

آنلاین

آزمون

۱۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون شماره ۱۰ پایه دوازدهم

 دفترچه شماره ۱
 جمعه
 ۱۳۹۹/۱۲/۲۲

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 ۱۵ تا ۱۸	درس ۱۶ تا ۱۸
زبان عربی	-	درس ۷	درس ۴
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۱۰ تا ۱۲	درس ۹ و ۱۰
زبان انگلیسی	-	کل درس ۳	کل درس ۳

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.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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 سیما کنفی	اکرم صالحی نیا - محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محسن آهویی - بهروز حیدربکی	سمانه ریحانی - محمدحسین قاسمی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	محمدرضا فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر سید احسان هندی	مجید فرهنگیان - آناهیتا کوشکی
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مهدی احمدی - علیرضا جابری	زهرا پروین - محمدحسین قاسمی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - باران اسماعیل پور - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی

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

زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی واژه‌ها در کدام گزینه همگی درست است؟

- (۱) صافی: بی‌غش (مضغ: گوارش) (گشن: انبوه)
(۳) تلمذ: یاد دادن (مودت: محبت) (نزه: خرم)

- (۲) متصید: شکارچی (رفعت: والایی) (خوان: طبق غذا)
(۴) چله: زه کمان (خشر: رستاخیز) (مظاہرت: معونت)

۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مضغ: جویدن
(۲) متصید: شکارگاه (صیاد: شکارچی)
(۳) تلمذ: آموختن، یاد گرفتن

(فارسی یازدهم، فصل‌های ۷ و ۸)

۲- معنی واژه‌های «استیصال، انضمام، آخته، روایی» به ترتیب در کدام گزینه درست است؟

- (۱) ناچاری، پیوستگی، آماده، ارزش
(۳) ناراحتی، ضمیمه شدن، برهنه، ارج
(۲) درماندگی، همراهی، برکشیده، اعتبار
(۴) درمانده شدن، فراهم آمدن، افراشته، رها شدن

۲. گزینه ۲ صحیح است.

معنی درست واژه‌ها:

- (۱) استیصال: ناچاری، درماندگی، درمانده شدن
(۲) انضمام: ضمیمه کردن، همراهی، پیوستگی، فراهم آمدن
(۳) آخته: کشیده، برافراشته، برکشیده، برهنه
(۴) روایی: ارزش، اعتبار، رونق، رواج

(فارسی دوازدهم، فصل‌های ۷ و ۸)

۲- معنی چند واژه در داخل کمانک نادرست است؟

(اهمال: مهلت دادن) (تخلص: رها کردن) (سیادت: بزرگی) (گرازان: خرامان) (ناعیار: ناخالص) (مغتنم: ارزشمند) (مسحور: مجذوب کردن) (عصیان: نافرمان) (موقر: متین)

(۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۳. گزینه ۲ صحیح است.

معنی درست واژه‌ها:

اهمال: کوتاهی، سستی و تنبلی

تخلص: رهایی، رها شدن

عیار: ابزار سنجش، معیار

مسحور: مفتون، مجذوب شده، شیفته

عصیان: نافرمانی (اسم است)

(فارسی یازدهم، فصل‌های ۷ و ۸)

۴- کدام عبارت فاقد غلط املائی است؟

(۱) من قلا کردم و رفتم سر بجنه‌اش و مطمئن شدم کسی قیافهٔ ینغورم را نمی‌بیند.

(۲) مطوقه برخاست و برای استخلاص یاران اعتذار و پوزش خواست.

(۳) عاقل باید که در پناه ثواب رود و بر هیچ کار خطایی اصرار ننماید.

(۴) در هنگام بلا شرکت بوده است و در وقت فراق موافقت اولی‌تر و آلا طاعنان مجال وقیعت یابند.

۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بجنه‌اش ← بجنه‌اش

(۳) ثواب ← صواب

(۴) فراق ← فراغ

(فارسی یازدهم، فصل ۷، درس‌های ۱۶ و ۱۷)

۵- املائی چند واژه در داخل کمانک نادرست است؟

(آزگار و طولانی) (بجوبه و میان) (مزاح و بذله) (بغولات و حبوبات) (دیلاق و دراز) (قلیان و جوشش) (محظوظ و بهره‌ور) (نغز و نیکو)

(زی حیات) (غرس و کاشتن)

(۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۵. گزینه ۲ صحیح است.

املائی درست واژه‌ها:

بجوبه/ بقولات/ غلیان/ ذی حیات/ غرس و کاشتن

(فارسی دوازدهم، فصل‌های ۷ و ۸)

۶- کدام بیت غلط املائی ندارد؟

- (۱) غریب از خوی مطبوعت که روی از بندگان پوشی
- (۲) هر ساعتی این فتنه نو خواسته از جای
- (۳) وقت آن شیرین قلندر خوش که در اتوار سیر
- (۴) حق سلطان این چنین باید گذارد

۶. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نخواست ← نخواست

(۳) اتوار ← اطوار

(۴) گذارد ← گزارد

(فارسی یازدهم، فصل‌های ۷ و ۸)

۷- پدیدآورندگان کتاب‌های «سه دیدار»، «شلوارهای وصله‌دار»، «قصه‌های دوشنبه»، «دیوان غربی و شرقی» به ترتیب در کدام گزینه درست معرفی شده‌اند؟

- (۱) رسول پرویزی، سیدمهدی شجاعی، آلفونس دوده، شکسپیر
- (۲) جبران خلیل جبران، رسول پرویزی، زرین کوب، گوته
- (۳) نادر ابراهیمی، رسول پرویزی، زرین کوب، گوته
- (۴) نادر ابراهیمی، رسول پرویزی، آلفونس دوده، گوته

۷. گزینه ۴ صحیح است.

سه دیدار: نادر ابراهیمی

شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی

قصه‌های دوشنبه: آلفونس دوده

دیوان شرقی و غربی: گوته

(فارسی یازدهم، فصل ۷)

(فارسی دوازدهم، فصل ۸)

۸- کدام گزینه فاقد آرایه مجاز است؟

- (۱) چون سلیمان کز سوی حضرت بتاخت
- (۲) من آن نگین سلیمان به هیچ نستاتم
- (۳) عالم همه سر به سر رباطی است خراب
- (۴) حافظ قلم شاه جهان مقسم رزق است

۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زبان مجاز از سخن

(۲) نگین مجاز از انگشتری

(۴) قلم مجاز از نوشته و فرمان

(فارسی یازدهم، فصل ۸، درس ۱۸)

- ۹- آرایه‌های «ارسال‌المثل، استعاره، ایهام تناسب و تناقض» به ترتیب ابیات در کدام گزینه درست آمده است؟
- الف) صوفی مجلس که دی جام و قدح می‌شکست
ب) هر گه که دل به عشق دهی خوش دمی بود
ج) ماه شعبان منه از دست قدح کاین خورشید
د) تا کجا راحت پذیرم یا کجا یابم قرار
- ۱) ب، الف، د، ج
۲) د، الف، ج، ب
۳) ب، د، ج، الف
۴) د، ب، الف، ج

۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی ابیات:

- الف) صوفی با نوشیدن جام می عاقل و فرزانه شد. ← تناقض
ب) مصراع دوم «در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست» یک ضرب‌المثل است.
ج) ماه ← ایهام تناسب: ۱- ماه آسمان ۲- ماه سال (سی روزه) که در این بیت ماه سال مورد نظر است و با خورشید تناسب دارد.
د) کف باد صبا ← تشخیص و استعاره

(فارسی یازدهم، فصل ۷)

(فارسی دوازدهم، فصل ۸)

- ۱۰- آرایه‌های مقابل کدام گزینه تماماً درست نیست؟
- ۱) هر که دل پیش دلبری دارد
۲) به گوش من برسانید هجر تلخ پیام
۳) بندهام تا زندهام گر می‌کشی و می‌کشی
۴) تا طره طرارت زد دست به طراری
- ریشش در دست دیگسری دارد (جناس، اسلوب معادله)
که خواب شیرین بر عاشقان شدهست حرام (تضاد، حس آمیزی)
زخم پیکان تو مرهم باشد و بندت نجات (تشبیه، تناقض)
دست همه برستی فریاد ز دستانت (ایهام، تشخیص)

۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) ریش و پیش ← جناس/ بیت فاقد آرایه اسلوب معادله است.
۲) تلخ پیام و خواب شیرین ← حس آمیزی/ شیرین و تلخ ← تضاد
۳) زخم پیکان مثل مرهم است ← تشبیه/ بندت نجات است ← تناقض
۴) طره دست به طراری زد ← تشخیص
دستان ← ایهام: ۱- دست‌ها ۲- نیرنگ

(فارسی یازدهم، فصل ۷)

(فارسی دوازدهم، فصل ۸)

- ۱۱- کاربرد معنایی فعل ایستاد در کدام گزینه متفاوت است؟
- ۱) حجاب حیا از میان برداشت و در حیلت ایستاد تا رقیب را هلاک کند.
۲) گاو چون شیر را بدید راست ایستاد و می‌غزید و دم چون مار می‌پیچانید.
۳) موش به تگ ایستاد و به نزدیک آهو آمد و گفت ای برادر مشفق چگونه در این ورطه افتادی.
۴) زبرا این سخن بشنود و زود در بریدن بندها ایستاد که مطوقه بدان بسته بود.

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

«ایستادن» در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ از افعال آغازی و به معنی «شروع کرد و آغاز کرد» است.
در گزینه ۲ «ایستاد» به معنی برخاستن است.

(فارسی یازدهم، فصل ۷، درس ۱۵)

۱۲- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه «معنوی» به صورت نگرفته است؟

- ۱) گفتمش زلف به خون که شکستی گفتا
 - ۲) به خاک پای صبحی کنان که تا من مست
 - ۳) کی کند سوی دل خسته حافظ نظری
 - ۴) فقیر و خسته به درگاهت آمدم رحمی
- حافظ این قصه دراز است به قرآن که می پرس ستاده به در میخانهام به دربنانی چشم مستش که به هر گوشه خرابی دارد که جز ولای توام نیست هیچ دست‌آویز

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) به قرآن (قسم می‌دهم) که می پرس
- ۲) به خاک پای صبحی کنان (قسم می‌خورم)
- ۴) رحمی (کن)

(فارسی دوازدهم، فصل ۷، درس ۱۸)

۱۳- کدام گزینه فاقد جمله وابسته است؟

- ۱) چون گل ز ساده‌لوحی در خواب ناز بودیم
 - ۲) به چشم ظاهر اگر رخصت تماشا نیست
 - ۳) چشم دلسوزی مدار از هم‌رهان روز سیاه
 - ۴) خیرگی دارد ترا محروم ورنه گلرخان
- اشک وداع شب‌نم بیدار کرد ما را
نپسته است کسی شاهراه دل‌ها را
کز سکندر خضر می‌نوشت نهانی آب را
همچو شب‌نم از هوا گیرند چشم پاک را

۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

جمله وابسته در ساختمان جمله مرکب به کار می‌رود و معمولاً دارای حرف ربط وابسته‌ساز است (که، چون، اگر، گر، وقتی، چو، چون، زیرا که...).

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) به چشم ظاهر اگر رخصت تماشا نیست.
- ۳) کز سکندر خضر نوشت نهانی آب را.
- ۴) ورنه گلرخان همچو شب‌نم از هوا گیرند چشم پاک را.

(فارسی دوازدهم، فصل ۷، درس ۱۶)

۱۴- در متن زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

- «موش بدین سخن التفات ننمود. گفت: ابتدا از بریدن بند اصحاب اولی‌تر. گفت: این حدیث را مکرر می‌کنی مگر تو را به نفس خویش حاجت نمی‌باشد؟ گفت: مرا بدین ملامت نباید کرد که من ریاست این کبوتران تکفل کرده‌ام.»
- ۱) چهار - سه ۲) چهار - چهار ۳) سه - چهار ۴) پنج - چهار

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترکیب وصفی: این سخن، این حدیث، این کبوتران
ترکیب اضافی: بریدن بند، بند اصحاب، نفس خویش، ریاست کبوتران

(فارسی یازدهم، فصل ۷، درس‌های ۱۵ و ۱۶)

- ۱۵- مفهوم کلی بیت «اگر خونین دلی از جور ایام / لب خندان بیاور چون لب جام» در همه گزینه‌ها به جز وجود دارد.
- ۱) گر دیگران به عیش و طرب خرم‌اند و شاد
 - ۲) باز آی که باهم نفسی خوش بنشینیم
 - ۳) گو خواه زمانه آب و خواه آتش باش
 - ۴) می نوش ندانی از کجا آمده‌ای
- ما را غم نگار بود مایه سرور
کز عمر کنون حاصل ما جز نفسی نیست
تو شاد بزی و در میانه خوش باش
خوش باش ندانی به کجا خواهی رفت

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم: غم معشوق مایه خرسندی عاشقان است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴: توصیه به شادی و خوش‌باشی

(فارسی دوازدهم، فصل ۸، درس ۱۷)

۱۶- مفهوم عبارت «آز آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فرو آرد» از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

- ۱) تو را اندر شبستانش نباشد، اوحدی، باری
 - ۲) به افسون مدارا از کج‌اندیشان مشو ایمن
 - ۳) شب‌نم به آفتاب رسید از فروتنی
 - ۴) کرده‌ام با خاکساری جمع اوج اعتبار
- مگر بر آستان او نشینی، خاک در باشی
تواضع در کمین تیر می‌دارد کمان‌ها را
افتاده‌شو مگر تو هم از خاک بر شوی
خار دیوارم و بال هیچ دامان نیستم

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک عبارت سؤال و ابیات گزینه‌های ۱، ۳ و ۴: تأکید بر تواضع و فروتنی
گزینه ۲: تواضع و فروتنی کج‌اندیشان بیانگر فریبکاری آنهاست.

(فارسی یازدهم، فصل ۸، درس ۱۷)

۱۷- مفهوم کلی «روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد، زیرا هر دم تلاش است تا که فرا رود» در کدام گزینه وجود ندارد؟

- ۱) جان گشاید سوی بالابال‌ها
 - ۲) جزوها را روی‌ها سوی کل است
 - ۳) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
 - ۴) حافظا ترک جهان گفتن طریق خوش‌دلی است
- در زده تن در زمین چنگال‌ها
بلبلان را عشق با روی گل است
ما به فلک می‌رویم عزم تماشا که راست
تا نپنداری که احوال جهان‌داران خوش است

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ بازگشت به اصل است.
مفهوم گزینه ۴: بیان شادی حاصل از وارستگی و ترک تعلق

(فارسی یازدهم، فصل ۸، درس ۱۸)

۱۸- مفهوم کلی عبارت «من ریاست این کبوتران تکفل کرده‌ام و مرا از عهده لوازم ریاست بیرون باید آمد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- ۱) دعا کن به شب چون گدایان به سوز
 - ۲) اگر خوش بخسبد ملک بر سریر
 - ۳) پریشانی خاطر دادخواه
 - ۴) همه تخت و ملکی پذیرد زوال
- اگر می‌کنی پادشاهی به روز
نپندارم آسوده خُسبد فقییر
براندازد از مملکت، پادشاه
به‌جز ملک فرمانده لایزال

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه درست:
مستولیت‌پذیری حاکم و رهبر باعث آرامش زیردستان است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) تواضع و عبادت پادشاه
۳) نابودی ظالم از رنج مظلومان
۴) جاودانگی فرمانروایی خدا

(فارسی یازدهم، فصل ۷، درس ۱۵)

۱۹- مفهوم بیت «هر آن دل را که سوزی نیست دل نیست/ دل افسرده غیر از آب و گل نیست» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) همه در آنده من سوخته دل
 - ۲) در عشق زنده باید کز مرده هیچ ناپید
 - ۳) دل چرخ از چه شد آخر پر آتش
 - ۴) دلش با لطف حق همراه گردد
- همه در حسرت من خسته جگر
دانی که کیست زنده آن کاز عشق زاید
ز شوق کیست او اندر کشاکش
از آن راهی که آمد بازگردد

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه درست:
ارزش دل به عشق است.

(فارسی دوازدهم، فصل ۸، درس ۱۸)

۲۰. کدام گزینه فاقد مفهوم کلی جمله «کلام خام بدتر از طعام خام است» است؟

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| (۱) با اینکه سخن به لطف آب است | کم گفتن هر سخن صواب است |
| (۲) تأمل کنان در خطا و صواب | بسه از زاخایان حاضرجواب |
| (۳) لاف از سخن چو در توان زد | آن خشت بود که پرتوان زد |
| (۴) کمال است در نفس انسان سخن | تو خود را به گفتار ناقص مکن |

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴، سنجیده‌گویی است.
مفهوم گزینه ۱: تأکید بر کم‌گویی

(فارسی یازدهم، فصل ۷، درس ۱۶)

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۰-۲۱):

۲۱. ﴿...يَقُولُونَ بِأَفْوَاهِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ وَاللَّهُ أَعْلَمُ بِمَا يَكْتُمُونَ﴾:

- (۱) می‌گویند با دهان‌های خود آنچه را که در دل‌هایشان نیست و خداوند می‌داند آنچه را که کتمان می‌کنند!
- (۲) با دهان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در قلب‌هایشان نیست و خداوند به چیزی که پنهان می‌کنند آگاه‌تر است!
- (۳) با دهان خود می‌گویید، آنچه را که در قلب‌هایتان ندارید و خداوند به آنچه که پنهان می‌کنید، آگاه‌تر است!
- (۴) آنچه را که در قلب‌هایشان نیست با دهان‌های خود می‌گویند و خداوند به آنچه که مخفی نمی‌کنند آگاه است!

