

آزمون

۵

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۴۰۰/۸/۱۴

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

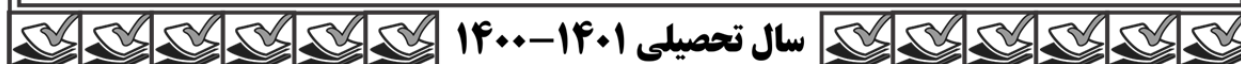
تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس های ۱۴ تا ۱۸	—	درس های ۶ و ۷
زبان عربی	کل کتاب	—	درس ۱
فرهنگ و معارف اسلامی	درس های ۱۱ و ۱۲	—	درس های ۳ و ۴
زبان انگلیسی	—	درس ۱	درس ۱

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سلیمان شاوله	ثمین سادات امینی - پرستو رهاب
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی - کاظم غلامی	سمانه ریحانی - میترا کریمی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد رضایی بقا - سید احسان هندی	معین الدین تقی زاده - مجید فرهنگیان
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی - محسن کردافشاری رضا علیزاده متین	نفیسه سمیع

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - رقیه اسدیان - باران اسماعیل پور - امیرعلی الماسی - زهرا خرمی - فاطمه میناسرشت

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

زبان و ادبیات فارسی

۱- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟

«ندامت، پاس، طرفه، حریف، برین، اوان»

(۱) عجیب، دشمن، پشیمانی، آغاز کردن

(۳) برتر، ابتدایی، همدم، نگاهداری

(۲) توبه کردن، نگاهبانی، شگفت آور، رقیب

(۴) هنگام، بالابین، تأسف، همراه

۱. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه (۱)، آغاز کردن، در گزینه (۲)، توبه کردن و در گزینه (۳)، ابتدایی معنای مناسبی برای هیچیک از واژه‌های سؤال نیست.
گزینه (۴): هنگام: اوان / بالابین: برین / تأسف: ندامت / همراه: حریف

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۶۰)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۶۸)

۲- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست نیست؟

(۱) (جافی: ستمکار) (سودا: خیال) (مستمع: شنونده)

(۲) (ابدال: مردان کامل) (تملک: دارایی) (تقریر: بیان کردن)

(۳) (کُمیت: اسب سرخ مایل به سیاه) (لگام: دهنه اسب) (جلاجل: زنگوله‌ها)

(۴) (ردا: لباس بلند) (سامان: امکان) (مما: مردن)

۲. گزینه ۲ صحیح است.

تملک: مالک شدن، دارا شدن

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۶۱)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۸ و ۱۶۹)

- ۲- معنی واژه‌های «غضب، ضروری، ضیافت، ناتوان، سربند» به ترتیب در ابیات کدام گزینه دیده می‌شود؟
- | | |
|--|------------------------------------|
| الف) اگر فراش دیری فرض عین است | بسه مژگانست در میخانه رفستن |
| ب) تنگی آغوش دل سوخت پر افشانی‌ام | الفت این آشیان کرد زبون خودم |
| ج) می‌زند در جمع احباب از تقاضای بهار | سایه دست کرم بر گوشه دستار گل |
| د) عمرها در کعبه و بتخانه می‌نالد حیات | تا ز بزم عشق یک دانای راز آید برون |
| ه) بر دشمنان بگشت به قهر آسمان‌نهاد | بر دوستان بتافت به جود آفتاب‌وار |
- (۱) ه، ج، د، ب، الف (۲) ه، الف، د، ب، ج (۳) ب، الف، د، ه، ج (۴) ب، ج، د، الف، ه

۳. گزینه ۲ صحیح است.

غضب: قهر / ضروری: فرض / ضیافت: بزم / ناتوان: زبون / سربند: دستار

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۶۰)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۸ و ۱۶۹)

- ۴- در همه گزینه‌ها به جز غلط املایی دیده می‌شود.
- محمل جانان ببوس آنکه به زاری عرضه‌دار
 - چگونه دعوی وصلت کنم به جان که شده‌ست
 - مرا در خانه سروی هست کاندلر سایه قدش
 - گر به صد منزل فراغ افتد میان ما و دوست

۴. گزینه ۲ صحیح است.

غلط‌های املایی و صحیح آنها در گزینه‌های دیگر:

- فراغت ← فِراقت (دوری تو)
- فراق ← فراغ (آسایش)
- فراق ← فراق (جدایی و دوری)

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۶)

- ۵- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟
- اگر عالم به یک دستور مانندی
 - قربت معشوق از اهل عشق توان یافت
 - شاهد خوب‌صورت است امل
 - غالب جوی است و جان در او آب حیات
- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| بسا انوار کان مستور مانندی | راه بود بی‌شک از صور به معانی |
| در دل و دیده خوار می‌نشود | آنجا که تویی از این دو هم بی‌خبری |

۵. گزینه ۴ صحیح است.

املای درست کلمه: قالب

(فارسی دهم، صفحه ۱۲۲)

۶- در عبارات زیر جمعاً چند «غلط املایی» مشهود است؟

الف) در آن شهر جوی‌ها بود چندان که حصر و قیاس آن دشوار باشد.

ب) گاه شود که از عالم قدسی نسیمی روح حقیقت در اشباه چون استخوان خاک‌شده آن‌ها دمد.

ج) و اوست که قادر است طبق علم خود عالم را خلق کند و فیاض مطلق است و هیچ بخل در او نیست.

د) طالب باطل را مخدول پندار اگرچه حکم بر وفق مراد او رود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶. گزینه ۱ صحیح است.

املای درست کلمه: اشباح
اشباه: ماندها، همانندان
اشباح: کالبدها، جسم‌ها

(فارسی دهم، صفحه ۱۱۴)

۷- سراینده کدام ابیات درست معرفی شده‌اند؟

الف) بیم آن است کز غم عشقت

ب) چه نیکو گفت با جمشید دستور

ج) غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور

د) با بدان کم نشین که صحبت بد

سر برآرد دلم به شیدایی (فخرالدین اسعد گرگانی)

که با نادان نه شیون باد و نه سور (فخرالدین عراقی)

پنهان نگشته‌ای که هویدا کنم تو را (فروغی بسطامی)

گر چه پاکی تو را پلید کند (سنایی)

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

۷. گزینه ۴ صحیح است.

بیت گزینه «الف» از فخرالدین عراقی و بیت گزینه «ب» از فخرالدین اسعد گرگانی است.

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۴۳)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۸ و ۵۴)

۸- آرایه‌های نوشته‌شده در برابر کدام بیت نادرست است؟

(۱) ز سالک شکوه‌پردازی نه شرط راه می‌باشد

(۲) سبک‌سیری که دارد آگهی از دوری منزل

(۳) برون آیند آخر روسیاهان بر ولی نعمت

(۴) شب زلفی که صد روز قیامت در بغل دارد

که اول منزل یوسف در این ره چاه می‌باشد (جناس - تلمیح)

اگر چه پای در دامن کشد در راه می‌باشد (پارادوکس - کنایه)

کسوف آفتاب بی‌زوال از ماه می‌باشد (اسلوب معادله - استعاره)

به چشم بخت خواب‌آلود من کوتاه می‌باشد (تشبیه - اغراق)

۸. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه آرایه استعاره دیده نمی‌شود.

گزینه (۱): تلمیح به ماجرای در چاه افتادن یوسف / جناس بین راه و چاه

گزینه (۲): سبک سیر و پای در دامن کشیدن: کنایه / مصراع دوم پارادوکس دارد. (پای در دامن کشیدن و در راه بودن)

گزینه (۴): شب زلف: تشبیه / صد روز قیامت در بغل دارد: اغراق

(فارسی دوازدهم، صفحه ۴۹)

- ۹- آرایه‌های «جناس، کنایه، اسلوب معادله، مراعات نظیر و تشبیه» به ترتیب در ابیات کدام گزینه دیده می‌شود؟
- الف) عود دلم در آتش عشقش روان بسوخت
ب) دوش از در میخانه کشیدند به دوشم
ج) تو برو مصلحت خویشتن اندیش که من
د) می‌کشد بی‌مغز رنج از دستگاه اعتبار
ه) جبهه‌وا کرده طوطی را به گفتار آورد
- ۱) ب - ج - د - ه - الف ۲) ج - ه - د - الف - ب ۳) ه - ج - الف - ب - د ۴) ه - ب - د - ج - الف

۹. گزینه ۱ صحیح است.

الف) عود دل، آتش عشق ← تشبیه
ب) دوش: شب گذشته، کتف
ج) ترک جان دادن و دل سپردن ← کنایه از مردن و عاشق شدن
د) مصراع دوم مصداق و مثالی برای مصراع اول است.
ه) سخن، گفتار/ جبهه، سیما ← مراعات نظیر

(فارسی دوازدهم، صفحه ۴۹)

- ۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز کاملاً درست است.
- ۱) آتش است این بانگ نای و نیست باد
۲) مرا که ساغر چشم از غم تو پر خون است
۳) ای آفتاب خوبان می‌جوشد اندرونم
۴) دل به دشمن چون ملایم شد مصفا می‌شود
- هر که این آتش ندارد نیست باد (جناس تام، تشبیه)
چه جای ساقی و جام و شراب گلگون است (استعاره، کنایه)
یک ساعت بگنجان در سایه عنایت (مجاز، استعاره)
سنگ با آتش چو نرمی کرد مینا می‌شود (اسلوب معادله، تشخیص)

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

بیت فاقد آرایه ادبی استعاره است. کنایه: پر خون بودن چشم.
۱) نیست باد و نیست باد: جناس تام / این بانگ نای آتش است: تشبیه
۳) آفتاب: استعاره / یک ساعت: مجاز از زمانی اندک
۴) بین مصراع اول و دوم «همان‌گونه که» می‌توان گذاشت پس اسلوب معادله داریم / نرمی کردن سنگ با آتش: تشخیص

(فارسی دهم، درس‌های ۱۴ تا ۱۸)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۶ و ۷)

- ۱۱- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه نادرست است؟
- «در چمن سرو ستاده است و صنوبر خاموش
بندگان را نه گزیر است ز حکمت نه گریز
۱) همه کلمات مشخص شده نقش یکسان دارند.
۳) حذف فعل به قرینه معنایی دیده نمی‌شود.
- که اگر قامت زیبا ننمایی بچمنند
چه کنند ار بکشی ورنه بنوازی خدمند»
۲) در هر بیت یک بار «واو» ربط به کار رفته است.
۴) نوع «را» در بیت دوم، حرف اضافه است.

۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

سرو ستاده است (ایستاده است) ← سرو نهاد است.
اگر قامت زیبا (را) ننمایی ← قامت مفعول است.
برای بندگان گزیر نیست (وجود ندارد) ← گزیر نهاد است.
متمم
چه کنند ار بکشی و اگر
حرف ربط

(فارسی دهم، صفحه ۱۴۲)

۱۲- در کدام گزینه تعداد ترکیب‌های اضافی و وصفی برابر دیده می‌شود؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (۱) صوفی شهر بین که چون لقمه شبیه می‌خورد | پاردمش دراز باد آن حیوان خوش‌علف |
| (۲) بود آیا که در میکده‌ها بگشایند | گره از کار فرو بسته ما بگشایند |
| (۳) عقل دیوانه شد آن سلسله مشکین کو | دل ز ما گوشه گرفت ابروی دلدار کجاست |
| (۴) دیدی ای دل که غم عشق دگر بار چه کرد | چون بشد دلبر و با یار وفادار چه کرد |

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

در این بیت دو ترکیب اضافی و دو ترکیب وصفی دیده می‌شود: صوفی شهر و پاردمش، اضافی و آن حیوان و حیوان خوش‌علف، وصفی‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در میکده‌ها و کارما ترکیب‌های اضافی و کار فرو بسته ترکیب وصفی است.

(۳) آن سلسله و سلسله مشکین، وصفی و ابروی دلدار اضافی است.

(۴) غم عشق: اضافی و دگر بار و یار وفادار: وصفی است.

(فارسی دهم، صفحه ۱۳۶)

۱۳- در همهٔ ابیات، جمله‌ای با ساختار «نهاد + مفعول + مسند + فعل» وجود دارد، به جز.....

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (۱) گفتم آباد توان ساخت دلم را گفتا | حسن این خانه همین است که ویران ماند |
| (۲) سال‌ها کردم به صافی خدمت میخانه را | تا می صاف محبت در وجودم خانه کرد |
| (۳) نمی‌بینم از آن دزدیده در رخسار جانان | که دیدن‌های رسوا عشق را مستور می‌دارد |
| (۴) زان روز ما و یاران در راه عهد کردیم | پنهان کنیم سر را پیش افکنیم سر را |

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه (۱): دلم را آباد توان ساخت. (نهاد محذوف)

گزینه (۳): عشق را مستور می‌دارد.

گزینه (۴): سر را پنهان کنیم.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۴)

۱۴- نقش دستوری کلمات مشخص شده در ابیات زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| چون غنچه محال است که دلتنگ بماند | کار دل هرکس که به آه سحر افتاد |
| یکبارگی افتاد کلاه خرد از سر | روزی که به بالای تو ما را نظر افتاد |
| (۱) نهاد، نهاد، مفعول | (۲) نهاد، مضاف‌الیه، مفعول، مضاف‌الیه |
| (۳) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول | (۴) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مضاف‌الیه |

۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

«چون» وقتی به معنی «مثل و مانند» است، حرف اضافه محسوب می‌شود و کلمه بعد از آن «متمم» است.

کار دل: ترکیب اضافی

کلاه خرد افتاد: «کلاه» نهاد است.

ما را نظر: نوع «را» فک اضافه است ← نظر ما

(فارسی دهم، صفحه ۱۳۶)

۱۵- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

«در عشق کسی قدم نهد کش جان نیست

(۱) تیز دَوم تیز دَوم تا به سواران برسم

(۲) اگر چه عاشقی خود بت‌پرستی‌ست

(۳) نه مردم شد کسی کز عشق پاک است

(۴) عشق می‌خواهم از آن سان که رهایی باشد

با جان بودن به عشق در سامان نیست»

نیست شوم، نیست شوم تا بر جانان برسم

همه مستی شمر چون ترک هستی‌ست

که مردم عشق و باقی آب و خاک است

هم از آن عشق که منصور سرِ دارش بُرد

۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم گزینه (۳): جاودانگی عشق و تفسیر زندگی در عشق

مفهوم مشترک بیت موردنظر و گزینه‌های دیگر: ترک خود گفتن شرط عشق و وصال است.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

۱۶- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

(۱) هر که جست آب حیات از لعل تو

(۲) بتا هلاک شود دوست در محبت دوست

(۳) بر مرگ دل خوش است در این واقعه مرا

(۴) حیات جاودان خواهی گداز عشق حاصل کن

جاودان در ظلمت هجران بماند

که زندگانی او در هلاک بودن اوست

کآب حیات در لب یاقوت‌فام دوست

که دل در خون شدن خاصیت آب بقا دارد

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴): حیات‌بخشی عشق

مفهوم بیت گزینه (۱): عشق، موجب هجران و دوری است.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۶)

۱۷- همه ابیات کدام گزینه، با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«عشق چون آید، برد هوش دل فرزانه را

(الف) پیش زخم تو به از سینه سپر می‌بایست

(ب) تا نگردید آفت آسایشم نیرنگ هوش

(ج) همت از تدبیر بی‌جا تا کجا خجلت کشد

(د) به نور عقل نبردیم ره ز خود بیرون

(ه) می‌کند بر خویشتن دشوار عاقل کارها را

دزد دانا می‌کشد اول چراغ خانه را»

با غم عشق تو تدبیر دگر می‌بایست

زین معما بی‌خبر بودم که مجنون عاقل است

ای جنون رحمی که ما را هوش رسوا می‌کند

مگر که عشق چراغ دگر کند روشن

بر خود ار آسان بگیرد عشق دشوارش نباشد

(۴) الف - ب - ج

(۳) الف - د - ه

(۲) ب - د - ه

(۱) ب - ج - د

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم کلی ابیات گزینه (۱): تقابل عشق با عشق / برتری عشق بر عقل

مفهوم ابیات دیگر:

(الف) لزوم تغییر شیوه

(ه) دعوت از عاقل به عشق‌ورزی

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۹)

۱۸- کدام دو بیت در بردارنده یک مفهوم است؟

- الف) آشکارایی و پنهانی نگر
 ب) دیدم گل و بستان‌ها، صحرا و بیابان‌ها
 ج) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست
 د) بیدلی در همه احوال خدا با او بود
- الف - د (۱)
 الف - ب (۲)

- دوست با ما، ما فتاده در طلب
 او بود گلستان‌ها، صحرا همه او دیدم
 آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست
 او نمی‌دیدش و از دور خدایا می‌کرد
- الف - ج (۳)
 ج - د (۴)

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

ابیات «الف» و «د» دربردارنده مفهوم زیر هستند:

«یار در خانه و ما گرد جهان می‌گردیم»

«در حالی که خدا همراه ما است ما در جست‌وجوی او هستیم»

(فارسی دهم، درس ۱۸، صفحه ۱۴۰)

۱۹- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) قول مطبوع از درون سوزناک آید که عود
 ۲) چو عود از عشق بر آتش همی سوز
 ۳) مثال سعدی عود است تا نسوزانی
 ۴) سعی‌ام این است که در آتش اندیشه چو عود

- چون همی سوزد جهان از وی معطر می‌شود
 چو شمعی می‌گری و خوش همی سوز
 جماعت از نفسش دم به دم نیاسایند
 خویشان سوخته‌ام تا به جهان بو برود

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴): رنج و سختی موجب تعالی انسان می‌شود و سایر انسان‌ها از این کمال بهره‌مند می‌شوند.

مفهوم بیت گزینه (۲): دعوت به تحمل سختی‌های عشق

(فارسی دهم، صفحه ۱۴۳)

۲۰- در کدام گزینه مفهوم مقابل بیت زیر مشاهده می‌شود؟

- «هر آنکه گردش گیتی به کین او برخاست
 ۱) چو قسمت ازلی بی‌حضور ما کردند
 ۲) خاصه بهر خلعت ذات تو را بود آنکه زد
 ۳) عنان کشتی دل را به دست غم دادیم
 ۴) کی ز دوران فلک طعمه تقدیر شود»

- به غیر مصلحتش رهبری کند ایام
 گر اندکی نه به وفق رضاست خرده مگیر
 علم تقدیر ازل در عالم صورت علم
 به چار موجه تقدیر ناخدا چه کند
 هر که را بهر هنر بخت پیرورد به بر

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم بیت سؤال: دشمنی دهر، انسان را به سرنوشت تلخ می‌رساند.

مفهوم گزینه (۴): کسی که بخت یار اوست، گرفتار تقدیر شوم نمی‌شود.

(فارسی دهم، صفحه ۱۲۷)

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٨-٢١):

٢١- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ﴾:

- (۱) بی‌گمان خداوند بر مردم دارای بخشش است ولی بسیاری از مردم ناسپاس هستند!
- (۲) به‌راستی خداوند بر مردم بخشش می‌کند اما بیشتر مردم سپاس‌گزاری ندارند!
- (۳) خداوند بر همهٔ مردم دارای فضل است ولی بی‌شک مردم بسیار ناسپاسی می‌کنند!
- (۴) بی‌تردید خدا بر مردم دارای بخشندگی است اما بیشتر مردم سپاس‌گزاری نمی‌کنند!

٢٢. گزینه ۴ صحیح است.

«ذو فَضْلٍ»: دارای بخشش (رد گزینه ۲) / «أَكْثَرَ النَّاسِ»: بیشتر مردم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لَا يَشْكُرُونَ»: سپاس‌گزاری نمی‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
(عربی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

٢٢- «كَأَنَّ اللَّهَ يَخْتَارُ أَشْخَاصًا مِنَ النَّاسِ لِيَجْعَلَهُمْ كَبَنِيَّانِ مَرْصُوعٍ حَتَّى يَدَافِعُوا عَنِ الَّذِينَ لَا نَاصِرَ لَهُمْ!»:

- (۱) پنداری خداوند افرادی از مردم را برگزیده است تا آنان را ساختمانی استوار قرار دهد تا از کسانی که هیچ یاری ندارند دفاع کنند!
- (۲) خداوند گویی اشخاصی از مردم را بر می‌گزیند تا آنان را چون ساختمانی استوار قرار دهد تا از کسانی که هیچ یآوری ندارند دفاع کنند!
- (۳) خداوند قطعا انسان‌هایی را از بین مردم انتخاب می‌کند تا آنان مانند ساختمان استواری باشند که از آنانی که یاریگری ندارند دفاع کنند!
- (۴) گویی خداوند از میان مردم افرادی را گزینش می‌کند که همچون ساختمان استواری شوند و مدافع کسانی باشند که یآوری ندارند!

٢٢. گزینه ۲ صحیح است.

«كَأَنَّ»: گویی، پنداری (رد گزینه ۳) / «يَخْتَارُ»: بر می‌گزیند (رد گزینه ۱) / «لِيَجْعَلَهُمْ»: تا آنان را قرار دهد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «حَتَّى يَدَافِعُوا»: تا دفاع کنند (رد گزینه ۴) / «كَبَنِيَّانِ مَرْصُوعٍ»: مانند ساختمانی استوار (رد گزینه ۱) / «لَا نَاصِرَ لَهُمْ»: هیچ یآوری ندارند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
(عربی دوازدهم، درس ۱)

٢٣- «أَتَمَنَّى أَنْ يَكُونَ لِي صَدِيقٌ حَمِيمٌ مِثْلَكَ وَأَسْتَطِيعُ أَنْ أَبْدِلَ حَيَاتِي حَيَاةً حُلْوَةً!»:

- (۱) آرزو دارم که دوستی صمیمی مانند تو داشته باشم و بتوانم زندگی‌ام را به یک زندگی شیرین تبدیل کنم!
- (۲) امیدوارم که مانند تو یک دوست صمیمی داشته باشم و بتوانم این زندگی را به زندگی شیرین جایگزین کنم!
- (۳) آرزو داشتم دوستی صمیمی‌ام مانند تو باشد و بتوانم زندگی‌ام را با یک زندگی شیرین عوض کنم!
- (۴) آرزو می‌کردم یک دوست صمیمی مثل تو داشته باشم تا زندگی خود را به یک زندگی شیرین بدل کنم!

٢٣. گزینه ۱ صحیح است.

«أَتَمَنَّى»: آرزو دارم (رد سایر گزینه‌ها) / «أَنْ يَكُونَ لِي»: داشته باشم (رد گزینه ۳) / «أَسْتَطِيعُ»: بتوانم (رد گزینه ۴) / «حَيَاتِي»: زندگی‌ام (رد گزینه ۲)
(عربی دهم، درس ۸)

۲۴- «هذه غاية لا تُدرِكها لأنَّ التَّعاشِ السَّلْمَى مع جميع سگان العالم أمر لا ينتفع به المستكبرون!»:

- (۱) این هدف به دست آورده نمی‌شود زیرا هم‌زیستی صلح‌آمیز با تمام ساکنان جهان موضوعی است که برای مستکبران هیچ سودی ندارد!
- (۲) این هدفی است که به دستش نمی‌آوری زیرا زندگی سالم همراه تمام ساکنان عالم امری است که مستکبران از آن سودی نخواهند برد!
- (۳) این هدف هرگز به دست آورده نمی‌شود چون با هم زیستن در آرامش همراه ساکنان جهان موضوعی است که به مستکبران جهان سودی نمی‌دهد!
- (۴) این هدفی است که آن را به دست نمی‌آوری چون هم‌زیستی مسالمت‌آمیز با تمام ساکنان جهان موضوعی است که مستکبران از آن سود نمی‌برند!

