = 2s$$

گام دوم: در بازه زمانی صفر تا $t = 2s$ و ۶ تا ۸ ثانیه، حرکت جسم کندشونده است و مسافت طی شده در این بازه ها را که برابر مساحت محصور نمودار با محور t است، حساب می کنیم:

$$I_{\text{net}} = I_{\text{A}} + I_{\text{B}} = S_1 + S_2 = \left| \frac{-6 \times 2}{2} \right| + \left| \frac{12 \times 2}{2} \right| = 18 \text{ m}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با شتاب ثابت - حرکت در مسیر خط راست) (متوسط)

۱۸۷- گزینه «۱» - روش اول: گام اول: تندى اتومبیل را در لحظه ۱/۵ ثانیه قبل از توقف به دست می آوریم:

$$V = at + V_0 \xrightarrow[a = -2 \frac{m}{s^2}]{V=0} 0 = -2 \times 1/5 + V_0 \Rightarrow V_0 = 2 \frac{m}{s}$$

گام دوم: چون جهت حرکت متحرک تغییر نکرده است، تندى متحرک برابر اندازه سرعت متحرک است و در حرکت با شتاب ثابت برای محاسبه

$$\text{تندى متوسط می توان از رابطه } V_{av} = \frac{V + V_0}{2} \text{ استفاده کرد:}$$

$$V_{av} = \frac{0 + 2}{2} = 1/5 \frac{m}{s} \Rightarrow V_{av} = 1/5 \frac{m}{s}$$

روش دوم: با استفاده از رابطه $\Delta x = -\frac{1}{2}at^2 + V_0t$ جابه جایی متحرک را به دست می آوریم:

$$\Delta x = -\frac{1}{2} \times (-2) \times 1/5^2 + 0 \Rightarrow \Delta x = 1/5^2 \xrightarrow{\Delta x=1} 1 = 1/5^2$$

$$\text{از رابطه } V_{av} = \frac{1}{\Delta t} \text{ استفاده می کنیم: } V_{av} = \frac{1/5^2}{1/5} = 1/5 \frac{m}{s} \text{ (افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت بر مسیر مستقیم) (آسان)}$$

۱۸۸- گزینه «۳» - گام اول: معادله حرکت A را می نویسیم. دقت کنید که حرکت A با شتاب ثابت انجام می شود و مکان A در لحظه $t = 0$ را مبدأ مکان در نظر می گیریم، پس $x_0 = 0$ است.

$$x_A = \frac{1}{2}at^2 + V_0t \xrightarrow{V_0=0} x_A = \frac{1}{2} \times 2 \times t_A^2 \Rightarrow x_A = t_A^2$$

گام دوم: معادله حرکت B را می نویسیم. دقت کنید که B، دو ثانیه دیرتر حرکت کرده است، پس مدت زمان حرکت آن تا رسیدن به A، دو ثانیه کمتر از مدت زمان حرکت A است.

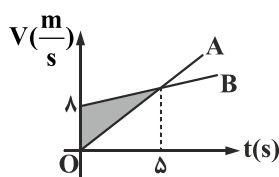
$$x_B = Vt_B + x_0 \xrightarrow{x_0=0, t_B=t_A-2} x_B = V_B(t_A - 2) \Rightarrow x_B = 9(t_A - 2)$$

گام سوم: لحظه ای که متحرک B به A می رسد، مکان دو متحرک یکسان است، پس می توان نوشت:

$$x_B = x_A \Rightarrow 9(t_A - 2) = t_A^2 \Rightarrow t_A^2 - 9t_A + 18 = 0 \Rightarrow t_A = 3 \text{ s}, t'_A = 6 \text{ s}$$

لحظه $t_A = 3 \text{ s}$ ، متحرک B از A سبقت می گیرد دقت کنید که لحظه $t = 6 \text{ s}$ هنگامی است که A از B سبقت می گیرد.

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت در مسیر مستقیم) (متوسط)



۱۸۹- گزینه «۲» - چون دو متحرک از یک نقطه و همزمان شروع به حرکت کرده اند و در لحظه $t = 5 \text{ s}$ سرعت

آن ها یکسان شده است. می توان دریافت در این لحظه بیشترین فاصله را دارند، پس می توان اختلاف جابه جایی متحرک ها در بازه صفر تا ۵ ثانیه حساب کرد تا بیشترین فاصله آن ها قبل از به هم رسیدن شان مشخص شود، پس مساحت مثلث رنگی را به دست می آوریم:

$$\Delta x = \frac{8 \times 5}{2} = 20 \text{ m}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت بر مسیر مستقیم - شتاب ثابت) (متوسط)

۱۹۰- گزینه «۴» - گام اول: برای محاسبه جابه جایی جسم می توان از رابطه های $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t$ و $\Delta x = Vt$ برای حرکت های اول و دوم استفاده کرد:

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 + (-6 \times 5) = -5 \text{ m}$$

گام دوم: اکنون سرعت متحرک را در لحظه $t = 5 \text{ s}$ حساب می کنیم:

$$V = at + V_0 = 2 \times 5 - 6 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

گام سوم: این سرعت برابر سرعت جسم در حرکت یکنواخت بازه زمانی ۵ تا ۷ ثانیه است و جابه جایی این قسمت را حساب می کنیم:

$$\Delta x_2 = Vt \Rightarrow \Delta x_2 = 4 \times 2 = 8 \text{ m}$$

گام چهارم: جابه جایی کل متحرک را به دست می آوریم: $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = -5 + 8 = 3 \text{ m}$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با شتاب ثابت - نمودار شتاب - زمان) (متوسط)

۱۹۱- گزینه «۱» - اگر جسمی در حال تعادل باشد و یکی از نیروهای وارد بر آن حذف شود، برآیند نیروهای وارد بر جسم برابر قرینه نیروی حذف شده خواهد بود، پس در حالتی که نیروی ۸ نیوتنی حذف شود، اندازه برآیند نیروهای وارد بر جسم برابر ۸ نیوتن خواهد شد و شتاب جسم برابر است با:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 8 = 2a \Rightarrow a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (آسان)

۱۹۲- گزینه «۲» - بررسی هریک از عبارت ها:

(الف) هنگامی که نیروی خالص صفر است، باید جسم ساکن یا در حرکت با سرعت ثابت باشد (نادرست).