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

افواههم: دهان‌هایشان (رد گزینه ۳) / يقولون: می‌گویند (رد گزینه ۳) / ليس: نیست (رد گزینه ۳) / قلوبهم: قلب‌هایشان (رد گزینه ۳) / أعلم: آگاه‌تر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / ما يكتُمون: آنچه که پنهان می‌کنند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۴)

۲۲- «جاء بالفردق أبوه إلى الإمام و قال: هذا ابني يكاد يكون شاعراً عظيماً فقال الإمام: علمه القرآن تعليماً!»:

- (۱) پدرش فردق را نزد امام آورد و گفت: این پسر من است، نزدیک است که شاعر بزرگی شود. امام فرمود: به او قرآن را حتماً یاد بده!
- (۲) فردق با پدرش نزد امام آمدند و گفت: این فرزند من است، نزدیک است که شاعر بزرگی بشود، پس امام فرمود: قطعاً به او قرآن را تعلیم بده!
- (۳) پدر فردق به سوی امام آمد و گفت: این پسر من، نزدیک است که شاعری بزرگ بشود و امام فرمود: قرآن را به خوبی به او یاد بده!
- (۴) پدرش فردق را به سوی امام آورد و گفت: این پسر من می‌خواهد یک شاعر بزرگ بشود، پس امام فرمود: به او قرآن هم یاد بده!

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

جاء ب: آورد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / هذا ابني: این پسر من است (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / يكاد: نزدیک است (رد گزینه ۴) / تعليماً (مفعول مطلق تأکیدی): قطعاً، حتماً (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۴)

۲۳- «كان للإيرانيين دور عظيم في تأثير اللغة الفارسية في المفردات العربية فقد بيته الكتاب المسلمون تبييناً جميلاً!»:

- (۱) برای ایرانی‌ها در تأثیر زبان فارسی در واژگان عربی نقش بزرگی وجود دارد و نویسندگان مسلمانان به خوبی و زیبایی آن را مشخص کرده‌اند!
- (۲) ایران نقش عظیمی در اثرگذاری زبان فارسی در عبارات عربی داشته است و بیان زیبایی نویسندگان مسلمان برایش داشته‌اند!
- (۳) ایرانی‌ها نقش بزرگی در تأثیر زبان فارسی در واژگان عربی داشتند و نویسندگان مسلمان به زیبایی آن را بیان کرده‌اند!
- (۴) ایرانی‌ها در تأثیر زبان فارسی در کلمات عربی نقش‌های بزرگ دارند که به زیبایی توسط نویسندگان مسلمان بیان شده است!

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

كان ل: داشت (رد سایر گزینه‌ها) / الإيرانيين: ایرانی‌ها (رد گزینه ۲) / دور عظیم: نقش بزرگی (رد گزینه ۴) / المفردات: واژگان (رد گزینه ۲) / بيّن: بیان کرد (رد سایر گزینه‌ها) / الكتاب المسلمون: نویسندگان مسلمان (رد گزینه ۱) / تبييناً جميلاً: به زیبایی (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی یازدهم، درس ۷)

۲۴- «وُلد في عام ثلاثة و عشرين بعد الهجرة من صار محباً لاهل البيت و لكنّه كان يستر حُبّه!»:

- (۱) در سال ۳۲ بعد از هجرت کسی متولد شد که عاشق اهل بیت بود، ولی او این محبتش را پنهان کرد!
- (۲) در سال ۲۳ بعد از هجرت کسی متولد شد که دوستدار اهل بیت شد، اما او عشقش را پنهان می‌کرد!
- (۳) کسی که عاشق اهل بیت شد در سال ۲۳ هجری به دنیا آمد، ولی او دوستی خود را مخفی می‌کرد!
- (۴) کسی که اهل بیت را دوست داشت، در سال ۲۳ بعد از هجرت متولد شد، ولی او مجبور بود که محبتش را پنهان کند!

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

ثلاثة و عشرين: ۲۳ (رد گزینه ۱) / صار: شد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / كان يستر: مخفی می‌کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۴)

۲۵- «كُلُّ مَنْ يَشَارِكُ فِي فَرِيضَةِ الْحَجِّ يَقُومُ بِاسْتِلَامِ الْحَجْرِ الْأَسْوَدِ الَّذِي قَدْ نُصِبَ فِي مَكَّةَ قِيَامًا»:

- ۱) هر کسی که در مراسم حج شرکت می‌کند، برای لمس سنگ سیاهی که در مکه نصب کرده‌اند، باید اقدام کند!
- ۲) همه کسانی که در اقامه حج مشارکت دارند به لمس کردن حجرالاسود که در مکه نصب شده، حتماً می‌ایستند!
- ۳) هر کسی که در فريضة حج شرکت می‌کند به لمس کردن حجرالاسود که در مکه نصب شده است، قطعاً می‌پردازد!
- ۴) همه کسانی که در حج واجب شرکت می‌کنند، لمس می‌کنند سنگ سیاهی که آن را در مکه قرار داده‌اند!

گزینه ۳ صحیح است.

کُلُّ مَنْ يَشَارِكُ: هر کسی که شرکت می‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / فريضة الحج: واجب حج (رد سایر گزینه‌ها) / يقوم ب: می‌پردازد (رد سایر گزینه‌ها) / قد نُصِبَ: نصب شده است (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / قِيَامًا (مفعول مطلق تأکیدی): قطعاً (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
(عربی دوازدهم، درس ۴)

۲۶- «السَّمَكُ الْمَدْفُونُ الَّذِي سُنَّتْ فِي غُلَافٍ مِنَ الْمَوَادِّ الْمَخَاطِيَةِ لَا يَحْتَاجُ إِلَى الطَّعَامِ لِإِحْتِيَاجِ الْأَحْيَاءِ!» «ماهی مدفونی که»:

- ۱) در پوشش مواد مخاطی پنهان شده است، احتیاج زنده‌ها را به غذا ندارد!
- ۲) مانند موجودات زنده نیاز به غذا ندارد، در پوششی از مواد مخاطی پنهان شده است!
- ۳) پوشش مواد مخاطی را پنهان کرده است، مانند موجودات زنده دیگر نیاز به غذا ندارد!
- ۴) در پوششی از مواد مخاطی پنهان شده است، مانند موجودات زنده، نیاز به غذا ندارد!

گزینه ۴ صحیح است.

سُنَّتْ: پنهان شده است (رد گزینه ۳) / غلاف: پوششی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / إحتیاج الأحياء: مانند موجودات زنده (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / در گزینه ۲ جمله جابه‌جا ترجمه شده است.
(عربی دوازدهم، درس ۴)

عین الصحیح:

- ۱) جُرْحٌ تَسَعَةُ طُلَّابٍ فِي تَصَادُمِ حَافِلَةِ الْجَامِعَةِ جَرَحًا شَدِيدًا: در تصادف اتوبوس دانشگاه نه نفر از دانشجویان جراحت شدیدی برداشتند!
- ۲) قَدْ يُؤَلَّفُ عِدَّةٌ كُتَّابٌ مَوْضُوعًا وَاحِدًا تَأْلِيفًا دَقِيقًا: گاهی چند نویسنده یک موضوع را به دقت تألیف می‌کنند!
- ۳) انْتَصَرَ الْمُقَاتِلُونَ فِي الْحَرْبِ انْتِصَارًا لَا يَنْسِي: رزمندگان در جنگ چنان پیروز شدند که فراموش نکرده‌اند!
- ۴) أَنَا أَعْرِفُهُ مَعْرِفَةً جَيِّدَةً: من شناخت خوبی به او پیدا می‌کنم!

گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) جُرْحٌ جرحاً شديداً: به شدت مجروح شدند
۳) لَا يَنْسِي: فراموش نمی‌شود
۴) مَعْرِفَةً جَيِّدَةً (مفعول مطلق نوعی): من به خوبی او را می‌شناسم
(عربی دوازدهم، درس ۴)

عین الخطأ:

- ۱) قَدْ يُعْرِفُ مَرَضَ كُرُونَا بِخَمِيٍّ شَدِيدَةٍ: گاهی بیماری کرونا با تب شدیدی شناخته می‌شود!
- ۲) اسْتَغْفَرُوا رَبَّهُمْ إِنَّهُ كَانَ غَفَّارًا: از پروردگار خود طلب مغفرت کنید، همانا او بسیار آمرزنده بود!
- ۳) الْأَوْضَاعُ صَارَتْ مُنَاسِبَةً لِلْحَوَارِ النَّقَافِي: اوضاع برای گفتگوی فرهنگی مناسب شد!
- ۴) كَانَ أَحَى قَدْ انْضَمَّ إِلَى فَرِيقٍ بَرَسْبُولِيَسٍ: برادرم به تیم پرسپولیس پیوسته بود!

گزینه ۲ صحیح است.

فعل «كان» در این عبارت به معنای «است» می‌باشد زیرا به صفت خداوند دلالت دارد.
(عربی یازدهم، درس ۷)

۲۹- «همکلاسی‌هایم هر روز قرآن را در مدرسه به نیکی تلاوت می‌کنند!»:

- ۱) تتلو زمیلاتی فی المدرسة القرآن تلاوة حسنة كل يوم!
- ۲) زملائی كان يتلون كل يوم القرآن فی المدرسة تلاوة حسناً!
- ۳) يتلون زملائی القرآن فی المدرسة تلاوة حسنة كل الايام!
- ۴) زمیلاتی تتلون القرآن فی المدرسة بأحسن طریق كل يوم!

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

هر روز: كل يوم (رد گزینه ۳) / تلاوت می‌کنند: «یتلو» یا «تتلو» در ابتدای جمله، «یتلون» در وسط جمله (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / به نیکی (مفعول مطلق نوعی): تلاوة حسنة (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۴)

۳۰- عین الخطأ حسب التوضیحات:

- ۱) الْمُعْرَب: المفردات التي دَخَلت الي اللغة العربية!
- ۲) الرَّمْل: الحجارة الصغيرة توجد في الفلوات و شاطئ البحر!
- ۳) الضائِر: شخص فات ما بيده من الأموال!
- ۴) الوَطْأَة: أثر يبقى على الارض بعد المشي!

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

«الضائر» به معنی «زیان رساننده» است، ولی در توضیح گفته شده: «شخصی است که آنچه از اموال دارد را از دست داده است» که این شخص زیان دیده است.

(عربی یازدهم، درس ۷)

(عربی دوازدهم، درس ۴)

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۳۳-۳۱):

كان ملك يبحث عن الشاب المومن الذي ينتخبه للزواج مع ابنته. فطلب من وزيره الذهاب ليلاً الى المسجد لبحث عن شاب قد فضل المناجاة و الدعاء على النوم... في تلك الليلة، قرّر لصّ (=السارق) أن يدخل المسجد ليسرق ما تمكن سرقة... وجد اللصّ الباب مغلقاً لكنه استطاع أن يتسلق من جدار المسجد ويقفز داخل المسجد... في ذلك الوقت سمع صوتاً فظن أن أحداً يفتح الباب و هو خاف خوفاً شديدا فلم يجد حلاً إلا أن يصلّى... وصل الجنود و شاهدوا شخصاً يصلّى كثيراً بالاخلاص. فجاؤوا به إلى قصر الملك... و بعد أن سمع الملك منهم عن صلاته و مناجاته المتواصلة... قال له: لتقواك و إيمانك سأزوجه ابنتي الوحيدة لتصبح أميراً... كأنه لا يصدق ما تسمعه أُنناه... أنزل رأسه خجلاً و قال في نفسه: إلهي جعلتني أميراً و زوجتني ابنة الملك لصلاة غير مخلص... فكيف كانت هديتك لو أنني أتعبد مخلصاً مؤمناً...؟

ترجمه متن:

پادشاهی به دنبال جوان مؤمنی می‌گشت که او را برای ازدواج با دخترش انتخاب کند. پس از وزیرش خواست که شب‌هنگام به مسجد برود تا به دنبال جوانی باشد که مناجات و دعا را بر خوابیدن ترجیح داده است. در آن شب، دزدی تصمیم گرفته بود که وارد مسجد شود تا آنچه را که دزدیدنش ممکن است، سرقت کند.

دزد، در را بسته یافت؛ اما توانست از دیوار مسجد بالا برود و به داخل مسجد برود! در آن زمان صدایی شنید، پس گمان کرد که کسی در را باز می‌کند. در حالی که او به شدت ترسیده بود! راه‌حلی پیدا نکرد جز اینکه نماز بخواند! سربازها رسیدند و شخصی را دیدند که بسیار با اخلاص نماز می‌خواند! پس او را به قصر پادشاه آوردند و بعد از اینکه پادشاه از آنها در مورد نماز و مناجات دنباله‌دار او شنید، به او گفت: به خاطر تقوا و ایمانت، تنها دخترم را به ازدواج با تو درمی‌آورم تا امیر و شاهزاده شوی! گویا او آنچه را که گوش‌هایش می‌شنوند، باور نمی‌کند. سرش را خجالت‌زده به پایین انداخت و با خودش گفت:

خدایا! مرا امیر قرار دادی و برای نماز غیرمخلصانه مرا به ازدواج با دختر پادشاه درآوردی. پس هدیه تو چگونه می‌بود اگر من مخلصانه و با ایمان بندگی می‌کردم؟!

۳۱- عَيْنَ مَا لَيْسَ سَبَبُ صَلَاةِ اللَّصِّ فِي الْمَسْجِدِ:

- (۱) كان يريد أن يظنّه الجنود مخلصاً مؤمناً!
 (۲) كان قد خاف أن يفهم الجنود قصده!
 (۳) كان يطلب أن يصبح زوجاً لبنت الملك!
 (۴) كان يريد بهذا الخداع أن ينقذ!

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمة عبارت: می خواست همسر دختر پادشاه بشود.
 که با توجه به داستان اصلاً در هنگام ورود سربازان پادشاه به مسجد چنین چیزی را نمی دانست.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) می خواست که سپاهیان او را مومنی مخلص بیندارند!
 (۲) ترسیده بود که سربازان قصد او را بفهمند.
 (۴) می خواست با این (فریب) نجات پیدا کند.

۳۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) دَخَلَ الرَّجُلُ الْمَسْجِدَ سَارِقاً فَخَرَجَ أَمِيراً!
 (۲) كَثُرَ السَّارِقُ بَابَ الْمَسْجِدِ لِلدَّخُولِ فِيهِ!
 (۳) الْمَلِكُ كَانَ عَابِداً مُؤْمِناً وَ بِهَذَا السَّبَبِ يَبْحَثُ عَنْ شَابِّ مُؤْمِنٍ!
 (۴) عِنْدَمَا دَخَلَ جُنُودَ الْمَلِكِ الْمَسْجِدَ كَانَ يَصَلِّيُ اللَّصَّ صَلَاةَ مُؤْمِنٍ حَقِيقَةً!

۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمة عبارت: مرد، دزد وارد مسجد شد و امیر خارج شد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) مرد درب مسجد را برای داخل شدن به آن شکست.
 (۳) پادشاه بندهای مؤمن بود و به این خاطر دنبال جوان مؤمنی می گشت.
 (۴) هنگامی که سربازان پادشاه، داخل مسجد شدند دزد حقیقتاً مانند یک مومن نماز می خواند.

۳۳- عَيْنَ عِبَارَةٍ تُنَاسِبُ النَّصِّ:

- (۱) لَا تَعْتَرُوا بِصَلَاتِهِمْ وَ لَا بِصِيَامِهِمْ وَ لَكِنْ اِخْتَبِرُوهُمْ عِنْدَ صَدَقِ الْحَدِيثِ!
 (۲) ﴿اَسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ﴾
 (۳) الصَّلَاةُ مِفْتَاحُ كُلِّ خَيْرٍ!
 (۴) مَنْ كَانَ لِلَّهِ كَانَ اللَّهُ لَهُ!

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به متن که سربازان و پادشاه فریب نماز غیرواقعی دزد را خوردند، این جمله با متن تناسب دارد.
 سایر گزینه‌ها هر چند جملات کاملاً درستی است، اما به متن داستان نمی خورد.
 (۲) از صبر و نماز کمک بگیرید.
 (۳) نماز کلید هر خیری است.
 (۴) هر که برای خدا باشد، خدا برای اوست.