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

«هذه غاية»: این هدفی است... (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لا تُدرِكها»: آن را به دست نمی‌آوری (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «التَّعاشِ السَّلْمَى»: هم‌زیستی مسالمت‌آمیز (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «جميع»: همه / «لا ينتفع به»: از آن سود نمی‌برند (رد سایر گزینه‌ها)

(عربی دهم، درس ۵)

۲۵- «عندما رأيْتُ طائراً يُطعم فراخه مع أنَّ جناحه مكسور تأكدْتُ أنَّ الله يحمي كلَّ مخلوق بطريق!»: زمانی که

- (۱) پرنده‌ای را دیدم که با بال‌های شکسته‌اش جوجه‌های خود را غذا می‌دهد فهمیدم که خداوند هر آفریده‌ای را بدون شک به طریقی یاری می‌کند!
- (۲) پرنده‌ای را دیدم که بال‌هایش شکسته است ولی به جوجه‌اش غذا می‌دهد پی بردم که یقیناً خدا هر آفریده‌ای را به روشی نگهداری می‌نماید!
- (۳) پرنده را دیدم که با داشتن بالی شکسته به جوجه‌های خود غذا می‌دهد مطمئن شدم که خدا هر مخلوقی را به روشی حمایت کرده است!
- (۴) پرنده‌ای را دیدم که به جوجه‌هایش غذا می‌دهد با اینکه بالش شکسته است مطمئن شدم که خداوند هر آفریده‌ای را به طریقی نگهداری می‌کند!

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

«طائراً»: پرنده‌ای (رد گزینه ۳) / «فراخه»: جوجه‌هایش (رد گزینه ۲) / «جناحه مكسور»: بالش شکسته است (رد سایر گزینه‌ها) / «تأكدْتُ»: مطمئن شدم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «أَنَّ»: که (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «يحمي»: حمایت می‌کند (رد گزینه ۳)

(عربی دوازدهم، درس ۱)

۲۶- عَيْنَ الصَّحِيح:

- (۱) لعلَّ هذه الظاهرة تحدث دائماً و تُخرجنا من الفقر: ای کاش این حادثه پیوسته رخ بدهد و ما را از فقر بیرون بیاورد!
- (۲) بسماتک تكفى لإنارة قلب ما دخل فيه حبّ أحد: لبخند تو برای روشن کردن قلبی که در آن محبت کسی وارد نشده است، کافی بود!
- (۳) اقترح للمرافقين أن يجهّزوا أنفسهم بالملايس المناسبة: به دوستانم پیشنهاد دادم که خود را با لباس‌های مناسب بپوشانند!
- (۴) انكسرت نظارتی فجئتُ بها إلى صديقي ليُصلّحها: عینکم شکست پس آن را پیش دوستم بردم تا آن را تعمیر کند!

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ای کاش («لعلّ» یعنی «شاید») حادثه («الظاهرة»: پدیده)
- (۲) لبخند («بسمات» جمع است نه مفرد) / کافی بود («تكفى» فعل مضارع است.)
- (۳) دوستانم («المرافقين» اولاً یعنی «همراهان» ثانياً ضمیر اضافی ندارد.) / بپوشانند («أن يجهّزوا»: مجهّز کنند)

(عربی دوازدهم، درس ۱)

۲۷- عَيْنَ الخطأ:

- (۱) الأعشاب الطيّبة قد تُعيننا في الوقاية من الأمراض الجديّة: گیاهان دارویی گاهی به ما در پیشگیری از بیماری‌های پوستی کمک می‌کنند!
- (۲) هذه المستنقعات تحتوى على مياه تضرّ من يشرّبها: این مرداب‌ها آب‌هایی در بر دارند که به کسی که آن را بنوشد، آسیب می‌رساند!
- (۳) قيل إنّ ذا القرنين هو الملك الذى ذكر فى القرآن: گفته شده که ذوالقرنین همان پادشاهی است که در قرآن یاد شده است!
- (۴) إنّما الناس خُلِقوا من طينة فلا تفخروا بالنّسب: مردم از یک تکه گل آفریده شده‌اند پس تنها به نژاد نباید افتخار کنید!

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

تنها («إنّما» در قسمت اول عبارت آمده است: مردم تنها از یک تکه گل آفریده شده‌اند.) / نباید افتخار کنید (در ترجمه امر مخاطب از لفظ «نباید» استفاده نمی‌کنیم.)

۲۸- «شنوایی دلفین ده برابر بالاتر از شنوایی انسان است!»:

- (۱) سمع الدلفين يفوق سمع الإنسان عشر مرّات! (۲) يسمع الدلفين أقوى من الإنسان عشرات مرّة!
- (۳) الدلفين سمعه يفوق سمع الإنسان عشرات مرّة! (۴) للدّلفين سمع أقوى من سمع الإنسان عشر مرّة!

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۲) يسمع («شنوایی» اسم است نه فعل.) / أقوى (تعریب درستی برای «بالاتر» نیست.) / «عشرات» «ده» مفرد است.)
- (۳) عشرات (مانند گزینه ۲)
- (۴) للدّلفين (حرف «ل» اضافی است.) / أقوى (مانند گزینه ۲)

(عربی دهم، درس ۷)

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْاسِبُ النَّصَّ (۳۱-۲۹):

الحياة كبحر، سفينة عمرنا تسير عليه و نحن مشغولون بجمع الدُّرر حتَّى تصل السفينة إلى الشاطئ ثم تتوقف. إذا كان البحر هائجاً دائماً تُصيب الموجات السفينة و صاحبها و تمنعه عن الحصول على الدُّرر. إذا طلبت أن يكون بحر حياتك هادئاً فاغفر الآخرين فاستغفر لمن ظلموك و انسأ أخطاءهم فكلُّ ذكري مرّة تدفنها في قلبك تمرر حياتك فلا تُفكر في الانتقام إلا أمام الظالمين و المستكبرين فإن الانتقام سيف ذو حدين. الحياة قصيرة و الفرصة قليلة فقم بما يُعينك في كسب ما تحتاج إليها عند وصولك إلى الشاطئ فإذا وصلت إلى الشاطئ فلا يمكن لك الرجوع إلى البحر باحثاً عن الدُّرر.

ترجمة متن:

زندگی مانند دریایی است که کشتی عمر ما روی آن حرکت می‌کند در حالی که ما مشغول جمع آوری گوهرها هستیم تا اینکه کشتی به ساحل برسد و سپس بایستد. اگر دریا پیوسته موج باشد امواج به کشتی و صاحبش آسیب می‌زنند و مانع دست یافتن او به گوهرها می‌شوند. اگر می‌خواهی دریای زندگی‌ات آرام باشد، پس دیگران را ببخش و برای کسانی که به تو ستم کردند طلب آمرزش کن و اشتباهات آنان را فراموش کن زیرا هر خاطره تلخی که در قلبت دفن می‌کنی زندگی‌ات را تلخ می‌کند. پس به انتقام فکر نکن مگر در مقابل ستمگران و مستکبران زیرا انتقام شمشیر دو لبه (دو دم) است. زندگی کوتاه و فرصت اندک است پس به چیزی پرداز که تو را در کسب آنچه هنگام رسیدن به ساحل بدان نیازمندی کمک کند. زیرا وقتی به ساحل برسی بازگشت به دریا برای جستجوی گوهرها ممکن نیست.

۲۹- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) الدُّرر هي الأعمال التي نقوم بها في الدنيا!
- (۲) الذِّكريات المُرّة سيف قاطع فلنُبْعِدْها من قلوبنا!
- (۳) مصاعب الحياة هي الأمواج التي تمنعنا عن الحصول على الدُّرر!
- (۴) الشاطئ يعبر عن الآخرة التي تقصّر أيدينا عن الدنيا!

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

«ساحل تعبیری از آخرت است که دست‌های ما را از دنیا کوتاه می‌کند!»

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گوهرها همان کارهایی هستند که در دنیا به آنها می‌پردازیم. (فقط کارهای نیک نه همه کارها)
- (۲) خاطرات تلخ شمشیری برنده هستند پس باید آن را از قلب خود دور کنیم. (طبق متن «انتقام» شمشیر برنده است.)
- (۳) سختی‌های زندگی همان موجهایی است که ما را از دست یافتن به گوهرها منع می‌کند. (طبق متن، امواج همان کینه‌ها و دشمنی‌هاست نه سختی‌ها...)

۳۰- «فرصة الحياة قليلة ف.....» عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) لا تشغل بجمع ما يُظلم قلبك!
- (۲) فاعفُ عن كلِّ من يظلم الناس!
- (۳) فأسرع حتَّى تصل إلى الشاطئ سريعاً!
- (۴) كَسِر سيف الإنتقام و اقذفه بعيداً!

۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

«به جمع کردن آنچه قلبت را تارک می‌کند، مشغول نشو.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) از هر کسی که به مردم ستم می‌کند بگذر. (از مستکبران نباید بگذریم.)
- (۳) بشتاب تا به سرعت به ساحل برسی. (ساحل در این متن همان مرگ است.)
- (۴) شمشیر انتقام را بشکن و آن را دور بینداز. (برای مستکبران باید نگاهش داریم.)

۳۱- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) كَأَنَّ الحَيَاةَ سَفِينَةً تَسِيرُ إِلَى الشَّاطِئِ بِدُونِ تَوَقُّفٍ!
 (۲) ذَكَرِيَاتُنَا الْمُرَّةُ تَجْعَلُ الْحَيَاةَ بَعِيدَةً عَنِ الْهَدْوِ!
 (۳) أَخْطَاءُ الْآخَرِينَ لَا تُصِيبُ سَفِينَةَ عَمْرِنَا!
 (۴) الْإِنْتِقَامُ لَا يُجْرِحُ مَنْ يَقُومُ بِهِ!

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

«خاطرات تلخ ما زندگی را دور از آرامش قرار می دهد.»

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) زندگی مانند کشتی ای است که بدون توقف به سمت ساحل حرکت می کند. (طبق متن، زندگی مانند دریا و عمر ما مانند کشتی است.)
 (۳) خطاهای دیگران به کشتی عمر ما آسیب نمی زند! (در متن چنین چیزی نیامده)
 (۴) انتقام کسی را که به آن اقدام کند، زخمی نمی کند. (در متن آمده که انتقام شمشیر دولبه است یعنی ممکن است هر دو طرف را زخمی کند.)

■ عَيْنُ الصَّحِيح فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۳۲ و ۳۳):

۳۲- «لَا تُفَكِّرْ»:

- (۱) فعل مضارع للثَّهْي، للمخاطب، مزيد ثلاثي من مصدر «تَفَكَّرَ»، معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية
 (۲) مضارع للثَّهْي، مزيد ثلاثي و له ثلاثة أحرف أصلية، مجهول / فعل و فاعله محذوف
 (۳) مضارع للثَّهْي، للمخاطب مزيد ثلاثي على وزن «فَعَلَ، يُفَعِّلُ»، معلوم / فعل مع فاعله جملة فعلية
 (۴) مزيد ثلاثي من باب تفعيل، له حرف زائد واحد، اسم فاعله: «مُفَكِّرٌ» / فعل و مفعوله «الانتقام»

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه ها:

- (۱) «تفكر» (از باب تفعیل است پس مصدرش «تفكير» است.)
 (۲) للثَّهْي (با توجه به معنای جمله، للثَّهْي است.) / مجهول، فاعله محذوف (طبق معنای عبارت مجهول نیست)
 (۴) مفعوله... «الانتقام» مجرور به حرف جر است نه مفعول

۳۳- «ذَكَرَى»:

- (۱) اسم - مفرد - مذکر - نكرة / مضاف إليه و موصوف لـ «مُرَّة»
 (۲) مفرد - مؤنث (على وزن «فُعْلَى») - نكرة / مبتدأ و خبره «مُرَّة»
 (۳) مفرد - مؤنث - حروفه الأصلية «ذ ك ر» / مضاف إليه و مضافه «كُلَّ»
 (۴) مذکر (جمعه: ذكريات) - نكرة / مضاف و المضاف إليه «مُرَّة»

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) مذکر (اولاً صفتش به صورت مؤنث آمده و ثانياً جمعش «ذكريات» است، پس مؤنث است.)
 (۲) وزن «فُعْلَى» «ذَكَرَى» اولش كسره دارد. / مبتدأ و ... (بعد از «كُلَّ» آمده و مضاف إليه است.)
 (۴) مذکر (مانند گزینه ۱) / مضاف «ذَكَرَى» موصوف است. / المضاف إليه «مُرَّة» «مُرَّة» صفت است.)

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۴۰-۳۴)

۳۴- عین الخطأ عن ضبط حركات الحروف:

- (۱) مَنْ جَرَّبَ الْمُجَرَّبَ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ!
 (۲) لَمَّا رَجَعَ النَّاسُ شَاهَدُوا أَصْنَامَهُمْ مُكْسَرَةً!
 (۳) خُذُوا الْحَقَّ مِنْ أَهْلِ الْبَاطِلِ وَكُونُوا نَقَادَ الْكَلَامِ!
 (۴) لِلْغُرَابِ صَوْتُ رَفِيعٌ يُحَذِّرُ بِهِ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ!

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

الباطل ← الباطل (بر وزن «فاعل»)/نقاد ← نقاد («كونوا» جمع است پس باید این کلمه هم جمع باشد).

(عربی دوازدهم، درس ۱)

۳۵- عین الصحيح عن المفردات:

- (۱) المَضِيق: مكان قرب البحار لا يمكن العيش فيه!
 (۲) المَلِیح: شخص يُحاول أن يُدخل الفرح في قلوب الآخرين!
 (۳) العَجین: تُراب ممزوج بالماء يُشَمَّ منه رائحة حسنة رائعة!
 (۴) البهائم: حيوانات مفترسة طعامها لحم حيوانات أخرى!

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) تنگه: مکانی نزدیکی دریاها که زندگی در آن ممکن نیست.
 (۲) با نمک: کسی که تلاش می کند خوشحالی را در دل های دیگران وارد کند.
 (۳) خمیر: خاکی آمیخته با آب که از آن بوی نیک و جالبی استشمام می شود.
 (۴) چارپایان: حیوانات درنده ای که غذایشان گوشت حیوانات دیگری است.

۳۶- عین العدد الترتیبی:

- (۱) زکریا الرّازی بدأ بدراساته الطبیّة فی الأربعین من عمره!
 (۲) ینعقد أكثر من مئة مهرجان للأفلام سنوياً فی ایران!
 (۳) وصلنا إلى قاعة المطار فی الساعة الواحدة و ركبنا الطائرة!
 (۴) إذا كان اثنان یتناجیان فلا تدخل بینهما!

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

«الأربعین» به معنای «چهل» از اعداد ترتیبی است.

(عربی دهم، درس ۲)

۳۷- عَيْنِ الْخَبَرِ يَخْتَلِفُ نَوْعُهُ:

- (۱) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!
- (۲) الإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ يَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ!
- (۳) أَنَا وَزَمِيلِي اسْتَلَمْنَا رِسَالَتَيْنِ عَنِ الْإِنْتَرْنَتِ!
- (۴) «هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةٌ وَاحِدَةٌ وَأَنَا رَبُّكُمْ...»

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

در این عبارت خبر از نوع فعل است: «استلمنا». اما خبر در گزینه‌های دیگر عبارت‌اند از:
 (۱) نيام (۲) ريح (۴) أمة، ربّ

(عربی دهم، درس ۵)

۳۸- عَيْنُ عِبَارَةٍ لَيْسَ فِيهَا «تَشْبِيهٌ»:

- (۱) فَضْلُ الْعَالَمِ عَلَى أُمَّتِهِ كَفَضْلِ النَّبِيِّ عَلَى أُمَّتِهِ!
- (۲) كَانَ إِِرْضَاءُ جَمِيعِ النَّاسِ غَايَةً لَا تُدْرِكُ!
- (۳) «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ كَأَنَّهُمْ بَنِيَانٌ مَرْصُوعُونَ»
- (۴) الْعَالَمُ بِلَا عَمَلٍ كَالشَّجَرِ بِلَا ثَمَرَةٍ!

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به معنای عبارت، «کأن» برای تشبیه به کار نرفته است: «گویای راضی ساختن همه مردم هدفی است که به دست آورده نمی‌شود.»
 در گزینه‌های ۱ و ۴ «ک» برای تشبیه به کار رفته و در گزینه ۳ نیز «کأن» تشبیه را شکل داده است: «... آنان مانند ساختمان‌های استوارند.»
 (عربی دوازدهم، درس ۱)

۳۹- عَيْنُ «لَا» أَسْتُخْدَمُ لِلنَّفْيِ الْمَطْلُوقِ:

- (۱) «لَا يَحْزَنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعاً»
- (۲) «لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا»
- (۳) «لَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَلَا السَّيِّئَةُ»
- (۴) لَا يَجُوزُ الْإِصْرَارُ عَلَى نِقَاطِ الْخِلَافِ وَالْعِدْوَانِ!

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

نفي مطلق توسط «لا»ی نفی جنس به وجود می‌آید که معنای «هیچ...نیست» می‌دهد. این نوع از «لا» در گزینه (۲) دیده می‌شود.
 (عربی دوازدهم، درس ۱)

۴۰. عَيْنَ عبارة لَا يُمكنُ أَنْ تُجْعَلَ مجهولة:

- (۱) كان النَّاسُ يُشاهدونَ أسماكاً تُمطرُ من السَّمَاءِ!
- (۲) هذه الأضواءُ تنبعثُ من بكتيريا تحت عيون الأسماك!
- (۳) قد حَدَّثَنَا القرآنُ عن نزاع الأنبياء مع أقوامهم الكافرين!
- (۴) وقد نُفِشَ عَيْنُ الحياة في الظُّلُمات!

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

«تنبعث» فعل لازم (بدون مفعول) است و از افعال لازم نمی‌توان مجهول ساخت. بقیه گزینه‌ها دارای مفعول هستند پس امکان ساخت مجهول از آنها وجود دارد.

(عربی دهم، درس ۶)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- زندگی توحیدی شیوه‌ای از زندگی است که ریشه در کدام مورد دارد و هر سبکی از زندگی از کدام سرچشمه می‌گیرد؟

- (۱) دلایل محکم و عقل‌پسند - افکار و باید و نبایدهای فرد
- (۲) جهان‌بینی توحیدی - افکار و باید و نبایدهای فرد
- (۳) دلایل محکم و عقل‌پسند - جهان‌بینی ویژه هر انسان
- (۴) جهان‌بینی توحیدی - جهان‌بینی ویژه هر انسان

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

هر سبکی از زندگی ریشه در اندیشه‌های خاصی داشته و از جهان‌بینی ویژه‌ای سرچشمه می‌گیرد و زندگی توحیدی نیز شیوه‌ای از زندگی است که ریشه در جهان‌بینی توحیدی دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۰)

۴۲- کدام آیه شریفه به این مفهوم اشاره دارد: «انسانی که خداوند را به عنوان تنها خالق جهان پذیرفته است و ایمان دارد که او پروردگار هستی است، رفتاری متناسب با این اعتقاد خواهد داشت؟»

- (۱) ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا﴾
- (۲) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾
- (۳) ﴿إِنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾
- (۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

نتیجه اعتقاد به توحید در خالقیت و ربوبیت، یعنی اینکه خداوند تنها خالق جهان است و تنها پروردگار هستی است، اطاعت و عبودیت و توحید عملی است.

این مفهوم در آیه ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ تبیین گردیده است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۴۳- حس مسئولیت نسبت به مخلوقات، بنابر کلام علوی، مصداقی از مراعات کدام دستور ایشان است و آن حضرت لازمه اطاعت از خداوند را چه چیزی معرفی می‌فرماید؟

- (۱) قیام برای رضای خدا - «از پیامبر او اطاعت کنید.»
 (۲) قیام برای رضای خدا - «از عصیان او بپرهیزید.»
 (۳) تقواییشگی - «از عصیان او بپرهیزید.»
 (۴) تقواییشگی - «از پیامبر او اطاعت کنید.»

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) به مردم زمان خود و همه روزگاران که به خدا ایمان دارند، می‌فرماید: «تقوای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان خدا، هم در مورد شهر و آبادی‌ها. چرا که شما [در برابر همه این‌ها] حتی سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید. خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید.»
 (دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۳)

۴۴- از آنجا که عده‌ای از پذیرش حق، سر باز می‌زنند، خداوند چه توقعی از مؤمنان در قبال آنان دارد؟

- (۱) ﴿وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾
 (۲) ﴿أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾
 (۳) ﴿لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ﴾
 (۴) ﴿فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ﴾

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

جامعه موحّد، با آنان که با خداوند و مسلمانان دشمنی می‌ورزند و به حق کفر می‌ورزند، دوستی نمی‌کند؛ این مفهوم آیه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ لِلَّذِينَ بَالِغُ الْوَدَادَةِ قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ﴾، تجلّی دارد.
 (دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۵- آثار شوم و نامبارک دنبال کردن خواسته‌ها و منافع دنیوی خود در سطح جامعه، کدام است و بت و معبود انسان‌هایی که به شرک پیچیده امروزی دچار شده‌اند، چیست؟

- (۱) درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار و بردگی جدید - هوی و هوس و عوامل رساننده به آن‌ها
 (۲) درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار و بردگی جدید - خود را مالک و صاحب اختیار جهان دانستن
 (۳) فراگیر شدن تفرقه و تضاد و نابودی امکان رشد و تعالی - هوی و هوس و عوامل رساننده به آن‌ها
 (۴) فراگیر شدن تفرقه و تضاد و نابودی امکان رشد و تعالی - خود را مالک و صاحب اختیار جهان دانستن

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر قرار باشد همه فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت اجتماعی قرار دهند و اهل ایشار و تعاون و خیر رساندن به دیگران نباشند، تفرقه و تضاد، جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود.
 هوی و هوس و آنچه و آن کس که آنان را به هوس‌هایشان می‌رساند، بت و معبودشان شده و آنها را همچون خدا می‌پرستند و یکسره از خدا و آخرت غافل شده‌اند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵ و ۳۷)

۴۶- هرگاه بخواهیم با استمداد از قرآن مجید سرنوشت افرادی که پرستش آن‌ها از روی تردید باشد، ترسیم کنیم، پیام کدام عبارت شریفه ما را به مقصود می‌رساند؟

- (۱) ﴿و سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾
 (۲) ﴿خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ﴾
 (۳) ﴿وَمَا أَنْتَ عَلَيْهِمْ بِوَكِيلٍ﴾
 (۴) ﴿إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ﴾

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ ذَلِكَ هُوَ الْخَسِرَانِ الْمُبِينُ﴾، پرستشی که از روی تردید باشد سبب خسروانی آشکار در دنیا و آخرت می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

۴۷- خداوند به کدام سبب، انسان‌هایی را که در دوراهی پرستش، راه را به غلط پیموده‌اند، نهی می‌کند و راه درست زندگی را چگونه معرفی می‌نماید؟

- (۱) ﴿إِنَّ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ - ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾
 (۲) ﴿إِنَّ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ - ﴿إِنْ أَعْبُدُونِي﴾
 (۳) ﴿إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ﴾ - ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾
 (۴) ﴿إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ﴾ - ﴿إِنْ أَعْبُدُونِي﴾

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

طبق آیه شریفه ﴿أَلَمْ أَعْهِدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ وَ أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾، به این دلیل که شیطان دشمنی آشکار است، از رفتن به سوی پرستش او نهی شده است و بندگی خدا، راه درست زندگی معرفی می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۳)

۴۸- کدام بیت، وصف حال کسی است که پرده غفلت را کنار نزده است و در نتیجه دل به مهر خدا نخواهد داد؟

- (۱) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است
 (۲) برو این دام بر مرغی دگر نه
 (۳) پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب
 (۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان
 دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار
 که عنقا را بلند است آشیانه
 تا در این پرده جز اندیشه او نگذارم
 هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

اگر کسی پرده غفلت را کنار نهد، همچنان نابینا خواهد ماند، آیات الهی را نخواهد دید و دل به مهر الهی نخواهد داد. درباره او جز این نمی‌توان گفت که:

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

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۶)

۴۹- بنابر آیات قرآن، اگر پروردگاری خداوند مد نظر باشد، چه لزومی از آن، برای انسان قابل درک است؟

- (۱) «مرا بپرستید که این راه مستقیم است.»
 (۲) «زندگی و مرگم فقط برای خداست.»
 (۳) «شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست.»
 (۴) «به صورت گروهی و فردی برای خدا قیام کنید.»