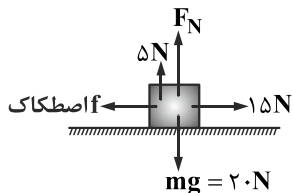
(ب) اگر جسم در حرکت با سرعت ثابت باشد، نیروی خالص وارد بر جسم صفر است (درست).

(پ) اگر جسمی حرکت شتاب ثابت و کندشونده داشته باشد، در یک لحظه متوقف می شود و سپس جهت حرکت آن عوض می شود، اما نیروی خالص وارد بر آن ثابت می ماند (درست).

(ت) واکنش نیروی وزن بر زمین وارد می شود (نادرست).

پس عبارت های «ب» و «پ» درست اند. (افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک - قوانین نیرو) (آسان)

۱۹۳- گزینه «۳» - گام اول: در شکل زیر، مؤلفه‌های نیروی F در راستای موازی سطح و عمود بر سطح و همچنین دیگر نیروهای وارد بر جسم را رسم کرده‌ایم.



گام دوم: چون جسم ساکن است، باید در هر دو راستای موازی سطح و عمود بر سطح برآیند نیروهای وارد بر آن صفر باشد؛ یعنی:

$$f_{\text{net}, x} = 0 \Rightarrow 15 - f = 0 \Rightarrow f = 15 \text{ N}$$

$$f_{\text{net}, y} = 0 \Rightarrow \Delta + F_N - 20 = 0 \Rightarrow F_N = 15 \text{ N}$$

گام سوم: می‌دانیم نیروی سطح بر جسم از رابطه $R = \sqrt{f^2 + F_N^2}$ به دست می‌آید و داریم:

$$R = \sqrt{15^2 + 15^2} = 15\sqrt{2} \text{ N}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - نیروی سطح و جسم در حال تعادل) (متوسط)

۱۹۴- گزینه «۳» - گام اول: با توجه به این که نیروی ۸۰۰ نیوتن در جهت و ۴۰۰ نیوتن در خلاف جهت حرکت، به قایق داده می‌شود، با استفاده از قانون

دوم نیوتن یعنی $F_{\text{net}} = ma$ ، شتاب قایق را حساب می‌کنیم:

$$800 - 400 = 200a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

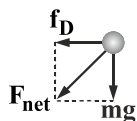
گام دوم: با استفاده از معادله مستقل از زمان (سرعت - جابه‌جایی) یعنی $V_f^2 - V_i^2 = 2ad$ ، سرعت قایق را به ازای $d = 25 \text{ m}$ و $a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

و $V_o = 0$ حساب می‌کنیم:

$$V_f^2 - 0 = 2 \times 2 \times 25 \Rightarrow V_f = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک - قانون دوم نیوتن - مثال ۲ - ۱) (متوسط)

۱۹۵- گزینه «۲» - گام اول: در بالاترین نقطه حرکت جسم، نیروی مقاومت هوا در خلاف جهت حرکت و به صورت افقی است، پس این نیرو (f_D) به طرف چپ و عمود بر نیروی وزن جسم است.



گام دوم: نیروی خالص وارد بر جسم را حساب می‌کنیم:

$$f_{\text{net}} = \sqrt{f_D^2 + mg^2} \xrightarrow{mg = 5 \times 10 = 50 \text{ N}} f_{\text{net}} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \text{ N}$$

گام سوم: شتاب جسم را از قانون دوم نیوتن $f_{\text{net}} = ma$ حساب می‌کنیم:

$$5\sqrt{2} = 0.5a \Rightarrow a = 10\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

گام چهارم: می‌دانیم که بردار شتاب جسم، هم جهت نیروی خالص وارد بر آن است.

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک - قانون دوم نیوتن - مثال ۲ - ۲) (آسان)

۱۹۶- گزینه «۳» - می‌دانیم اندازه نیرویی که A بر B وارد می‌کند برابر اندازه نیرویی است که B بر A وارد می‌کند.

$$F_{AB} = F_{BA}$$

پس هریک از آن‌ها در اثر نیروی خالص شتاب می‌گیرند و چون اصطکاک ناچیز است، نیروی خالص وارد بر A برابر F_{BA} و نیروی خالص وارد بر B برابر F_{AB} است و می‌توان نوشت:

$$F_{AB} = m_B a_B, F_{BA} = m_A a_A$$

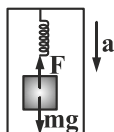
با مساوی قرار دادن دو رابطه می‌توان نسبت شتاب آن‌ها را حساب کرد: $\frac{m_B}{m_A} = \frac{a_A}{a_B}$

چون $m_B > m_A$ است، پس $a_A > a_B$ است؛ یعنی در یک بازه زمانی معین اندازه جابه‌جایی A بیش‌تر از اندازه جابه‌جایی B است.

$$\Delta x_A = \frac{1}{2} a_A t^2 \xrightarrow{\substack{a_A > a_B \\ t_A = t_B}} \Delta x_A > \Delta x_B$$

$$\Delta x_B = \frac{1}{2} a_B t^2$$

(سراسری خارج از کشور با تغییر - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک - قانون سوم نیوتن) (متوسط)



۱۹۷- گزینه «۴» - جهت شتاب آسانسور رو به پایین است، پس شتاب جسم نیز رو به پایین و برابر $\frac{m}{s}$ است.