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۳۶-۳۴):

۳۴- لا يُصَدِّقُ:

- (۱) مضارع، للغائب، مزيد ثلاثي، له حرفان زائدان، يحتاج إلى المفعول/ فعل و فاعله «ما»
- (۲) مزيد ثلاثي، من باب «تفعل»، مجهول/ فعل مع فاعله جملة فعلية
- (۳) مضارع، مجرد ثلاثي، معلوم/ فعل و فاعله «أذناه»
- (۴) فعل مضارع للنفي، للغائب، مزيد ثلاثي و مصدره «تصدق»/ فعل و مفعوله «ما»

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۱) له حرفان زائدان (از باب تفعیل است پس یک حرف زائد دارد)/ فاعله «ما» «ما» مفعول آن است.
- (۲) من باب تفعل (ص: من باب تفعیل)، مجهول (طبق معنای عبارت معلوم است نه مجهول)
- (۳) مجرد ثلاثی (توضیحات گزینه ۲) / فاعله «اذناه» (فاعلش مستتر است.)

۳۵- المُنَاجَاةُ:

- (۱) اسم، مفرد، مؤنث، مصدر، معرفة/ مفعول لفعل «فُضِّلَ»
- (۲) اسم مفعول، مؤنث، مُعْرَفٌ بِالْعِلْمِيَّةِ/ فاعل
- (۳) اسم، مصدر ثلاثي مزيد، مُعْرَفٌ بِأَلٍ/ صفة
- (۴) اسم، جمع التکسیر، معرفة/ مفعول

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) اسم مفعول (در واقع بر وزن «مفاعلة» بوده و مصدر است.)، بالعلمية (اسم علم یا خاص نیست.) / فاعل (بر اساس معنای عبارت، مفعول است نه فاعل.)
- (۳) صفة (قبل از آن فعل آمده پس نمی‌تواند صفت باشد.)
- (۴) جمع التکسیر (توضیحات گزینه ۱)

۳۶- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) تَتَغَيَّرُ أَصْوَاتُ الْكَلِمَاتِ الْفَارِسِيَّةِ عِنْدَ الْأَعْرَابِ!
- (۲) لَمَّا وَصَلْتُ إِلَى الْخَجْرِ لَمْ أَقْدِرْ أَنْ أُسْتَلِمَهُ لِكَثْرَةِ الْإِزْدَجَامِ!
- (۳) فَعَلَّمَهُ الْوَالِدُ الْقُرْآنَ تَعْلِيمًا ثُمَّ رَحَلَ الْفَرَزْدَقُ بِالشَّامِ!
- (۴) كَانَ الْأَطْفَالُ يَلْعَبُونَ بِالْحَجْرَةِ عَلَى الشَّاطِئِ وَ صَارُوا نَشِيطِينَ!

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

أَنْ أُسْتَلِمَ: مضارع باب افعال است و باید «أستلم» بشود/ ازدحام: از باب افتعال است پس «إزدحام» صحیح است.

(عربی دوازدهم، درس ۴)

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۳۷-۴۰)

۳۷- عین ما فيه المفعول المطلق و فعل من الأفعال الناقصة معاً:

- (۱) بعد الأمطار الربيعية ستصبح الارض مخضرة!
- (۲) إن كان صبرك صبراً جميلاً يعطيك الله أجراً عظيماً!
- (۳) أوصل دراستي في هذه الجامعة مواصلة!
- (۴) شبابنا الأبطال كانوا قد نبغوا في الفروع المختلفة نبوغاً رائعاً!

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

«كانوا» فعل ناقصه و «نبوغاً» مفعول مطلق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ستصبح: فعل ناقصه
- (۲) كان: فعل ناقصه/ صبراً: خبر «كان»
- (۳) مواصلة: مفعول مطلق

(عربی یازدهم، درس ۷)
(عربی دوازدهم، درس ۴)

۳۸- عین العبارة التي تبين فيها كيفية وقوع الفعل:

- (۱) نزل الله القرآن تنزيلاً لهداية الانسان!
- (۲) ﴿يا أيها الذين آمنوا صلوا عليه و سلموا تسليماً﴾
- (۳) حاول طلابي الأعزاء في دروسهم محاولة دائماً!
- (۴) تختلف أساليب دعوة القرآن اختلافاً يشمل جميع المخاطبين!

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

منظور از بیان کیفیت وقوع فعل، مفعول مطلق نوعی است.

در گزینه ۴ «اختلافاً» مفعول مطلق و از آنجا که بعد از آن جمله وصفیه آمده، پس مفعول مطلق نوعی است.

در سایر گزینه‌ها (۱) تنزیلاً، (۲) تسليماً و (۳) محاولة مفعول مطلق تأکیدی است. دقت کنید «دائماً» در گزینه ۳ قید زمان است و نمی‌تواند صفت «محاولة» باشد چون در جنس متضادند.

(عربی دوازدهم، درس ۴)

۳۹- عین الصحیح مما جاء بين القوسين:

- (۱) ينام السمك المدفون نوماً عميقاً أكثر من سنة! (يوجد فيها تأكيد على فعل)
- (۲) إن الحوت يُصَادُ لاستخراج الزيت من كبده! (هناك تأكيد على الصيد)
- (۳) أصبحنا متقدمين بعد الثورة الإسلامية! (فيها فعل يدل على التحول)
- (۴) إن الله صير التكبر من آلة الجهل! (فيها فعل من الأفعال الناقصة)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «أصبحنا» به معنی «شدیم» و به معنای «تحول و دگرگونی» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «عميقاً» مفعول مطلق نوعی است و تأکیدی ندارد.
- (۲) «إن» کل جمله بعد خود را تأکید می‌کند.
- (۴) «صير» به معنی «قرار داد» جزء افعال ناقصه نیست.

(عربی یازدهم، درس ۷)
(عربی دوازدهم، درس ۴)

۴۰- عین ما لا يناسب الفراغ: «في عطلة العيد سافرنا إلى قريتنا و في الطريق اصطدمت سيارتنا بصخرة!»

- (۱) اصطداماً مُرعباً (۲) و هي مُعطلَّة (۳) كبيرة (۴) تصادمماً شديداً

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

- «تصادماً» از باب تفاعل است و مصدر «اصطدمت» نیست.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) «اصطداماً» مفعول مطلق نوعی و «مرعباً» صفت است.
 (۲) «و هي مُعْتَلَّةٌ» جمله حالیه است.
 (۳) «كبيرة» صفت است.

(عربی یازدهم، درس ۴)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- از آیه شریفه: «و ما كان المؤمنون لينفروا كافة فلولا نفر من كل فرقة منهم طائفة ليتفقهوا في الدين ولينذروا قومهم إذا

رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ» کدام موضوعات دریافت می‌شود؟

- الف) هجرت برای شناخت دین یا همان تفقه، لازمه ایمان است و به نوعی واجب کفایی است.
 ب) وجوب کوچ کردن همه مؤمنان به منظور تفقه در دین و انذار و برکنار داشتن از نبایدها است.
 ج) خداوند فرمان می‌دهد که گروهی از مردم وقت و همت خویش را صرف شناخت دین کنند.
 د) این آیه می‌تواند پاسخگوی این سؤال باشد که در دوره غیبت کبری مسئولیت‌های مربوط به مرجعیت دینی و ولایت ظاهری چگونه ادامه می‌یابد.

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

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد درباره این آیه صحیح به جز مورد ب زیرا این آیه می‌فرماید: «می‌شود که مؤمنان، همگی [برای آموزش دین] اعزام شوند، پس چرا از هر گروهی، جمعی از آنها اعزام نشوند تا دانش دین را [به طور عمیق] بیاموزند و آنگاه که به سوی قوم خویش بازگشتند، آنها را هشدار دهند، باشد که آنان [از کیفر الهی] بترسند.»
 لذا قید «همه مؤمنان» صحیح نیست، بلکه بخشی از مؤمنان درست است، زیرا تفقه در دین واجب کفایی است و بر همه مؤمنان واجب نیست.
 (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۴۲- «رهبری جامعه در شرایط پیچیده جهانی» و «به دست آوردن احکام دین متناسب با نیازهای جدید»، به ترتیب مرتبط با کدام‌یک از

شرایط ولی فقیه می‌باشد؟

- (۱) زمان شناس بودن - مدیر و مدبر بودن
 (۲) زمان شناس بودن - زمان شناس بودن
 (۳) مدیر و مدبر بودن - مدیر و مدبر بودن
 (۴) مدیر و مدبر بودن - زمان شناس بودن

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

رهبری جامعه در شرایط پیچیده جهانی ← مدیر و مدبر بودن
 احکام را متناسب با نیازهای روز به دست آوردن ← زمان شناس بودن

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۴۳- چرا حضرت علی (علیه السلام) به مالک اشتر فرموده‌اند: «اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان شکنی دشمن غافل نباش»؟ زیرا که ...

- (۱) آنها در لباس نصیحت کارند، ولی خائن هستند.
 (۲) باعث خشنودی خواص می‌شود و خشم عموم مردم را به دنبال دارد.

۳) مدیر و رهبر جامعه باید در پنهان کردن آنها بکوشد.

۴) دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

حضرت علی (علیه السلام) به مالک اشتر می‌فرماید: «اگر با دشمن پیمان بستنی دشمن غافل مباش که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۳)

۴۴- در کلام نبوی چرا حال کسی که از امام خویش دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده

است و شرط همنشینی با پیامبر (صلی الله علیه و آله) در بهشت در کدام عبارت قرآنی نهفته است؟

۱) زیرا امام و رهبر و مولای خویش را نمی‌بیند - ﴿لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ﴾

۲) زیرا امام و رهبر و مولای خویش را نمی‌بیند - ﴿لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾

۳) چون در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند - ﴿لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾

۴) چون در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند - ﴿لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ﴾

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) می‌فرماید: «حال کسی از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند. البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آنها آموزش دهد: (لینذروا قومهم) در این صورت او در بهشت با ما خواهد بود. (همنشین پیامبر (صلی الله علیه و آله))»

دقت شود عبارت قرآنی: ﴿لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ﴾ یعنی گروهی خود وقت و همت خود را صرف شناخت دین کنند نه دیگران را راهنمایی کنند، ولی این مضمون در عبارت قرآنی: ﴿لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾ مشهود است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۴۵- حدیث شریف: «بندۀ کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است»، بیانگر کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس از

دیدگاه قرآن کریم و سیره معصومین (علیهم السلام) است؟

۱) شکست‌ناپذیری در برابر نفس اماره و پذیرفتن دعوت وجدان و عقل

۲) انقلاب خود عالی و نفس لواحه علیه خود دانی

۳) شناختن ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

۴) توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

حدیث حضرت علی (علیه السلام) به (توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او) از راه‌های تقویت عزت اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

۴۶- از دقت و تدبر در آیات سوره فاطر، مقدمه: «هر چه عزت است از آن خداست» کدام عبارت شریفه است؟

۱) ﴿لَلَّذِينَ احْسَنُوا الْحَسَنَىٰ وَ زِيَادَةً﴾

۲) ﴿مَنْ كَانَ يَرِيدَ الْعِزَّةَ﴾

۳) ﴿لَا يَرَهُمْ قَتَرٌ وَّ لَا ذَلَّةٌ﴾

۴) ﴿اِنَّهٗ لَيْسَ لَانْفُسِكُمْ ثَمْنَ اِلَّا الْجَنَّةُ﴾

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

آیه ۱۰ سورة فاطر: ﴿من كان يريد العزة فلله العزة جميعاً﴾

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

۴۷- کدام روایت شریفه ما را به شناخت ارزش خویش و مقام منزلت انسان رهنمون می‌سازد؟

- ۱) «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید.»
- ۲) «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است.»
- ۳) «اگر اینان خورشید را در دست راستم و ماه را به دست چپم بگذارند، از راه حق دست بر نمی‌دارم و تسلیم نمی‌شوم.»
- ۴) «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.»

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

یکی از راه‌های تقویت عزت نفس، شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک است، همان‌طور در روایت علوی می‌خوانیم: «انه لیس لانفسکم ثمن الا الجنة فلا تبیعوها الا بها»: «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید.» دقت شود گزینه ۴ به این موضوع اشاره دارد، ولی آیه قرآن است نه روایت.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۴۸- در منظر پیامبر عظیم‌الشان اسلام چه کسانی به آسمان نزدیک‌تر هستند؟

- ۱) کسانی که در برابر مستکبران و ظالمان یعنی عوامل بی‌رونی و هوی و هوس یعنی عوامل درونی می‌ایستند.
- ۲) کسانی که در سخت‌ترین شرایط هم عزت‌مندانه زندگی می‌کنند و هیچ‌گاه تن به ذلت و خواری نمی‌دهند.
- ۳) کسانی که در راه بندگی خداوند سبحان تلاش کرده‌اند و به عظمت خالق حکیم پی برده‌اند.
- ۴) کسانی که هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود آنها ریشه‌دار نشده است.

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

انسانی که در دوره نوجوانی و جوانی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ﷺ) چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است، یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۴۹- پرورش مهر و عشق به همسر و فرزندان که بازتاب تشکیل خانواده است به کدام یک از اهداف ازدواج اشاره دارد و کدام آیه با آن ارتباط دارد؟

- ۱) رشد اخلاقی و معنوی - ﴿جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة﴾
- ۲) رشد و پرورش فرزندان - ﴿جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة﴾
- ۳) رشد و پرورش فرزندان - ﴿خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة﴾
- ۴) رشد اخلاقی و معنوی - ﴿خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة﴾

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از اهداف ازدواج «رشد اخلاقی و معنوی» است. پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند، با گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی به درجات معنوی بالاتری نائل می‌شوند و آیه شریفه: ﴿و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...﴾ به این هدف ازدواج مرتبط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۴۹)

۵۰- ضرورت مشورت با والدین در انتخاب همسر از دقت در پیام کدام حدیث استنباط می‌گردد؟

- ۱) «هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست.»
- ۲) «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است، پس باید برای نصف دیگر از خدا پروا داشته باشد.»

۳ «دو رکعت نماز شخص متأهل برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند.»

۴ «علاقه شدید به چیزی آدمی را کور و کر می‌کند.»

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «حبّ الشی یعمی و یصم»؛ «علاقه شدید به چیزی آدمی را کور و کر می‌کند.» از این رو پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخابی درست برسیم.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

۵۱- به ترتیب، عامل «بطلان عقد ازدواج مطابق شرع مقدس اسلام» و «دامن‌گیر شدن خسران ابدی برای زوجین»، براساس آیات قرآن کریم کدام است؟

۱) نداشتن اصالت خانوادگی - بی‌توجهی به رشد معنوی و اخلاقی

۲) عدم صداقت با همسر - بی‌توجهی به رشد معنوی و اخلاقی

۳) عدم رضایت کامل دختر و پسر - رابطه پنهان یا آشکار با نامحرم

۴) بدخلقی و انجام ندادن عبادات - رابطه پنهان یا آشکار با نامحرم

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

طبق مقررات اسلامی، رضایت کامل دختر و پسر برای ازدواج ضروری است و اگر عقدی به زور انجام بگیرد، باطل است و مشروعیت ندارد. قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد به هیچ وجه رابطه غیرشرعی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نداشته باشند که زیان آن تا قیامت دامن‌گیر خواهد شد و در نسل‌های آنان تأثیر بدی خواهد گذاشت.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۵۱ و ۱۵۳)

۵۲- اگر بگوییم فردی که به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح شده از سوی دین یعنی به «شیوه ناصحیح» به نیاز جنسی خود پاسخ دهد و این لذت آنی برخاسته از گناه و نتیجه آن که شکستن شخصیت آدمی است به ترتیب در کدام عبارات قرآنی تجلی دارد؟

۱) ﴿افبالباطل یؤمنون ...﴾ - ﴿لا یرحق وجوههم قتر﴾

۲) ﴿والذین کسبوا السیئات ...﴾ - ﴿ترهقهم ذلّة﴾

۳) ﴿والذین کسبوا السیئات ...﴾ - ﴿لا یرحق وجوههم قتر﴾

۴) ﴿افبالباطل یؤمنون ...﴾ - ﴿ترهقهم ذلّة﴾

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

اگر فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح شده از سوی دین، یعنی به «شیوه ناصحیح» به نیاز جنسی خود پاسخ دهد، در آن صورت، لذت آنی برخاسته از گناه «والذین کسبوا السیئات ...» پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده می‌کند و شخصیت او را می‌شکند. ﴿ترهقهم ذلّة﴾

(دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۱۱ و ۱۲، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۵۶)

۵۳- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی مربوط است؟

﴿فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾

﴿اتما یتذکر اولوالالباب﴾

﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان﴾

- ۱) پذیرش ولایت الهی - جایگاه زن و خانواده - قسط و عدل
- ۲) پذیرش ولایت الهی - جایگاه عقل و علم - قسط و عدل
- ۳) توحید و ایمان به آخرت - جایگاه عقل و علم - عدالت اجتماعی
- ۴) توحید و ایمان به آخرت - جایگاه زن و خانواده - عدالت اجتماعی

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

آیه شریفه: ﴿من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾: «هر که به خدا و روز قیامت ایمان بیاورد و کار شایسته انجام دهد، پاداش آنها نزد پروردگارشان است و نه ترسی دارند و نه غمگین می‌شوند»، مؤید دو معیار توحید و ایمان به آخرت می‌باشد.