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس آیه ۱۶۲ سوره انعام: «بگو همانا نماز و عبادت‌هایم و زندگی و مرگم فقط برای خداست که پروردگار جهانیان است.» توجه به پروردگاری (ربوبیت) خدا بر تمام عوالم، انجام تمام کارها برای او را لازم می‌آورد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۲)

۵۰- اگر انسانی گرفتار دام‌های شیطان شود و با تحریک هوس زودگذر، به گناه کشانده شود، سرنوشت مورد اشاره در کدام آیه را پیدا می‌کند؟

- (۱) ﴿خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ﴾
 (۲) ﴿اتَّخَذَ إِلَهُهُ هَوَاهُ أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَ كَيْلًا﴾
 (۳) ﴿أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ﴾
 (۴) ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَى أَنْفُسِهِمْ﴾

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

از آنجاکه سرنوشت و عاقبت افراد گرفتار در دام‌های شیطان، از دست دادن زندگی پاک و با نشاط دنیا و حیات سرشار از شادکامی آخرت است، این افراد مصداق آیه «خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ» می‌شوند و دنیا و آخرت را می‌بازند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۴ و ۴۸)

۵۱- طریق وصول معصومین (علیهم‌السلام) به مقام قرب الهی و نزدیکی به محبوب کدام است و مقاومت در برابر گروه‌های منحرف اجتماعی و شبکه‌های مجازی ناسالم نیازمند چیست؟

- (۱) عهد و پیمان فطری با خداوند - اعتقاد به خدای یگانه و شناخت و معرفت به او
 (۲) بندگی خالصانه خداوند - اعتقاد به خدای یگانه و شناخت و معرفت به او
 (۳) عهد و پیمان فطری با خداوند - روی آوردن به پیشگاه خداوند و پذیرش خالصانه فرمان‌های او
 (۴) بندگی خالصانه خداوند - روی آوردن به پیشگاه خداوند و پذیرش خالصانه فرمان‌های او

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

کافی است به زندگی زیبای رسول خدا (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم)، امیرالمؤمنین، فاطمه زهرا (علیها‌السلام) و دیگر پیشوایان خود نظر بیفکنیم و ببینیم چگونه از راه بندگی خالصانه خداوند این همه زیبایی و آن مقام قرب و نزدیکی به محبوب را به دست آورده‌اند.

شبکه‌های خارجی ناسالم و گروه‌ها و دسته‌های منحرف اجتماعی از جمله دام‌های شیطان است که مقاومت در برابر آنها نیازمند روی آوردن به پیشگاه خداوند و پذیرش خالصانه فرمان‌های او است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۸)

۵۲- شیطان برای حضرت یوسف (علیه‌السلام) چه دامی گسترده بود و او چگونه توانست از این دام نجات یابد؟

- (۱) ﴿وَلَقَدْ رَاودَتْهُ عَنْ نَفْسِهِ﴾ - ﴿وَلَئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا آمُرُهُ لَيُسْجَنَنَّ﴾
 (۲) ﴿أَصْبُ إِلَيْهِنَ وَ أَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ﴾ - ﴿قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ﴾
 (۳) ﴿أَصْبُ إِلَيْهِنَ وَ أَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ﴾ - ﴿وَلَئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا آمُرُهُ لَيُسْجَنَنَّ﴾
 (۴) ﴿وَلَقَدْ رَاودَتْهُ عَنْ نَفْسِهِ﴾ - ﴿قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ﴾

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

دام شیطان برای حضرت یوسف (ع)، درخواست نامشروع زلیخا بود: ﴿وَلَقَدْ رَاودَتْهُ عَنْ نَفْسِهِ﴾ و راه نجات یوسف، روی آوردن به پیشگاه خدا و درخواست نجات از او بود: ﴿قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ﴾ و با این کلام خود، زندان را به گناه کردن ترجیح داد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۸)

- ۵۲- در چه صورتی نوع آراستگی و پوشش انسان با وقارتر می شود و اثر عرضه نابه جای زیبایی کدام است؟
- (۱) نیاز به مقبولیت در جوانان نمود بیشتری پیدا کند. - احساسات لطیف را نابود می کند.
 - (۲) نیاز به مقبولیت در جوانان نمود بیشتری پیدا کند. - عفت و حیا را از بین می برد.
 - (۳) رشته های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم شود. - عفت و حیا را از بین می برد.
 - (۴) رشته های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم شود. - احساسات لطیف را نابود می کند.

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

به همان میزان که رشته های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم شود، نوع آراستگی و پوشش او با وقارتر می شود. عرضه نابه جایی زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می برد و این گوهر مقدس را از او می گیرد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

- ۵۴- هریک از ضعف های زیر، به ترتیب چه نتیجه ای را به بار می نشاند؟
الف) ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده.

ب) ضعف و سستی دینداری فرد

ج) ضعیف شدن رشته های عفاف

- (۱) دنبال کردن مقبولیت از راه نادرست - اعلام جنگ با خدا - آراستگی سبک تر و جنبه خودنمایی داشتن لباس
- (۲) پوشش سبک و خودنمایی کردن - لباس نازک و بدن نما - گریزان شدن از مقبولیت نزد همسالان و جامعه
- (۳) پوشش سبک و خودنمایی کردن - اعلام جنگ با خدا - گریزان شدن از مقبولیت نزد همسالان و جامعه
- (۴) دنبال کردن مقبولیت از راه نادرست - لباس نازک و بدن نما - آراستگی سبک تر و جنبه خودنمایی داشتن لباس

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

اندک افرادی هستند که به نیاز طبیعی خود به مقبولیت، پاسخ های درستی نمی دهند و با پوشیدن لباس نامناسب یا به کار بردن کلام زشت و ناپسند یا با گذاشتن سیگاری بر لب، می خواهند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند. این قبیل اعمال نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده است. امام صادق (علیه السلام) می فرماید: «لباس نازک و بدن نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.»
به همان میزان که رشته های عفاف انسان ضعیف و گسسته می شود، آراستگی و نوع پوشش او سبک تر و جنبه خودنمایی به خود می گیرد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۳۸ و ۱۴۰)

- ۵۵- عرضه نابه جای زیبایی زن امحاکننده چیست و خداوند برای چه احکام ویژه ای برای زنان قرار داده است؟

- (۱) تقوا و آراستگی - استحکام جلال و عزت نفس
- (۲) عفت و حیا - استحکام جلال و عزت نفس
- (۳) تقوا و آراستگی - حفظ نعمت زیبایی
- (۴) عفت و حیا - حفظ نعمت زیبایی

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

خداوند برای حفظ نعمت زیبایی زنان، احکام ویژه ای برای زن قرار داده است، تا گوهر زیبای وجودش از نگاه ناهلان دور بماند و روح بلندش تحقیر نشود.
عرضه نابه جای زیبایی زن، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می برد و این گوهر مقدس را از او می گیرد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۵۶- رفتار آنان که با به کار بردن کلام زشت و ناپسندی، تلاش می‌کنند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند، چگونه قابل تحلیل است و عرضه نابه‌جای زیبایی، نابودگر چیست؟

- (۱) خود را در حدّ ابزاری برای هوسرانی و لذت‌جویی دیگران پایین آورده‌اند. - بهتر کردن وضع خود
- (۲) خود را در حدّ ابزاری برای هوسرانی و لذت‌جویی دیگران پایین آورده‌اند. - کنترل و اعتدال
- (۳) ضعف روحی و ناتوانی خود را در جلب تحسین دیگران از راه سازنده نشان داده‌اند. - کنترل و اعتدال
- (۴) ضعف روحی و ناتوانی خود را در جلب تحسین دیگران از راه سازنده نشان داده‌اند. - بهتر کردن وضع خود

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

اندک افرادی وجود دارند که به نیاز طبیعی خود به مقبولیت و جلب تحسین دیگران، پاسخ‌های درستی نمی‌دهند و با پوشیدن لباس‌های نامناسب یا به‌کار بردن کلام زشت و ناپسند یا با گذاشتن سیگاری بر لب، می‌خواهند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند. این قبیل اعمال، نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده است.

عرضه نابه‌جای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد. عفاف همان حالت کنترل و اعتدال و میانه‌روی در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۸، ۱۳۹ و ۱۴۰)

۵۷- با تدبیر در معارف اسلامی و توجه به سخنان معصومین (علیهم‌السلام) چرا استفاده از چادر برای زنان اولویت دارد؟

- (۱) کشف و شکوفایی استعدادهای فردی و تلاش در جهت کسب مقبولیت.
- (۲) تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام بودن و حفظ وقار و احترام زنان.
- (۳) هماهنگی با ارزش‌های اخلاقی هر جامعه و عامل جلوگیری از تفرج.
- (۴) مسبب حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زنان و به حداقل رساندن توجه مردان نامحرم.

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

استفاده از چادر چون سبب حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۲، صفحه ۱۴۸)

۵۸- کدام دلیل قرآنی، ادعای خانه‌نشینی کردن و کاهش حضور زنان در جامعه را مردود اعلام می‌دارد؟

- (۱) زنان معتقد به حضرت مسیح (علیه‌السلام) می‌کوشند مانند حضرت مریم (علیها‌السلام) در جامعه موی خود را بپوشانند.
- (۲) زنان مسلمان در زمان پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم)، در پشت جبهه‌ها برای پرستاری از مجروحان حضور می‌یافتند.
- (۳) دختران حضرت شعیب (علیه‌السلام) در حال چوپانی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان عفاف داشتند.
- (۴) در عموم فرهنگ‌ها پوشش زنان به‌صورت یک اصل پسندیده مطرح بوده است.

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم عفت دختران حضرت شعیب (علیه‌السلام) را در حال چوپانی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان، مثال می‌زند.

پس ادعای خانه‌نشینی کردن زنان و سلب آزادی آنان و کاهش حضور آنان در جامعه با نگاه قرآن و سیره پیشوایان دین ناسازگار است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۲، صفحه ۱۴۹)

۵۹- هریک از اوصاف زیر، درمورد پیروان کدام یک از ادیان الهی درمورد حجاب الهی، حمل بر صحت می شود؟
الف) زنان با پوشش کامل در محل های عمومی رفت و آمد می کردند و چنان پوشش برجسته ای داشتند که مورخان غربی آنان را منشأ گسترش حجاب در جهان می دانستند.

ب) نقاشان به خصوص نقاشان قدیمی تر پیشوای خود را با پوشش کامل می کشیدند.

ج) زنان هنگام حضور در اجتماعات، موی سر خود را می پوشاندند و به حجاب پایبند بودند.

۱) زرتشت - یهود - مسیحیت ۲) زرتشت - مسیحیت - یهود

۳) مسیحیت - زرتشت - یهود ۴) مسیحیت - یهود - زرتشت

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

زنان ایرانی قبل از اسلام که عموماً پیرو آیین زرتشت بودند و با پوشش کامل در محل های عمومی رفت و آمد می کردند. پوشش و حجاب زنان در ایران باستان چنان برجسته بود که حتی برخی از مورخان غربی بر این باورند که می توان ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان دانست. نقاشان مسیحی، به خصوص نقاشان قدیم تر تصویر حضرت مریم (س) را با پوشش و حجاب کامل می کشیدند. مطابق با آیین یهود، زنان هنگام حضور در اجتماعات، موی سر خود را می پوشاندند و به حجاب پایبند بودند.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۲، صفحه های ۱۴۹ و ۱۵۰)

۶۰- امام کاظم (علیه السلام) دیدن چه مقدار از بدن زن نامحرم را جایز دانستند؟

۱) «صورت و زیر چانه» ۲) «هرچه که توجه نامحرم را به خود جلب نکند.»

۳) «آنچه زیر روسری قرار نمی گیرد.» ۴) «چهره و دست تا مچ»

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

امام کاظم (علیه السلام) در جواب برادرش که پرسید: «دیدن چه مقدار از بدن زن نامحرم جایز است؟» فرمود: «چهره و دست تا مچ»

(دین و زندگی دهم، درس ۱۲، صفحه ۱۴۷)

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

61- The number of employees in my father's companies ----- men and women.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1) is approximately ten thousands | 2) are approximately ten thousands |
| 3) is approximately ten thousand | 4) are approximately ten thousand |

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «تعداد کارکنان شرکت های پدر من تقریباً ده هزار نفر است.»

توضیح: به علت وجود عبارت e number of به فعل To be مفرد یعنی is نیاز داریم همچنین اعداد مانند thousand در معمولاً جمع نمی گیرد.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۲۸)

62- Since the spread of Corona virus, a great deal of research ----- into its possible cure and how to vaccinate people against this pandemic.

- 1) has been done 2) have done 3) will be doing 4) is done

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «از زمان شیوع ویروس کرونا، تحقیق بسیاری در مورد درمان احتمالی و این که چگونه مردم را در برابر این پاندمی واکسینه کنند به عمل آمده است.»
نکته مهم درسی: نبود مفعول بعد از نقطه چین نشان می دهد که جمله مجهول است. پس گزینه های ۲ و ۳ حذف می شوند. با توجه به since در اول جمله، زمان حال کامل در وجه مجهول به کار می رود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۹)

63- You always suppose that you can rely on Mr. Falkner, but I don't think he can help you about this financial problem, -----?

- 1) don't you 2) can't you 3) can he 4) do I

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «شما همیشه تصور می کنید که می توانید به آقای فالکنر متکی باشید، اما من فکر نمی کنم او بتواند در این مشکل مالی به شما کمک کند، می تواند؟»
نکته مهم درسی: سؤال کوتاه در جملات مرکب از جمله دوم ساخته می شود. در این تست جمله دوم دارای that clause است که با I don't think شروع می شود. سؤال کوتاه این جملات از that clause یعنی (he can) ساخته می شود. چون جمله پایه (I don't think) منفی است و جمله پیرو (he can) مثبت، سؤال کوتاه باید مثبت باشد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳۱)

64- History narrates stories about the past events. Most -----, it gives you a comprehensive and large-scale map of the way to future.

- 1) repeatedly 2) importantly 3) surprisingly 4) calmly

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «تاریخ داستان هایی در مورد رویدادهای گذشته نقل می کند. مهم تر از همه، آن (تاریخ) به شما نقشه راه تمام عیار و جامع برای آینده ارائه می دهد.»

- (۱) به طور تکراری (۲) به طور مهم
(۳) به طور تعجب آور (۴) به طور آرام

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴۱)

65- A: Why didn't you invite me to your birthday party?

B: I'm so sorry. I really wanted to ----- you the difficulty of preparing a gift.

- 1) boost 2) bless 3) elicit 4) spare

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «الف) چرا مرا به جشن تولدت دعوت نکردید؟»
«ب) خیلی متأسفم. واقعا خواستم شما را از مشکل تهیه کردن کادو نجات دهم.»
(۱) افزایش دادن (۲) دعای خیر کردن
(۳) استخراج کردن (۴) نجات دادن
نکته مهم درسی: واژه spare به معنی «مضایقه کردن» به معنی «نجات دادن» نیز به کار می رود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۹)

66- You should bear in mind that small successes your students gain are very important in developing a ----- of achievement in their education.

- 1) pigeon 2) sense 3) regard 4) diary

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «شما باید به خاطر بسپارید که موفقیت‌های کوچکی که دانش‌آموزان شما به دست می‌آورند در توسعه حس موفقیت در تحصیلاتشان خیلی اهمیت دارند.»

- (۱) کبوتر (۲) حس
(۳) توجه (۴) دفتر خاطرات

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۵)

67- I needed to talk with someone who was very smart, someone who I ----- trusted, someone who knew me as well as I knew myself.

- 1) safely 2) appropriately 3) absolutely 4) hopefully

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: لازم بود با کسی که خیلی باهوش بود صحبت کنم، کسی که کاملاً به آن اعتماد داشتم، کسی که من را می‌شناخت همان‌طور که من خودم را می‌شناختم. (کسی که به خوبی خودم مرا می‌شناخت)

- (۱) با خیال راحت (۲) به‌طور مناسب
(۳) کاملاً (۴) امیدوارانه

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۹)

68- The government has advised people to prevent travelling to North, and warned those already in North to ----- the streets and avoid any unnecessary shopping.

- 1) look after 2) look up 3) keep off 4) keep on

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: دولت به مردم توصیه کرده است که از سفر به شمال جلوگیری کنند و به کسانی که در شمال حضور دارند هشدار داد که از خیابان‌ها دور شوند و از هرگونه خرید غیرضروری خودداری کنند.

معنای گزینه‌ها به‌صورت مصدری:

- (۱) مراقبت کردن
(۲) دنبال لغت در دیکشنری گشتن
(۳) دور شدن
(۴) ادامه دادن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۸)

B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

A study of art history might be a good way to learn more about a (69)----- than is possible (70)----- in general history classes. Most of them focus on politics, (71)----- and war. But art history focuses on much more than this because art (72)----- not only the political values, but also religious beliefs, emotions and psychology.

ترجمه cloze test:

مطالعه‌ای بر روی تاریخچه هنر ممکن است راهی مناسب برای آموختن بیشتر درباره فرهنگ باشد تا اینکه بخواهیم در کلاس‌های تاریخ عمومی شرکت کنیم. بیشتر این کلاس‌ها بر روی سیاست، اقتصاد و جنگ تمرکز دارند. اما تاریخچه هنر بر روی چیزی بیشتر از اینها تمرکز دارد، زیرا هنر نه تنها ارزش‌های سیاسی را نشان می‌دهد، بلکه اعتقادات مذهبی، احساسات و روانشناسی را هم نشان می‌دهد.

69-

- 1) artwork 2) culture 3) device 4) calligraphy

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) اثر هنری
(۳) وسیله

- (۲) فرهنگ
(۴) خطاطی

70-

- 1) to look for 2) to learn 3) to draw 4) to expect

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) به دنبال چیزی گشتن
(۳) طراحی کردن

- (۲) یاد گرفتن
(۴) انتظار داشتن

71-

- 1) economics 2) reference 3) procedure 4) support

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) اقتصاد
(۳) روند

- (۲) مرجع
(۴) حمایت

72-

- 1) discounts 2) depends 3) identifies 4) reflects

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) تخفیف دادن
(۳) شناسایی کردن

- (۲) وابسته بودن
(۴) نشان می‌دهد

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

Few can predict a winner in the popular Tour de France, the annual twenty-four-day bike race over twenty-five hundred miles of French countryside. Anything can happen, and usually does, in this grueling cycle which has been called the world's roughest road race. Accidents and exhaustion may force more than half the contestants to drop out before reaching the finish line. A cyclist can stay in the pack, finish respectably, and still suffer rough physical punishment, but the real dangers of the race become apparent when he decides to win. Cycling down a windswept mountain road, a racer may hit sixty miles an hour – with no hope of stopping – if he loses control, then he's out of the race in a split second, slamming over a cliff or into a rocky ditch. But the reward for the skillful and lucky winner is substantial – it's possible for him to earn as much as a hundred thousand dollars a year.

Hundreds of spectators follow the Tour de France in cars and cheering crowds line the streets of every small town and village along the route. The Tour de France is a midsummer madness for which the United States has no counterpart, either in danger or in national appeal.

ترجمه متن ۱:

کمتر کسی می‌تواند برنده «تور دو فرانس» - مسابقه دوچرخه‌سواری بیست و چهار روزه به مسافت بیش از دوهزار و پانصد مایل که هر ساله در مناطق روستایی فرانسه برگزار می‌شود - را از پیش تعیین کند. در این دوچرخه‌سواری طاقت‌فرسا که سخت‌ترین رقابت جاده‌ای دنیا نامیده شده، هر حادثه‌ای ممکن است اتفاق بیفتد و معمولاً همچنین می‌شود. حوادث و خستگی شدید می‌توانند بیش از نیمی از شرکت‌کنندگان را قبل از رسیدن به خط پایان وادار به ترک مسابقه نمایند.

دوچرخه‌سوار می‌تواند با وجود رنج بردن از آسیب‌دیدگی شدید بدنی، در جمع شرکت‌کنندگان بماند و آبرومندانه مسابقه را به پایان برساند، اما خطرات واقعی مسابقه هنگامی آشکار می‌شوند که او تصمیم بگیرد برنده شود. یک شرکت‌کننده هنگام دوچرخه‌سواری در یک جاده کوهستانی بادگیر ممکن است به سرعتی معادل شصت مایل در ساعت برسد، اما آمیدی به متوقف شدنش وجود ندارد. چنانچه او کنترلش را از دست بدهد، در یک چشم به هم زدن بر اثر برخورد با یک صخره یا فرو افتادن در گودالی ناهموار از دور مسابقه خارج می‌شود. اما جایزه برنده ماهر و خوش‌اقبال مسابقه بسیار نفیس است. او می‌تواند سالانه تا صد هزار دلار درآمد داشته باشد.

صدها تماشاچی با اتومبیل‌هایشان مسابقه «تور دو فرانس» را دنبال می‌کنند و جمعیت تشویق‌کننده در امتداد خیابان‌های همه شهرها و دهکده‌های واقع در مسیر مسابقه صف می‌بندند. تور دو فرانس یک دیوانگی محض است که ایالات متحده مشابه آن را چه از لحاظ خطر و چه از لحاظ جذابیت عمومی ندارد.

73- It is a fact that the Tour de France is ----- .

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) an out-of-endurance race | 2) an annual cycle race |
| 3) the world's most popular race | 4) the world's roughest road race |

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

«این یک واقعیت است که تور دو فرانس است.»

- (۱) یک مسابقه طاقت‌فرسا
- (۲) یک مسابقه دوچرخه‌سواری سالانه
- (۳) پرطرفدارترین مسابقه دنیا
- (۴) سخت‌ترین رقابت جاده‌ای جهان

74- More than half the racers may drop out because of ----- .

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) mechanical trouble | 2) disqualifying violations |
| 3) accidents and exhaustion | 4) not wanting to try to win |

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

«بیش از نیمی از شرکت کنندگان ممکن است بر اثر از مسابقه خارج شوند.»

- (۱) مشکلات فنی
- (۲) تخلفات حاکی از عدم صلاحیت
- (۳) حوادث و خستگی شدید
- (۴) بی میلی به تلاش برای برنده شدن

75- Every racer can expect to receive ----- .

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1) a fast bicycle | 2) a mental punishment |
| 3) a serious injury | 4) a substantial award |

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

«هر شرکت کننده ای می تواند انتظار داشته باشد که»

- (۱) دوچرخه های تندرو بگیرد
- (۲) آسیب بدنی بردارد
- (۳) جراحت سخت بردارد
- (۴) جایزه نفیس دریافت کنند

76- The real dangers of the race become apparent as soon as ----- .

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1) one accident occurs | 2) the racers become tired |
| 3) a racer decides to win | 4) the pack nears the finish line |

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

«خطرات واقعی مسابقه آشکار می شوند، به محض اینکه»

- (۱) یک حادثه اتفاق می افتد
- (۲) شرکت کنندگان خسته می شوند
- (۳) شرکت کننده ها تصمیم می گیرند برنده شوند
- (۴) گروه شرکت کنندگان به خط پایان نزدیک می شود

Passage 2:

Our human body is made up of many muscles. All these muscles work together to help you move. They form the muscle system. 650 muscles are wrapped around your bones. They basically cover the bones like a blanket. Muscles are fastened to the bones by tough bands. These bands are called tendons. You can see your tendons when you shake your finger. Moving your fingers back and forth makes your tendons move.