از قانون دوم نیوتن $F_{net} = ma$ برای جسم استفاده می‌کنیم تا نیروی کشش فنر را حساب کنیم:

$$mg - F = ma \Rightarrow F = m(g - a) \Rightarrow F = 4(10 - 2) = 32 \text{ N}$$

در حالتی که شتاب آسانسور صفر است، نیروی فنر برابر نیروی وزن جسم است. در حالتی که آسانسور شتاب دارد، چون نیروی فنر کمتر از وزن جسم ($mg = 40 \text{ N}$) است، پس طول فنر کم می‌شود و با توجه به رابطه فنر یعنی $F = kx$ می‌توان نوشت:

$$F_1 = kx_1 \quad F_2 = kx_2 \quad \frac{F_1 = mg = 40 \text{ N}}{F_2 = 32 \text{ N}} \rightarrow F_1 - F_2 = k(x_1 - x_2) \Rightarrow \Delta F = k\Delta x \Rightarrow 40 - 32 = 2 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 4 \text{ cm}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (متوسط)

۱۹۸- گزینه «۱» - گام اول: در حالت کلی، هنگامی که جسمی را روی سطح افقی پرتاب کنیم در راستای افق فقط نیروی اصطکاک جنبشی بر جسم وارد می‌شود و برای محاسبه شتاب جسم می‌توان نوشت:

$$F_{net} = ma \Rightarrow -f_k = ma \xrightarrow{f_r = \mu_k F_N} -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -\mu_k g$$

گام دوم: یعنی شتاب جسم فقط به ضریب اصطکاک آن بستگی دارد و برای محاسبه مسافت توقف و زمان توقف از مبحث حرکت با شتاب ثابت می‌توانیم بنویسیم:

$$d_s = \left| \frac{V_o^2}{2a} \right| \Rightarrow d = \frac{V_o^2}{2\mu_k g}, \quad t_s = \left| \frac{V_o}{a} \right| = \frac{V_o}{\mu_k g}$$

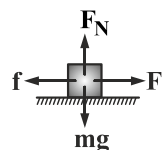
گام سوم: اکنون نسبت‌های موردنظر را حساب می‌کنیم:

$$\frac{d'_s}{d_s} = \left(\frac{V'_o}{V_o} \right)^2 \times \left(\frac{\mu_k}{\mu'_k} \right) \Rightarrow \frac{d'_s}{d_s} = \left(\frac{2}{1} \right)^2 \times \left(\frac{1}{2} \right) = 2$$

$$\frac{t'_s}{t_s} = \left(\frac{V'_o}{V_o} \right) \times \left(\frac{\mu_k}{\mu'_k} \right) = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (متوسط)

۱۹۹- گزینه «۱» - گام اول: در لحظه‌ای که جسم شروع به حرکت می‌کند، بیشینه نیروی اصطکاک بر جسم وارد می‌شود و می‌توان نوشت:



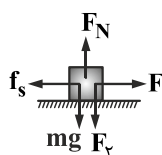
$$F - f_{s \max} = 0 \xrightarrow{F = 8 \text{ N}} 8 - \mu_s \times 20 = 0 \Rightarrow \mu_s = 0.4$$

گام دوم: هنگامی که جسم در حرکت با شتاب $\frac{m}{s}$ است، نیروی اصطکاک جنبشی بر جسم اثر می‌کند و داریم:

$$F - f_k = ma \Rightarrow 8 - \mu_k \times 20 = 2 \times 2 \Rightarrow \mu_k = 0.2$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (متوسط)

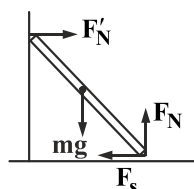
۲۰۰- گزینه «۴» - چون جسم ساکن است، برای راستای موازی سطح و عمود بر سطح می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} F_1 - f_s = 0 \\ F_N - mg - F_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} F_1 = f_s \\ F_N = mg + F_2 \end{cases}$$

با افزایش F_2 تغییر در f_s ایجاد نمی‌شود. پس گزینه «۱» نادرست است. اگر F_2 زیاد شود، F_N افزایش می‌یابد و زاویه نیروی سطح با افق (یعنی θ) زیاد می‌شود. پس گزینه «۲» نادرست است. اگر F_1 زیاد شود، در صورتی که $f_1 < f_{s \max}$ باشد، ابتدا f_s نیز زیاد می‌شود و به $f_{s, \max}$ می‌رسد و جسم شروع به حرکت می‌کند و نیروی اصطکاک جنبشی بر جسم وارد می‌شود و می‌دانیم در این حالت نیروی اصطکاک جنبشی کم‌تر از نیروی بیشینه اصطکاک ایستایی یعنی $f_{s \max}$ است پس گزینه «۳» نادرست است. (افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (دشوار)

۲۰۱- گزینه «۲» - بیش‌ترین نیرویی که دیوار بر نردبان می‌تواند وارد کند، برابر $f_{s, \max}$ است.

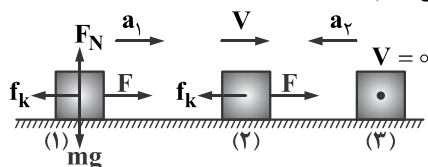


$$F'_N = f_s \Rightarrow F'_{N \text{ بیشینه}} = f_{s \max} = \mu_s F_N$$

$$\xrightarrow{F_N = mg = 100 \text{ N}} F'_{N \text{ بیشینه}} = 0.4 \times 100 = 40 \text{ N}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (متوسط)

۲۰۲- گزینه «۲» - گام اول: در طی ۲ ثانیه اول با استفاده از قانون دوم نیوتن شتاب جعبه را حساب می‌کنیم:



$$F - f_k = ma \Rightarrow F - \mu_k mg = ma_1 \Rightarrow 20 - 0 / 2 \times 40 = 4a \Rightarrow a = 3 \frac{m}{s^2}$$

گام دوم: از رابطه جابه‌جایی - زمان، جابه‌جایی جعبه را در این دو ثانیه حساب می‌کنیم: $V_0 = 0$

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2 + 0 = \frac{1}{2} \times 3 \times 2^2 = 6 \text{ m}$$

گام سوم: سرعت جعبه را در لحظه $t = 2 \text{ s}$ حساب می‌کنیم:

$$V = at + V_0 \Rightarrow V = 3 \times 2 = 6 \frac{m}{s}$$

گام چهارم: با توجه به این‌که پس از قطع شدن F ، در راستای حرکت فقط نیروی اصطکاک جنبشی (f_k) بر جسم اثر می‌کند، شتاب جسم را در این مرحله حساب می‌کنیم:

$$f_k = ma_2 \Rightarrow -\mu_k mg = ma_2 \Rightarrow a_2 = -\mu_k g = -2 \frac{m}{s^2}$$

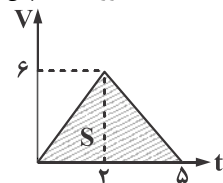
گام پنجم: از معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت استفاده می‌کنیم و جابه‌جایی جعبه را در این مرحله حساب می‌کنیم:

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 6^2 = -2 \times 2 \times \Delta x_2 \Rightarrow \Delta x_2 = 9 \text{ m}$$

گام ششم: جابه‌جایی کل را به دست می‌آوریم:

$$\Delta x = 6 + 9 = 15 \text{ m}$$

به عنوان روش دیگر، پس از محاسبه شتاب‌های a_1 و a_2 ، می‌توانید با استفاده از رابطه $V_2 = at + V_1$ مدت زمان حرکت دوم را به دست آورید. سپس نمودار $V - t$ را رسم کنید و در نهایت مساحت محصور نمودار را با محور t حساب کنید.



$$V_2 = at + V_1 \Rightarrow 0 = -2t_2 + 6 \Rightarrow t_2 = 3 \text{ s}$$

$$S = \Delta x = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ m}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (دشوار)

۲۰۳- گزینه «۳» - در هنگام بالا رفتن، نیروهای مقاومت هوا و وزن مخالف حرکت جسم هستند و اندازه شتاب جسم برابر است با:

$$+mg + f_D = ma \Rightarrow a = (g + \frac{f_D}{m})$$

هنگام پایین آمدن نیروی مقاومت هوا، مخالف نیروی وزن است و شتاب جسم برابر است با:

$$mg - f_D = ma' \Rightarrow a' = (g - \frac{f_D}{m})$$

بنابراین $a' < a$ است و چون مسیر بالا رفتن برابر مسیر پایین آمدن است، با استفاده از معادله جابه‌جایی - زمان می‌توان دریافت $t' > t$ است.

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - دینامیک) (متوسط)

۲۰۴- گزینه «۲» - گام اول: تغییر دمای میله را بر حسب $^{\circ}\text{C}$ حساب می‌کنیم:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow 90 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 50^{\circ}\text{C}$$

گام دوم: درصد تغییر طول میله را حساب می‌کنیم:

$$\frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta = 10^{-5} \times 50 = 5 \times 10^{-4}$$

$$\text{درصد تغییر طول میله} = 5 \times 10^{-4} \times 100 = 0.05\%$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل چهارم - دما و گرما) (متوسط)

۲۰۵- گزینه «۴» - می‌توان از رابطه تغییر چگالی یک جسم بر حسب دما یعنی $\Delta \rho = -\rho \beta \Delta T$ استفاده کرد:

$$\Delta \rho = -7 \times 10^{-3} \times 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 200 \Rightarrow \Delta \rho = -84 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل چهارم - دما و گرما) (آسان)

۲۰۶- گزینه «۱» - از رابطه $Q = CAT$ استفاده می‌کنیم:

$$\frac{Q_B}{Q_A} = \frac{C_B}{C_A} \times \frac{\Delta T_B}{\Delta T_A} \Rightarrow \frac{2Q}{Q} = \frac{C_B}{C_A} \times \frac{50}{10} \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{5}{2}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل چهارم - دما و گرما) (آسان)

۲۰۷- گزینه «۲» -

آب $20^{\circ}\text{C} \rightarrow 10^{\circ}\text{C}$ و ظرف $20^{\circ}\text{C} \rightarrow 10^{\circ}\text{C}$

$$Q_1 = m_1 C_1 \Delta T, Q_2 = m_2 C_2 \Delta T$$

اگر گرمای تلف شده را Q' در نظر بگیریم، می توان نوشت:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q' \Rightarrow 14250 = 0/3 \times 1000 \times 10 + 0/2 \times 4200 \times 10 + Q' \Rightarrow Q' = 2850 \text{ J}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل چهارم - دما و گرما) (متوسط)

۲۰۸- گزینه «۴» - از رابطه توان گرمایی یعنی $Q = pt$ استفاده می کنیم:آب $10^{\circ}\text{C} \xrightarrow{Q_2} 0^{\circ}\text{C}$ آب $0^{\circ}\text{C} \xrightarrow{Q_2} 0^{\circ}\text{C}$ یخ $0^{\circ}\text{C} \xrightarrow{Q_1} -10^{\circ}\text{C}$

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \Rightarrow 2/1 \times 10^3 \times t = 0/1 \times 2100 \times 10 + 0/1 \times 336000 + 0/1 \times 4200 \times 10 \Rightarrow 2/1 \times 10^3 \times t = 2100 \times 19 \Rightarrow t = 19 \text{ s}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل چهارم - دما و گرما) (متوسط)

۲۰۹- گزینه «۳» - گام اول: از قسمت اول نمودار که مربوط به حالت جامد جسم است، می توان جرم جسم را حساب کرد:

$$Pt = mc\Delta T \Rightarrow 50 \times 10 \times 60 = m \times 500 \times 30 \Rightarrow m = 2 \text{ kg}$$

گام دوم: از قسمت دوم نمودار استفاده می کنیم و گرمای نهان ذوب جسم را حساب می کنیم:

$$Pt = mL_f \Rightarrow 50 \times 40 \times 60 = 2 \times L_f \Rightarrow L_f = 60000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل چهارم - دما و گرما) (متوسط)

۲۱۰- گزینه «۱» - گام اول: چون مقداری یخ در آب باقی مانده است، دمای تعادل 0°C است اکنون جرم یخ ذوب شده را حساب می کنیم:آب $40^{\circ}\text{C} \xleftarrow{Q_2} 0^{\circ}\text{C}$ و آب $0^{\circ}\text{C} \xrightarrow{Q_1} 0^{\circ}\text{C}$ یخ 0°C

$$m_1 L_f + m_2 C \Delta T = 0 \Rightarrow m_1 \times 336 + 0/5 \times 4/2 \times (0 - 40) = 0 \Rightarrow m_1 = 0/25 \text{ kg} \Rightarrow m_1 = 250 \text{ g}$$

گام دوم: جرم یخ اولیه را به دست می آوریم:

$$m_{\text{اولیه}} = m_1 + m_{\text{باقی مانده}} \Rightarrow m_{\text{اولیه}} = 250 + 20 = 270 \text{ g}$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل پنجم - دما و گرما) (متوسط)

شیمی

۲۱۱- گزینه «۴» - همه عبارتها درست هستند. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - گازهای هواکره و اثر گلخانه ای) (آسان)