آیه شریفه: ﴿قل هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب﴾: «بگو آیا کسانی می‌دانند که کسانی که نمی‌دانند، یکسانند؟ تنها خردمندان متذکر می‌شوند.» درباره جایگاه عقل و علم است.

آیه شریفه: ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان ليقوم الناس بالقسط﴾: «به تحقیق، ما پیامبران خود را با دلایل روشن فرستادیم و با آنها کتاب و میزان نازل کردیم تا مردم به عدل و داد برخیزند»، درباره عدالت اجتماعی و عدالت و قسط است. (بخش سوم همه گزینه‌ها صحیح است.)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۱ و ۱۱۶)

۵۴ - خداوند در کدام آیه ما را به اندیشیدن در نشانه‌ها دعوت می‌کند؟

- ۱) ﴿من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم ...﴾
- ۲) ﴿یا ایها الذین امنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم ...﴾
- ۳) ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان ليقوم الناس بالقسط ...﴾
- ۴) ﴿و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة ...﴾

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

توجه به آیه ۲۱ سوره روم: ﴿و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلك لایات لقوم یتفکرون﴾

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۵۵ - یکی از ویژگی‌های تکذیب‌کنندگان دین در کلام قرآن کریم چیست و کدام معیار تمدن اسلامی در تقابل با آن مطرح می‌گردد؟

- ۱) تشویق نکردن دیگران به اطعام مساکین - ایمان به خدا و زندگی در جهان اخروی
- ۲) سکوت در برابر سلطان ستمگر - ایمان به خدا و زندگی در جهان اخروی
- ۳) راندن یتیم از خویش - فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت
- ۴) قرار ندادن حق معین برای مستمندان - فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم آنجا که می‌خواهد تکذیب‌کنندگان دین را معرفی کند، از کسانی یاد می‌کند که یتیمان را از خود می‌دانند و دیگران را به اطعام مساکین تشویق نمی‌نمایند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) و این موضوع اشاره به فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت یکی از معیارهای تمدن اسلامی دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۰)

۵۶ - زهرة بن عبدالله در پاسخ به رستم فرخزاد فرمانده سپاه یزدگرد سوم، پایه دین را چگونه معرفی کرد؟

- ۱) ولایت و نماز
- ۲) توحید و نبوت
- ۳) عدل و امامت
- ۴) ولایت و نبوت

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

زهرة بن عبدالله پاسخ داد: پایه دین دو چیز است: گواهی به یگانگی خدا و رسالت محمد (ﷺ)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۱)

۵۷- آیه شریفه: ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾ بیانگر کدام یک از برنامه‌های عملی برای

احیای تمدن اسلامی است؟

- (۱) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری
(۲) استحکام بخشیدن به نظام اسلامی
(۳) ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام
(۴) مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

دینی که چهره عقلانی و منطقی داشته باشد را نمی‌توان با تعصب‌های جاهلانه یا با روش‌های فریبکارانه تبلیغ کرد و نظر مردم را به سوی آن جلب کرد، چنانکه قرآن کریم در این باره می‌فرماید: ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن﴾

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

۵۸- «ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام» و «استحکام بخشیدن به نظام اسلامی» به ترتیب، مربوط به مسئولیت‌های ما در کدام

حوزه‌ها می‌باشد؟

- (۱) عدل و قسط - علم
(۲) عدل و قسط - عدل و قسط
(۳) علم - علم
(۴) علم - عدل و قسط

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام ← حوزه علم
استحکام بخشیدن به نظام اسلامی ← حوزه عدل و قسط

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۹، ۱۳۲، ۱۳۳ و ۱۳۵)

۵۹- در حوزه عدل و قسط، چرا گروهی سدّ راه حقیقت‌جویی و حق‌پرستی می‌شوند و زدودن موانع حق‌پرستی و قیام برای تحقق سخن

حق چگونه ممکن است؟

- (۱) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر
(۲) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام
(۳) زیرا گسترش عدالت منافع آنها را تهدید می‌کند - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام
(۴) زیرا گسترش عدالت منافع آنها را تهدید می‌کند - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

همواره گروهی از اهل باطل هستند که نه تنها زیر بار حق و حقیقت نمی‌روند، بلکه سدّ راه حق‌جویی و حق‌پرستی می‌شوند. زیرا گسترش عدالت منافع آنها را تهدید می‌کند.

برای تحقق سخن حق باید قیام نمود و موانع حق و حق‌پرستی را از جهان زدود و این میسر نمی‌شود، مگر با جهاد و آمادگی برای شهادت در راه خدا، که همان راه حق و حقیقت است و تحمل همه سختی‌ها در این راه (مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۴ و ۱۳۵)

۶۰- چه چیزی مانع تسلط بیگانگان می‌شود و در بیان مقام معظم رهبری به معنای حقیقی، کلمه عالم شدن یک ملت، معلول چیست؟

- (۱) پیشرفت علمی - به کار افتادن استعدادها یک ملت است.
(۲) اتحاد و همبستگی - جدی گرفتن علم که مایه اقتدار ملی است.
(۳) پیشرفت علمی - جدی گرفتن علم که مایه اقتدار ملی است.

۴) اتحاد و همبستگی - به کار افتادن استعداد های یک ملت است.

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

پیشرفت علمی، پایه های استقلال یک ملت را تقویت می کند و مانع تسلط بیگانگان می شود و مقام معظم رهبری در این باره این گونه تذکر می دهند: «باید علم را که مایه اقتدار ملی است همه جدی بگیرند و دنبال کنند ... باید استعدادهای یک ملت به کار افتد تا یک ملت به معنای حقیقی کلمه عالم شود.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۸)

زبان انگلیسی

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-67 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- If you interested in to drive, I can teach you.

- 1) will be – learn 2) are – learn 3) were – learning 4) are – learning

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

نکته ۱: کاربرد جمله شرطی نوع اول:

آینده ساده و حال ساده + If

نکته ۲: بعد از حرف اضافه (in) فعل با ing می آید.

اگر به یادگیری رانندگی علاقه دارید، من می توانم به شما یاد بدهم.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

62- The majority of health experts are concerned about the air pollution and global warming.

They suggest that cars burning fossil fuels have by electric cars as soon as possible.

- 1) replaced 2) to replacing 3) to be replacing 4) to be replaced

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

بیشتر کارشناسان امر سلامت نگران آلودگی هوا و گرمایش جهانی هستند. آنها پیشنهاد می کنند که ماشین هایی که سوخت های فسیلی می سوزانند،

باید با ماشین های برقی هر چه سریع تر جایگزین شوند.

توضیح: فعل معنای «جایگزین شدن» می دهد، پس مجهول است. فعل have to (مجبور بودن) می تواند به عنوان فعل وجهی عمل کند.

have / has / had + to be + p.p.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

- 63- The scientists believed that until that time most of the fossil fuels in an unbelievable way.
 1) had been used 2) have been used 3) had used 4) have used

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

دانشمندان معتقد بودند که تا آن زمان، اغلب سوخت‌های فسیلی به روش غیرقابل باوری مصرف شده بودند. توضیح: با در نظر گرفتن معنای جمله و ساختار until that time و نیز نیامدن مفعول (بعد از فعل متعدی use) به فعل مجهول گذشته بعید احتیاج داریم، یعنی ساختار: had + been + p.p.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

- 64- The chefs of the famous restaurant claim that they use the freshest available in their unique recipes.
 1) income 2) pottery 3) produce 4) production

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

سرآشپزهای رستوران معروف ادعا می‌کنند که در دستور غذایی منحصر به فردشان از تازه‌ترین محصولات کشاورزی موجود استفاده می‌کنند. (۱) درآمد (۲) سفال
 (۳) محصولات کشاورزی (۴) تولید
 نکته: کلمه produce به عنوان اسم به معنای محصولات کشاورزی می‌باشد.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

- 65- Susan made a serious mistake while she was solving the complicated chemistry problem as she didn't figure out how to chemical units.
 1) remind 2) convert 3) magnify 4) overcome

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

سوزان مرتکب اشتباه جدی شد هنگامی که داشت مسئله دشوار شیمی را حل می‌کرد، چون متوجه نشد که چگونه واحدهای شیمیایی را (به هم) تبدیل کند. (۱) به یاد (کسی) آوردن (۲) تبدیل کردن
 (۳) درشت نشان دادن (۴) غلبه کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

- 66- In this process, the energy by the electrons during the interaction with the laser pulse is converted into ion kinetic energy.
 1) absorbed 2) revolved 3) compared 4) reminded

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

در این فرایند، انرژی جذب شده توسط الکترون‌ها در طی تعامل با پالس لیزر به انرژی جنبشی یونی تبدیل می‌شود. (۱) جذب کردن (۲) گرداندن
 (۳) مقایسه کردن (۴) به یاد (کسی) آوردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

- 67- Metropolises around the world have become the home of the poor and socially groups, especially in African countries.
 1) dreadful 2) portable 3) marginal 4) practical

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

کلانشهرها در سراسر جهان، به خانه فقرا و گروه‌های حاشیه‌نشین اجتماعی تبدیل شده‌اند، به ویژه در کشورهای آفریقایی. (۱) ترسناک (۲) قابل حمل یا جابجایی
 (۳) حاشیه‌ای، حاشیه‌نشین (۴) عملی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 68-72 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.

The planet we live on has warmed by half a degree centigrade over the recent century. Many climate scientists think there's a certain reason for the (68) They think that human activities (69) cutting down the trees, producing (70) , and burning fossil fuels are helping to make the Earth warmer. Just because the weather has been hot for a month or two does not mean that global warming has (71) But scientists speculate that as we use more gasoline and electricity. Our planet is going to get warmer. So, they emphasize that we know enough about the problem to (72) By the way, when climatologists talk about climate change, they are concerned about global warming caused by human activities.

ترجمه close test:

سیاره‌ای که ما روی آن زندگی می‌کنیم، نیم درجه سانتی‌گراد طی قرن اخیر گرم شده است. بسیاری از دانشمندان اقلیم‌شناس فکر می‌کنند که دلیل خاصی برای [تغییر] این دما وجود دارد. آنها فکر می‌کنند که فعالیت‌های انسانی از قبیل قطع درختان، تولید زباله و سوزاندن سوخت‌های فسیلی به گرم‌تر شدن زمین دارند کمک می‌کنند. فقط به این دلیل که آب و هوا برای مدت یک یا دو ماه گرم بوده است، بدان معنا نیست که گرمایش زمین از راه رسیده است. اما دانشمندان حدس می‌زنند که هر چه بیشتر بنزین و برق استفاده می‌کنیم، کره زمین گرم‌تر می‌شود، بنابراین آنها تأکید دارند که ما به اندازه کافی در مورد این مشکل می‌دانیم تا وارد اقدام بشویم. راستی، وقتی اقلیم‌شناسان درباره تغییر اقلیم صحبت می‌کنند، آن (صحبت‌ها) به گرمایش زمین ناشی از فعالیت‌های انسانی مربوط می‌شود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

68-

- 1) reaction 2) temperature 3) environment 4) absorption

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) عکس‌العمل
(۲) دما، درجه حرارت
(۳) محیط (زیست)
(۴) جذب

69-

- 1) besides 2) instead of 3) regarding 4) including

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) علاوه بر آن، علاوه بر
(۲) در عوض، به جای
(۳) درباره
(۴) از قبیل، از جمله

70-

- 1) garbage 2) oxygen 3) resource 4) proportion

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) زباله
(۲) اکسیژن
(۳) منبع
(۴) نسبت

71-

- 1) arrived 2) organized 3) revolved 4) flew

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) از راه رسیدن
(۲) سازماندهی کردن
(۳) چرخیدن
(۴) پرواز کردن

72-

- 1) give off 2) take action 3) flock together 4) use up

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) ساطع شدن
(۲) اقدام کردن
(۳) جمع آمدن
(۴) مصرف کردن

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:

The amount of time people spend watching television is surprising. On average, people in the industrialized world spend three hours a day on the activity – fully half of their free time, and more than on any single activity except work and sleep. A recent research shows that someone who lives to 75 would spend nine years in front of the television. Possibly, this devotion simply means that people enjoy TV and make a good decision to watch it. But if that is the whole story, why do so many people worry about how much they view? According to surveys in 1992 and 1999, two out of five adults and seven out of ten teenagers said they were spending too much time watching TV. Other surveys have consistently shown that roughly ten percent of adults call themselves TV addicts.

Usually viewers feel relaxed while watching TV. What is more surprising is that the sense of relaxation ends when the set is turned off, but the feelings of passivity and lowered alertness continue. Survey participants commonly reflect that television has somehow absorbed or sucked out their energy. They say they have more difficulty concentrating after viewing than before. In contrast, they rarely indicate such difficulty after reading. After playing sports or engaging in hobbies, people report improvements in mood. After watching TV, people's moods are about the same or worse than before.

ترجمه متن ۱:

مقدار زمانی که مردم صرف تماشای تلویزیون می‌کنند، حیرت‌آور است. به طور متوسط، مردم در دنیای صنعتی سه ساعت در روز را صرف این فعالیت می‌کنند. کاملاً نیمی از اوقات فراغتشان و بیشتر از هر فعالیت دیگری به جز کار و خواب. پژوهشی جدید نشان می‌دهد شخصی که ۷۵ سال زندگی می‌کند، نه سالش را جلوی تلویزیون می‌گذراند. احتمالاً، این دل‌بستگی فقط به این معناست که مردم از تلویزیون لذت می‌برند و تصمیم خوبی می‌گیرند که آن را تماشا کنند. اما اگر این تمام ماجرا باشد، چرا بسیاری از مردم نگران مقدار تماشای تلویزیون هستند؟ طبق نظرسنجی‌ها در سال‌های ۱۹۹۲ و ۱۹۹۹، دو بزرگسال از پنج نفر و هفت نوجوان از ده نفر می‌گفتند که زمان خیلی زیادی را صرف تماشای تلویزیون می‌کنند. نظرسنجی‌های دیگر مرتباً نشان داده‌اند که به طور میانگین ده درصد از بزرگسالان، خود را معتاد به تلویزیون می‌نامند.

بیننده‌ها معمولاً هنگام تماشای تلویزیون احساس آرامش می‌کنند. آنچه که حیرت‌آورتر است این است که احساس آرامش با خاموش شدن تلویزیون پایان می‌یابد، اما احساس رخوت و کاهش هشیاری ادامه می‌یابد. شرکت کنندگان در یک نظرسنجی عموماً حکایت از این دارند که تلویزیون به طریقی انرژی آن‌ها را جذب می‌کند یا کاهش می‌دهد. در مقابل، چنین مشکلی را به ندرت بعد از مطالعه نشان می‌دادند. مردم بعد از ورزش کردن یا مشغول سرگرمی بودن، در وضعیت روحیه خود بهبود گزارش می‌کنند. روحیه یا خلق افراد بعد از تماشای تلویزیون یکسان یا بدتر از گذشته است.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

73- The word "it" in line 7 refers to

- 1) people 2) survey 3) TV 4) addicts

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

واژه "it" در خط ۷ به اشاره دارد.

- (۱) مردم (۲) نظرسنجی
(۳) تلویزیون (۴) معتادان

74- What can a suggested title for this text be?

- 1) TV addiction 2) People in industrialized world
3) Free time 4) Hobbies

۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

عنوان پیشنهادی برای این متن چیست؟

- (۱) اعتیاد به تلویزیون (۲) مردم در دنیای صنعتی
(۳) اوقات فراغت (۴) سرگرمی‌ها

75- It can be understood from the passage that

- 1) People report improvement in their moods after watching TV
2) People in industrialized world like watching TV more than other activities
3) Participants didn't use energy for watching TV
4) The amount of time people spend watching television is quite normal

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

از متن فهمیده می‌شود که

- (۱) مردم بعد از تماشای تلویزیون بهبود در خلق و خوی خود را گزارش می‌کنند
(۲) مردم در دنیای صنعتی تماشای تلویزیون را بیش از فعالیت‌های دیگر دوست دارند
(۳) شرکت کنندگان برای تماشای تلویزیون انرژی مصرف نمی‌کردند
(۴) مقدار زمانی که مردم صرف تماشای تلویزیون می‌کنند نسبتاً طبیعی است

76- According to the passage, the information provided in the passages is

- 1) based on an expert's opinions
2) true for people who are living in poor countries
3) good for students at university
4) collected by researchers in an industrialized country

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

براساس متن، اطلاعات فراهم شده در متن است.