These muscles around the bone must be told when to move. They are controlled by your thinking. If you want to walk, talk or smile, you send a message to the brain. Your brain picks up the message. It receives it and processes it. Then it sends out an electrical signal through the nerves. The nerves make connection until the signal reaches the proper muscle. This signal tells a muscle what it has to do. The muscle simply does exactly what the brain tells it to do. When you jump, hundreds of muscles work to help you do that.

Muscles work by contracting. They shorten and pull the bone to move the body. They always pull and never push. Muscles work in pairs. One muscle pulls, while the other relaxes. Then they switch around. For instance, when you move your forearm, you use one pair of muscles. The muscles on the inside of your arm is the biceps. It contracts to make you bend your arm. The muscle on the outside is the triceps. It relaxes when you bend your arm. If you want to straighten your arm, the muscles switch roles. The biceps relaxes, whereas the triceps contracts. The biceps and triceps are long and thread-like. The longest muscle, the Sartorius, helps you cross your legs. The shortest muscle is in your ear.

ترجمه متن ۲:

بدن انسان از ماهیچه‌های زیادی تشکیل شده است. همه این ماهیچه‌ها با هم کار می‌کنند تا به شما در حرکت کمک کنند. آنها سیستم عضلانی را تشکیل می‌دهند. ۶۵۰ ماهیچه در اطراف استخوان‌های شما پیچیده شده است. آنها اساساً استخوان‌ها را مانند یک پتو می‌پوشانند. ماهیچه‌ها توسط نوارهای محکمی به استخوان‌ها محکم می‌شوند. به این نوارها تاندون می‌گویند. وقتی انگشت خود را تکان می‌دهید می‌توانید تاندون‌های خود را ببینید. حرکت انگشتان به جلو و عقب باعث حرکت تاندون‌ها می‌شود.

به این ماهیچه‌های اطراف استخوان باید زمان حرکت آنها گفته شود. آنها توسط تفکر شما کنترل می‌شوند. اگر می‌خواهید راه بروید، صحبت کنید یا لبخند بزنید، پیامی را به مغز می‌فرستید. مغز شما پیام را دریافت می‌کند. آن را دریافت و پردازش می‌کند. سپس سیگنال الکتریکی را از طریق اعصاب ارسال می‌کند. اعصاب تا زمانی که سیگنال به ماهیچه مناسب نرسد، ارتباط برقرار می‌کنند. این سیگنال به ماهیچه می‌گوید که باید چکار کند. ماهیچه دقیقاً همان کاری را انجام می‌دهد که مغز به آن دستور می‌دهد. هنگام پریدن، صدها ماهیچه برای کمک به شما در این کار کار می‌کنند.

ماهیچه‌ها با انقباض کار می‌کنند. آنها استخوان را کوتاه کرده و می‌کشند تا بدن را حرکت دهد. آنها همیشه می‌کشند و هرگز فشار نمی‌دهند. ماهیچه‌ها به‌صورت جفت کار می‌کنند. یکی از ماهیچه‌ها می‌کشد، در حالی که عضله دیگر شل می‌شود. سپس آنها دور خود را تغییر می‌دهند. به‌عنوان مثال، وقتی ساعد خود را حرکت می‌دهید، از یک جفت ماهیچه استفاده می‌کنید. ماهیچه‌های داخلی بازوی شما دوسر بازویی است. منقبض می‌شود که باعث می‌شود بازوی خود را خم کنید. عضله خارجی عضله سهر بازویی است. وقتی دست خود را خم می‌کنید آرام می‌شود. اگر می‌خواهید بازوی خود را صاف کنید، ماهیچه‌ها نقش خود را تغییر می‌دهند. عضله دوسر آرام می‌شود، در حالی که عضله سهر منقبض می‌شود. دوسر و سهر بازو درازمانند و نخ‌مانند هستند. طولانی‌ترین ماهیچه، عضله خیاطه، به شما کمک می‌کند پاهایتان را روی هم بکشید. کوتاه‌ترین ماهیچه در گوش شما قرار دارد.

77- What is the topic word of paragraph 1?

- 1) Muscles
- 3) Bones

- 2) The muscle system
- 4) Tendons

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

کلمه موضوع بند ۱ چیست؟

- (۲) سیستم ماهیچه‌ای
- (۴) تاندون

(۱) عضلات

(۳) استخوان‌ها

78- In what order do the following happen?

- 1) Processed message, nerve connection, electric signal, execution
- 2) Execution, electric signal, nerve connection, processed message
- 3) Execution, nerve connection, electric signal, processed message
- 4) Processed message, electric signal, nerve connection, execution

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

موارد زیر به چه ترتیب انجام می‌شود؟

- (۱) پیام پردازش شده ، اتصال عصبی، سیگنال الکتریکی، اجرا
- (۲) اجرا، سیگنال الکتریکی، اتصال عصبی، پیام پردازش شده
- (۳) اجرا، اتصال عصبی، سیگنال الکتریکی، پیام پردازش شده
- (۴) پیام پردازش شده، سیگنال الکتریکی، اتصال عصبی، اجرا

79- The word "contracting" in paragraph 3 is closest in meaning to ----- .

- 1) shorten
- 2) squeezing
- 3) pushing
- 4) relaxing

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

کلمه «منقبض شدن» در بند ۳ از نظر معنی نزدیک‌ترین به
معنای گزینه‌ها به‌صورت مصدری:

- | | |
|----------------|--------------------|
| (۱) کوتاه کردن | (۲) فشردن |
| (۳) هل دادن | (۴) آرامش‌بخش بودن |

80- Which item is true about the biceps contracts?

- 1) It can cause the triceps contracts
- 2) It can straighten arm
- 3) It can cause the arm bends
- 4) It can cause the muscles switch around

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

کدام مورد در مورد انقباض عضلات دوسر بازو درست است؟

- (۱) می‌تواند باعث انقباضات سه‌سر بازو شود
- (۲) می‌تواند بازو را صاف کند
- (۳) می‌تواند باعث خم شدن بازو شود
- (۴) می‌تواند باعث چرخش ماهیچه‌ها شود

آزمون

۵

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۵ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۴۰۰/۸/۱۴

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۵ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۵۱	۱۷۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	فصل ۲ (صفحه ۳۹ تا ۴۶)	فصل ۴ (صفحه ۷۲ تا ۹۴)	فصل ۲ (صفحه ۳۲ تا ۴۸)
زیست‌شناسی	—	فصل ۳ و ۴	فصل ۲
فیزیک	فصل ۴	—	فصل ۲
شیمی	فصل ۳ از صفحه ۱۰۰ (ابتدای آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟ تا انتهای فصل)	—	فصل ۱ (از صفحه ۲۴ (ابتدای pH) تا انتهای فصل (مسائل pH))

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی	میترا کریمی - سید جواد نظری
۲	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی‌فر علی کرامت	معصومه فرهادی - فاطمه سادات طباطبایی
۳	فیزیک	جواد قزوینیان	مهدی داداشی - جواد قزوینیان - محمد مقدم	زهره پروین - مهدیار شریف
۴	شیمی	مسعود جعفری	سید احسان عزیز آبادی - علیرضا میرزائیان تفتی	محبوبه بیک محمدی - کارو محمدی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

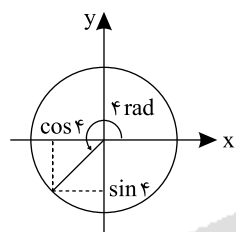
زهره احدی - رقیه اسدیان - باران اسماعیل‌پور - امیر علی الماسی - زهره خرمی - فاطمه میناسرشت

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

ریاضی تجربی

۸۱- اگر اندازه زاویه x برابر ۴ رادیان باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\sin x > 0$ و $\cos x > 0$
 (۲) $\sin x < 0$ و $\cos x > 0$
 (۳) $\sin x > 0$ و $\cos x < 0$
 (۴) $\sin x < 0$ و $\cos x < 0$

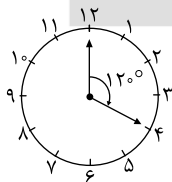


۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

هر ۱ رادیان تقریباً 57° درجه است. پس $4 \text{ rad} \simeq 4 \times 57^\circ = 228^\circ$ می‌باشد و در ناحیه سوم قرار می‌گیرد. پس $\sin 4 < 0$ و $\cos 4 < 0$ است.

۸۲- در یک ساعت عقربه‌ای، نوک عقربه دقیقه‌شمار در مدت ۲۰ دقیقه مسافت ۵۰ سانتی‌متر را طی کرده است طول عقربه دقیقه‌شمار کدام است؟

- (۱) $\frac{100\pi}{3}$
 (۲) $\frac{75}{\pi}$
 (۳) $\frac{50\pi}{3}$
 (۴) $\frac{150}{\pi}$



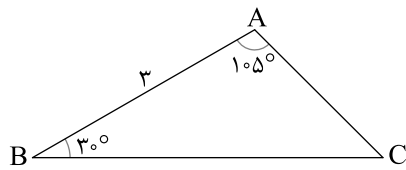
۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

عقربه دقیقه‌شمار در مدت ۲۰ دقیقه 120° معادل $\frac{2\pi}{3}$ رادیان دوران می‌کند.

می‌دانیم $l = r\theta$ است.

$$50 = \frac{2\pi}{3} \times \theta \Rightarrow \theta = \frac{50 \times 3}{2\pi} = \frac{75}{\pi}$$

۸۳- مساحت مثلث زیر، چند برابر $(\sqrt{3} + 1)$ است؟



(۱) $\frac{3}{8}$

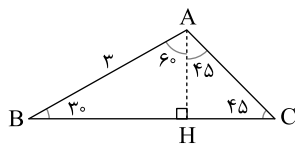
(۲) $\frac{9}{16}$

(۳) $\frac{9}{4}$

(۴) $\frac{9}{8}$

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

با رسم ارتفاع AH داریم:



$$AH = \frac{1}{2} AB = \frac{3}{2}$$

$$BH = \frac{\sqrt{3}}{2} AB = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$HC = AH = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow BC = \frac{3}{2}(\sqrt{3} + 1) \Rightarrow S = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{9}{8}(\sqrt{3} + 1)$$

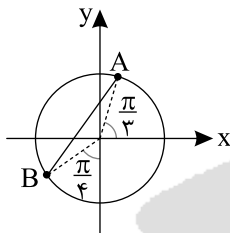
۸۴- در دایره مثلثاتی مقابل شیب پاره خط AB کدام است؟

(۱) $\sqrt{6} + \sqrt{2} - \sqrt{3} - 2$

(۲) $\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 2$

(۳) $\sqrt{6} + 2 - \sqrt{2} - \sqrt{3}$

(۴) $2 + \sqrt{3} - 2 - \sqrt{6}$



۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

نقطه A متناظر با زاویه $\frac{\pi}{3}$ است. پس مختصات آن برابر است با:

$$A(\cos \frac{\pi}{3}, \sin \frac{\pi}{3}) = A(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$$

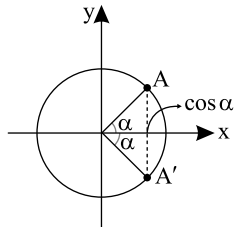
نقطه B متناظر با زاویه $\frac{5\pi}{4}$ است. پس مختصات آن برابر است با:

$$B(\cos \frac{5\pi}{4}, \sin \frac{5\pi}{4}) = B(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$$

$$\text{شیب پاره خط AB: } \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2} - (-\frac{\sqrt{2}}{2})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}} \times \frac{1 - \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})}{1 - 2} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{6} + \sqrt{2} - 2}{-1} = \sqrt{6} - \sqrt{2} - \sqrt{3} + 2$$

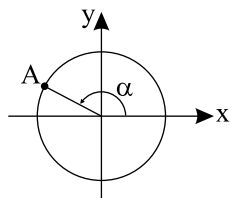
- ۸۵- نقطه $A(x, y)$ روی دایرهٔ مثلثاتی را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم تا A' به دست آید. در این صورت کدام نسبت مثلثاتی مربوط به نقاط A و A' با هم برابر است؟
- (۱) سینوس (۲) کسینوس (۳) تانژانت (۴) کتانژانت



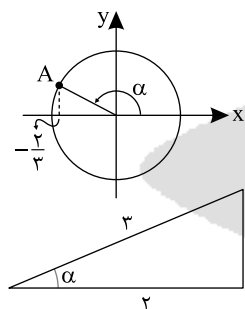
۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

اگر نقطه A را نسبت به محور x ها قرینه کنیم، طول آن تغییری نمی‌کند در این صورت نسبت مثلثاتی کسینوس مربوط به این دو نقطه با هم برابر خواهد بود.

- ۸۶- با توجه به دایرهٔ مثلثاتی مقابل اگر $A(-\frac{2}{3}, y)$ باشد، حاصل $3\cos(\frac{2\pi}{3} - \alpha) + 4\tan^2 \alpha$ کدام است؟



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



۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل $\cos(\alpha) = -\frac{2}{3}$ است. سایر نسبت‌های مثلثاتی مربوط به α را با رسم یک مثلث پیدا می‌کنیم:

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$3\cos(\frac{2\pi}{3} - \alpha) + 4\tan^2 \alpha = -3\sin \alpha + 4\tan^2 \alpha = -3(\frac{\sqrt{5}}{3}) + 4(-\frac{\sqrt{5}}{2})^2 = -\sqrt{5} + 4(\frac{5}{4}) = -\sqrt{5} + 5$$

- ۸۷- اگر عبارت $\frac{\cos^2 x - \cot^2 x}{\sin^2 x - \tan^2 x}$ ، تعریف شده باشد، ساده شدهٔ آن کدام است؟

- (۱) $\cot^2 x$ (۲) $\tan^2 x$ (۳) $-\cot^2 x$ (۴) $-\tan^2 x$

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{\cos^2 x - \cot^2 x}{\sin^2 x - \tan^2 x} = \frac{\cos^2 x - \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}}{\sin^2 x - \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\frac{\sin^2 x \cos^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x}}{\frac{\sin^2 x \cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\cos^2 x (\sin^2 x - 1)}{\sin^2 x (\cos^2 x - 1)} = \frac{-\cos^2 x}{-\sin^2 x} = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} = \cot^2 x$$

۸۸- حاصل عبارت $2\cos(-\frac{125\pi}{4}) + 3\tan(\frac{125\pi}{4})$ کدام است؟

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

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

می‌دانیم $\frac{125\pi}{4} = 31\pi + \frac{\pi}{4}$ است:

$$\begin{aligned} 2\cos(-\frac{125\pi}{4}) + 3\tan(\frac{125\pi}{4}) &= 2\cos(31\pi + \frac{\pi}{4}) + 3\tan(31\pi + \frac{\pi}{4}) \\ &= -2\cos\frac{\pi}{4} + 3\tan\frac{\pi}{4} = -2(\frac{\sqrt{2}}{2}) + 3(1) = 3 - \sqrt{2} \end{aligned}$$

۸۹- حاصل $(\frac{1}{4} - \cos^2 x)\sin 2x$ به‌ازای $x = 7/5^\circ$ کدام است؟

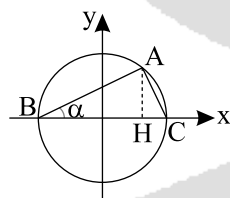
- (۱) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۳) $-\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} (\frac{1}{4} - \cos^2 x)\sin 2x &= \frac{-\cos 2x}{2} \sin 2x = -\frac{1}{2} \frac{(\cos 2x \sin 2x)}{\frac{1}{2} \sin 2x} \\ &= -\frac{1}{2} \sin 2x \xrightarrow{x=7/5^\circ} -\frac{1}{2} \sin 7^\circ = -\frac{1}{8} \end{aligned}$$

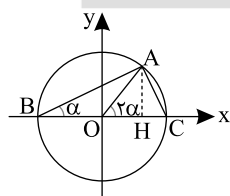
۹۰- در دایرهٔ مثلثاتی مقابل طول AH برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $\cos 2\alpha$
(۲) $\sin 2\alpha$
(۳) $2\sin \alpha$
(۴) $2\cos \alpha$

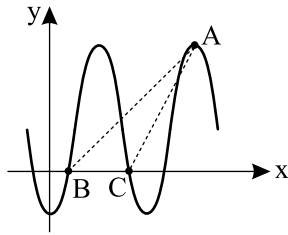


۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

اگر $\triangle ABC$ برابر α باشد پس $\angle AOH$ برابر 2α است.



$$\begin{aligned} \sin 2\alpha &= \frac{AH}{OA} = \frac{AH}{1} \\ \Rightarrow \sin 2\alpha &= AH \end{aligned}$$



۹۱- نمودار تابع $f(x) = -2\cos x + 1$ در شکل روبه‌رو رسم شده است. مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۱) $\frac{\Delta\pi}{2}$

(۲) 2π

(۳) 3π

(۴) $\frac{3\pi}{2}$

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

حداکثر مقدار تابع $f(x) = a\sin(bx - c) + d$ برابر است با $|a| + d$ بنابراین عرض نقطه A برابر است با:

$$|-2| + 1 = 3$$

C و B نیز ریشه‌های تابع هستند. پس ضابطه تابع را برابر با صفر قرار می‌دهیم:

$$-2\cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, \dots$$

پس طول نقطه A و B به ترتیب $\frac{\pi}{3}$ و $\frac{5\pi}{3}$ است. بنابراین طول ضلع BC برابر است با:

$$BC = \frac{5\pi}{3} - \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3}$$

بنابراین مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{4\pi}{3} \times 3 = 2\pi$$

۹۲- اگر دوره تناوب توابع $f(x) = -2\sin(ax - \pi) + 3$ و $g(x) = \tan(\frac{y}{a})$ با هم برابر باشند، دوره تناوب تابع $y = f(4x - \pi)$ کدام است؟

(۴) $\frac{\pi}{4}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۲) π

(۱) 2π

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$T_f = \frac{y\pi}{|a|}, T_g = \frac{\pi}{|\frac{y}{a}|}$$

$$T_f = T_g \Rightarrow \frac{y\pi}{|a|} = \frac{\pi}{|\frac{y}{a}|} \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

پس دوره تناوب f برابر است با:

$$T_f = \frac{y\pi}{|a|} = \pi$$

دوره تناوب تابع $f(4x - \pi)$ همان دوره تناوب $f(x)$ است که تقسیم بر ۴ شده است. پس دوره تناوب برابر $\frac{\pi}{4}$ است.

۹۳- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{4})$ صحیح است؟

- (۱) در دامنه‌اش اکیداً صعودی است.
 (۲) دوره تناوب آن $\frac{\pi}{4}$ است.
 (۳) دامنه‌اش $\mathbb{R} - \{\frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$ است.
 (۴) برد آن $\mathbb{R}$ است.

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

تابع $\tan x$ و به تبع آن $\tan(x + \frac{\pi}{4})$ غیریکنواست و در فاصله بین هر دو مجانب قائم آن (ریشه‌های مخرج) اکیداً

صعودی است. (رد گزینه (۱)) دوره تناوب آن $T = \frac{\pi}{1} = \pi$ است. (رد گزینه (۲)) دامنه آن برابر است با:

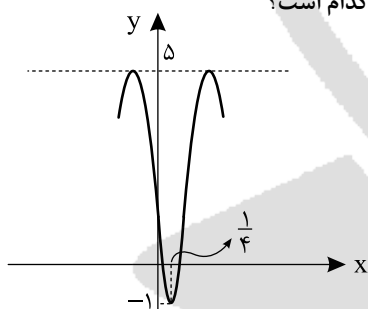
$$f(x) = \frac{\sin(x + \frac{\pi}{4})}{\cos(x + \frac{\pi}{4})} \Rightarrow D_f = \cos(x + \frac{\pi}{4}) \neq 0$$

$$\Rightarrow -\sin x \neq 0 \Rightarrow \sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq k\pi$$

$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi\}, k \in \mathbb{Z}$$

(رد گزینه (۳))

۹۴- نمودار تابع $f(x) = a \cos(\pi(\frac{1}{4} - bx)) + c$ در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $f(\frac{1}{4})$ کدام است؟



$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{7}{2} \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$۲ - \frac{3\sqrt{3}}{2} \quad (۴)$$

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

ضابطه تابع به شکل زیر درمی‌آید:

$$f(x) = a \cos(\frac{\pi}{4} - \pi bx) + c = a \sin(\pi bx) + c$$

یک چهارم دوره تناوب تابع نیز برابر با $\frac{1}{4}$ است. پس دوره تناوب تابع برابر است:

$$\frac{\frac{\pi}{4}}{\pi b} = 1 \Rightarrow \frac{1}{b} = 1 \Rightarrow |b| = 1 \Rightarrow b = \pm 1$$

حداکثر و حداقل مقدار تابع نیز برابر با ۵ و -۱ هستند:

$$\begin{cases} |a| + c = 5 \\ -|a| + c = -1 \end{cases} \Rightarrow 2c = 4 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow |a| = 3 \Rightarrow a = \pm 3$$

با توجه به اینکه تابع در عرض از مبدأ خود نزولی است، $ab < 0$ خواهد بود. پس ضابطه تابع به شکل روبه‌رو خواهد بود:

$$f(x) = -3 \sin 2x + 2 \Rightarrow f(\frac{1}{4}) = -3 \sin \frac{1}{2} \pi + 2$$

$$= -3 \sin(\frac{1}{2} \pi + \frac{\pi}{2}) + 2 = -3 \sin(\frac{3}{2} \pi) + 2 = -3(-1) + 2 = \frac{1}{2}$$

۹۵- اگر $f(x) = \frac{\tan x}{1 + \tan^2 x}$ باشد، کدام معادله جواب ندارد؟

$f(x) = 0/7$ (۴) $f(x) = 0/5$ (۳) $f(x) = -0/4$ (۲) $f(x) = 0/3$ (۱)

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = \frac{\tan x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{1}{\cos^2 x}} = \sin x \times \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$$

می‌دانیم $1 \geq \sin 2x \geq -1$ ، پس $-\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \sin 2x \leq \frac{1}{2}$ است. بنابراین $f(x) = 0/7$ جواب ندارد.

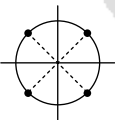
۹۶- اگر جواب‌های مثبت معادله $\tan x - 3 \cot x = 0$ را به شکل صعودی بچینیم، دنباله $a_1, a_2, a_3, \dots$ تشکیل خواهد شد. مقدار

کدام است؟ $\frac{a_3 + a_2}{a_1}$

3 (۱) 4 (۲) 6 (۳) 5 (۴)

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\tan x = 3 \cot x \Rightarrow \tan x = \frac{3}{\tan x} \Rightarrow \tan^2 x = 3$$

$$\Rightarrow \tan x = \pm \sqrt{3} \Rightarrow$$


جواب‌های مثبت $\rightarrow \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, \dots \Rightarrow \frac{a_2 + a_3}{a_1} = \frac{\frac{2\pi}{3} + \frac{4\pi}{3}}{\frac{\pi}{3}} = 6$

۹۷- معادله $2 \sin x = \tan x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

5 (۴) 4 (۳) 6 (۲) 3 (۱)

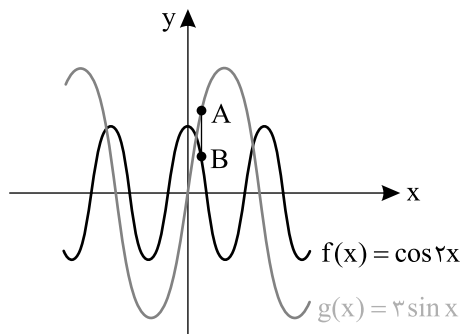
۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$2 \sin x - \tan x = 0 \Rightarrow 2 \sin x - \frac{\sin x}{\cos x} = 0 \Rightarrow \sin x \left(2 - \frac{1}{\cos x} \right) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = 0, \pi, 2\pi \\ 2 - \frac{1}{\cos x} = 0 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \end{cases}$$

پس در بازه $[0, 2\pi]$ معادله ۵ جواب دارد.