۲۱۲- گزینه «۱» - در بین گازهای داده شده فقط گاز CO_2 با CaO واکنش می دهد.بنابراین درصد جرمی گاز CO_2 خروجی صفر می شود و درصد جرمی سایر گازها تغییری نمی کند، چون مصرف نمی شوند، پس:

$$\frac{\%N_2 \text{ جرمی}}{\%O_2 \text{ جرمی}} = \frac{50}{10} = 5$$

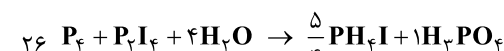
$$\frac{\%CO \text{ جرمی}}{\%O_2 \text{ جرمی}} = \frac{30}{10} = 3$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - ترکیبی استوکیومتری گازها و شیمی سبز (تبدیل CO_2 به مواد معدنی)) (آسان)

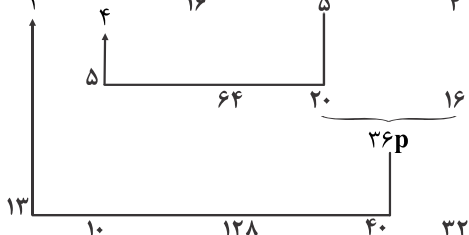
۲۱۳- گزینه «۳» - موازنه این واکنش را نمی توانیم با عنصر فسفر یا هیدروژن شروع کنیم، زیرا این عناصر در هر طرف در دو ترکیب وجود دارند. بهتر

است موازنه این واکنش را با اکسیژن در H_3PO_4 شروع کنیم و پس از به وجود آمدن ضریب کسری، بلافاصله ضرایب به دست آمده را در مخرج

کسر ضرب می کنیم و با ضرایب جدید، موازنه مواد باقی مانده را ادامه می دهیم:



در ۴ ضرب می کنیم:



مجدداً در ۴ ضرب می کنیم:

مجدداً در ۴ ضرب می کنیم:

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - موازنه واکنش های شیمیایی) (دشوار)

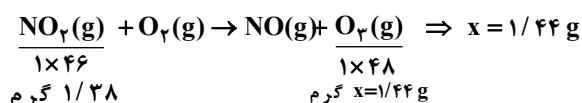
۲۱۴- گزینه «۱» - همه عبارت‌ها درست هستند:

پ) در ظرف (۴)، یک مول گاز He و در ظرف (۲)، ۰/۲۵ مول گاز Ne وجود دارد. از آنجایی که هر دو، گاز نجیب و تک‌اتمی هستند، پس تعداد مولکول‌ها یا تعداد اتم‌ها در ظرف (۴)، چهار برابر تعداد اتم‌ها در ظرف (۲) است.

ت) در دما و فشار ثابت (شرایط جدول)، چگالی گازها متناسب با جرم مولی آن‌ها می‌باشد. از آنجایی که جرم مولی $Ne = 20 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و جرم مولی گاز هیدروژن $H_2 = 2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است، پس چگالی Ne، ده برابر چگالی هیدروژن است.

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - رفتار گازها) (متوسط)

۲۱۵- گزینه «۲» - با توجه به این که شرایط انجام واکنش غیر STP است، لازم است جرم گاز اوزون تولید شده را به دست آوریم و به کمک چگالی اوزون (O_3) جرم آن را به حجم تبدیل کنیم. حل با تناسب:



از آنجایی که در صورت سؤال چگالی گاز اوزون (O_3) داده نشده، لازم است از روی چگالی گاز اکسیژن (O_2)، چگالی گاز اوزون (O_3) را به دست آوریم (نسبت چگالی دو گاز، همان نسبت جرم مولی دو گاز است):

$$\frac{dO_2}{dO_3} = \frac{MO_2}{MO_3} \Rightarrow \frac{1/2}{dO_3} = \frac{32}{48} \Rightarrow dO_3 = 1/8 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

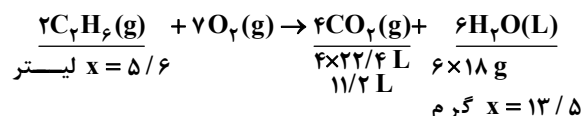
$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/8 = \frac{1/44 \text{ g}}{V} \Rightarrow V = 0.8 \text{ L} \text{ یا } V = 800 \text{ mL}$$

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - استوکیومتری، شرایط غیر STP گازها) (متوسط)

۲۱۶- گزینه «۲» - کمیت‌هایی که با دو برابر کردن حجم ظرف، بدون تغییر باقی می‌مانند عبارتند از: شمار مولکول‌های گازی، جرم گاز، شمار مول گاز، جرم مولی گاز و کمیت‌هایی که دستخوش تغییر می‌شوند عبارتند از: فشار درون ظرف، چگالی گاز، شدت رنگ سامانه گازی.

(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - رفتار و خواص گازها) (متوسط)

۲۱۷- گزینه «۴» - ابتدا از روی معادله موازنه شده واکنش سوختن اتان، حجم گاز اتان و جرم آب تولید شده از سوختن اتان را به دست می‌آوریم:



چون ضریب اتان، نصف CO_2 است.

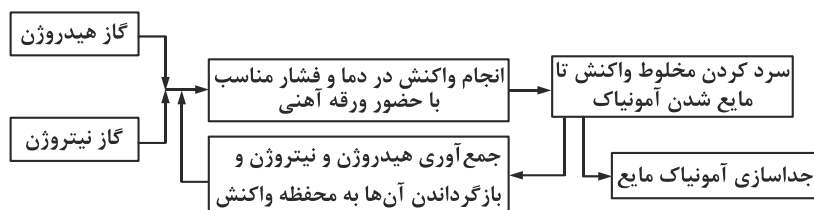
گاز هیدروژن از سوختن هیدروژن: $15/75 - 13/5 = 2/25 \text{ g}$

$$\frac{2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(L)}{2 \times 2 \text{ g} \quad 2 \times 18 \text{ g}} \Rightarrow \text{درصد حجمی اتان} = \frac{\text{حجم گاز اتان}}{\text{حجم کل}} \times 100 = \frac{5/6}{5/6 + 2/8} \times 100 = 66/66\%$$