- (۱) براساس نظرات متخصصین
(۲) برای مردمی صادق است که در کشورهای فقیر زندگی می‌کنند
(۳) برای دانشجویان خوب
(۴) توسط پژوهشگران در یک کشور صنعتی جمع‌آوری شده

Passage 2:

The number of our planet's population is growing by about four hundred thousand people every day. This is putting a huge strain on the planet's natural resources. For many governments and environmental organizations, the race is on to drastically reduce our consumption of resources before they run out. Water is one of our most precious resources. Our quality of life, as well as life itself, depends on the availability of clean, fresh water. Although 70 percent of the world is covered in water, only 2.5 percent of that fresh water is readily available to us. Nearly 92 percent of all fresh water used annually is dedicated to growing plants and raising animals for food. This means that if water runs out, our food supply might follow. In India, a country where the population exceeds 1.2 billion people and is growing rapidly every year, this is a huge concern. India, like many developing countries, is already struggling to control its population. While most people in developed countries can get water at the turn of a tap, about four billion people elsewhere lack access to safe water, according to a 2012 United Nations' World water Development Report.

[A] Rain forests are another endangered resource. [B] Every second, an area of rain forest the size of a football field is destroyed at this rate, rain forests will disappear completely in less than forty years. [C] All rain forests are important, but it would be a disaster if the Amazon rain forest was gone. [D] Often called the "Lunges of the planet" the amazon stretches across a large portion of South America.

Governments around the world have laws to help protect and conserve these precious resources. But, no matter how many rules there are, it is ultimately individuals who must help the planet to sustain itself. Changing our lifestyle and limiting our use of natural resources is the only way to ensure a better future for our children, and our children's children.

ترجمه متن ۲:

شمار جمعیت سیاره ما روزانه حدود ۴۰۰ هزار نفر اضافه می‌شود. این (شرایط) فشار عظیمی را بر منابع طبیعی وارد می‌آورد. برای بسیاری از دولت‌ها و سازمان‌های محیط‌زیست، رقابت بر سر این است که به طور چشمگیری مقدار مصرف منابع‌مان را قبل از اینکه تمام شوند، کاهش دهند. آب یکی از ارزشمندترین منابع ماست. کیفیت زندگی ما به اندازه خود زندگی، به دسترسی به آب شیرین و پاکیزه بستگی دارد. اگرچه ۷۰ درصد دنیا را آب پوشانده است، اما دو و نیم درصد آن آب شیرین می‌باشد که به شکل آماده در دسترس ما قرار دارد. حدود ۹۲ درصد از کل آب شیرین سالیانه به پرورش گیاهان و حیوانات برای تهیه مواد غذایی اختصاص داده می‌شود. این بدان معناست که اگر آب شیرین تمام شود، تهیه غذای ما نیز ممکن است متوقف شود. در کشور هندوستان که جمعیت بیش از یک و دو دهم میلیارد نفر هست و هر ساله به سرعت در حال افزایش است، این یک نگرانی بزرگ محسوب می‌شود. هند، شبیه بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از قبل برای کنترل جمعیتش تلاش کرده است. در حالی که بیشتر مردم در کشورهای توسعه‌یافته می‌توانند آب را از شیر بنوشند، طبق آمار سال ۲۰۱۲ سازمان توسعه آب جهانی سازمان ملل متحد، نزدیک به چهار میلیارد نفر در جاهای دیگر با نبود آب سالم مواجه هستند.

جنگل‌های استوایی دیگر منبع در معرض خطر می‌باشند. در هر ثانیه، مساحت یک جنگل استوایی به اندازه یک زمین فوتبال از بین می‌رود. با این سرعت، ظرف کمتر از چهل سال، جنگل‌های استوایی به طور کامل از بین خواهند رفت. تمام جنگل‌های استوایی اهمیت دارند، ولی اگر جنگل آمازون از بین برود، یک فاجعه خواهد بود. به جنگل‌های آمازون، اغلب «ریه‌های زمین» می‌گویند؛ (این جنگل) در بخش بزرگی از سراسر قاره آمریکای جنوبی امتداد یافته است.

دولت‌های سراسر دنیا قوانینی برای کمک به حمایت و حفاظت از این منابع ارزشمند دارند. اما اهمیتی ندارد که چه تعداد از این (مدل) قوانین وجود دارد، دست آخر، این خود افراد هستند که باید کمک کنند تا این سیاره خودش را پایدار نگه دارد. تغییر شیوه زندگی‌مان و محدود کردن استفاده از منابع طبیعی، تنها راهی است که آینده بهتری را برای فرزندانمان و فرزندان فرزندانمان تأمین کنیم.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

77- **What does the author mean when he says “people in developed countries can get water at the turn of a tap”?**

- 1) Water is easily available to people in developed countries.
- 2) People in developing countries do not have taps.
- 3) People in developed countries waste more water.
- 4) Water is not available in developed countries at all.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

منظور نویسنده از «... مردم در کشورهای توسعه یافته می‌توانند آب را از شیر بنوشند...» چیست؟
آب برای مردم کشورهای توسعه‌یافته به آسانی در دسترس می‌باشد.

78- **The author uses India as an example of a country that**

- 1) pollutes and wastes water
- 2) should be considered as a developing country
- 3) has access to lots of clean water
- 4) depends on water to grow food

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

نویسنده از کشور هند به عنوان مثالی از کشوری استفاده می‌کند که ... (برای پرورش مواد غذایی به آب وابسته هست).

79- **Why does the author discuss “our children’s children” in the last line?**

- 1) To say people who have children cause the most problems
- 2) To compare the lifestyle of children and adults
- 3) To mention that we should take more responsibility for next generations
- 4) To persuade our future generation to be independent of us

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

به چه علت نویسنده دربارهٔ فرزندان فرزندانمان در خط آخر بحث می‌کند؟
تا ذکر کند که ما باید مسئولیت بیشتری نسبت به نسل‌های بعدی داشته باشیم.

80- **The letters [A], [B], [C] and [D] in the 2nd paragraph indicates where the following sentence can be added as a defining for the related supporting sentence. Where would the sentence best fit? So, we must reduce the speed of forest destruction.**

- 1) [A] 2) [B] 3) [C] 4) [D]

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

حروف A, B, C و D در پاراگراف دوم بر این موضوع دلالت دارد که جملهٔ زیر، به عنوان یک تعریف از جمله پشتیبان مرتبط با (آن)، کجای متن می‌تواند اضافه شود. مناسب‌ترین محل جاگذاری (آن) کدام است؟ (بعد از جملهٔ C)
بنابراین ما باید سرعت تخریب جنگل را کاهش دهیم.

آنلاین

آزمون

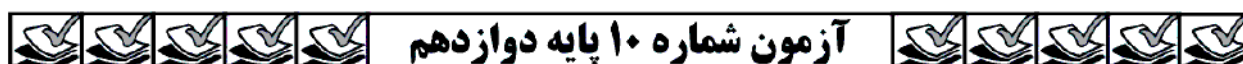
۱۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۱۰ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۹/۱۲/۲۲

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۵ دقیقه

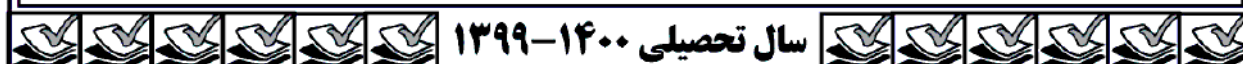
تعداد سؤال: ۱۰۵

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۴، ۵ و ۶ (صفحه ۵۹ تا ۱۰۲)	-
ریاضی	-	فصل ۲	فصل ۶
زیست‌شناسی	-	فصل ۹	فصل ۷ و ۸
فیزیک	-	فصل ۳ (القای الکترومغناطیس تا انتهای فصل)	فصل ۴
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۸۴ تا ۹۶) و فصل ۳	فصل ۴

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 ۱۴۰۰-۱۳۹۹

گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زمین‌شناسی	رضا ملکان‌پور	رضا ملکان‌پور	—
۲	ریاضی	محمدامین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی	زهرا پروین - جعفر شریف‌اوغلی
۳	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فر مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی	معصومه فرهادی
۴	فیزیک	جواد قزوینیان	علی بیمانی - مجتبی دانایی جواد قزوینیان	زهرا پروین - جعفر شریف‌اوغلی
۵	شیمی	مسعود جعفری	امیر حاتمیان - حسین شرانلو	محمدحسین جزایری - آناهیتا کوشکی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - باران اسماعیل‌پور - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی

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

زمین‌شناسی

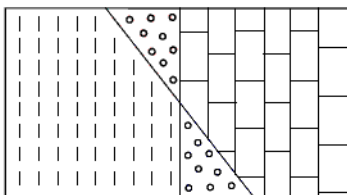
۸۱- کدام یک از موارد زیر از نظر مشخصات گسل‌ها، صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سطح گسل، شکستگی می‌باشد که جابه‌جایی در امتداد آن صورت می‌گیرد.
- ۲) شیب سطح گسل، زاویه‌ای است که سطح گسل با امتداد گسل می‌سازد.
- ۳) گسل‌ها از نظر شیب به دو دسته مایل و قائم تقسیم می‌شوند.
- ۴) تفاوت درزه و گسل در جابه‌جایی دو طرف شکستگی می‌باشد.

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

شیب سطح گسل، زاویه‌ای است که سطح گسل با خط افق می‌سازد.

(زمین‌شناسی، فصل‌های ۶ و ۷)



۸۲- شکل زیر چه گسلی را نشان می‌دهد؟

- ۱) عادی
- ۲) معکوس
- ۳) رانده
- ۴) امتداد نفر

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

فرا دیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است و در نتیجه گسل نرمال یا عادی می‌باشد.

(زمین‌شناسی، فصل ۶)

۸۲- کدام یک از موارد زیر از فواید زمین‌لرزه می‌باشد؟
(۱) تخلیه انرژی درونی زمین (۲) حرکت قاره‌ها

(۳) کوه‌زایی (۴) همه موارد

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

فواید زمین‌لرزه عبارت‌اند از: ۱- تخلیه شدن انرژی درونی زمین
۲- حرکت قاره‌ها
۳- ایجاد پستی و بلندی‌های زمین و کوه‌زایی
۴- تشکیل برخی از ذخایر معدنی و...

(زمین‌شناسی، فصل ۶)

۸۴- کدام یک از امواج زمین‌لرزه شبیه امواج دریا می‌باشد؟
(۱) طولی (۲) عرضی

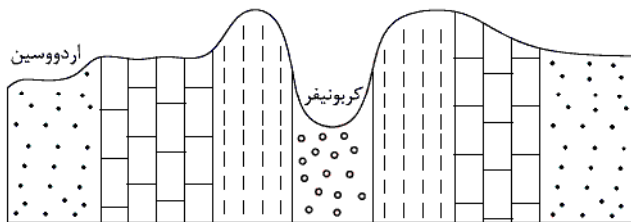
(۳) ریلی (۴) اولیه

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

امواج ریلی مانند امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورد، ولی مخالف جهت حرکت امواج دریا حرکت می‌کند، یعنی خلاف عقربه‌های ساعت.

(زمین‌شناسی، فصل ۶)

۸۵- شکل زیر کدام یک از چین‌خوردگی‌های زیر می‌باشد؟



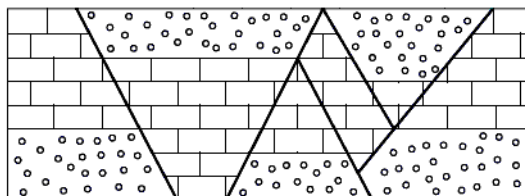
- (۱) تاقدیس
- (۲) ناودیس
- (۳) تک‌شیب
- (۴) هیچ‌کدام

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

شکل چین‌خوردگی از نوع ناودیس می‌باشد که دچار فرسایش گردیده است. لایه میانی ناودیس باید سن جوان‌تری نسبت به لایه بیرونی داشته باشد که مطابق شکل شاهد آن هستیم.
لایه میانی کربونifer و جوان‌تر از لایه بیرونی اردووسین می‌باشد.

(زمین‌شناسی، فصل ۶)

۸۶- در شکل زیر چند نوع گسل مشاهده می‌شود؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

در همه گسل‌ها فرادیواره نسبت به فروددیواره به سمت پایین حرکت می‌کند. در نتیجه همه گسل‌ها نرمال هستند.

(زمین‌شناسی، فصل ۶)

۸۷- کدام یک از موارد زیر در مورد تاریخچه زمین‌شناسی ایران صحیح است؟

- (۱) بخش‌های مختلف تشکیل‌دهنده سرزمین ایران قسمتی از ابرقاره گندوانا و لورازیا بوده است.
- (۲) سن البرز ۶۵ میلیون سال می‌باشد.
- (۳) البرز حاصل بسته شدن تتیس جوان می‌باشد.
- (۴) سن زاگرس ۱۸۰ میلیون سال است و حاصل برخورد ورقه عربستان به ایران است.

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

- سن البرز ۱۸۰ میلیون سال است.
البرز حاصل بسته شدن تتیس کهن می‌باشد.
سن زاگرس ۶۵ میلیون سال است.

(زمین‌شناسی، فصل ۷)

۸۸- کدام یک از موارد زیر مربوط به پهنه کپه‌داغ نمی‌باشد؟

- (۱) حوضه رسوب‌گذاری تتیس کهن می‌باشد.
- (۲) دارای ذخایر عظیم گاز می‌باشد.
- (۳) دارای سنگ‌های آذرین و آتشفشانی می‌باشد.
- (۴) در شمال شرق ایران واقع شده است.

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

دارای سنگ‌های رسوبی بوده، زیرا حوضه رسوب‌گذاری تتیس کهن بوده است.

(زمین‌شناسی، فصل ۷)

۸۹- فلش مقابل کدام پهنه را در نقشه ایران نشان می‌دهد؟



- (۱) پهنه ایران مرکزی
- (۲) پهنه ارومیه - دختر
- (۳) پهنه کپه‌داغ
- (۴) پهنه زاگرس

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

فلش روی نقشه پهنه ارومیه - دختر یا سهند - بزمان را نشان می‌دهد.

(زمین‌شناسی، فصل ۷)

۹۰- کدام یک از آتشفشان‌های زیر در منطقه مکران می‌باشد؟

- (۱) تفتان
- (۲) سبلان
- (۳) بزمان
- (۴) سهند

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

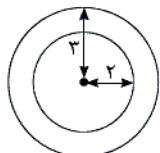
تفتان در منطقه مکران
سبلان در پهنه البرز
سهند و بزمان در پهنه سهند و بزمان

ریاضی تجربی

۹۱- دایره‌ای به مساحت $9\pi \text{ cm}^2$ مفروض است. مساحت نقاطی از دایره که فاصله آنها از مرکز بیشتر از ۲ سانتی‌متر باشد، کدام است؟

- (۱) 4π (۲) 5π (۳) ۴ (۴) π

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.



$$S = 9\pi = \pi r^2 \Rightarrow r = 3$$

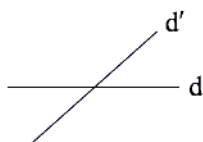
شعاع دایره ۳ سانتی‌متر است.

قسمت رنگی نقاطی از دایره را مشخص می‌کند که فاصله این نقاط از مرکز دایره بیش از ۲ سانتی‌متر باشد.

مساحت قسمت رنگی: $\pi(3)^2 - \pi(2)^2 = 5\pi$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۶)

۹۲- دو خط متقاطع d و d' موجود هستند. چند نقطه در صفحه وجود دارند که فاصله آنها از خطوط d و d' برابر r باشد؟



(۱) هیچ نقطه‌ای با این ویژگی وجود ندارد.

(۲) ۲ نقطه

(۳) ۴ نقطه

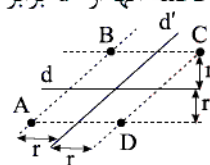
(۴) ۶ نقطه

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

نقاطی که فاصله آنها از خط d برابر r باشد، دو خط موازی این خط به فاصله r از آن هستند. نقاطی که فاصله آنها از d' برابر

r باشد هم دو خط موازی d' به فاصله r از آن هستند.

مطابق شکل این خطوط در ۴ نقطه همدیگر را قطع می‌کنند.



(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۶)

۹۳- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC ، عمودمنصف پاره‌خط AC ضلع BC را با چه زاویه‌ای قطع می‌کند؟

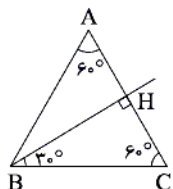
- (۱) 30° (۲) 40° (۳) 45° (۴) 50°

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

عمودمنصف AC حتماً از نقطه B می‌گذرد. چراکه هر نقطه روی عمودمنصف از دو سر پاره‌خط به

یک فاصله است، پس باید $BA = BC$ و در نتیجه $\hat{A} = \hat{C}$ باشد.

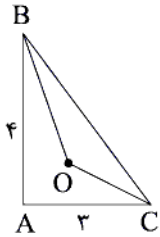
زاویه برخورد عمودمنصف با قاعده برابر زاویه \hat{HBC} و برابر 30° است.