۹۸- توابع $f(x) = \cos 2x$ و $g(x) = 3 \sin x$ را در یک دستگاه رسم کرده‌ایم. پاره خط AB موازی محور yها و طول آن یک واحد است. در



این صورت طول نقطه A کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{3}$

(۲) $\frac{\pi}{6}$

(۳) $\frac{\pi}{4}$

(۴) $\frac{\pi}{12}$

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$y_A - y_B = 1 \Rightarrow 3 \sin x - \cos 2x = 1$$

$$\Rightarrow 3 \sin x - (1 - 2 \sin^2 x) - 1 = 0 \Rightarrow 2 \sin^2 x + 3 \sin x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -2 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \dots$$

تذکر: با امتحان کردن گزینه‌ها هم به راحتی می‌توانید به جواب درست برسید.

۹۹- جواب کلی معادله $\sin 2x = \cos x$ کدام است؟

(۴) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

(۳) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

(۲) $x = k\pi - \frac{\pi}{4}$

(۱) $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\sin 2x = \cos x \Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \cos x \Rightarrow x = k\pi \pm \left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ -2x = k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \\ x = -\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

۱۰۰- چند مثلث متساوی الساقین با طول ساق ۷ و مساحت ۱۸ وجود دارد؟

(۴) ۴

(۳) صفر

(۲) ۱

(۱) ۲

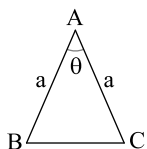
۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

اگر زاویه رأس را θ بنامیم، داریم:

$$S = \frac{1}{2} a^2 \sin \theta \Rightarrow 18 = \frac{1}{2} \times 49 \times \sin \theta$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{36}{49}$$

چون $0 < \theta < \pi$ ، معادله $\sin \theta = \frac{36}{49}$ دو جواب خواهد داشت. پس دو مثلث با این ویژگی خواهد بود.



۱۰۱- کدام گزینه در ارتباط با جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، صحیح است؟

- (۱) در بین هر یک از ژن‌ها توالی‌هایی وجود دارد که پیوندهای هیدروژنی آن تنها توسط هلیکاز باز می‌شود.
- (۲) همه کاتالیزور زیستی سازنده رنا، از نظر نوع، تعداد، ترتیب و تکرار واحدهای سازنده یکسان هستند.
- (۳) هر بخش واحدهای تکرار شونده رشته رمزگذار، با رشته رنای ساخته شده یکسان است.
- (۴) رشته مورد رونویسی یک ژن، با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر قطعاً متفاوت است.

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

چون باکتری‌ها یک نوع رنا بسیار دارند، پس همه کاتالیزور زیستی سازنده رنا، از نظر نوع، تعداد، ترتیب و تکرار واحدهای سازنده یکسان هستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) برای ژن‌های تجزیه‌کننده مالتوز صادق نیست.
- (۳) نوکلئوتیدهای دنبایی با رنایی علاوه بر باز T و U در قند نیز تفاوت دارند.
- (۴) رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.



(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۰۲- چند مورد مطابق با مراحل فرایند ترجمه صحیح است؟

- (الف) رنای ناقل بدون آمینواسید همواره در حین جابه‌جایی از جایگاه E رناتن خارج می‌شود.
- (ب) اولین پیوند پپتیدی بین کرین متیونین با نیتروژن دومین آمینواسید، در مرحله طویل شدن ترجمه است.
- (ج) اتصال هر آمینواسیدی به رنای ناقل خود، پس از شناسایی پادرمزه توسط نوعی آنزیم ویژه کاتالیز می‌شود.
- (د) جدا شدن هر آمینواسید از رنای ناقل خود در جایگاه P رناتن، توسط نوعی آنزیم غیر پروتئینی تسهیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

موارد «ب» و «ج» صحیح است.

دلیل رد مورد «الف»: برای آخرین رنای ناقل که از جایگاه P خارج می‌شود صادق نیست.

دلیل رد مورد «د»: در مرحله پایان این کار توسط پروتئین‌های آزادکننده انجام می‌شود.

(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۰۳- کدام گزینه با هریک از بخش‌هایی دنا یوکاریوتی که عوامل رونویسی به آنها متصل می‌شوند، صدق می‌کند؟

(۱) برای تنظیم بیان ژن می‌توانند فقط در مرحله رونویسی نقش داشته باشند.

(۲) تنها در صورت خمیدگی در دنا، می‌توانند در کنار هم قرار گیرند.

(۳) می‌توانند روی هدایت رنابسپاراز به راه‌انداز نقش داشته باشند.

(۴) تنها بر سرعت فعالیت رنابسپاراز، نقش دارند.

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

عوامل رونویسی به راه‌انداز و توالی افزاینده متصل می‌شوند که هر دو در مرحله رونویسی نقش دارند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) اگر توالی افزاینده فاصله‌ای با راه‌انداز نداشته باشد، دنا خمیده نمی‌شود.

(۳) برای عواملی رونویسی که به توالی افزاینده متصل می‌شوند صادق نیست.

(۴) می‌توانند روی مقدار رونویسی هم نقش داشته باشند.

(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه ۳۵)

۱۰۴- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«توالی‌های هدایت‌کننده انسولین به خارج از باخته‌های جزایر لانگرهانس، توالی‌های هدایت‌کننده زیرواحد کوچک رناتن به سوی

رمزه آغاز، دارای پیوند است.»

(۱) همانند - فسفودی استر (۲) برخلاف - فسفودی استر (۳) همانند - پپتیدی (۴) برخلاف - پپتیدی

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

مرحله آغاز: در این مرحله بخش‌هایی از رنای پیک، زیرواحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز، هدایت می‌کند.

براساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی‌های آمینواسیدی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می‌کند.

(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۰۵- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «در باکتری E.coli، برای مرحله آغاز تنظیم رونویسی، نیاز است»
- (الف) مثبت - نوعی کربوهیدرات به آنزیم کاتالیزکننده رونویسی متصل شود.
- (ب) مثبت - نوعی پروتئین چسبیده به کربوهیدرات، به راه‌انداز متصل شود.
- (ج) منفی - نوعی پروتئین متصل‌شونده به اپراتور تغییر شکل دهد.
- (د) منفی - آنزیم رنابسپاراز به بخشی از دنا متصل شود.

۱ (۱)

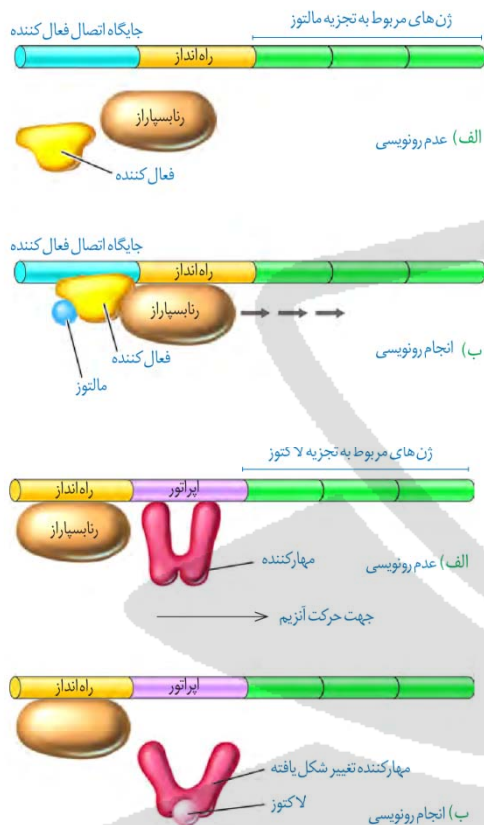
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به متابولیسم مالتوز موارد «الف» و «ب» نادرست است: در مورد «الف»، مالتوز به فعال‌کننده می‌چسبد نه رنابسپاراز، و در مورد «ب» مجموعه مالتوز فعال‌کننده به جایگاه اتصال فعال‌کننده می‌چسبند نه راه‌انداز.



موارد «ج» و «د» با توجه به متابولیسم لاکتوز صحیح است:

(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۰۶- کدام گزینه، جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هنگام ترجمه رنای پیک دارای اطلاعات وراثتی میوگلوبین، قطعاً.....»

- (۱) پس از هر بار جابه‌جایی رناتن، رنای ناقلی جایگاه A رناتن را اشغال می‌کند.
- (۲) در مرحله پایان ترجمه، در یکی از جایگاه‌های رناتن رمزه UAG دیده می‌شود.
- (۳) در هر مرحله از ترجمه، در جایگاه P رناتن، بین رمزه و پادرمزه پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۴) در مرحله طولیل شدن، بین بنیان کربوکسیل آمینواسید جدید و بنیان آمینی آمینواسید قبلی، پیوند پپتیدی برقرار می‌شود.

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به سه مرحله ترجمه، در هر مرحله از ترجمه، در جایگاه P رناتن، بین رمزه و پادرمزه پیوند هیدروژنی وجود دارد. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) برای آخرین جابه‌جایی، عامل آزادکننده جایگاه A رناتن را اشغال می‌کند.
 - (۲) رمزه پایان فقط UAG نیست!
 - (۴) در مرحله طولیل شدن، بین بنیان کربوکسیل آمینواسید قبلی و بنیان آمینی آمینواسید جدید، پیوند پپتیدی برقرار می‌شود.
- (زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۰۷- کدام گزینه جمله زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در یوکاریوت‌ها هر رنایی که قطعاً.....»

- (۱) توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ترجمه می‌شود - قبل از خروج از هسته دچار پیرایش می‌شود.
- (۲) در ساختار رناتن متصل به شبکه آندوپلاسمی شرکت می‌کند - توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود.
- (۳) وارد جایگاه A رناتن متصل به شبکه آندوپلاسمی می‌شود - پس از ساخت دچار تغییر می‌شود.
- (۴) باعث توقف فعالیت رناتن متصل به شبکه آندوپلاسمی شود - روی بیان ژن تاثیر می‌گذارد.

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به متن کتاب برای رنای ساخته‌شده از روی بعضی ژن‌ها، پیرایش رخ می‌دهد. رنای پیک ممکن است دستخوش تغییراتی حین رونویسی یا پس از آن شود. یکی از این تغییرات حذف بخش‌هایی از مولکول رنای پیک است. در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنای ساخته‌شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک رنای پیک یکپارچه می‌سازند. به این فرایند پیرایش گفته می‌شود.

(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۶)

۱۰۸- کدام مورد، ویژگی مشترک همه جاندارانی است که در هفتمین سطح سازمان‌یابی حیات شرکت دارند؟

- (۱) در هر مرحله از رونویسی، دو رشته دنا در جلوی رنابسپاراز باز و در چند نوکلئوتید عقب‌تر از آن مجدداً به هم می‌پیوندند.
- (۲) به دنبال هر نوع تاخوردگی رنای ناقل، تعداد پیوندهای هیدروژنی در توالی محل اتصال آمینواسید افزایش می‌یابد.
- (۳) پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت‌سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند.
- (۴) عواملی می‌توانند با عبور از طریق غشاهای درون یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت‌تأثیر قرار دهند.

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

در هفتمین سطح سازمان‌یابی حیات جاندارانی از هر دو گروه پروکاریوت و یوکاریوت می‌توانند شرکت داشته باشند که در هر دو گروه پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت‌سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) برای مرحله آغاز رونویسی صادق نیست.
- (۲) توالی محل اتصال آمینواسید تکرشته‌ای و بدون پیوند هیدروژنی است.
- (۴) تنها برای یوکاریوت‌ها صادق است.

(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۱۰۹- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
«تا هر زمانی که tRNA.....»

- (الف) در جایگاه A رناتن مستقر می‌شود، در هریک از جایگاه‌های رناتن، یک رمز وجود دارد.
(ب) به جایگاه E رناتن وارد شود، امکان تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A وجود دارد.
(ج) در جایگاه A رناتن مستقر می‌شود، به tRNA در جایگاه P بیش از یک آمینواسید متصل است.
(د) از جایگاه E رناتن خارج می‌شود، امکان واکنش سنتز آبدی در جایگاه A وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

دلیل رد «الف»: باید می‌گفت رمزه نه رمز!
دلیل رد موارد «ب» و «د»: اگر آخرین جابه‌جایی رناتن باشد و رمزه پایان در جایگاه A قرار گیرد، صادق نیست.
دلیل رد «ج»: برای اولین رنای ناقلی که در جایگاه مستقر می‌شود صادق نیست.

۱۱۰- کدام مورد با تنظیم بیان ژن یوکاریوتی در مراحل غیررونیسی مطابقت دارد؟

- (۱) در پی خمیدگی مولکول دنا، توالی متفاوتی از راه‌انداز در کنار راه‌انداز قرار می‌گیرد.
(۲) با تغییر تعداد نوکلئوزوم (هسته تن)ها، دسترسی رنابسپاراز به اپراتور تنظیم می‌شود.
(۳) به دنبال اتصال رنای کوچک به رنای ناقل، رنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.
(۴) سازوکارهایی حفاظت رنای پیک در برابر تخریب، موجب طولانی‌تر شدن عمر رنای پیک می‌شود.

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

از روش‌های دیگر تنظیم بیان ژن طول عمر رنای پیک است. افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود. این فرایندها در میزان پروتئین‌سازی مؤثر خواهند بود. شیوه‌های دیگری نیز در تنظیم بیان ژن مؤثر هستند که نحوه عمل بسیاری از آنها ناشناخته است.
دلیل رد سایر گزینه‌ها:
(۱) مربوط به خود مرحله رونویسی است.
(۲) اپراتور برای باکتری‌هاست!
(۳) به دنبال اتصال رنای کوچک به رنای پیک، رنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

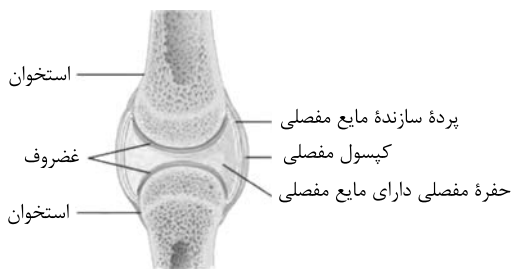
(زیست دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۱۱- در ارتباط با بخش‌های تشکیل‌دهنده مفصل زانو، کدام بخش با بافت استخوانی ران تماس ندارد؟

- (۱) پرده سازنده مایع مفصلی
(۲) مایع مفصلی
(۳) کپسول مفصلی
(۴) غضروف مفصلی

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل مایع مفصلی با بافت استخوانی در تماس نیست:



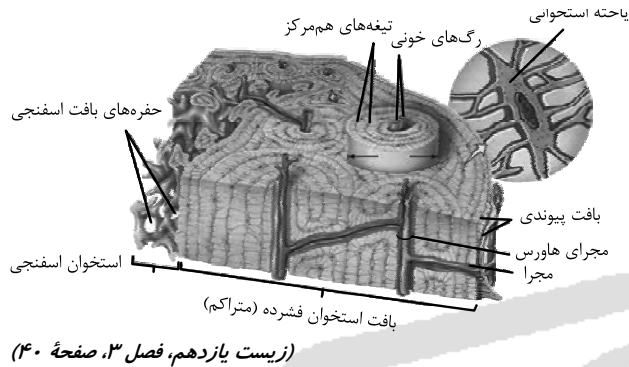
(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه ۴۳)

۱۱۲- کدام مورد در ارتباط با هر واحد از بافت فشرده استخوان در تنه استخوان ران نادرست است؟

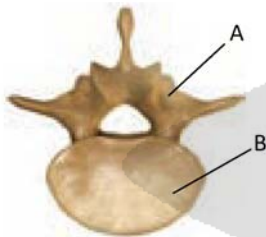
- (۱) تیغه‌های آن به صورت استوانه‌ای از جنس یاخته‌ها، ماده زمینه‌ای و کلاژن است.
- (۲) یاخته‌های آن دارای رشته بوده و از طریق عصب و رگ‌ها با بیرون ارتباط دارند.
- (۳) خارجی‌ترین یاخته‌های آن با لایه درونی پوشاننده تنه استخوان در تماس است.
- (۴) علاوه بر یک مجرای مرکزی دارای مجراهای عرضی بوده که حاوی رگ‌ها است.

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

هر واحد از بافت فشرده استخوان در تنه استخوان ران، همان سامانه هاورس است که با لایه‌های پیوندی تنه استخوان تماس ندارد بقیه موارد با توجه به شکل کتاب صحیح هستند:



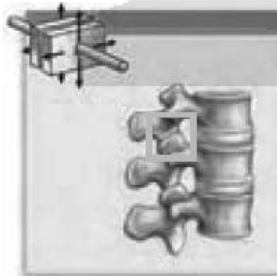
۱۱۳- شکل مقابل مربوط به کدام بخش از اسکلت انسان بوده و مفصل لغزنده در کجای آن دیده می‌شود؟



- (۱) محوری - A
- (۲) محوری - B
- (۳) جانبی - A
- (۴) جانبی - B

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

استخوان‌های مهره که از نخاع حفاظت می‌کنند مربوط به بخش اسکلتی هستند و محل مفصل لغزنده هم در نقطه A است:



(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه ۴۳)

۱۱۴- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«وظیفه توسط اسکلت یک انسان بالغ، یعنی این که»

- (۱) حرکت - حرکت هر استخوانی در پی انقباض ماهیچه اسکلتی امکان‌پذیر است.
- (۲) تولید یاخته‌های خونی - همه استخوان‌ها مغز قرمز دارند که یاخته‌های خونی تولید می‌کنند.
- (۳) پشتیبانی - استخوان‌ها بخش‌های حساسی، مانند نخاع، قلب، مغز و شش‌ها را حفاظت می‌کنند.
- (۴) ذخیره مواد معدنی - ماده زمینه‌ای استخوان‌ها محل ذخیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم هستند.

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

وظیفه	توضیح
پشتیبانی	استخوان‌ها شکل بدن را تعیین و نیز چارچوبی را ایجاد می‌کنند تا اندام‌ها روی آنها مستقر شوند.
حرکت	اتصال ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان‌ها و انقباض آنها باعث انتقال نیروی ماهیچه به استخوان و حرکت آن می‌شود.
حفاظت اندام‌های درونی	اسکلت استخوانی، بخش‌های حساسی، مانند نخاع، قلب، مغز و شش‌ها را حفاظت می‌کند.
تولید یاخته‌های خونی	بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند که یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.
ذخیره مواد معدنی	استخوان‌ها محل ذخیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم‌اند.
کمک به شنیدن، تکلم و اعمال دیگر	استخوان‌های کوچک گوش در شنیدن و استخوان‌های آرواره در تکلم و جویدن نقش دارند.

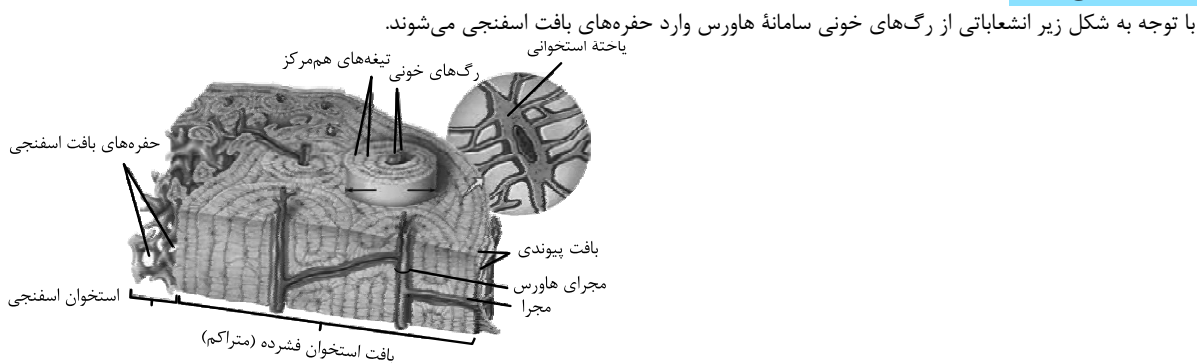
(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه ۳۹)

۱۱۵- کدام مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در تنه یک استخوان دراز»

- (۱) در مجاورت مغز زرد استخوان، بافتی با میله‌ها و صفحه‌های استخوانی وجود دارد.
- (۲) ممکن نیست انشعابات از رگ‌های خونی سامانه هاورس وارد حفره‌های بافت اسفنجی شود.
- (۳) بافت پیوندی که به سطح خارجی بافت فشرده استخوان چسبیده، دارای یاخته‌های پهن است.
- (۴) خارجی‌ترین بافت پوشاننده استخوان، دارای رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان (الاستیک) است.

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.



(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه ۴۰)

۱۱۶- کدام عبارت، دربارهٔ عضلهٔ سه‌سر بازوی انسان نادرست است؟

- (۱) تارچه‌های آن، در دوران جنینی به هم می‌پیوندند و به‌صورت چنددهسته‌ای ظاهر می‌شوند.
- (۲) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن فراوان به استخوان‌ها کتف و زند زیرین اتصال دارد.
- (۳) برای انقباض آن شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های درون یاخته‌ای فعالیت دارند.
- (۴) انقباض تارهای آن، با دخالت رشته‌های عصبی میلین‌دار امکان‌پذیر است.

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

تارهای (نه تارچه‌های) آن، در دوران جنینی به هم می‌پیوندند و به صورت چنددهسته‌ای ظاهر می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) با توجه به شکل کتاب زردپی آن به استخوان‌ها کتف و زند زیرین اتصال دارد.
- (۳) منظور آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی است.
- (۴) برای انقباض ماهیچه اسکلتی رشته‌های عصبی میلین‌دار نقش دارند (فصل ۱)

(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۱۱۷- کدام مورد در ارتباط با ماهیچه چهارسر ران صحیح است؟

- (۱) جنس بافت پوشاننده هر دسته تار آن با بافت پوشاننده کل دسته تارهای آن یکسان است.
- (۲) تارهای آن موازی هم و در طول یاخته قرار گرفته‌اند.
- (۳) همانند ماهیچه توام در سطح جلویی بدن قرار دارد.
- (۴) بخشی از آن روی ماهیچه سیرینی را می‌پوشاند.

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

برای هر دو، بافت پیوندی رشته‌ای شرکت دارد. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

- (۲) تارچه‌های آن (نه تارها) موازی هم و در طول یاخته قرار گرفته‌اند.
- (۳) برخلاف ماهیچه توام در سطح جلویی بدن قرار دارد.
- (۴) با توجه به شکل کتاب نادرست است.

(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۵ و ۴۷)

۱۱۸- کدام فرایند با مکانیسم انقباض ماهیچهٔ دوسر بازو طی انعکاس عقب کشیدن دست مطابقت دارد؟

- (۱) ورود کلسیم به تارچه‌ها با انتقال فعال
- (۲) ایجاد یک موج تحریکی در طول غشای تارچه
- (۳) اتصال پیک کوتاه‌برد به گیرندهٔ خود
- (۴) اتصال بخش‌های مختلف مولکول میوزین به اکتین

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

در محل سیناپس ویژه بعد اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود، مکانیسم انقباض فعال می‌شود. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) کلسیم با انتشار از شبکه آندوپلاسمی آزاد و با انتقال فعال به آن بر می‌گردد.
- (۲) غشای تار درست است نه تارچه!

(۴) مولکول میوزین دارای دو بخش سر و دم است فقط بخش سر به اکتین متصل می‌شود.

(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۱۹- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر واحد تکراری تارچه‌های بنداره خارجی میزراه،»

(الف) هر یک از مولکول‌های میوزین همزمان تنها می‌توانند به یک ساختار کروی رشته اکتین متصل شوند.

(ب) همه رشته‌های اکتین از یک انتهای خود فقط به یک خط Z متصل هستند.

(ج) طول هر رشته اکتین از طول هر رشته‌های میوزین بلندتر است.