۲/۲۵ x=2/8 لیتر

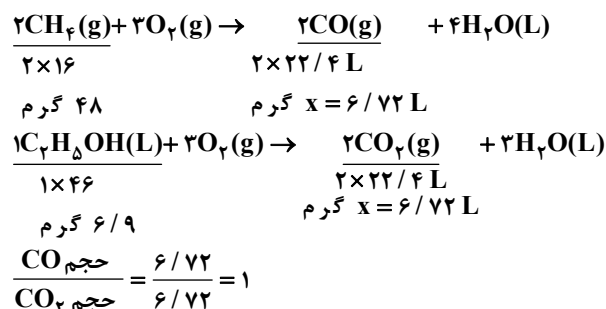
(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - مسأله استوکیومتری حجمی گازها) (دشوار)

۲۱۸- گزینه «۴» -



(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - تولید آمونیاک، فرایند هابر) (آسان)

۲۱۹- گزینه «۲» -



(دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - مسأله استوکیومتری سوختن) (آسان)

۲۲۰- گزینه «۱» - بررسی عبارت نادرست:

فقط عبارت (آ) نادرست است. نمودار (آ) که تغییرات دما در آن بیشتر است؛ یعنی فاصله بالاترین دما تا کمترین دما در آن بیشتر است. گلخانه و نمودار (ب) که تغییرات میانگین دما در آن کمتر است مربوط به درون گلخانه است (فاصله بیشترین دما تا کمترین دما در آن کمتر است)؛ سایر عبارت‌ها درست می‌باشد. (دکتر نامور) (پایه دهم - فصل دوم - اثر گلخانه‌ای) (آسان)

۲۲۱- گزینه «۴» - باریوم اکسید (BaO)، اکسید فلزی است و در آب خاصیت بازی دارد و کاغذ pH در آن به رنگ آبی درمی‌آید و با اسیدها مانند HNO_3 و H_2SO_4 واکنش می‌دهد. دی نیتروژن پنتاکسید (N_2O_5)، اکسید نافلزی است و در آب خاصیت اسیدی دارد و کاغذ pH در آن به رنگ سرخ درمی‌آید و با بازها مانند NaOH و KOH واکنش می‌دهد. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اکسید فلزی و نافلزی) (آسان)

۲۲۲- گزینه «۴» - آمونیاک (NH_3)، یک باز ضعیف است و رسانایی محلول ۰/۱ مولار آن کم بوده و لامپ کم‌نور خواهد بود.

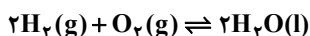
استیک اسید CH_3COOH یک اسید ضعیف است و رسانایی محلول ۰/۱ مولار آن کم بوده و لامپ کم‌نور خواهد بود.

شکر یک ماده غیرالکترولیت است و محلول آن رسانایی الکتریکی ندارد و از این رو لامپ خاموش بوده و چون $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ است، pH محلول شکر هفت است. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - رسانایی الکتریکی محلول‌های الکترولیت) (آسان)

۲۲۳- گزینه «۲» - بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) در زمان برقراری تعادل، غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها ثابت می‌ماند.

(ت) هر واکنش برگشت‌پذیری، الزاماً تعادلی نیست، بلکه تحت شرایط خاص ممکن است تعادلی شود، به‌عنوان نمونه واکنش زیر، یک واکنش برگشت‌پذیر است.

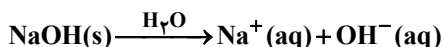


ولی شرایطی وجود ندارد که سامانه تعادلی تشکیل دهد.

(ث) مقدار ثابت تعادل در دمای ثابت برای هر تعادل ثابت است. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - سامانه تعادلی) (آسان)

۲۲۴- گزینه «۲» - با توجه به توضیحات حاشیه صفحه ۱۸ کتاب درسی، عبارت «یونش» برای فرآیندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، به‌کار می‌رود؛ مانند یونش اسیدها (HF , HCl).

پس برای سود سوزآور (سدیم هیدروکسید) که یک ترکیب یونی است، عبارت «تفکیک یونی» استفاده می‌شود و چون NaOH یک باز قوی است، در آب به‌طور کامل تفکیک یونی می‌شود.



(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه باز قوی و باز ضعیف) (آسان)

۲۲۵- گزینه «۲» - چون pH دو محلول با هم برابر است، پس $[\text{H}_3\text{O}^+]$ دو محلول با هم برابر می‌باشد.

$$\text{pH}(\text{Hx}) = \text{pH}(\text{Hy})$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_{(\text{HX})} = [\text{H}_3\text{O}^+]_{(\text{HY})}$$

$$M_{\text{HX}} \cdot \alpha_{\text{HX}} = M_{\text{HY}} \cdot \alpha_{\text{HY}}$$

$$\frac{18 \text{ g}}{60 \text{ g}} \times \alpha_{\text{HX}} = \frac{10 \text{ g}}{50 \text{ g}} \times \alpha_{\text{HY}}$$

$$\alpha_{\text{HX}} = \frac{2}{3} \alpha_{\text{HY}} \Rightarrow \text{HY اسید قوی‌تری است.}$$

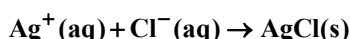
عبارت‌های (آ) و (ب) درست هستند.

(ب) درست - شمار گونه‌های موجود در محلول ($M + M\alpha$) است که چون غلظت مولی دو محلول متفاوت است، پس نابرابر خواهد بود.

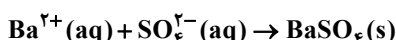
(سراسری داخل کشور تجربی - ۹۹) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه خواص محلول اسیدی از روی α و pH) (متوسط)

۲۲۶- گزینه «۴» - هرچه غلظت یون‌ها در محلول الکترولیت بیشتر باشد، جابه‌جایی یون‌ها بیشتر بوده و رسانایی محلول الکترولیت بیشتر شده و در نتیجه نور لامپ بیشتر می‌شود. چنان‌چه به محلول الکترولیت، ترکیبی اضافه شود که با یون‌های موجود در محلول واکنش دهد و رسوب تولید کند، چون غلظت یون‌ها کاهش می‌یابد، رسانایی کمتر شده و نور لامپ نیز کمتر می‌شود.