(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۷)

محل انجام محاسبه

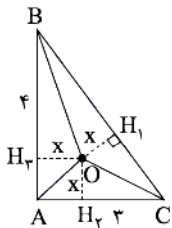
۹۴- در مثلث قائم‌الزاویه ABC نیمساز زاویه‌های B و C در نقطه O متقاطع هستند. طول OA چقدر است؟



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

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

نقطه برخورد نیمسازهای مثلث از سه ضلع آن به یک فاصله است. پس:



$$\begin{aligned} OH_1 &= OH_2 = OH_3 = x \\ S_{\triangle ABC} &= S_{\triangle OBC} + S_{\triangle OAC} + S_{\triangle OAB} \\ \frac{3 \times 4}{2} &= \frac{x \times 3}{2} + \frac{x \times 3}{2} + \frac{x \times 4}{2} \\ \times 2 &\rightarrow 12 = 12x \Rightarrow x = 1 \end{aligned}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۳۹)

۹۵- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع AH وتر را به دو قسمت به طول‌های ۲ و ۶ واحد تقسیم می‌کند. طول میانه BM کدام

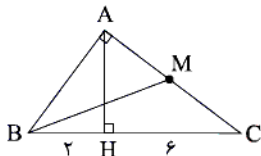
است؟

- (۱) $3\sqrt{6}$ (۲) $2\sqrt{7}$ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB^2 = 2 \times 8 = 16 \Rightarrow AB = 4$$

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow AC^2 = 6 \times 8 = 48 \Rightarrow AC = 4\sqrt{3}$$



چون BM میانه است، پس $AM = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{3}$ می‌باشد.

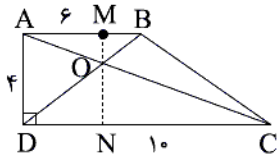
برای پیدا کردن طول BM در مثلث ABM فیثاغورس می‌نویسیم:

$$BM^2 = AB^2 + AM^2 \Rightarrow BM^2 = 16 + (2\sqrt{3})^2 = 16 + 12 = 28$$

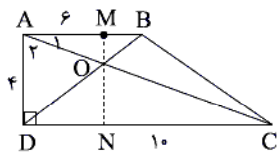
$$\Rightarrow BM = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۴۴)

۹۶- در دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD به طول قاعده‌های ۶ و ۱۰ واحد و ساق قائم ۴ واحد از محل برخورد قطرهای عمود بر قاعده‌ها می‌کشیم تا دوزنقه را در نقاط M و N قطع کند. مساحت مثلث AMO کدام است؟



۳ (۱)

 $\frac{11}{4}$ (۲) $\frac{45}{16}$ (۳) $\frac{43}{16}$ (۴)

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ$ است. پس مثلث‌های AMO و ADC با هم در حالت تساوی ۳ زاویه متشابه هستند.

از طرفی مثلث‌های AOB و ODC نیز متشابه هستند:

$$\triangle AOB \sim \triangle ODC \Rightarrow \frac{AB}{DC} = \frac{OM}{ON}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{OM}{ON} \xrightarrow{\text{ترکیب درمخرج}} \frac{6}{10+6} = \frac{OM}{ON+OM}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{16} = \frac{OM}{AD} \Rightarrow \frac{3}{8} = \frac{OM}{4} \Rightarrow OM = \frac{3}{2}$$

$$\triangle AOM \sim \triangle ADC \Rightarrow \frac{OM}{AD} = \frac{AM}{DC} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{AM}{10} \Rightarrow AM = \frac{15}{4}$$

$$S_{\triangle AMO} = \frac{AM \times OM}{2} = \frac{\frac{15}{4} \times \frac{3}{2}}{2} = \frac{45}{16}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۹۷- روی پاره خط AB به طول ۲۰ نقطه‌های M و N چنان قرار گرفته‌اند که $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{7}$ و $\frac{NB}{NA} = \frac{2}{3}$ است. طول پاره خط MN کدام است؟

۳ (۴)

۲/۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{MA}{MB} = \frac{2}{7} \xrightarrow{\text{ترکیب در صورت}} \frac{MA+MB}{MB} = \frac{2+7}{7} \Rightarrow \frac{AB}{MB} = \frac{10}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{20}{MB} = \frac{10}{7} \Rightarrow MB = 14 \Rightarrow MA = 6$$

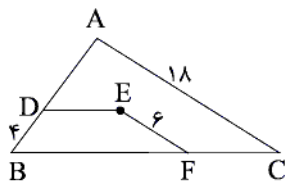
$$\frac{NB}{NA} = \frac{2}{3} \xrightarrow{\text{ترکیب در صورت}} \frac{NB+NA}{NA} = \frac{2+3}{3} \Rightarrow \frac{20}{NA} = \frac{5}{3} \Rightarrow NA = 8$$

ما مقدار MN را می‌خواهیم:

$$MN = NA - AM = 8 - 6 = 2$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۳۱)

۹۸- در شکل زیر $DE \parallel BC$ و $EF \parallel AC$ است. طول AD کدام است؟



(۱) ۶

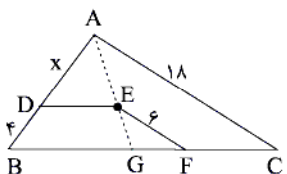
(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

پاره خط AG را رسم می‌کنیم. طبق قضیهٔ تالس داریم:

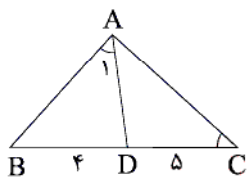


$$\triangle AGC: \frac{GE}{AG} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

$$\triangle ABG: \frac{BD}{BA} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{4}{4+x} = \frac{1}{3} \\ \Rightarrow 12 = 4+x \Rightarrow x=8$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۳۵)

۹۹- در شکل زیر، زاویه‌های \hat{A}_1 و \hat{C} برابر هستند. طول AB کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $3\sqrt{2}$

(۳) ۶

(۴) $5\sqrt{2}$

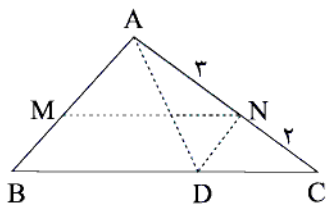
۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{B} \\ \hat{A}_1 = \hat{C} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle ABD \Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow AB^2 = BD \times BC$$

$$\Rightarrow AB^2 = 4 \times 9 = 36 \Rightarrow AB = 6$$

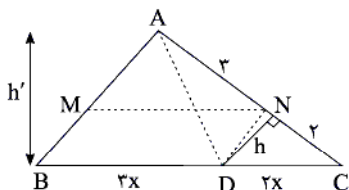
(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۰۰- در مثلث زیر، $MN \parallel BC$ و $DN \parallel AB$ است. اگر $AN = ۳$ و $NC = ۲$ باشد، مساحت مثلث ADN چند درصد مساحت ABC است؟



- ۱۶ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۳۲ (۴)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.



مثلث‌های ABD و ADC دارای ارتفاع یکسان h' هستند.

$$\begin{cases} S_{\triangle ADC} = \frac{2x \times h'}{2} \\ S_{\triangle ADB} = \frac{2x \times h'}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ADB}} = \frac{2}{2} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{2}{5}$$

مثلث‌های ADN و ADC دارای ارتفاع یکسان h هستند.

$$\begin{cases} S_{\triangle ADN} = \frac{h \times 3}{2} \\ S_{\triangle ADC} = \frac{h \times 5}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ADN}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{3}{5}$$

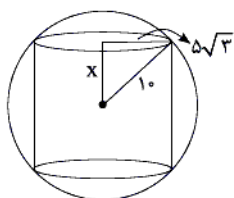
حالا ما نسبت $\frac{S_{\triangle ADN}}{S_{\triangle ABC}}$ را می‌خواهیم:

$$\frac{S_{\triangle ADN}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{25} = ۰,۲۴$$

(ریاضی تجربی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۲۴)

۱۰۱- درون کره‌ای به شعاع ۱۰ ، بزرگ‌ترین استوانه ممکن با شعاع قاعده استوانه $۵\sqrt{3}$ جای گرفته است، ارتفاع استوانه کدام است؟

- ۱۲ (۴)
- ۱۰ (۳)
- ۷/۵ (۲)
- ۵ (۱)



$$x^2 = 10^2 - (5\sqrt{3})^2 = 100 - 75 = 25 \\ \Rightarrow x = 5$$

ارتفاع استوانه: $2x = 10$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۵)

۱۰۲- مخروط قائمی را به کمک صفحه‌ای موازی قاعده و از وسط ارتفاع آن برش می‌زنیم. حجم قسمت بزرگ‌تر چند برابر قسمت کوچک‌تر

است؟

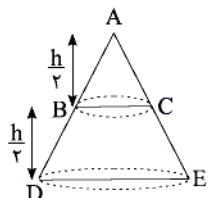
۷ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

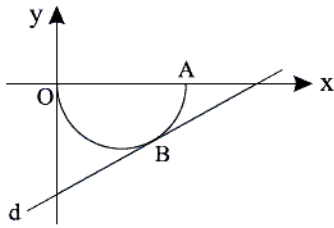


مثلث ABC با مثلث ADE متشابه است و نسبت تشابه $\frac{1}{4}$ می‌باشد. پس نسبت مساحت آنها

$\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$ و نسبت حجم این دو مخروط $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$ می‌باشد.

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۰۳- مطابق شکل زیر، نیم‌دایره‌ای به قطر OA در نقطه B بر خط d به معادله $3x - 4y - 12 = 0$ مماس است. حجم شکل حاصل از دوران



ناحیه سایه زده شده حول خط $y = 0$ کدام است؟

(۱) $5/5\pi$

(۲) $6/5\pi$

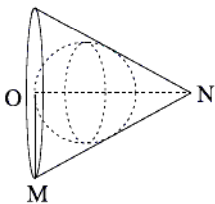
(۳) $7/5\pi$

(۴) $8/5\pi$

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا با استفاده از معادله خط d ، محل برخورد این خط با محورهای مختصات را مشخص می‌کنیم:

$$3x - 4y - 12 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{محل برخورد با محور } x \text{ ها: } N(4, 0) \\ \text{محل برخورد با محور } y \text{ ها: } M(0, -3) \end{cases}$$



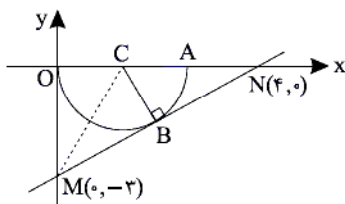
مطابق شکل زیر، حجم حاصل از دوران ناحیه سایه زده شده حول خط $y = 0$ ، یک مخروط با شعاع قاعده OM و ارتفاع ON است که یک کره با شعاع $OC = BC = r$ از آن جدا شده است، بنابراین برای محاسبه حجم ناحیه سایه زده باید ابتدا اندازه شعاع کره را به دست آوریم:

در شکل زیر و در مثلث قائم‌الزاویه OMN براساس رابطه فیثاغورس داریم:

$$MN^2 = OM^2 + ON^2 \Rightarrow MN = \sqrt{9 + 16} = 5$$

از طرفی دو مثلث MOC و MBC بنابر حالت (ضضض) هم‌نهشت هستند. بنابراین اجزای متناظر آنها با هم برابر خواهد بود. پس:

$$OM = MB = 3$$



حال در مثلث قائم‌الزاویه BCN داریم:

$$\begin{cases} BN = MN - MB = \frac{MN - \Delta}{MB = 3} \rightarrow BN = 5 - 3 = 2 \\ CN = ON - OC = 4 - r \\ BC = r \end{cases}$$

$$\Rightarrow CN^2 = BC^2 + BN^2 \Rightarrow (4 - r)^2 = r^2 + 4 \Rightarrow r = \frac{3}{2}$$

حال حجم حاصل از دوران برابر است با:

$$V = V_{\text{مخروط}} - V_{\text{کره}}$$

$$V_{\text{مخروط}} = \frac{1}{3}\pi(OM)^2 \times ON = \frac{1}{3}\pi \times 9 \times 4 = 12\pi$$

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{4}{3}\pi \times \frac{27}{8} = 4\pi$$

$$V = 12\pi - 4\pi = 8\pi$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷ و ۱۳۲)

۱۰۴- اگر نقاط $A(1,2)$ ، $B(5,2)$ ، $C(4,0)$ و مبدأ مختصات، رئوس متوازی‌الاضلاع ABCD باشند، آنگاه حجم حاصل از دوران این چهارضلعی حول محور y چند برابر π است؟

$$\frac{128}{3} \quad (۴)$$

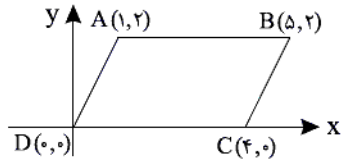
$$۴۱ \quad (۳)$$

$$\frac{122}{3} \quad (۲)$$

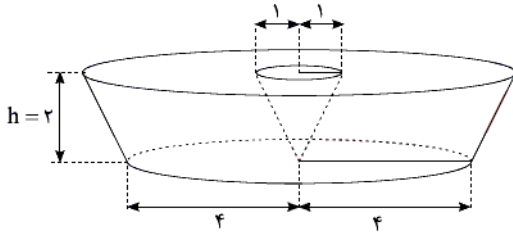
$$۴۰ \quad (۱)$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا متوازی‌الاضلاع ABCD را در دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

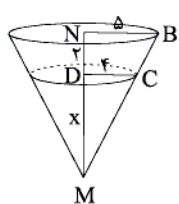


همان‌طور که در شکل زیر مشخص است، شکل حاصل از دوران، مخروط ناقصی است که یک مخروط از درون آن برداشته شده است و مخروط درونی، مخروطی به شعاع قاعده ۱ و ارتفاع ۲ واحد است. بنابراین داریم:



$$V_{\text{مخروط درونی}} = \frac{1}{3}(\pi r^2)h = \frac{1}{3}(\pi \times 1) \times 2 = \frac{2\pi}{3}$$

برای محاسبه حجم مخروط ناقص، مطابق شکل زیر ابتدا باید در مثلث BMN با استفاده از قضیه تالس مقدار x را محاسبه کنیم. پس:



$$\frac{MD}{MN} = \frac{CD}{BN} \\ \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{1}{4} \Rightarrow x = 1$$

حال طبق شکل بالا داریم:

$$V_{\text{مخروط ناقص}} = V_{\text{مخروط بزرگ}} - V_{\text{مخروط کوچک}}$$

$$V_{\text{مخروط ناقص}} = \left[\frac{1}{3}\pi(BN)^2 \times (MN) \right] - \left[\frac{1}{3}\pi(CD)^2 \times (MD) \right]$$

$$V_{\text{مخروط ناقص}} = \left[\frac{1}{3}\pi(5)^2 \times (3) \right] - \left[\frac{1}{3}\pi(4)^2 \times (1) \right] = \frac{122\pi}{3}$$

در نهایت حجم حاصل از دوران متوازی‌الاضلاع ABCD حول محور y برابر است با:

$$V = V_{\text{مخروط ناقص}} - V_{\text{مخروط درونی}}$$

$$V = \frac{122\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} = 40\pi$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷)

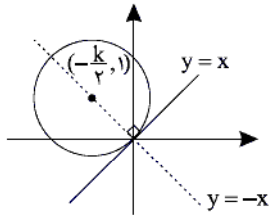
۱۰۵- دایره $x^2 + y^2 + kx - 2y = 0$ در مبدأ مختصات بر نیمساز ربع اول مماس است. شعاع این دایره چقدر است؟

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

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^2 + y^2 + kx - 2y = 0 \Rightarrow \text{مرکز} = \left(-\frac{k}{2}, 1\right)$$

چون دایره در مبدأ مختصات بر خط $y = x$ مماس است، پس مرکز آن باید روی خط $y = -x$ قرار داشته باشد.



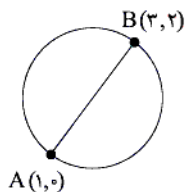
$$\text{شعاع} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2} \quad y = -x \xrightarrow{\left(-\frac{k}{2}, 1\right)} 1 = -\left(-\frac{k}{2}\right) \Rightarrow k = 2$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۰۶- معادله دایره‌ای که نقاط $A(1,0)$ و $B(3,2)$ دو سر قطری از آن هستند، کدام است؟

- (۱) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 3 = 0$
 (۲) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$
 (۳) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$
 (۴) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.



$$2r = AB \Rightarrow 2r = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2} \Rightarrow r = \sqrt{2}$$

$$\text{معادله دایره: } (x-2)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{2}^2$$

$$\text{مرکز دایره: } \frac{A+B}{2} = \left(\frac{1+3}{2}, \frac{0+2}{2}\right) = (2,1)$$

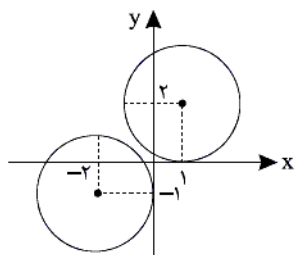
$$x^2 - 4x + 4 + y^2 - 2y + 1 = 2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 2y + 3 = 0$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۱۴۲)

۱۰۷- وضعیت دو دایره $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ و $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 1 = 0$ نسبت به هم چگونه است؟

- (۱) متخارج هستند (۲) مماس درون (۳) مماس بیرون (۴) متقاطع

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.