(د) رشته‌های اکتین به صورت مارپیچ دورشته‌ای سازمان یافته‌اند.

۴ (۴)

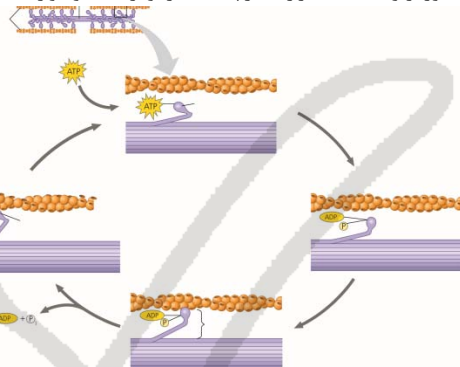
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

منظور از واحدهای تکراری تارچه‌ها، سارکومر است و موارد «الف» و «د» صحیح است.



دلیل رد «ب»: رشته‌های اکتین یک سارکومر به دو خط Z متصل می‌شوند.

دلیل رد «ج»: رشته‌های میوزین نسبت به رشته‌های اکتین طولی‌تر و ضخیم‌تر هستند.

(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه ۴۶)

۱۲۰- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«تارهای ماهیچه‌ای گند برخلاف تارهای ماهیچه‌ای سفید»

(۱) توانایی ذخیره اکسیژن بیشتری دارند.

(۲) تعداد ساختارهای دوغشایی بیشتری دارند.

(۳) انرژی خود را سریع از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.

(۴) پیش‌ماده بیشتری برای آنزیم کربنیک انیدراز تولید می‌کنند.

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

تارهای ماهیچه‌ای تند (یا سفید) سریع منقبض می‌شوند. این تارها مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلند کردن وزنه‌اند. این تارها تعداد میتوکندری کمتری دارند و انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند. مقدار میوگلوبین این تارها هم کمتر است. این تارها سریع انرژی خود را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند. افراد کم‌تحرک، دارای تارهای ماهیچه‌ای تند بیشتری هستند که با ورزش، تارهای نوع تند به نوع کند تبدیل می‌شوند.

(زیست یازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

- ۱۲۱- چند مورد در ارتباط با غده‌های بدن انسان صحیح است؟
 الف) فعالیت همه آنها تحت تاثیر پیک شیمیایی قرار دارد.
 ب) به روش مشابهی می‌توانند ترشحات خود را رها سازند.
 ج) یاخته‌های آنها نمی‌توانند مستقل از یاخته‌های دیگر بدن باشند.
 د) یاخته‌های ترشحی بعضی آنها در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

- الف) به دلیل کنترل این غده‌ها توسط دستگاه عصبی خودمختار یا خود دستگاه درون‌ریز صحیح است.
 ب) مثلاً به روش برون‌رانی ترشح دارند.
 ج) در پریاکتگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند.
 د) چون ممکن است یاخته‌های ترشحی آنها از نوع بافت پوششی باشند و به غشای پایه متصل باشند.

۱۲۲- کدام گزینه در مورد هر پیک شیمیایی دستگاه درون‌ریز انسان صحیح است؟

- ۱) در محل تولید خود به جریان خون وارد می‌شوند.
 ۲) با صرف انرژی نوعی نوکلئوتید، ترشح می‌شوند.
 ۳) ترشح هر یک از آنها در پاسخ به یک نوع محرک درونی است.
 ۴) تنها پس از اتصال به گیرنده اختصاصی درون‌یاخته هدف، روی آن تاثیر می‌گذارد.

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

- چون با روش برون‌رانی ترشح می‌شوند نیاز به صرف ATP دارند.
 دلیل رد سایر گزینه‌ها:
 ۱) مثلاً برای هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری صادق نیست.
 ۳) برای هورمون‌های بخش مرکزی غده فوق کلیه صادق یا اپی‌فیز صادق نیست.
 ۴) گیرنده ممکن است روی غشای پلاسمایی یاخته هدف باشد.

۱۲۳- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

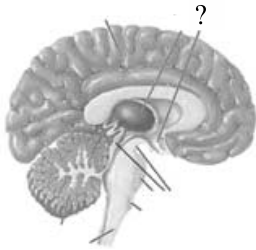
«FSH پرولاکتین»

- ۱) برخلاف - نوعی هورمون محرک است که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.
 ۲) همانند - تحت تاثیر نوعی هورمون آزادکننده، ترشح می‌شود.
 ۳) همانند - توسط بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز ترشح می‌شود.
 ۴) برخلاف - در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثلی نقش دارد.

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

مثلاً در مردان هر دو هورمون در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل نقش دارند. FSH هورمون نوعی هورمون محرک است ولی پرولاکتین نیست.

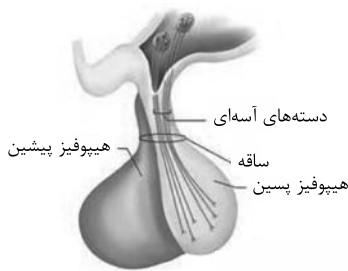
۱۲۴- کدام گزینه در مورد غده‌ای که نقش مهمی در تنظیم ترشح غدد بر عهده دارد صحیح است؟



- (۱) دسته‌های آسه‌ای خارج آن حاوی پیک‌های شیمیایی دوربرد است.
- (۲) عملکرد بخش میانی آن در انسان به‌خوبی شناخته نشده است.
- (۳) هر هورمون آن موجب ترشح یا مهار هورمون دیگر می‌شود.
- (۴) درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد.

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه شکل کتاب مورد (۱) صحیح است:



۱۲۵- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به طور طبیعی در بدن انسان ممکن نیست»

- (الف) یک یاخته، برای چند پیک شیمیایی دوربرد دارای گیرنده باشد.
- (ب) همه یاخته‌های زنده، تحت تأثیر یک نوع پیک شیمیایی قرار گیرند.
- (ج) یک یاخته، هم برای پیک کوتاه‌برد و هم دوربرد، دارای گیرنده باشد.
- (د) یک پیک شیمیایی دوربرد، روی دو نوع یاخته هدف، دو پاسخ متفاوت ایجاد کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

- (الف) مثلاً یاخته‌های کبدی هم برای انسولین هم برای گلوکاگون و هورمون‌های تیروئیدی گیرنده دارد.
- (ب) همه یاخته‌های تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارند.
- (ج) مثلاً ماهیچه هم تحت تأثیر ناقل عصبی و هم تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارد.
- (د) این مورد با هورمون پاراتیروئیدی رد می‌شود.

۱۲۶- کدام مورد برای هیچ‌یک از جانورانی که اوریک اسید خود را از طریق لوله‌های مالپیگی به روده می‌ریزند، صادق نیست؟

- (۱) بزرگ شدن اسکلت خارجی می‌تواند در حرکات جانور محدودیت ایجاد کند.
- (۲) هرواحد بینایی می‌تواند نور کل میدان بینایی را دریافت و به مغز ارسال کند.
- (۳) برای هشدار خطر حضور شکارچی می‌توانند از نوعی پیک شیمیایی استفاده می‌کنند.
- (۴) در طناب عصبی شکمی خود گره‌های عصبی دارند که می‌تواند ماهیچه‌های هر بند از بدن را کنترل کنند.

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در حشرات هرواحد بینایی می‌تواند نور بخشی از میدان بینایی را دریافت و به مغز ارسال کند. سایر موارد با توجه به متن کتاب درسی صحیح هستند.

۱۲۷- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر نوع دیابتی در افراد دیابتی»

- (۱) با افزایش فشار اسمزی خون همراه خواهد بود.
- (۲) به دلیل نابودی یاخته‌های درون‌ریز پدید می‌آید.
- (۳) با تزریق نوعی هورمون قطعاً تحت کنترل درخواهد آمد.
- (۴) با دفع زیاد یون‌های هیدروژن توسط کلیه‌ها همراه است.

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

این سوال اشاره به دیابت‌های شیرین ۱ و ۲ و همچنین دیابت بی‌مزه دارد، تنها گزینه‌ای که بین این سه مورد مشترک است افزایش فشار اسمزی خون می‌باشد که به دلیل دفع زیاد آب رخ می‌دهد.

۱۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

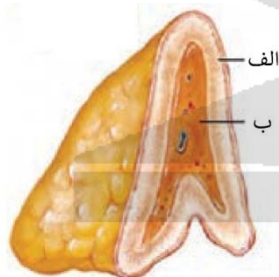
«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

- (۱) کم‌کاری غده پاراتیروئید - عمل عضلات مختل می‌شود و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
- (۲) کم‌ترشحی بخش پسین غده زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر غلظت ادرار افزوده می‌شود.
- (۳) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شود و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.
- (۴) پرکاری غده سپردیس (تیروئید) - ضربان قلب کاهش می‌یابد و عضلات ضعیف می‌شود.

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

پرکاری قشر غده فوق کلیه موجب افزایش ترشح کورتیزول و آلدسترون می‌شود، اولی باعث تضعیف فعالیت مغز استخوان‌ها برای حالت ایمنی و دومی به دلیل افزایش بازجذب سدیم باعث بروز خیز می‌گردد.

۱۲۹- با توجه به شکل بخش «الف» بخش «ب»



- (۱) همانند - باعث افزایش تراوش در مویرگ‌های خونی می‌شود.
- (۲) همانند - تحت تأثیر هورمون‌های محرک هیپوفیز پیشین قرار دارند.
- (۳) برخلاف - باعث افزایش دسترسی یاخته‌ها به گلوکز خوناب می‌شود.
- (۴) برخلاف - تحت تأثیر دستگاه عصبی محیطی قرار دارند که همیشه فعال است.

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

هم بخش قشری و هم بخش مرکزی کلیه باعث افزایش فشار خون و در نتیجه سبب افزایش تراوش در مویرگ‌های خونی می‌شوند. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

- (۲) فقط برای بخش «الف» صادق است.
- (۳) برای هر دو بخش صادق است.
- (۴) برای بخش «ب» صادق است.

۱۳۰- چند مورد در ارتباط با هریک از هورمون‌های تنظیم‌کننده آب بدن، درست است؟

الف) مستقل از هورمون آزاد‌کننده ترشح می‌شوند.

ب) ممکن نیست بیش از یک اندام هدف داشته باشند.

ج) تنها تحت کنترل نورون‌های هیپوتالاموس ترشح می‌شوند.

د) برای رسیدن به کلیه همگی باید از فضای بین بافتی به مویرگ‌های خونی هیپوفیز وارد شوند.

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

هورمون‌های تنظیم‌کننده آب بدن شامل هورمون ضدادراری، آلدوسترون و پرولاکتین می‌باشند.

هیچ‌یک از موارد برای همه این هورمون‌ها صادق نیست.

بررسی موارد:

الف و ب) برای پرولاکتین صادق نیست.

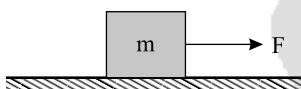
ج و د) برای آلدوسترون صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹)

فیزیک

۱۳۱- در شکل زیر با اعمال نیروی افقی $F = 100\text{ N}$ جسم با شتاب ثابت a شروع به حرکت می‌کند. اگر نیروی افقی را دو برابر کنیم، جسم با

شتاب ثابت $3a$ شروع به حرکت می‌کند. جرم جسم چند کیلوگرم است؟ ($\mu_k = 0.2$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۱) ۵

۲) ۱۵

۳) ۲۵

۴) ۵۰

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول: $F - f_k = ma \Rightarrow 100 - f_k = ma$

در حالت دوم: $2F - f_k = 3ma \Rightarrow 200 - f_k = 3ma$

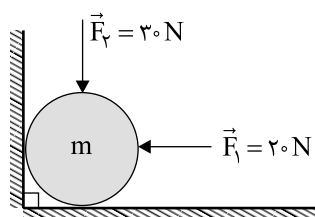
با تقسیم این دو رابطه بر هم داریم:

$$\frac{100 - f_k}{200 - f_k} = \frac{1}{3} \Rightarrow 300 - 3f_k = 200 - f_k$$

$$100 = 2f_k \Rightarrow f_k = 50\text{ N}$$

$$f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg \Rightarrow 50 = 0.2 \times m \times 10 \Rightarrow m = 25\text{ kg}$$

۱۳۲- مطابق شکل زیر، کره‌ای به جرم m را روی سطح افقی توسط نیروهای افقی و قائم F_1 و F_2 که امتداد آنها از مرکز کره، عبور می‌کند، به دیوار قائمی می‌فشاریم. اگر اندازه نیرویی که سطح افقی بر کره وارد می‌کند، دو برابر اندازه نیرویی باشد که دیوار بر کره وارد



می‌کند. m بر حسب کیلوگرم کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و اصطکاک در تمام سطوح ناچیز است).

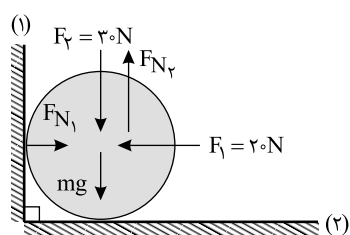
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.



$$F_{N1} = F_1 = 20 \text{ N}$$

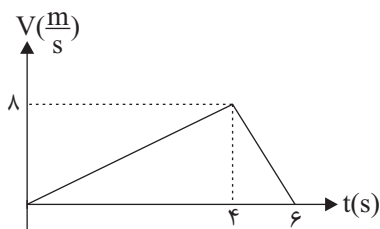
$$F_{N2} = F_2 + mg = 30 + 10m$$

$$F_{N2} = 2F_{N1} \Rightarrow 30 + 10m = 40 \Rightarrow m = 1 \text{ kg}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۳۳- وزنه‌ای توسط یک نیروسنج از سقف یک آسانسور آویزان است. نمودار سرعت - زمان آسانسور در طی یک حرکت رو به بالا، مطابق شکل زیر

است. اگر در حالت‌های حرکت تندشونده و حرکت کندشونده نیروسنج به ترتیب F_1 و F_2 را نشان دهد، $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

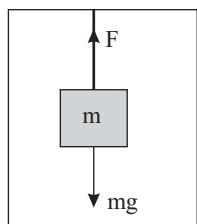


$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$



۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

در چهار ثانیه اول حرکت شتاب ثابت و رو به بالا است (چون حرکت تندشونده است) این شتاب را محاسبه می‌کنیم:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a_1 = \frac{8-0}{4} = 2 \frac{m}{s^2}$$

در دو ثانیه آخر حرکت چون حرکت کندشونده است، شتاب آسانسور رو به پایین بوده و اندازه آن برابر است با:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a_2 = \frac{8-0}{2} = 4 \frac{m}{s^2}$$

به کمک قانون دوم نیوتون F_1 و F_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{net} = ma \begin{cases} \text{در حرکت تندشونده: } F_1 - mg = ma_1 \Rightarrow F_1 - 10m = 2m \\ \Rightarrow F_1 = 12m \\ \text{در حرکت کندشونده: } mg - F_2 = ma_2 \Rightarrow F_2 = m(g - a_2) = 6m \end{cases}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{12m}{6m} = 2$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴)

۱۳۴- جسمی به جرم 2 kg روی محور x در حرکت است. اگر معادله حرکت این جسم در SI به صورت $x = 2t^2 - 8t$ باشد، نیروی خالص

وارد بر جسم در لحظه $t = 2 \text{ s}$ چند نیوتون است؟

$$16 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

معادله حرکت درجه دو نشان‌دهنده حرکت با شتاب ثابت است به کمک فرم کلی معادله حرکت با شتاب ثابت $(x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0)$ ، شتاب را محاسبه می‌کنیم:

$$x = 2t^2 - 8t \Rightarrow \frac{1}{2}a = 2 \Rightarrow a = 4 \frac{m}{s^2}$$

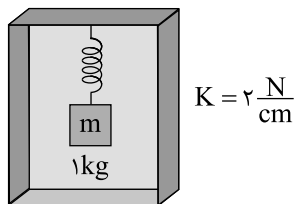
حالا با استفاده از قانون دوم نیوتون نیروی خالص وارد بر جسم را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{net} = ma \xrightarrow{m=2\text{kg}, a=4\frac{m}{s^2}} F_{net} = 2 \times 4 = 8 \text{ N}$$

دقت داشته باشید، چون شتاب ثابت است در نتیجه نیروی خالص وارد بر جسم نیز ثابت است و در هر لحظه برابر با 8 N می‌باشد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۳۵- در شکل زیر، آسانسور ساکن و وزنه متصل به فنر در حال تعادل است. می‌خواهیم با حرکت آسانسور فاصله وزنه از کف آسانسور نسبت به حالت تعادل ۲ cm افزایش یابد. به نظر شما کدام گزینه پیشنهاد صحیحی ارائه می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) آسانسور با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ کندشونده بالا برود.

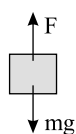
(۲) آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ تندشونده بالا برود.

(۳) آسانسور با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ کندشونده پایین برود.

(۴) آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ کندشونده بالا برود.

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

در حالت تعادل، $F = mg$ است. چون می‌خواهیم طول فنر ۲ cm کم شود، پس باید $mg > F$ باشد و شتاب حرکت به سمت پایین باشد، پس حرکت یا تندشونده رو به پایین یا کندشونده رو به بالا است.



در حالت اول: $mg = F_{eq}$

در حالت دوم: $mg - F_{eq} = ma$

$F_{eq} - F_{eq} = ma \Rightarrow K\Delta L = ma$

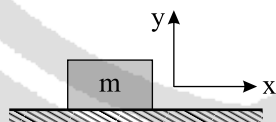
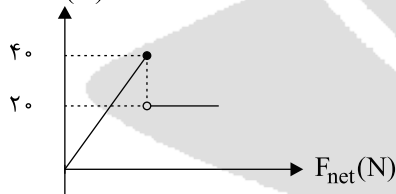
$2 \times 2 = 1 \times a \Rightarrow a = 4 \frac{m}{s^2}$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۳)

۱۳۶- مطابق شکل، وزنه‌ای به جرم ۱۰ کیلوگرم روی یک سطح افقی به صورت ساکن قرار دارد. نیروهای $\vec{F}_1 = 10\vec{i}$ ، $\vec{F}_2 = -20\vec{i} + 10\vec{j}$ و $\vec{F}_3 = -50\vec{i}$ بر آن وارد می‌شوند. اگر نمودار اصطکاک بر حسب نیروی خالص وارد بر آن مطابق شکل باشد، اندازه شتاب حرکت چند

متر بر مجذور ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(اصطکاک) $f(N)$



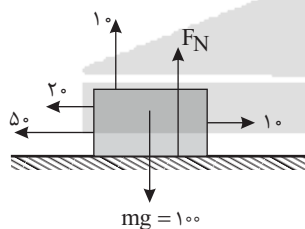
(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۶

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.



$$F_{net y} = 0 \Rightarrow F_N + 10 = 100 \Rightarrow F_N = 90(N)$$

$$F_{net x} = 50 + 20 - 10 = 60(N)$$

(غیراصطکاک)

از آنجایی که طبق نمودار $f_{smax} = 40(N)$ و نیروی وارده به جسم $60(N)$ است بنابراین جسم شروع به حرکت می‌کند و نیروی اصطکاک مقابل حرکت نیز، نیروی اصطکاک جنبشی است که مطابق نمودار مقدارش $20(N)$ گزارش شده است. در نتیجه داریم:



$$F_{net} = ma$$

$$60 - 20 = 10a \Rightarrow a = 4 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۹ الی ۴۲)

۱۳۷- گلوله‌ای در هوای ساکن از ارتفاع بسیار بلندی رها می‌شود و با تندی حدی $400 \frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. اگر همین گلوله در همین مکان

با تندی $500 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب شود، شتاب حرکت در لحظه پرتاب چند $\frac{m}{s^2}$ می‌تواند باشند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۲) ۲۰

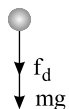
(۱) ۱۰

(۳) ۲۲/۵

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ می‌تواند درست باشد.

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

در تندی حدی $mg = f_d$ است، پس اگر گلوله با تندی $500 \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب شود، در لحظه پرتاب $f_d > mg$ است. در لحظه پرتاب:



$$F_{net} = mg + f_d$$

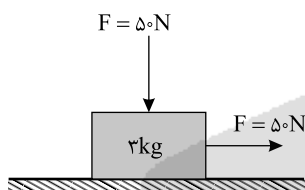
$$f_d > mg \Rightarrow F_{net} > 2mg$$

$$ma > 2mg \Rightarrow a > 2 \frac{m}{s^2}$$

پس شتاب حرکت بیش از $2 \frac{m}{s^2}$ است و گزینه (۳) می‌تواند درست باشد.

۱۳۸- مطابق شکل زیر جسمی تحت تأثیر ۲ نیروی هم‌اندازه $F = 50 N$ با شتاب ثابت در راستای افقی در حال حرکت است. اندازه هریک از دو نیروی F چند نیوتون و چگونه تغییر کند (بدون تغییر جهت) تا اندازه شتاب حرکت جسم ۳ واحد SI افزایش یابد؟

($m = 3 kg$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\mu_k = 0.1$, $\mu_s = 0.2$)



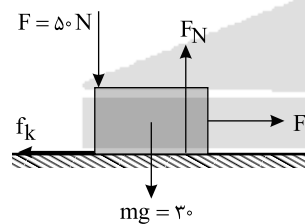
(۱) کاهش ۱۰

(۲) افزایش ۱۰

(۳) افزایش ۳۰

(۴) کاهش ۳۰

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.