در گزینه «۱»، یون Ag^+ با یون Cl^- موجود در محلول واکنش داده و رسوب AgCl تولید می‌شود.



در گزینه «۲»، یون SO_4^{2-} با یون Ba^{2+} محلول واکنش داده و رسوب BaSO_4 تولید می‌شود.



گزینه «۳»: منیزیم فسفات، خودش نمک نامحلول است.

گزینه «۴»: سدیم نیترات که نمک محلول است و تفکیک یونی می‌شود و غلظت یونی افزایش می‌یابد.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها - رسانایی محلول‌های الکترولیت) (متوسط)

۲۲۷- گزینه «۱» - آ درست

$$\frac{[H_3O^+] \text{ آب گازدار}}{[H_3O^+] \text{ آب خالص}} = \frac{10^{-4}}{10^{-7}} = 10^3 = 1000 \text{ برابر}$$

(ب) نادرست

$$\frac{[OH^-] \text{ آب گازدار}}{[OH^-] \text{ اسید معده}} = \frac{10^{-10}}{10^{-13}} = 10^3 = 1000 \text{ برابر}$$

(پ) نادرست - $[H_3O^+]$ آب گازدار بیشتر از محلول آمونیاک است، پس pH آن کمتر از آمونیاک است.(ت) نادرست - خاصیت اسیدی به غلظت H_3O^+ بستگی دارد.

$$\frac{[H_3O^+] \text{ اسید معده}}{[H_3O^+] \text{ آب گازدار}} = \frac{10^{-1}}{10^{-4}} = 10^3 = 1000 \text{ برابر}$$

$$\frac{[H_3O^+] \text{ اسید معده}}{[H_3O^+] \text{ محلول آمونیاک}} = \frac{10^{-1}}{10^{-11}} = 10^{10} \text{ برابر}$$

(ث) نادرست - برعکس، نسبت $\frac{[H_3O^+]}{[OH^-]}$ در محلول آمونیاک کمتر از آب گازدار است.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید) (متوسط)

۲۲۸- گزینه «۱» - قسمت اول:

$$HA) \text{ pH} = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-2}$$

$$HA) [H_3O^+] = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow 10^{-2} = M \times 1 \times 0.1 \Rightarrow M_{HA} = 0.1$$

$$HD) \text{ pH} = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3}$$

$$HD) [H_3O^+] = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow 10^{-3} = M \times 1 \times 0.2 \Rightarrow M_{HD} = 0.005$$

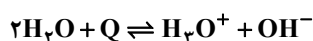
$$\frac{M_{HA}}{M_{HD}} = \frac{0.1}{0.005} = 20$$

قسمت دوم:

$$\left. \begin{aligned} [OH^-]_{HA} &= \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12} \\ [OH^-]_{HD} &= \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{[OH^-]_{HA}}{[OH^-]_{HD}} = \frac{10^{-12}}{10^{-11}} = 10^{-1} = 0.1$$

(سراسری داخل کشور تجربی - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل اول - مسائل pH) (متوسط)

۲۲۹- گزینه «۱» -



با افزایش دما، آب به میزان بیشتری یونش می‌یابد (درجه تفکیک یونی α ، با دما رابطه مستقیم دارد)، پس با افزایش دما غلظت یون H_3O^+ در آب خالص افزایش می‌یابد، ولی هر چقدر H_3O^+ تولید شود، دقیقاً به همان اندازه OH^- نیز تولید خواهد شد (ضرایب برابر دارند)، پس محیط آب خالص همواره خنثی می‌باشد. تنها در دمای $25^\circ C$ غلظت H_3O^+ و OH^- برابر با 10^{-7} مول بر لیتر است، پس در دمای $85^\circ C$ غلظت H_3O^+ و OH^- با هم برابر و بیشتر از 10^{-7} مول بر لیتر است و در دمای $25^\circ C$ غلظت H_3O^+ و OH^- با هم برابر و کمتر از 10^{-7} مول بر لیتر است. در دمای 5° درجه سانتی‌گراد چون دما پایین‌تر از دمای اتاق ($25^\circ C$) است، آب به میزان کمتری یونش می‌یابد و در نتیجه غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در آب 5° درجه با هم برابر و کمتر از 10^{-7} مول بر لیتر می‌باشد.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در آب خالص) (متوسط)

۲۳- گزینه «۲» -

$$pH = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-2} = M \cdot \alpha$$

$$K_a = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha}$$

$$10 = \frac{M\alpha \cdot \alpha}{1-\alpha} \Rightarrow 10^{-2} = \frac{10^{-2} \times \alpha}{1-\alpha} \Rightarrow 1-\alpha = \alpha \Rightarrow 2\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 0.5$$

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha \Rightarrow 10^{-2} = M \times 0.5 \Rightarrow M = 0.02 \frac{\text{mol}}{L} \text{ Hx اسید مولی}$$

$$0.02 \frac{\text{mol}}{L} \times 0.2 L = 0.004 \text{ mol}$$

$$0.004 \text{ mol} \times \frac{\text{جرم مولی Mg}}{1 \text{ mol}} = 0.312 \text{ g} \Rightarrow M = 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مسأله pH ترکیبی با K_a) (متوسط)۲۳۱- گزینه «۲» - با توجه به شکل، ۷ ذره به صورت مولکولی ($\bigcirc$) حل شده و یونش نیافته و ۳ مولکول اسید یونش یافته است، پس:

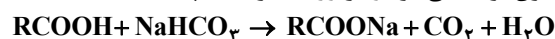
$$\alpha = \frac{\text{تعداد مول های یونش یافته}}{\text{تعداد کل مول های حل شده}} \times 100 = \frac{3 \times 0.01 \text{ mol}}{10 \times 0.01 \text{ mol}} \times 100 = 30\%$$

$$[H_3O^+] = \frac{\text{mol } H^+}{L \text{ محلول}} = \frac{3 \times 0.01 \text{ mol}}{0.5 L} = 6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 6 \times 10^{-3} = -(\underbrace{\log 2}_{0.3} + \underbrace{\log 3}_{0.5} - \underbrace{3 \log 10}_1) \Rightarrow pH = 2.2$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - pH) (متوسط)

۲۳۲- گزینه «۱» - بررسی عبارت نادرست:

عبارت ت) جوش شیرین یا $NaHCO_3$ خاصیت بازی دارد و به عنوان ماده مؤثر در داروی ضداسیدها کاربرد دارد. افزودن این ماده به شوینده موجب افزایش قدرت پاک کردن چربی ها می شود، زیرا با چربی ها واکنش داده و صابون تولید می شود و فرآورده، خود یک پاک کننده است.اسید چرب
(چربی)صابون
(پاک کننده)

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها - اسید معده و ضداسیدها) (متوسط)

۲۳۳- گزینه «۲» -

$$[H_3O^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-11}} = 0.5 \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$[H_3O^+] = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow 5 \times 10^{-4} = M \times 1 \times 5 \times 10^{-2} \Rightarrow M = 10^{-2} = 10^{-X} \Rightarrow X = 2$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - pH) (متوسط)

۲۳۴- گزینه «۳» -

$$pH = 13 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-13} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 10^{-1} \frac{\text{mol}}{L} \Rightarrow M_{NaOH \text{ غلیظ}} = 0.1 \frac{\text{mol}}{L}$$

$$pH = 11 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-11} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-11}} = 10^{-3} \frac{\text{mol}}{L} \Rightarrow M_{NaOH \text{ جدید (رقیق)}} = 0.001 \frac{\text{mol}}{L}$$

$$\text{رقیق } M_1 V_1 = M_2 V_2 \text{ غلیظ}$$

$$0.1 \times 5 = 0.001 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500 \text{ mL}$$

$$\text{حجم محلول رقیق } V_2 = 500 - 5 = 495 \text{ mL}$$

راه ساده تر: اگر pH محلول یک باز قوی n واحد کاهش یابد؛ یعنی محلول آن 10^n مرتبه رقیق شده و حجم محلول 10^n برابر شده، در این جاچون pH محلول سدیم هیدروکسید دو واحد کاهش یافته، پس محلول آن 10^2 یا صد مرتبه رقیق شده و حجم محلول از ۵ میلی لیتر به ۵۰۰

میلی لیتر رسیده، پس بقیه آن یعنی ۴۹۵ میلی لیتر آب اضافه شده است. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها - مسائل pH) (متوسط)

۲۳۵- گزینه «۳» -

$$K_a = M\alpha^2 \Rightarrow 3/2 \times 10^{-4} = 2\alpha \Rightarrow \alpha = 0.04$$

$$[H_3O^+] = M \cdot n \cdot \alpha = 0.2 \times 1 \times 0.04 = 8 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{L}$$

$$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 8 \times 10^{-3} = -(2 \log 2 - 3) = 2.1$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها - pH ثابت یونش اسیدی و خنثی شدن) (متوسط)

۲۳۶- گزینه «۳» -

$$pH = 2$$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-2}$$

$$[H_3O^+] = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow M = 0.01 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$? \text{ mg HNO}_3 = 1 \text{ L} \times \frac{0.01 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{63 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 630 \text{ mg HNO}_3$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - pH) (متوسط)

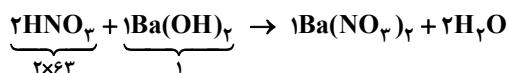
۲۳۷- گزینه «۳» -

$$\text{Ba(OH)}_2 : pH = 13 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-13}$$

باز قوی دوظرفیتی

$$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 10^{-1}$$

$$[OH^-] = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow 0.1 = M \times 2 \times 1 \Rightarrow M = 0.05 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{ Ba(OH)}_2 \text{ غلظت مولی}$$



$$\text{خالص } x \cdot 0.005 \text{ mol} \Rightarrow x = 0.63 \text{ g HNO}_3$$

$$0.05 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0.1 \text{ L} = 0.005 \text{ mol Ba(OH)}_2$$

$$\text{جرم ناخالص} = \text{جرم خالص} \times \frac{1}{\text{درصد خلوص}}$$

$$m \text{ NaOH} = 0.63 \times \frac{100}{70} = 0.9 \text{ g}$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - اسیدها و بازها - خنثی شدن) (دشواری)

۲۳۸- گزینه «۴» -

$$pH = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-2} = M \cdot n \cdot \alpha \Rightarrow M = 0.01$$

$$n_1 = \text{تعداد } OH^- \text{ باز}$$

$$n_2 = \text{تعداد } H^+ \text{ اسید}$$

$$\text{Mg(OH)}_2 \quad \text{HCl}$$

$$M_1 n_1 V_1 = M_2 n_2 V_2$$

$$0.5 \times 2 \times 5 = 0.1 \times 1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500 \text{ ml}$$

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مسائل خنثی شدن اسید و باز) (متوسط)

۲۳۹- گزینه «۴» - شکل داده شده، نشان دهنده غلظت نسبی گونه‌ها در محلول یک اسید تک پروتون دار ضعیف است، پس محلول آن رسانایی

الکتریکی اندکی داشته و نور لامپ کم می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: نور لامپ، پر نور نمایش داده شده که نادرست است.

در گزینه «۲»: یون X^- به سمت قطب همنام یعنی منفی حرکت کرده که نادرست است.

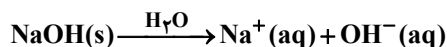
در گزینه «۳»: محلول اسید قوی نمایش داده شده که نادرست است.

(دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - ارتباط رسانایی الکتریکی با غلظت گونه‌ها در محلول) (آسان)

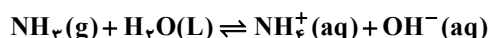
۲۴۰- گزینه «۴» - بررسی عبارتهای نادرست:

(پ) همگی باز یک ظرفیتی هستند و غلظت آنیون‌ها و کاتیون‌ها در محلول آن‌ها با هم برابر است.

معادله فرآیند تفکیک یونی سدیم هیدروکسید در آب:



معادله فرآیند یونش آمونیاک در آب:

(ث) چون قدرت بازی KOH بیش‌تر از NH_3 است، پس نسبت $[OH^-]$ به $[H_3O^+]$ در محلول با غلظت یکسان KOH بیش‌تر از NH_3 می‌باشد. (دکتر نامور) (پایه دوازدهم - فصل اول - مقایسه بازهای قوی و ضعیف و K_b) (آسان)