$O_1(1, 2), r_1 = 2$

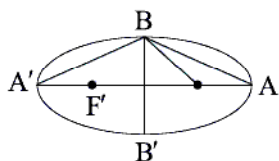
$O_2(-2, -1), r_2 = \sqrt{4+1} = 2$

طول خط‌المركزين: $O_1O_2 = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2} \sim 4,2$

دو دایره متخارج هستند. $O_1O_2 > r_1 + r_2 \Rightarrow$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

۱۰۸- در بیضی زیر نسبت مساحت مثلث‌های رنگی برابر ۳ است. خروج از مرکز بیضی کدام است؟

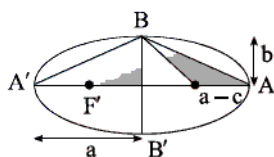


(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{3}{4}$



۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{\frac{b \times a}{2}}{\frac{b \times (a-c)}{2}} = \frac{a}{a-c} = 3 \Rightarrow a = 3a - 3c$$

$$\Rightarrow 2a = 3c \Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱)

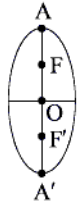
۱۰۹- نقاط $(-2, -2)$ و $(-2, 6)$ کانون‌های یک بیضی هستند. اگر اندازه قطر کوچک بیضی برابر ۴ باشد، آنگاه بالاترین نقطه بیضی کدام است؟

- (۱) $(-2, 4)$ (۲) $(-2, 2+2\sqrt{5})$ (۳) $(0, 4)$ (۴) $(-2+\sqrt{5}, 2)$

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه طول کانون‌ها یکسان است، پس بیضی قائم است.

$$O = \frac{F+F'}{2} = (-2, 2)$$



$$FF' = 2c = 6 - (-2) = 8 \Rightarrow c = 4$$

$$2b = 4 \Rightarrow b = 2$$

$$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 16 + 4 = 20 \Rightarrow a = 2\sqrt{5}$$

بالاترین نقطه: $A(-2, 2+2\sqrt{5})$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱)

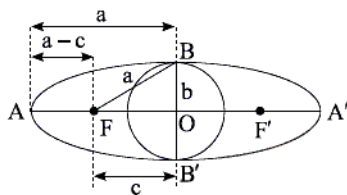
۱۱۰- اگر دو سر بزرگ‌ترین وتر دایره‌ای به شعاع ۴ واحد، بر رئوس غیرکانونی یک بیضی با خروج از مرکز $\frac{5}{6}$ منطبق باشد، آنگاه فاصله نزدیک‌ترین نقطه بیضی از کانون چقدر است؟

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

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

می‌دانیم که بزرگ‌ترین وتر دایره همان قطر دایره است، بنابراین با توجه به شکل زیر اگر دو سر قطر یک دایره بر رئوس غیرکانونی یک بیضی منطبق باشد، در این صورت طول قطر کوچک بیضی (BB') ، با قطر دایره برابر است، پس:

$$b = \text{شعاع دایره} = 4$$



حال با استفاده از رابطه خروج از مرکز بیضی، داریم:

$$e = \sqrt{1 - \left(\frac{b}{a}\right)^2} \Rightarrow \frac{5}{6} = \sqrt{1 - \left(\frac{4}{a}\right)^2} \Rightarrow \frac{36}{100} = 1 - \left(\frac{4}{a}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{4}{a}\right)^2 = \frac{64}{100} \Rightarrow a = 5$$

در مثلث OBF بر اساس رابطه فیثاغورس، داریم:

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{25 - 16} = 3$$

از طرفی مطابق شکل فوق، نزدیک‌ترین فاصله نقاط بیضی از کانون، برابر است با:

$$AF = A'F' = a - c = \frac{a=5}{c=3} \Rightarrow AF = A'F' = 5 - 3 = 2$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱)

۱۱۱- کدام عبارت، در ارتباط با دیسک (پلازمید)ها، نادرست است؟

- ۱) برای استفاده در مهندسی ژنتیک باید یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشند.
- ۲) قطعاً دارای ژن مقاومت به حداقل یک نوع پادزیست (آنتی‌بیوتیک)اند.
- ۳) قطعاً به عنوان فام‌تن کمکی در جانداران غیر از پروکاریوت هم دیده می‌شوند.
- ۴) قطعاً دارای جایگاهی برای شروع همانندسازی‌اند.

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

باید دقت داشت هر دیسک الزاماً دارای ژن مقاومت به نوعی پادزیست نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بهتر است دیسک مورد استفاده در مهندسی ژنتیک فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشد.
- ۳) دیسک (فام‌تن کمکی) در مخمرها (نوعی از پروکاریوت‌ها) نیز دیده می‌شود.
- ۴) دیسک‌ها توانایی تکثیر (همانندسازی) مستقل از ژنوم میزبان را دارند، پس قطعاً دارای جایگاه شروع همانندسازی هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۱ و ۷، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۹۴ و ۹۵)

۱۱۲- در ساقه یک گیاه جوان، نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه تولید می‌شود که علت آن ورود نوعی هورمون تولید شده از

جوانه رأسی به آن است. در یک گیاه دارای جوانه رأسی ساقه، کدام نقش با هیچ یک از این هورمون‌ها مطابقت ندارد؟

- ۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده
- ۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی
- ۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای و ریشه‌زایی
- ۴) تولید میوه‌های بدون دانه

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

منظور سؤال به ترتیب هورمون‌های اتیلن و اکسین می‌باشد. تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی مربوط به هورمون سیتوکینین است. گزینه ۱ مربوط به هر دو هورمون و گزینه‌های ۳ و ۴ مربوط به هورمون اکسین می‌باشند.

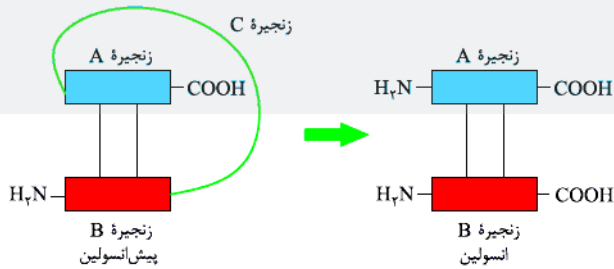
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۴ و ۱۴۵)

۱۱۳- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار پیش انسولین، درست است؟

- (۱) زنجیره C کوچک‌ترین بخش آن است.
- (۲) بین زنجیره A و B هیچ پیوندی وجود ندارد.
- (۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی نزدیک‌تر است.
- (۴) در انسولین فعال، بخشی از هر زنجیره آن حذف می‌گردد.

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، در پیش‌انسولین زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی آن نزدیک‌تر است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل نادرست هستند.



۱۱۴- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند.

کدام عبارت، درباره این رفتار صحیح است؟

- (۱) همانند رفتار شرطی شدن فعال، فقط تحت تأثیر پاداش آموخته می‌شود.
- (۲) همانند رفتار حل مسئله، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
- (۳) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
- (۴) برخلاف رفتار شرطی شدن کلاسیک، انجام آن نیازمند یک محرک شرطی یا محرک طبیعی است.

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

سوال به رفتار نقش‌پذیری اشاره دارد. در بروز هر دو رفتار نقش‌پذیری و حل مسئله، برهم‌کنش ژن‌ها و اثرات محیطی تأثیرگذار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در شرطی شدن فعال، عدم انجام رفتار به دلیل تنبیه نیز مشاهده می‌شود.
- (۲) بروز رفتار براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید مربوط به حل مسئله است. در ضمن صورت سؤال مربوط به نقش‌پذیری است.
- (۴) در بروز رفتار شرطی شدن کلاسیک، وجود محرک شرطی یا طبیعی ضروری است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۱، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۱۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که باعث می‌شود، برای مورد استفاده قرار می‌گیرد.»

- ۱) خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها - درشت کردن بعضی میوه‌ها
- ۲) از بین رفتن گیاهان دولپه‌ای - تولید میوه‌های بدون دانه
- ۳) ایجاد لایه جدا کننده در دمبرگ - رسیدن میوه‌ها
- ۴) ساقه‌زایی از یاخته‌های تمایز نیافته - افزایش مدت نگهداری میوه‌ها

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

آبسبزیک اسید موجب خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود، در حالی که برای درشت کردن میوه‌های بدون دانه از هورمون‌های اکسین یا جیبرلین استفاده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) مربوط به هورمون اکسین است.
۳) به نقش هورمون اتیلن اشاره دارد.
۴) در ارتباط با عملکرد هورمون سیتوکینین است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵)

۱۱۶- چند مورد در ارتباط با مهندسی پروتئین صحیح است؟

- الف) نیازمند شناخت کامل ساختار و عملکرد پروتئین قبل از تغییر آن است.
- ب) هر نوع تغییر در پروتئین نیاز به تغییر در ژن آن است.
- ج) در تغییر جزئی برخلاف تغییر کلی، توالی آمینواسیدی تغییر نمی‌کند.
- د) پروتئین‌های تغییر یافته همواره در برابر گرما و pH مقاوم خواهند بود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ب در ارتباط با مهندسی پروتئین صحیح هستند.
بررسی موارد:

- الف) برای انجام تغییرات مهندسی پروتئین به شناخت کامل ساختار و عملکرد آن پروتئین نیاز است.
- ب) تغییرات مهندسی پروتئین می‌تواند به صورت جزئی یا کلی باشد که در هر دوی آنها ژن آن پروتئین دستخوش تغییر می‌شود.
- ج) تغییر جزئی شامل تغییر در رمز یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است.
- د) تغییرات این پروتئین‌ها می‌تواند شامل افزایش پایداری نسبت به گرما و تغییرات pH باشد یا موجب افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آن برای اتصال به پیش‌ماده گردد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۷)

۱۱۷- کدام عبارت، در مورد سالیسیلیک اسید نادرست است؟

- (۱) از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی است.
- (۲) یاخته‌رها کننده آن توسط آنزیم‌های خودش گوارش می‌یابد.
- (۳) یاخته‌رها کننده آن ارتباط خود را با سایر یاخته‌ها قطع می‌کند.
- (۴) به کمک آن جانوران از گیاه سازنده آن حفاظت می‌کنند.

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

سالیسیلیک اسید از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی است که در مرگ یاخته‌ای نقش دارد و از یاخته‌گیاهی آلوده رها می‌شود و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند. در این فرایند، هیچ جانوری در حفاظت از گیاه سازنده این تنظیم‌کننده رشد، نقش ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲)

۱۱۸- کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دوره زیست فناوری»

- (۱) کلاسیک، انسان به یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا مجهز شد.
- (۲) سنتی، برای تولید آنزیم‌ها از فرآیندهایی استفاده شد که NAD^+ توسط ترکیب‌های آلی بازسازی می‌شد.
- (۳) نوین، با کشت ریز اندامگان‌ها تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی ممکن شد.
- (۴) نوین، تولید ترکیبات جدید با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر ابتدا با روش مهندسی پروتئین آغاز شد.

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

در دوره زیست‌فناوری کلاسیک، تولید موادی مانند پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها) امکان‌پذیر شد. پادزیست‌ها یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر میکروب‌های بیماری‌زا هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۳) مربوط به دوره زیست‌فناوری کلاسیک است.

۴) زیست‌فناوری نوین ابتدا با انتقال ژن (مهندسی ژنتیک نه مهندسی پروتئین) آغاز شد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، ۵ و ۷، صفحه‌های ۵۳، ۷۳، ۷۴ و ۹۲)

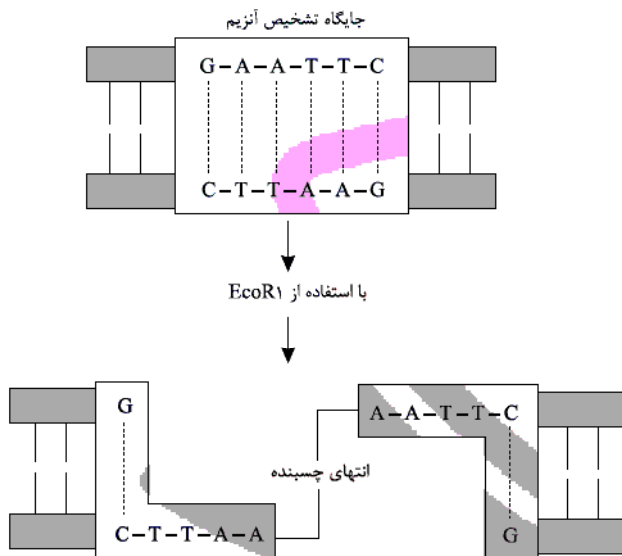
۱۱۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«آنزیم EcoR۱»

- (۱) در هر رشته از جایگاه تشخیص خود، فقط یک پیوند فسفودی استر را می‌شکند.
- (۲) همه پیوندهای هیدروژنی در جایگاه تشخیص خود را می‌شکند.
- (۳) انتهای تک رشته‌ای تولید می‌کند که دارای انواعی از بازهای پورینی است.
- (۴) جزئی از سامانه دفاعی جاندار است که دارای انواعی از رنابسپاراز است.

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

آنزیم EcoR₁، پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین‌دار و آدنین‌دار هر دو رشته را برش می‌زند، پس در هر رشته از جایگاه تشخیص خود، تنها یک پیوند فسفودی استر را می‌شکند. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی در صفحات ۲۳، ۹۳ و ۹۴ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم نادرست هستند.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۲ و ۷، صفحه‌های ۲۳، ۹۳، ۹۴)

۱۲۰- اینترفرون تولید شده به روش مهندسی ژنتیک نسبت به اینترفرون طبیعی کارایی داشته و برای پایداری بیشتر آن در مهندسی

پروتئین، دست به تغییر می‌زنند.

- (۱) کمتری - جزئی (۲) بیشتری - جزئی (۳) کمتری - کلی (۴) بیشتری - کلی

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

اینترفرون ساخته شده به روش مهندسی ژنتیک، فعالیت بسیار کمتری از اینترفرون طبیعی دارد. به کمک مهندسی پروتئین و تغییر جزئی در رمز آمینواسید این پروتئین، فعالیت ضدویروسی آن را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش دادند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۲۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های بنیادی همانند یاخته‌های بنیادی»

- (۱) بالغ - جنینی، توانایی تکثیر و به‌وجود آوردن انواع متفاوتی از یاخته‌ها را دارند.
- (۲) توده درونی بلاستولا - مورولا، بعد از جداسازی می‌توانند برای تشکیل بسیاری از انواع یاخته‌ها تحریک شوند.
- (۳) کبدی - مغز استخوان، می‌توانند در محیط کشت به انواع مختلف یاخته‌های بافت‌ها تمایز پیدا کنند.
- (۴) بلاستولا - کبدی، در شرایط آزمایشگاهی تنظیم شده می‌توانند همه انواع یاخته‌های بدن جنین را تولید کنند.

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

تنها یاخته‌های بنیادی جنینی در داخل بدن مادر قادر به تشکیل همه بافت‌های بدن جنین هستند، اما باید توجه داشت تمایز جنین یاخته‌هایی هنوز نمی‌تواند به گونه‌ای تنظیم شود که بتوانند همه انواع یاخته‌هایی را که در بدن جنین تولید می‌کنند، در شرایط آزمایشگاهی نیز به وجود بیاورند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

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

«هر یاخته دارای قطعاً»

- (۱) دیسک (پلاسمید) - دارای یک نوع رناتن است.
- (۲) ژن رمز کننده پروتئین کشنده لارو - نوعی باکتری خاک‌زی است.
- (۳) آنزیم برش دهنده - فاقد نوکلئیک اسید خطی است.
- (۴) ژن مقاوم به پادزیست - دارای دنای حلقوی است.

۱۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

ژن مقاوم به پادزیست می‌تواند در دیسک‌ها وجود داشته باشند و دیسک‌ها که نوعی دنای حلقوی هستند هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها مشاهده می‌شوند. گزینه ۱ برای مخمر، گزینه ۲ برای گیاه تراژن حاوی این ژن و گزینه ۳ برای رناها (نوکلئیک اسید خطی) در باکتری‌ها صادق نیستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۱، ۲، ۵ و ۷، صفحه‌های ۵، ۱۱۳، ۲۹، ۶۷، ۹۴ و ۱۰۱)

۱۲۳- با توجه به مراحل مهندسی ژنتیک در ارتباط با ایجاد گیاهان زراعی تراژنی، بلافاصله قبل از آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه، مرحله انجام می‌شود.

- (۱) تعیین صفت یا صفات مطلوب
- (۲) استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر
- (۳) تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی
- (۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به متن صفحه ۹۳ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، بلافاصله قبل از مرحله آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه، مرحله استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر می‌باشد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۳)

۱۲۴- چند مورد در ارتباط با اولین ژن درمانی نادرست است؟

- الف) در این روش یاخته‌ها را طوری تغییر دادند که نوعی پیک دور برد تولید کند.
 ب) در این روش ژن سالم را در یاخته‌های بنیادی جایگزین ژن معیوب کردند.
 ج) لازم بود بیمار به‌طور متناوب نوعی یاخته‌های مهندسی شده را دریافت کند.
 د) برای انتقال ژن از نوعی ویروس تغییر یافته استفاده می‌شود که نتواند تکثیر شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ب در ارتباط با اولین ژن درمانی نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

- الف) در این روش یاخته‌ها را طوری تغییر دادند که نوعی آنزیم مهم دستگاه ایمنی (نه نوعی پیک دوربرد) را بسازند.
 ب) در این روش نسخهٔ سالم یک ژن را در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، قرار می‌دهند. (بدون جایگزینی)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۷، صفحه

۱۲۵- به طور معمول، در مهندسی ژنتیک استفاده از به منظور است.