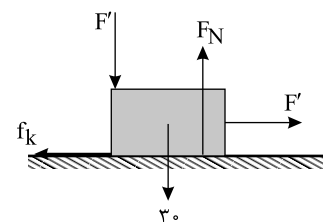
$$F_{net y} = 0 \Rightarrow F_N = 50 + 30 = 80 N$$

$$\Rightarrow f_k = \mu_k F_N = 0.1 \times 80 = 8 N$$

$$\Rightarrow F_{net x} = ma \Rightarrow F - f_k = ma$$

$$50 - 8 = 3a \Rightarrow a = 14 \frac{m}{s^2}$$

$$a' = a + 3 = 17 \frac{m}{s^2}$$



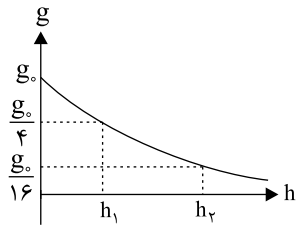
$$F' - f_k = ma' \Rightarrow F' - 8 = 3(F' + 3) = 3 \times 17$$

$$0.8F' - 3 = 51 \Rightarrow F' = 60 N$$

$$\Delta F = 60 - 50 = 10 N$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴)

۱۳۹- نمودار شتاب جاذبه در نزدیکی سطح یک سیاره بر حسب فاصله از سطح سیاره مطابق شکل زیر است. حاصل نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟



(۱) ۲

(۲) $\sqrt{2}$

(۳) ۳

(۴) $\sqrt{3}$

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

شتاب گرانشی در ارتفاع h از سطح یک سیاره از رابطه $g = \frac{GM}{(R+h)^2}$ به دست می‌آید. طبق نمودار داده شده، شتاب گرانشی در ارتفاع‌های h_1 و h_2

به ترتیب $g_1 = \frac{g_0}{4}$ و $g_2 = \frac{g_0}{16}$ می‌باشد با مقایسه هریک از این مقادیر با شتاب گرانش در سطح سیاره ($h=0$) داریم:

$$\frac{g_1}{g_0} = \frac{R^2}{(R+h_1)^2} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{R^2}{(R+h_1)^2}$$

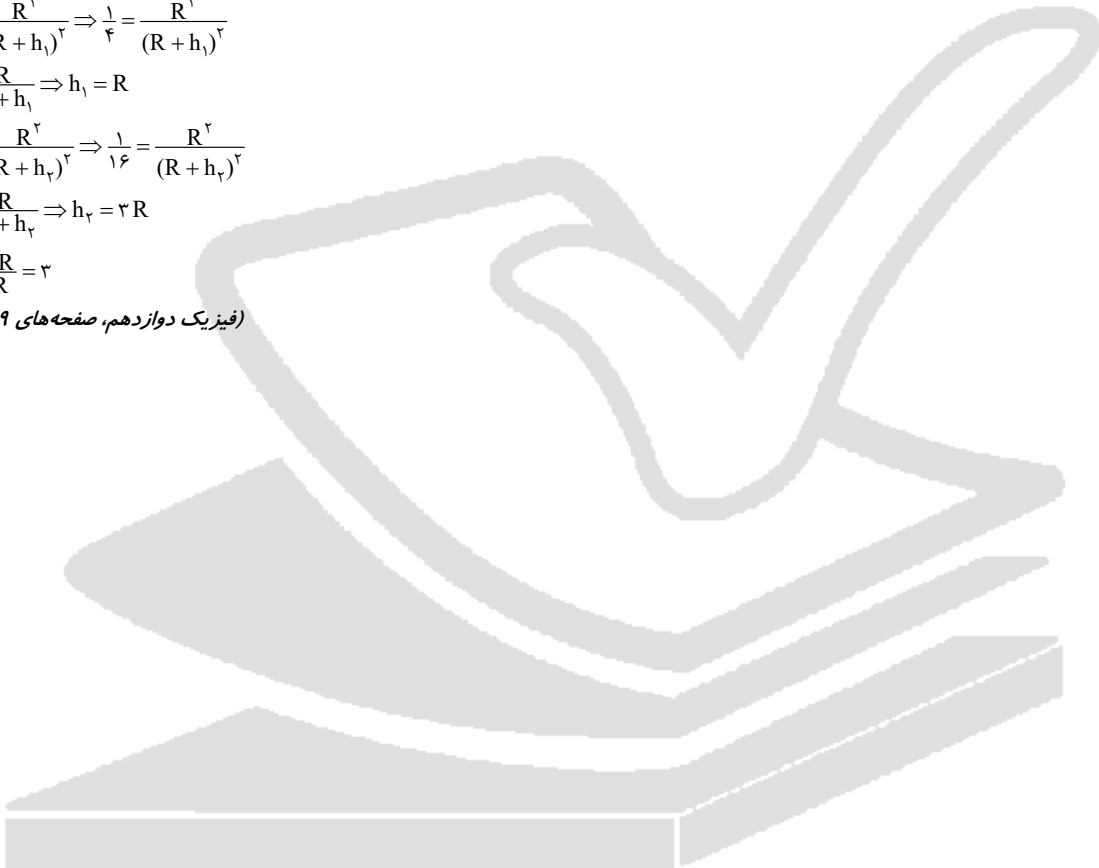
$$\frac{1}{2} = \frac{R}{R+h_1} \Rightarrow h_1 = R$$

$$\frac{g_2}{g_0} = \frac{R^2}{(R+h_2)^2} \Rightarrow \frac{1}{16} = \frac{R^2}{(R+h_2)^2}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{R}{R+h_2} \Rightarrow h_2 = 3R$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{3R}{R} = 3$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۹ و ۵۶)



۱۴۰- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 4 kg روی سطح افقی توسط نیروی افقی $F = 40\text{ N}$ در لحظه $t_0 = 0$ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر در لحظه $t_1 = 2\text{ s}$ ، اندازه نیروی F ، نصف شود، مسافت طی شده توسط جسم از لحظه شروع حرکت تا توقف کامل، چند متر

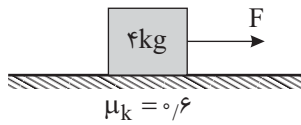
است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۱) ۴۰

(۲) ۵۰

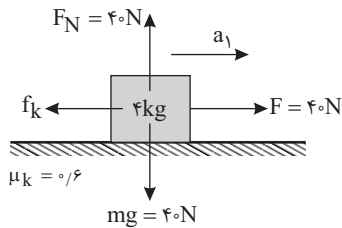
(۳) ۶۰

(۴) ۷۰



۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

شتاب حرکت در حالت $F = 40\text{ N}$ را محاسبه می‌کنیم.



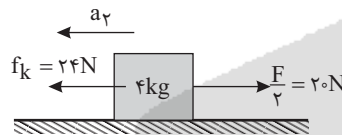
$$f_k = F_N \mu_k = 40 \times 0.6 = 24\text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 40 - 24 = 4a_1 \Rightarrow a_1 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V = at + V_0 = 4 \times 2 + 0 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

سرعت متحرک در پایان این مرحله برابر است با:

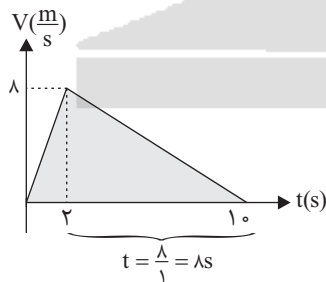
حالا شتاب حرکت پس از نصف شدن نیروی F را به دست می‌آوریم:



$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 20 - 24 = 4a_2 \Rightarrow a_2 = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

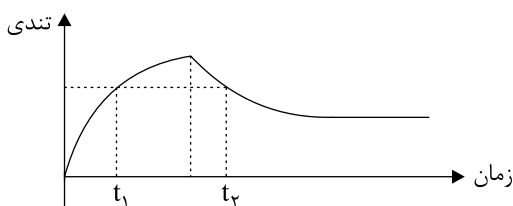
چون در این حالت نیروی محرک کوچک‌تر از نیروی اصطکاک است، شتاب منفی و حرکت کندشونده است. می‌توانیم برای محاسبه مسافت طی شده نمودار $V-t$ را از لحظه شروع حرکت تا لحظه توقف آن رسم کنیم:

$$\Delta x = \text{مساحت ناحیه رنگی} = \frac{8 \times 10}{2} = 40\text{ m}$$



(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۱۴۱- نمودار تندی یک چتر باز بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر نیروی مقاومت هوای وارد بر چتر باز در لحظات t_1 و t_2 به ترتیب f_1 و f_2 باشد، کدام گزینه درست است؟ (جرم کل چتر باز و تجهیزاتش m است).



$$(1) \quad mg < f_1 < f_2$$

$$(2) \quad f_1 < mg < f_2$$

$$(3) \quad mg < f_1 = f_2$$

$$(4) \quad f_1 = f_2 < mg$$

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

طبق نمودار داده شده در لحظه t_1 هنوز چتر باز نشده و حرکت تندشونده است در نتیجه در این حالت نیروی مقاومت هوا کوچکتر از وزن است ($f_1 < mg$)، همچنین در لحظه t_2 ، چتر باز شده و حرکت کندشونده است در نتیجه در این حالت نیروی مقاومت هوا که در خلاف جهت حرکت است بزرگتر از نیروی وزنی است که در جهت حرکت است ($f_2 > mg$)، بنابراین گزینه ۲، پاسخ درست این تست است:

$$f_1 < mg < f_2$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۴ تا ۳۷)

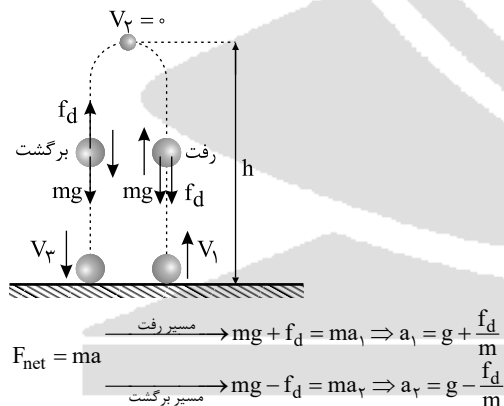
۱۴۲- گلوله ای را در راستای قائم از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می کنیم. اگر مدت زمان بالا رفتن گلوله نصف مدت زمان پایین آمدن آن باشد،

نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله چند درصد وزن آن است؟ (نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت گلوله در کل مسیر ثابت فرض می شود).

- (۱) ۳۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

گام اول: نیروی مقاومت هوا همواره در خلاف جهت حرکت بر جسم اثر می کند، در نتیجه این نیرو در مسیر رفت رو به پایین و در مسیر برگشت رو به بالا است:



گام دوم: در مسیرهای رفت و برگشت به ترتیب سرعت در ابتدا و انتهای مسیر صفر است، به کمک روابط جابه جایی - زمان در حرکت شتاب ثابت می توان نوشت:

$$\text{رفت: } \Delta y = -\frac{1}{2}a_1 t_1^2 + V_f t \xrightarrow[V_f=0]{\Delta y=h_1} h_1 = -\frac{1}{2}a_1 t_1^2$$

$$\text{برگشت: } \Delta y = \frac{1}{2}a_r t_r^2 + V_r t \xrightarrow[V_r=0]{\Delta y=-h_r} -h_r = \frac{1}{2}a_r t_r^2 \Rightarrow h_r = -\frac{1}{2}a_r t_r^2$$

$$h_1 = h_r \Rightarrow -\frac{1}{2}a_1 t_1^2 = -\frac{1}{2}a_r t_r^2 \Rightarrow \left(\frac{t_r}{t_1}\right)^2 = \frac{a_1}{a_r}$$

$$\xrightarrow{t_r=2t_1} 2^2 = \frac{a_1}{a_r} \Rightarrow \frac{a_1}{a_r} = 4$$

$$\frac{a_1}{a_r} = \frac{g + \frac{f_d}{m}}{g - \frac{f_d}{m}} = 4 \Rightarrow g + \frac{f_d}{m} = 4g - 4\frac{f_d}{m} \Rightarrow f_d = \frac{3}{5}mg = 60\%mg$$

گام چهارم: از نتایج گام اول استفاده می کنیم:

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۴ تا ۳۷)

۱۴۳- چند تا از دماسنج‌های زیر در حال حاضر جزء دماسنج‌های معیار هستند؟

الف) دماسنج ترموکوپل

ب) دماسنج مقاومت آهنی

ج) تفسنج تابشی

د) دماسنج گازی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

موارد «الف»، «ب» و «ج» دماسنج معیار نیستند.

الف) دماسنج ترموکوپل در حال حاضر جزء دماسنج‌های معیار نیست.

ب) دماسنج مقاومت پلاتینی دماسنج معیار است.

ج) تفسنج نوری دماسنج معیار است نه تفسنج تابشی

۱۴۴- یک مکعب آهنی توپر به جرم 1 kg در دمای $^{\circ}\text{C}$ در اختیار داریم. اگر به این مکعب 9 kJ گرما بدهیم، ضلع آن تقریباً چند درصد

تغییر می‌کند؟ ($\alpha_{\text{آهن}} = 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$, $c_{\text{آهن}} = 450 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$)

۰/۰ ۱ (۴)

۰/۰ ۰ ۱ (۳)

۰/۰ ۲ (۲)

۰/۰ ۰ ۲ (۱)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

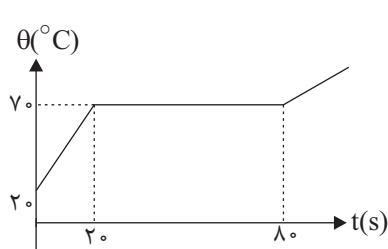
تغییر دمای مکعب را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 9000 = 1 \times 450 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 20^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{\Delta R}{R_1} = \alpha \Delta\theta \times 100 = 10^{-5} \times 20 \times 100 = 0.002\%$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۴)

۱۴۵- شکل زیر نمودار دما - زمان جسمی را نشان می‌دهد که به آن با آهنگ ثابتی گرما می‌دهیم. اگر گرمای ویژه جسم در حالت جامد



باشد، گرمای نهان ذوب آن چند کیلوژول بر کیلوگرم است؟ $800 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

(۱) ۶۰

(۲) ۸۰

(۳) ۹۰

(۴) ۱۲۰

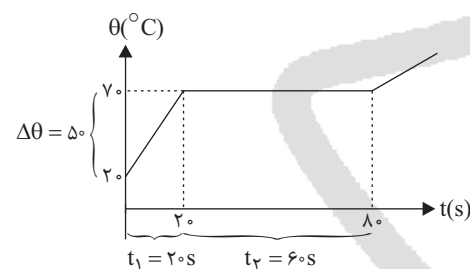
۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

طبق نمودار مشخص است که جسم در بازه زمانی صفر تا ۲۰s جامد است و در بازه زمانی ۲۰s تا ۸۰s در حال ذوب شدن است. چون با توان ثابتی به جسم گرما داده می‌شود در نتیجه می‌توان نوشت:

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = Pt$$

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= mc\Delta\theta \\ Q_2 &= mL_f \end{aligned} \right\} \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{mL_f}{mc\Delta\theta} \xrightarrow{Q=Pt} \frac{t_2}{t_1} = \frac{L_f}{c\Delta\theta}$$

$$\Rightarrow \frac{60}{20} = \frac{L_f}{800 \times 50} \Rightarrow L_f = 120 \times 10^3 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}} = 120 \frac{\text{kJ}}{^\circ\text{C}}$$



(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۴۶- چند کیلوگرم یخ -20°C را درون 200g آب 40°C بیندازیم تا در نهایت فقط یخ -10°C داشته باشیم؟

$$(L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, C_{\text{یخ}} = 2C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ و تبادل انرژی فقط بین یخ و آب صورت می‌گیرد.})$$

(۴) ۵

(۳) ۴/۸

(۲) ۴/۲

(۱) ۳/۶

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{یخ } -20^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ } -10^\circ\text{C} \quad Q = mc\Delta\theta$$

$$Q_{\text{یخ}} = m' \times \frac{1}{2} \times 4200 \times 10$$

$$\text{یخ } -10^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ صفر درجه} \rightarrow \text{آب صفر درجه} \rightarrow \text{آب } 40^\circ\text{C}$$

$$|Q_{\text{آب}}| = mc_{\text{آب}} \Delta\theta + mL_f + mc_{\text{یخ}} \Delta\theta$$

$$|Q_{\text{آب}}| = 0.2 \times 4200 \times 40 + 0.2 \times 80 \times 4200 + 0.2 \times \frac{1}{2} \times 4200 \times 10$$

$$|Q_{\text{آب}}| = |Q_{\text{یخ}}|$$

$$4200 (0.2 \times 40 + 0.2 \times 80 + 0.2 \times 5) = m' \times 2100 \times 10$$

$$8 + 16 + 1 = 5m' \Rightarrow m' = 5\text{kg}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۴۷- دمای یک کره فلزی را 40°C افزایش می‌دهیم، چگالی آن تقریباً 0.2% درصد کاهش می‌یابد. اگر دمای این کره را 60°C افزایش دهیم، سطح کره چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) 4% (۲) 8% (۳) 2% (۴) 1%

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{\Delta \rho}{\rho_1} = -3\alpha \Delta \theta = -3\alpha \times 40 = -120\alpha$$

$$\frac{\Delta A}{A_1} = 2\alpha \Delta \theta' = 2\alpha \times 60 = 120\alpha$$

چون هر دو مقدار با هم برابرند، سطح نیز 0.2% درصد افزایش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۱۴۸- در چاله کوچکی 1600 گرم آب صفر درجه سلسیوس قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی قسمتی از آب تبخیر شود و بقیه آن یخ ببندد، جرم آب یخ‌زده چند گرم می‌شود؟ ($L_F = 330 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و $L_V = 2310 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و تبادل گرمایی با محیط اطراف ناچیز است.)

- (۱) 200 (۲) 1400 (۳) 120 (۴) 400

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

مقدار گرمایی که بخشی از آب برای انجماد از دست می‌دهد برابر است با مقدار گرمایی که بخش دیگر آب برای تبخیر می‌گیرد. اگر جرم یخ m و جرم بخار m' فرض شود، داریم:

$$\Rightarrow Q_P + Q_W = 0 \Rightarrow \begin{cases} -mL_F + m'L_V = 0 \\ m + m' = 1600 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (1) -m \times 330 + 2310 m' = 0 \xrightarrow{(1)} \boxed{330} m = \boxed{2310} m' \\ (2) m + m' = 1600 \xrightarrow{(2) \div (1)} 7m' + m' = 1600 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m' = 200 \text{ g} : \text{جرم بخار} \\ m = 1400 \text{ g} : \text{جرم یخ} \end{cases}$$

(فیزیک دوازدهم، تمرین آخر فصل)

۱۴۹- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) افزایش فشار بر روی یخ، سبب کاهش نقطه ذوب آن می‌شود.
(ب) گرمایی که جسم در نقطه ذوبش می‌گیرد، تا تغییر حالت دهد، سبب تغییر دمای آن نمی‌شود.
(ج) تابش گرمایی از سطوح تیره، ناصاف و مات بیشتر از سطوح صاف و صیقلی است.
(د) انتقال گرما در فلزات فقط توسط الکترون‌های آزاد انجام می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

عبارتهای «الف»، «ب» و «ج» درست و فقط عبارت د نادرست است. در رابطه با عبارت د باید گفت که در فلزات هم ارتعاش‌های اتمی و هم الکترون‌های آزاد وظیفه انتقال گرما را به عهده دارند.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۶)

۱۵۰- دو کیلوگرم آلومینیوم با دمای 93°C و یک قطعه مس سه کیلوگرمی با دمای 125°C را درون یک محفظه عایق بندی شده در تماس با هم قرار می دهیم تا بدون اتلاف انرژی گرمایی به تعادل گرمایی برسند. گرمایی که آلومینیوم می گیرد تا به دمای تعادل برسد، چند برابر

مقدار گرمایی است که مس از دست می دهد تا به دمای تعادل برسد؟ $(C_{\text{cu}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}, C_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}})$

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

از آنجایی که مبادله گرما در شرایط بدون اتلاف انرژی گرمایی انجام شده است در نتیجه تمام گرمایی که قطعه مس از دست داده است، جذب آلومینیوم شده است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۹)

شیمی

۱۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مخلوط های ناهمگن اجزای مخلوط به میزان ناچیزی در یکدیگر حل می شوند.
- (۲) اتانول ضمن تشکیل پیوند هیدروژنی با آب می تواند به هر نسبتی در آن حل شود.
- (۳) مخلوط هگزان و آب همانند مخلوط ید در هگزان ناهمگن است.
- (۴) گشتاور دوقطبی هیدروکربن ها بسیار ناچیز و در حد صفر است و ترکیباتی ناقطبی محسوب می شوند.

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

هگزان (C_6H_{14}) دارای مولکول های ناقطبی بوده و در آب حل نمی شود. در حالی که ید (I_2) دارای مولکول های ناقطبی بوده و در هگزان به آسانی حل می شود و در آن محلول است.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰۹، ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۵۲- چه تعداد از مواد زیر دارای انحلال پذیری کمتر از ۰/۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

«سدیم نیترات - ساکاروز - نقره کلرید - کلسیم سولفات - باریم سولفات»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

نقره کلرید (AgCl) و باریم سولفات (BaSO_4) در آب نامحلول بوده و انحلال پذیری کمتر از ۰/۱ گرم دارند.

در حالی که کلسیم سولفات (CaSO_4) انحلال پذیری بین ۰/۱ تا ۱ گرم داشته و در آب کم محلول است.

سدیم نیترات (NaNO_3) و ساکاروز (شکر) ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) در آب محلول هستند و انحلال پذیری بیشتر از یک گرم دارند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۵۳- شکل زیر مولکول‌های گاز کربن دی‌اکسید را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد. با توجه به آن جاهای خالی عبارت زیر با کدام گزینه به درستی کامل می‌شود؟ ($S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)

کربن دی‌سولفید دارای مولکول‌های است. نیروی بین مولکولی در آن از کربن دی‌اکسید بوده و دمای جوش آن در شرایط یکسان از کربن دی‌اکسید است.



(۲) ناقطبی - بیشتر - بیشتر
(۴) قطبی - کمتر - کمتر

(۱) قطبی - بیشتر - بیشتر
(۳) ناقطبی - کمتر - کمتر

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

کربن دی‌سولفید (CS_2) همانند کربن دی‌اکسید (CO_2) دارای مولکول‌های ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند و به دلیل جرم مولی بیشتر نسبت به کربن دی‌اکسید، جاذبه بین مولکولی قوی‌تر و نقطه جوش بالاتری نیز دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۵۴- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز (بخار) در طبیعت یافت می‌شود.
(ب) مواد کم محلول موادی را گویند که انحلال‌پذیری آنها در دمای اتاق از $1g$ در $100g$ آب کمتر است.
(پ) اغلب سنگ‌های کلیه از رسوب کردن برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلیه‌ها تشکیل می‌شوند.
(ت) در شرایط یکسان از بین مولکول‌های Cl_2 ، CO ، Br_2 و N_2 نقطه جوش مولکول CO بیشتر است.
(ث) گشتاور دوقطبی مولکول‌ها را با یکای دبای گزارش می‌کنند و گشتاور دوقطبی H_2O از H_2S بیشتر است.
- (۱) «آ»، «ب» و «پ» (۲) «پ»، «ت» و «ث» (۳) «آ»، «پ» و «ث» (۴) «آ»، «ب» و «ت»

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (آ) درست.
(ب) نادرست: انحلال‌پذیری مواد کم‌محلول (جامد) در دمای اتاق از $1g$ کمتر و از $100g$ گرم بیشتر است.
(پ) درست.
(ت) نادرست: نیروهای بین مولکولی به‌طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول‌ها و جرم آنها وابسته است. مولکول Br_2 اگرچه ناقطبی است، به دلیل جرم بیشتر از سایر این مولکول‌ها، نقطه جوش بیشتری دارد.
(ث) درست: گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_2O و H_2S به ترتیب $1.85D$ و $0.97D$ می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۵۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) فرایند انحلال هنگامی منجر به تشکیل محلول می‌شود که جاذبه های حل‌شونده با حلال در محلول زیاد باشد.
- (۲) در فرایند انحلال پتاسیم کلرید در آب نیروی جاذبه یون - دو قطبی باعث جدا شدن یون‌ها از شبکه بلوری می‌شود.
- (۳) برای یک ترکیب یونی محلول در آب، نیروی جاذبه یون دوقطبی در محلول از میانگین نیروی پیوند یونی در ترکیب یونی و پیوندهای هیدروژنی در آب بیشتر است.
- (۴) مطابق قانون هنری در دمای ثابت بین انحلال پذیری گازها در آب با فشار گاز رابطه مستقیم وجود دارد.

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

فرایند انحلال هنگامی منجر به تشکیل محلول می‌شود که:

میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل‌شونده خالص > جاذبه‌های حل‌شونده با حلال در محلول

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) درست: هنگامی که بلور کوچکی از این ماده جامد در آب وارد می‌شود، مولکول‌های قطبی آب از سرهای مخالف به یون‌های بیرونی بلور نزدیک شده، نیروی جاذبه‌ای میان آنها برقرار می‌شود. این نیروی جاذبه «یون - دوقطبی» نام دارد و باعث جدا شدن یون‌ها از شبکه بلور شده تا با لایه‌ای از مولکول‌های آب، پوشیده شوند.

(۳) درست.

(۴) درست.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۵۶- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) در ساختار یخ، هر اتم O به دو اتم H با پیوند اشتراکی و به دو اتم H دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.
- (ب) چگالی یخ از آب کمتر و چگالی هگزان از آب بیشتر است.
- (پ) برخی مواد شیمیایی مانند اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
- (ت) هر فرد بالغ روزانه به‌طور میانگین ۱/۵ تا ۳ لیتر آب را به‌صورت ادرار، تعرق پوستی، بخار آب در بازدم و ... از دست می‌دهد.
- (۱) «آ»، «پ» و «ت» (۲) «ب»، «پ» و «ت» (۳) فقط «ت» (۴) «آ»، «ب» و «پ»

۱۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

(آ) درست.

(ب) نادرست: چگالی هگزان نیز از چگالی آب کم‌تر است.

(پ) درست.

(ت) درست.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۰ و ۱۱۲)

۱۵۷- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز O_2 در آب از هریک از گازهای N_2 و NO کم تر است.
- (۲) در شرایط یکسان نقطه جوش HF از نقطه جوش NH_3 و اتانول بیشتر است.
- (۳) در فشار 1 atm و در هر دمایی انحلال پذیری گاز NO از CO_2 بیشتر است، زیرا NO قطبی است.
- (۴) به جز پیوندهای هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین مولکولی، نیروهای وان دروالس می گویند.

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) نادرست: در شرایط یکسان انحلال پذیری: $NO > O_2 > N_2$
- (۲) نادرست: هر سه ترکیب توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارند اما: $HF > NH_3 > \text{اتانول}$: نقطه جوش
- (۳) نادرست: آزمایش ها نشان می دهد که در فشار 1 atm و در هر دمایی انحلال پذیری گاز CO_2 در آب بیش تر از گاز NO می باشد زیرا جرم مولی CO_2 از NO بیش تر بوده و علاوه بر آن CO_2 با آب واکنش می دهد.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۱۵)

۱۵۸- هنگام استفاده از عمل تقطیر برای تصفیه آب چه تعداد از عبارتهای زیر از آب جدا می شوند؟

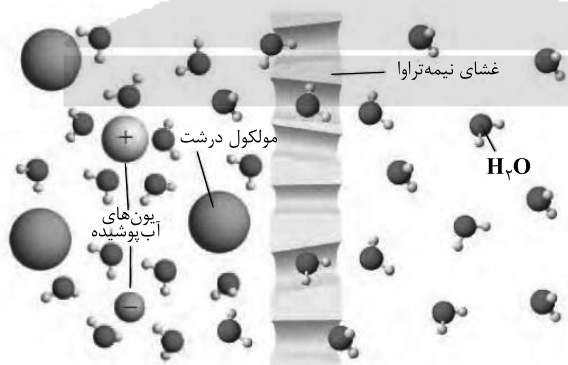
- | | | |
|------------------------|----------------------------|----------------|
| (آ) ناقلها | (ب) حشره کش ها و آفت کش ها | (پ) آلاینده ها |
| (۱) ۲ | (۲) ۳ | (۳) ۴ |
| (ت) ترکیب های آلی فرار | (ث) میکروب ها | (ج) فلزهای سمی |
| (۴) ۵ | (۵) ۶ | (۶) ۷ |

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

هنگام استفاده از عمل تقطیر برای تصفیه آب:

- ناقلها - آلاینده ها - فلزهای سمی - حشره کش ها و آفت کش ها از آب جدا می شوند ولی میکروب ها و ترکیب های آلی فرار در آب باقی می مانند.
- (شیمی دهم، صفحه ۱۱۹)

۱۵۹- با توجه به شکل، کدام عبارت نادرست است؟



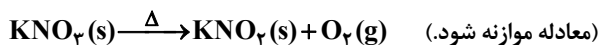
- (۱) با این روش نمی توان آب دریا را تصفیه کرد.
- (۲) این شکل پدیده اسمز را نشان می دهد.
- (۳) با ایجاد فشار بر سمت چپ می توان جهت جابه جایی را تغییر داد.
- (۴) مولکول های آب از سمت محلول غلیظ تر به سمت محلول رقیق تر جابه جا می شوند.

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

- شکل مربوط به پدیده اسمز است، که در آن مولکول های آب از سمت رقیق تر به سمت غلیظ تر با عبور از غشای نیمه تراوا جابه جا می شوند.
- (شیمی دهم، صفحه های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۶۰- انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دماهای 45°C و 35°C به ترتیب برابر 70g و 50g (در 100g گرم آب) است هرگاه مقدار 850g محلول سیرشده این نمک را از دمای 45°C تا 35°C سرد کنیم از تجزیه پتاسیم نیترات رسوب کرده حدود چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط

STP می توان تهیه کرد؟ ($\text{N}=14, \text{O}=16, \text{K}=39: \text{g.mol}^{-1}$)



۵۴/۴ (۴)

۲۲/۴ (۳)

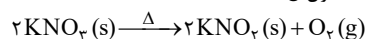
۲۷/۲ (۲)

۱۱/۲ (۱)

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

با سرد کردن 170g محلول سیرشده KNO_3 از دمای 45°C به 35°C مقدار 20g پتاسیم نیترات رسوب می کند:

$$? \text{g KNO}_3 = 850\text{g محلول} \times \frac{20\text{g KNO}_3}{170\text{g محلول}} = 100\text{g KNO}_3$$



$$? \text{LO}_2 = 100\text{g KNO}_3 \times \frac{1\text{mol KNO}_3}{101\text{g KNO}_3} \times \frac{1\text{mol O}_2}{2\text{mol KNO}_3}$$

$$\times \frac{22.4\text{LO}_2}{1\text{mol O}_2} \simeq 11.2\text{LO}_2$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۲)

۱۶۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) رنگی که کاغذ pH درون یک محلول به خود می گیرد، نشان دهنده pH تقریبی آن محلول است.
- (۲) هرچه pH محلولی بیشتر باشد نسبت غلظت یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم در آن بیشتر است.
- (۳) برای پرهیز از بیان غلظت های کم و بسیار کم یون هیدرونیوم می توان از کمیت pH استفاده کرد.
- (۴) با توجه به $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ با افزایش دما حاصل ضرب غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید موجود در آب ثابت می ماند.

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به $k_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ با افزایش دما k_w تغییر می کند (افزایش می یابد)

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) درست: رنگ کاغذ pH در محلول های اسیدی و بازی به ترتیب قرمز و آبی است و به کمک آن نمی توان pH دقیق یک محلول را اندازه گرفت.
- (۲) درست: با افزایش غلظت یون OH^- در محلول غلظت یون H_3O^+ کاهش یافته و pH محلول افزایش می یابد. (بین غلظت یون هیدرونیوم محلول و pH آن رابطه وارونه وجود دارد).
- (۳) درست: زیرا اعدادی به مراتب ساده تر و قابل فهم تر ارائه می کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴ تا ۲۶)

۱۶۲- با توجه به جدول روبه‌رو pH محلول شماره ۲ برابر و نسبت غلظت یون هیدرونیوم در محلول شماره ۱ به غلظت یون هیدروکسید در محلول شماره ۲ برابر است.

محل	pH	$[H^+]$
۱	۳/۴	
۲		$1/25 \times 10^{-3}$

$$5 \times 10^8, 2/9 \quad (1)$$

$$5 \times 10^7, 1/9 \quad (2)$$

$$5 \times 10^7, 2/9 \quad (3)$$

$$5 \times 10^8, 1/9 \quad (4)$$

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$pH = -\log[H^+] = -\log(1/25 \times 10^{-3}) = -\log(5^2 \times 10^{-5})$$

$$\Rightarrow pH = 2/9$$

$$pH = 2/9, [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2/9} = 4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[H^+] = 1/25 \times 10^{-3}, [H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow 1/25 \times 10^{-3} \times [OH^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [OH^-] = \frac{1}{1/25} \times 10^{-11} = 8 \times 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{\text{غلظت یون } H^+ \text{ در محلول ۱}}{\text{غلظت یون } OH^- \text{ در محلول ۲}} = \frac{4 \times 10^{-4}}{8 \times 10^{-12}} = 5 \times 10^7$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

۱۶۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) pH روده انسان مانند pH خون در ناحیه بازی قرار دارد.

(ب) محلول لوله‌بازکن به مراتب باز قوی‌تری نسبت به شیشه‌پاک‌کن است و pH بزرگ‌تری دارد.

(پ) pH معده در زمان استراحت و هنگام غذا خوردن با یکدیگر برابر و حدود ۳/۷ است.

(ت) رنگ گل ادریسی به میزان اسیدی بودن خاک بستگی دارد و در محیط‌های اسیدی به رنگ آبی در می‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

تنها عبارت «پ» نادرست است. pH معده هنگام غذا خوردن بین (۱/۸ - ۱/۶) بوده و در هنگام استراحت pH آن برابر ۳/۷ می‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۶۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در محلول‌های ۰/۱ مولار استیک اسید و نیتریک اسید در دمای اتاق شمار یون‌های NO_3^- از CH_3COO^- بسیار بیشتر است.
- (۲) تفاوت pH محلول ۰/۰۴ مولار HF با محلول ۰/۱ مولار NaOH، نسبت به محلول ۰/۰۴ مولار HCl کم‌تر است.
- (۳) بازهای معروفی مانند سود سوزآور و پتاس سوزآور بسیار قوی هستند.
- (۴) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین (Na_2CO_3) می‌افزایند.

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

فرمول شیمیایی جوش شیرین به صورت NaHCO_3 می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) درست: زیرا نیتریک اسید (HNO_3) برخلاف استیک اسید (CH_3COOH) به‌طور کامل یونش می‌یابد.
- (۲) درست: زیرا هیدروفلوئوریک اسید یک اسید ضعیف است و در شرایط یکسان دما و غلظت، pH آن از pH محلول HCl بیش‌تر است.
- (۳) درست.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۲۸ و ۳۲)

۱۶۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) با افزودن مقداری پتاسیم اکسید به آب خالص غلظت یون هیدروکسید افزایش و غلظت یون H_3O^+ کاهش می‌یابد.
- (ب) واکنش $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هاست.
- (پ) فرآورده واکنش $\text{RCOOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{RCOONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ خود نوعی پاک‌کننده است.
- (ت) درون معده یک محیط بسیار اسیدی است و غلظت یون هیدرونیوم در آن حدود ۰/۳ مول بر لیتر است.
- (ث) شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ضد اسیدهاست که شامل منیزیم هیدروکسید است.
- (۱) «آ»، «ب» و «ث» (۲) «پ»، «ت» و «ث» (۳) «آ»، «پ» و «ث» (۴) «ب»، «ت» و «ث»

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

- (آ) درست: زیرا K_2O باز آرنیوس است.
- (ب) درست:
- (پ) نادرست. زیرا RCOOH اولیه در آب محلول است و دارای زنجیر بلند کربنی نبوده و فرآورده حاصل (RCOONa) صابون محسوب نمی‌شود.
- (ت) نادرست: غلظت یون هیدرونیوم در معده حدود ۰/۳ مول بر لیتر می‌باشد.
- (ث) درست.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۷، ۳۰ و ۳۱)

۱۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یکی از رفتارهای جالب و پرکاربرد اسیدها و بازها واکنش‌های شیمیایی است که بین این دو دسته از مواد انجام می‌شود.
- (۲) جوش شیرین خاصیت بازی دارد و به‌عنوان ماده مؤثر در ضد اسید نیز به کار می‌رود.
- (۳) در شرایط یکسان دما و غلظت، غلظت یون هیدرونیوم در محلول HCOOH از محلول KOH کمتر است.
- (۴) شمار یون‌ها در محلول اسیدها و بازها با ثابت یونش کوچک کم است.

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

فورمیک اسید (HCOOH) یک اسید ضعیف و KOH یک باز قوی می‌باشد. بدیهی است که غلظت یون هیدرونیوم در محلول اسیدی از محلول بازی بیش‌تر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۳۰، ۳۲ و ۳۳)

۱۶۷- در دمای اتاق، pH محلول 0.8% مولار نیتریک اسید $3/1$ واحد کوچک‌تر از محلولی از استیک اسید است. اگر درصد یونش محلول

استیک اسید 0.5% درصد باشد، مولاریته اولیه آن کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.5$)

- (۱) 0.8% (۲) 0.1% (۳) 0.2% (۴) 0.6%

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

نیتریک اسید، اسید قوی و تک پروتون‌دار است:

$$\text{pH} = -\log(8 \times 10^{-1}) \Rightarrow \text{pH} = 0.1$$

$$\text{pH} = 3.1 + 0.1 = 3.2$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3.2} = 6 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\% \alpha = \frac{[\text{H}^+]}{M} \times 100 \Rightarrow 0.5 = \frac{6 \times 10^{-4}}{M} \times 100 \Rightarrow M = 0.12 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

با توجه به اینکه استیک اسید، اسید ضعیفی می‌باشد. داریم:

۱۶۸- با توجه به شکل روبه‌رو چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.5$) ($H = 1, O = 16, Na = 23$: g.mol^{-1})



pH = ۱۰٫۷

(ب)



pH = ۱۳٫۴

(آ)

(۴) صفر

(آ) غلظت یون هیدروکسید در ظرف (آ) برابر 0.6 مول بر لیتر است.

(ب) در شرایط یکسان دما و غلظت محلول محتوی ظرف «ب» دارای شمار

بیشتری از یون‌های هیدرونیوم در هر لیتر محلول می‌باشد.

(پ) شمار مولکول‌های باز یونش‌یافته در ظرف «آ» نسبت به ظرف «ب»

بسیار بیشتر است.

(ت) در دمای اتاق، pH محلولی که از حل کردن 4 گرم سدیم هیدروکسید

در یک لیتر آب خالص به دست می‌آید از pH محلول «آ» کمتر است.

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

(آ) نادرست: غلظت یون هیدروکسید در این محلول برابر 0.25 مول بر لیتر می‌باشد.

(ب) درست: زیرا pH کم‌تری نسبت به محلول ظرف «آ» دارد.

(پ) نادرست: سدیم هیدروکسید یک ترکیب یونی است.

(ت) درست:

$$M = \frac{n}{V}, \text{ mol NaOH} = 4 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 0.1 \text{ mol}$$

$$M = \frac{0.1 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-1} \Rightarrow \text{pH} = 13$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ و ۳۲)

۱۶۹- در دمای اتاق، pH محلول 0.2 مولار یک باز ضعیف (BOH) که ثابت یونش برابر $1.8 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ K_b دارد، کدام است؟

($\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.5$)

۱۰٫۸ (۴)

۱۰٫۲ (۳)

۹٫۸ (۲)

۹٫۲ (۱)

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

به دلیل اینکه باز BOH بسیار ضعیف است در مخرج کسر از α صرف‌نظر می‌کنیم:

$$K_b = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha} = M\alpha^2 \Rightarrow 1.8 \times 10^{-5} = 0.2\alpha^2 \Rightarrow \alpha = 3 \times 10^{-2}$$

$$[\text{OH}^-] = M.n.\alpha = 0.2 \times 1 \times 0.3 = 6 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{[\text{OH}^-]} = \frac{10^{-14}}{6 \times 10^{-2}} = \frac{1}{6} \times 10^{-12} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log\left(\frac{1}{6} \times 10^{-12}\right) = 10.8$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۷۰- مقدار V میلی لیتر گاز HCl را در شرایط استاندارد در آب حل کرده و با افزودن آب مقطر حجم محلول را به ۵ لیتر رسانده ایم. اگر pH این محلول با pH محلول 0.5% مولار اسید ضعیف HA با درصد یونش ۲ یکسان باشد، مقدار V بر حسب لیتر کدام است؟

- (۱) ۱۱۲ (۲) ۱۱۲۰ (۳) ۱۱/۲ (۴) ۱/۱۲

۱۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$HA: \begin{cases} [H^+] = M \cdot \alpha \\ M = 0.5 \text{ mol} \cdot L^{-1} \Rightarrow [H^+] = 0.5 \times 0.02 = 0.01 \text{ mol} \cdot L^{-1} \\ \alpha = 0.02 \end{cases}$$

چون pH محلول هیدروکلریک اسید و اسید ضعیف HA یکسان است بنابراین غلظت H^+ در محلول هیدروکلریک اسید برابر 0.01 مول بر لیتر می باشد.

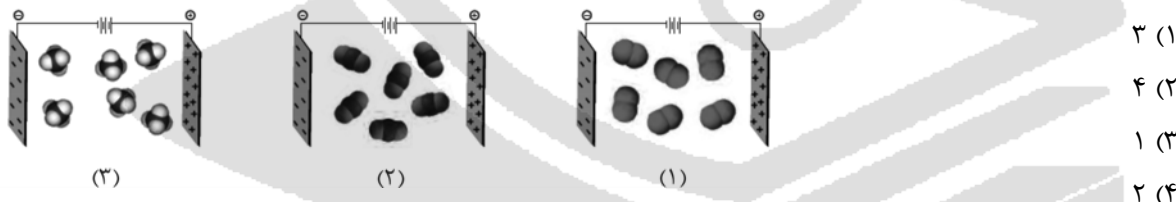
$$[H^+] = M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.01 = \frac{n}{5L} \Rightarrow n = 0.05 \text{ mol } HCl$$

$$? L HCl = 0.05 \text{ mol } HCl \times \frac{22.4 L HCl}{1 \text{ mol } HCl} = 1.12 L HCl$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

۱۷۱- با توجه به شکل چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) اگر به جای یکی از اتم های متصل به اتم مرکزی در مولکول های شکل ۲، اتم گوگرد قرار گیرد مولکول حاصل قطبی خواهد بود.
 (ب) واکنش مولکول های ۱ و ۳ می تواند به تولید مولکول هایی منجر شود که در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند.
 (پ) نسبت شمار پیوندها در مولکول ۳ به ۱ با مولکول ۲ به ۱ یکسان است و همگی ناقطبی اند.
 (ت) اگر به جای دو اتم H در مولکول های ۳ اتم های کلر قرار گیرد گشتاور دوقطبی افزایش می یابد.



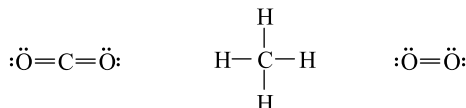
۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

(آ) درست:

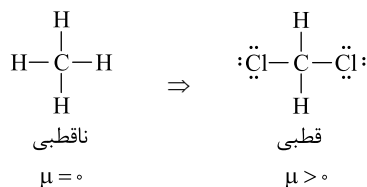
مولکول: $\ddot{O}=\ddot{C}=\ddot{O}$: برخلاف مولکول: $\ddot{O}=\ddot{C}=\ddot{O}$: قطبی (دوقطبی) می باشد.

(ب) درست: سوختن ناقص متان منجر به تولید CO و H_2O می شود که هر دو مولکول هایی قطبی اند.

(پ) درست: مولکول های CO_2 ، CH_4 و CO همگی ناقطبی اند.



(ت) درست



(شیمی دهم، صفحه های ۱۰۴ و ۱۰۶)

۱۷۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) رد پای آب نشان می‌دهد که هر فرد چه مقدار از آب قابل استفاده و در دسترس را مصرف می‌کند.
 (۲) قرار دادن خیار در آب شور، سبب می‌شود به دلیل پدیده اسمز، خیار متورم شود.
 (۳) وجود یون لیتیم (Li^+) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.
 (۴) در میان صنایع، صنعت تولید چرم، بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص می‌دهد.

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- (۲) قرار دادن خیار در آب شور سبب می‌شود که به دلیل پدیده اسمز خیار چروکیده است.
 (۳) وجود یون (K^+) برای تنظیم عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.
 (۴) در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص می‌دهد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۷۳- با توجه به جدول‌های زیر تفاوت جرم سدیم نیترات حل شده در ۶۰۶ گرم محلول سیرشده آن در دمای 37.5°C با جرم آب موجود در۶۰۴ گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرید در دمای 80°C برابر چند گرم است؟

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S\left(\frac{\text{gNaNO}_3}{100\text{gH}_2\text{O}}\right)$	۷۲	۸۰	۸۸	۹۶

۴۷/۲۰ (۴)

۱۴۱/۱۴ (۳)

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$S\left(\frac{\text{gKCl}}{100\text{gH}_2\text{O}}\right)$	۲۷	۳۳	۳۹	۴۶

۹۴ (۲)

۱۰۲ (۱)

۱۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جدول معادله انحلال پذیری این دو نمک:

$$\text{NaNO}_3 : S = 0.8\theta + 72$$

$$\text{KCl} : S = 0.3\theta + 27$$

بنابراین:

$$\text{NaNO}_3 : S = (0.8 \times 37.5) + 72 = 102\text{g}$$

$$\text{KCl} : S = (0.3 \times 80) + 27 = 51\text{g}$$

$$? \text{g NaNO}_3 = 606\text{g} \times \frac{102\text{g NaNO}_3}{202\text{g محلول}} = 306\text{g NaNO}_3$$

$$? \text{g KCl} = 604\text{g} \times \frac{51\text{g KCl}}{151\text{g محلول}} = 204\text{g KCl}$$

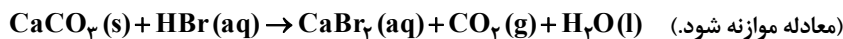
$$604\text{g} = 204\text{g (حل شونده)} - 604\text{g (محلول)} = 604\text{g محلول} - 604\text{g آب موجود در}$$

$$\text{آب} = 94\text{g} = 604\text{g} - 306\text{g} = 298\text{g} = 298\text{g تفاوت جرم NaNO}_3 \text{ و جرم آب}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)

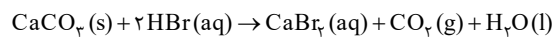
۱۷۴- گاز کربن دی اکسید حاصل از واکنش ۵۰۰ میلی لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با $\text{pH} = 1$ با مقدار کافی کلسیم کربنات را از واکنش

سوختن کامل چند گرم متان می توان تهیه نمود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۸

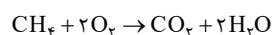
۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.



$$\text{pH} = 1 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \text{M} = 10^{-1} = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{M} = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.1 = \frac{n}{0.5 \text{ L}} \Rightarrow n = 0.05 \text{ mol HBr}$$

$$? \text{ mol CO}_2 = 0.05 \text{ mol HBr} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol HBr}} = 0.025 \text{ mol CO}_2$$



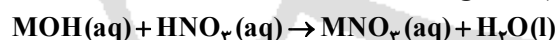
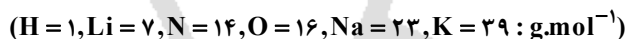
$$? \text{ g CH}_4 = 0.025 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} = 0.4 \text{ g}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴، ۲۵ و ۳۶)

۱۷۵- در دمای 25°C مقدار $2/48$ گرم از اکسید یک فلز قلیایی را به طور کامل در آب حل نموده و با افزودن آب مقطر حجم محلول حاصل

را به 800 میلی لیتر رسانده ایم. اگر pH این محلول برابر 13 باشد، برای خنثی کردن 200 میلی لیتر از این محلول چند گرم محلول $12/6$

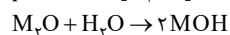
درصد جرمی نیتریک اسید لازم است و این فلز قلیایی در کدام دوره جدول قرار دارد؟



(۱) 100 ، دوم (۲) 10 ، سوم (۳) 100 ، سوم (۴) 10 ، دوم

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{pH} = 13 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-13} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$



$$\text{M} = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.1 = \frac{n}{0.8 \text{ L}} \Rightarrow n = 0.08 \text{ mol MOH}$$

$$0.08 \text{ mol MOH} = 2/48 \text{ g M}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol M}_2\text{O}}{2 \text{ M} + 16 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol MOH}}{1 \text{ mol M}_2\text{O}}$$

$$\Rightarrow 2 \text{ M} + 16 = 62 \Rightarrow \text{M} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$$

بنابراین فلز M فلز سدیم است که در دوره سوم جدول دوره ای قرار دارد.

$$n = \text{M.V} \Rightarrow n = 0.1 \times 0.2 = 0.02 \text{ mol NaOH}$$

$$? \text{ g HNO}_3 = 0.02 \text{ mol NaOH} \times \frac{1 \text{ mol HNO}_3}{1 \text{ mol NaOH}} \times \frac{63 \text{ g HNO}_3}{1 \text{ mol HNO}_3}$$

$$= 1.26 \text{ g HNO}_3$$

$$\text{جرم محلول} = \frac{1.26 \text{ g}}{12.6} \times 100 = 10\% \Rightarrow \text{جرم حل شونده} = \text{درصد جرمی}$$

$$\text{HNO}_3 \text{ محلول} = 10\% \text{ جرم محلول}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۶، ۲۴ و ۲۵)