- ۱) پادزیست - جداسازی یاخته‌های تراژنی
 ۲) آنزیم لیگاز - چسبیدن دو انتهای چسبنده به هم
 ۳) شوک الکتریکی - ایجاد برش در دیسک
 ۴) آنزیم‌های برش دهنده مختلف - تولید یک دنای نو ترکیب

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

یکی از روش‌های جداسازی یاخته‌های تراژنی از یاخته‌هایی که دنای نو ترکیب را دریافت نکرده‌اند، استفاده از دیسکی است که دارای ژن مقاومت به پادزیست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) چسبیدن دو انتهای چسبنده به هم به واسطهٔ برقرار پیوندهای هیدروژنی است.
 ۳) شوک الکتریکی برای ایجاد منفذ در دیوارهٔ باکتری به منظور دریافت دنای نو ترکیب است.
 ۴) به طور معمول در مهندسی ژنتیک برای تولید دنای نو ترکیب، تنها از یک نوع آنزیم برش دهنده استفاده می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۱۲۶- در ارتباط با رفتار چند مورد صحیح است؟

- الف) برای بروز هر رفتاری در بدن انسان، دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد.
 ب) برای بروز هر رفتاری در بدن انسان، دستگاه عصبی محیطی نقش دارد.
 ج) برای بروز هر رفتاری تحریک نوعی گیرنده یا گیرنده‌ها ضرورت دارد.
 د) ممکن نیست محرک‌های متفاوت، پاسخ رفتاری مشابه‌ای در یک جانور ایجاد کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد ج در ارتباط با هر رفتاری صحیح است. رفتارها می‌توانند تحت کنترل دستگاه عصبی یا هورمونی باشند که در هر یک از این دستگاه‌ها وجود گیرنده یا گیرنده‌هایی برای محرک‌های رفتاری ضرورت دارد. در ارتباط با مورد د می‌توان به محرک‌های متفاوت شرطی و طبیعی در بروز یک رفتار شرطی شدن کلاسیک اشاره کرد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۱ و ۱۱۴)

۱۲۷- در ارتباط با ژن B در موش‌های ماده کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در هر هسته هر یک از یاخته‌های پیکری هسته‌دار وجود دارد.
- (۲) برای رونویسی از آن در جسم یاخته‌ای نورون‌های مغز نیاز به عوامل رونویسی است.
- (۳) محصول نهایی این ژن پروتئینی است که موجب فعال شدن ژن‌های دیگر می‌شود.
- (۴) اگر این ژن در موش مادر جهش یابد، مادر بچه‌های تازه متولد شده خود را واریسی نمی‌کند.

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B، آن را غیرفعال کردند. موش‌های ماده‌ای که ژن جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش‌های تازه متولد شده را واریسی کردند، ولی بعد آنها را نادیده گرفتند. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی دوازدهم در صفحات ۱۰۸ و ۱۰۹ صحیح هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۲ و ۸، صفحه‌های ۳۳، ۱۰۸ و ۱۰۹)

۱۲۸- رفتار جوجه کاکایی که بلافاصله از تخم خارج می‌شود و نوک مادر خود را لمس می‌کند.....

- (۱) همیشه به یک شکل انجام نمی‌گیرد.
- (۲) صرفاً غریزی محسوب نمی‌شود.
- (۳) در اثر تجربه حاصل نشده است.
- (۴) هیچ‌گاه به زاده‌هایش منتقل نمی‌شود.

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

صورت سؤال به رفتار غریزی درخواست غذا در جوجه کاکایی اشاره دارد. در بروز این رفتار غریزی در ابتدا تجربه و یادگیری نقشی ندارد. سایر گزینه‌ها برای رفتارهای غریزی صادق نیستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۱۲۹- چند عبارت در ارتباط با رفتار عادی شدن صحیح است؟

- (الف) هر موقع جانور از پاسخ به یک محرک صرف‌نظر کند، آن رفتار عادی شدن است.
 - (ب) نوعی تغییر شکل رفتار غریزی است که می‌تواند سبب کاهش ترس در جانوران شود.
 - (ج) برای هر محرکی که هیچ سود یا زیانی برای جانور نداشته باشد این رفتار شکل می‌گیرد.
 - (د) این نوع رفتار فقط برای تغییر رفتارهای بسیار ساده مانند انعکاس‌ها صادق است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد ب در ارتباط با رفتار خوگیری یا عادی شدن صحیح است.
بررسی موارد:

- الف و ج) در این رفتار پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند.
- ب) با توجه به فعالیت ۱ صفحه ۱۱۰ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم صحیح است.
- د) الزاماً هر رفتار عادی شدن در ارتباط با انعکاس‌ها نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه ۱)

۱۳۰- در شرطی شدن کلاسیک بعد از مدتی، محرک

- (۱) غیرشرطی، به جای محرک شرطی قرار می‌گیرد.
- (۲) غیرشرطی، پاسخی متفاوت با پاسخ محرک شرطی ایجاد می‌کند.
- (۳) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب، نیازمند محرک شرطی دیگر است.
- (۴) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب، مستقل از محرک غیرشرطی عمل می‌کند.

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

محرک غیرشرطی همان محرک طبیعی است. در شرطی شدن کلاسیک بعد از مدتی، محرک شرطی می‌تواند مستقل از محرک طبیعی یا همان محرک غیرشرطی، منجر به بروز پاسخ شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۱۱)

۱۳۱- رفتار شکار پروانه‌های موناک توسط پرندگان آزمایش پاولف از نوع رفتار بود که منجر به تنوع در جمعیت این پروانه‌ها شد.

- (۱) همانند - شرطی شدن کلاسیک - حفظ
- (۲) برخلاف - شرطی شدن فعال - کاهش
- (۳) همانند - شرطی شدن کلاسیک - کاهش
- (۴) برخلاف - شرطی شدن فعال - حفظ

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

آزمایش پاولف از نوع شرطی شدن کلاسیک بود، در حالی که شکار پروانه‌های موناک توسط پرنده از نوع شرطی شدن فعال است که به دلیل عدم شکار مجدد این پروانه توسط پرنده، موجب حفظ تنوع در جهت پروانه‌های موناک می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۳۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در مسیر مهاجرت، بسیاری از جانوران از جاهایی عبور می‌کنند که قبلاً در آنجاها بوده‌اند.
- (۲) میدان مغناطیسی زمین، در جهت‌یابی کبوتر خانگی برخلاف لاک‌پشت دریایی ماده، دخالت دارد.
- (۳) در خواب زمستانی همانند رکود تابستانی مصرف اکسیژن در جانور کاهش می‌یابد.
- (۴) در سر همه پرنده‌ها، برای تعیین مسیر، ذرات آهن مغناطیسی شده قرار دارد.

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

هم در خواب زمستانی و هم در رکود تابستانی به دلیل کاهش فعالیت جانور که با کاهش سوخت و ساز همراه است، مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب در صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم نادرست هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۳۲- هر زنبور دولا (دیپلوئید) می‌تواند.....

- (۱) بقای ژن‌های خود را تضمین کند.
- (۲) با رفتار دگرخواهی، بقا و تولیدمثل دیگران را افزایش دهد.
- (۳) تخمک‌هایی با توانایی بارور شدن داشته باشد.
- (۴) غیرمستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل سازد.

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

زنبورهای دولا، زنبورهای ماده هستند که یا به طور مستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند (زنبور ملکه) یا به طور غیرمستقیم و با نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه، بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند (زنبورهای کارگر ماده نازا). بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های ۲ و ۴ درباره زنبور ملکه صادق نیست و گزینه ۳ برای زنبورهای عسل کارگر ماده نازا صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۱۶)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۲)

۱۳۴- کدام گزینه در ارتباط با رفتار جانوران صحیح است؟

- (۱) جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب کردن جفت با هم رقابت می‌کنند.
- (۲) در جانورانی با زندگی گروهی دسترسی به منابع غذایی قطعاً زیاد می‌شود.
- (۳) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرهای برگ‌بر از کارگرهای نگهبان بزرگ‌تر هستند.
- (۴) مورچه‌های برگ‌بر از کودهای حاصل از قطعات برگ تغذیه می‌کنند.

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۱۲۲ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، اندازه مورچه‌های برگ‌بر از مورچه‌هایی که کار دفاع را انجام می‌دهند، بزرگ‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب شدن توسط جفت با هم رقابت می‌کنند نه انتخاب کردن جفت.
- (۲) دسترسی به منابع غذایی ممکن است افزایش یابد نه قطعاً.
- (۴) این مورچه از قارچی تغذیه می‌کنند که برگ‌ها را به عنوان کود برای رشد این قارچ استفاده می‌کنند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۲)

۱۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در رفتار غذاییابی بهینه.....»

- (۱) صرفاً غذاهای با بیشترین محتوای انرژی مصرف می‌شوند.
- (۲) به طور معمول غذاهای مورد استفاده اندازه متفاوتی دارند.
- (۳) موازنه‌ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر صورت می‌پذیرد.
- (۴) امکان تغییر در رفتارهای غذاییابی در جانوران وجود دارد.

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد، اما مواد مورد نیاز آنها را تأمین می‌کنند. سایر گزینه‌ها در ارتباط با این رفتار صحیح هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۱۸)

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

«پرنده‌گان یاریگر دم عصایی (meerkat)ها»

- (۱) برخلاف - می‌توانند باعث افزایش شانس بقای افراد غیرخویشاوند شوند.
- (۲) همانند - به تهیه غذا برای سایر اعضای گروه می‌پردازند.
- (۳) برخلاف - توانایی زادآوری و انتقال ژن خود به نسل بعد را دارند.
- (۴) همانند - همواره باعث افزایش شانس انتقال ژن‌های خود به نسل بعد می‌شود.

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

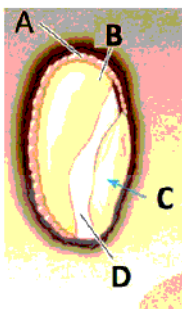
دم عصایی‌ها رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند، در حالی که این رفتار در پرنده‌گان یاریگر الزاماً تنها برای افراد خویشاوند نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پرنده‌گان یاریگر در پرورش زاده‌ها نقش دارند نه در تهیه غذا.

(۳ و ۴) دم عصایی‌ها هم توانایی زادآوری دارند، اما ممکن است توسط شکارچی شکار شوند و نتوانند زادآوری کنند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴)



۱۳۷- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

- (۱) در یاخته‌های A، جیبرلیک اسید تولید می‌شود.
- (۲) تحت تأثیر آمیلاز گلوکز آزاد می‌کند.
- (۳) در پی تقسیم تخم ضمیمه پدید می‌آید.
- (۴) تحت تأثیر آبسزیک رویش خود را آغاز می‌کند.

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

A: لایه گلوتن‌دار / B: درون‌دانه (آندوسپرم) / C: رویان و D: لپه

نشاسته ذخیره‌ای در آندوسپرم تحت تأثیر آمیلازهای آزاد شده از لایه گلوتن‌دار به گلوکز تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جیبرلیک اسید توسط رویان (C) تولید می‌شود نه لایه گلوتن‌دار.

(۳) رویان در پی تقسیمات تخم اصلی (نه تخم ضمیمه) تشکیل می‌شود.

(۴) آبسزیک اسید مانع از رشد دانه و بالطبع لپه می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه ۱۴۳)

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

«در تابستان، سرلاد رویشی که در قرار دارد به سرلاد زایشی تبدیل می‌شود.»

- (۱) شبدر - میان گره (۲) داوودی - میان گره (۳) شبدر - جوانه (۴) داوودی - جوانه

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

شبدر گیاهی روز بلند (شب کوتاه) است و در تابستان گل می‌دهد. گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی که در جوانه قرار دارد، به سرلاد زایشی تبدیل شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۳۹- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی نادرست است؟

- (۱) در دانه‌رست گندم، ریشه همانند ساقه، زمین‌گرایی دارد.
- (۲) در ساقه گیاه سیس، رشد یاخته‌های در تماس با تکیه‌گاه، کم است.
- (۳) سنگواره گیاهی به دنبال نوعی پاسخ دفاعی در برابر زخم ایجاد می‌شود.
- (۴) برگ تله‌مانند گیاه گوشتخوار توپره‌واش با برخورد با حشره بسته می‌شود.

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

برگ گیاه توپره‌واش کوزه‌مانند است نه تله‌مانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ریشه همانند ساقه زمین‌گرایی دارد با این تفاوت که زمین‌گرایی ریشه مثبت است و به سمت زمین می‌رود، در حالی که زمین‌گرایی ساقه منفی است و رشد در خلاف جهت آن رخ می‌دهد.
- (۲) به پیچش ساقه سس اشاره دارد.
- (۳) متن کتاب درسی است.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۱۶)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۴۷، ۱۴۸ و ۱۵۰)

۱۴۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) شیرابه همه گیاهان برای دور کردن گیاه‌خواران دارای ترکیبات آلكالوئیدی‌اند.
- (۲) نوزاد کرمی شکلی که از برگ گیاه تنباکو تغذیه می‌کند توسط نیکوتین از بین می‌رود.
- (۳) گل‌های آکاسیا قبل از باز شدن نوعی ترکیب شیمیایی فرار تولید و منتشر می‌کنند.
- (۴) سیلیس به افزایش توان نوعی سد فیزیکی در برابر نفوذ عوامل بیماری‌زا کمک می‌کند.

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترکیباتی نظیر لیگنین یا سیلیس موجب سخت شدن دیواره یاخته‌ای و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) آلكالوئیدها در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.
- (۲) نوزاد کرمی شکل تغذیه کننده از برگ گیاه تنباکو توسط نوزادان زنبور از بین می‌رود.
- (۳) گل‌های آکاسیا هنگامی که باز می‌شوند (نه قبل از آن) نوعی ترکیب شیمیایی تولید می‌کنند که سبب فراری دادن مورچه‌های محافظ می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۹۸)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۲)

فیزیک

۱۴۱- طبق الگوی اتمی رادرفورد، حرکت شتابدار الکترون به دور هسته سبب می‌شود، ضمن تابش امواج الکترومغناطیس، شعاع مدار الکترون و بسامد حرکت الکترون یابد.

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

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به الگوی رادرفورد، الکترون ضمن چرخش به دور هسته از خود امواج الکترومغناطیس تابش کرده و به تدریج به هسته نزدیک‌تر شده و بسامد موج تابشی آن بیشتر می‌شود.

۱۴۲- در اتم هیدروژن الکترون در تراز $n=7$ قرار دارد و می‌خواهد به حالت پایه ($n=1$) برسد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن چند نوع فوتون با انرژی متفاوت در محدوده فرسرخ گسیل می‌شود؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۹

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

گذارهایی که فوتون گسیلی در محدوده فرسرخ هستند، عبارتند از:

- $7 \rightarrow 6, 7 \rightarrow 5, 7 \rightarrow 4, 7 \rightarrow 3$
 $6 \rightarrow 5, 6 \rightarrow 4, 6 \rightarrow 3$
 $5 \rightarrow 4, 5 \rightarrow 3, 4 \rightarrow 3$

بنابراین تعداد فوتون در ناحیه فرسرخ 10 تا است.

۱۴۳- در پدیده فیزیکی لیزر کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) وارونی جمعیت مربوط به حالتی است که تعداد الکترون‌ها در تراز پایه بیش از ترازهای برانگیخته است.
 (۲) در لیزر از گسیل خودبه‌خود الکترون استفاده می‌شود.
 (۳) مدت‌زمان باقی ماندن الکترون در ترازهای شبه پایدار در حدود 10^{-8} s است.
 (۴) وارونی جمعیت می‌تواند به وسیله تخلیه‌های الکتریکی ولتاژ بالا ایجاد شود.

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) غلط؛ در وارونی جمعیت تعداد الکترون‌ها در ترازهای برانگیخته بسیار بیشتر از حالت پایه است.
 (۲) غلط؛ در لیزر از گسیل القایی استفاده می‌شود.
 (۳) غلط؛ مدت‌زمان در حدود 10^{-8} s است.
 (۴) درست؛ برای وارونی جمعیت از درخشش‌های شدید نور یا تخلیه‌های الکتریکی ولتاژ بالا استفاده می‌شود.

۱۴۴- کدام یک از فوتون‌های زیر با انرژی‌های داده شده مربوط به نور مرئی نیست؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$, $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)

- (۱) فوتون A با انرژی $1/2 \text{ eV}$
 (۲) فوتون B با انرژی 2 eV
 (۳) فوتون C با انرژی $2/2 \text{ eV}$
 (۴) فوتون B با انرژی $2/5 \text{ eV}$

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

طول موج در طیف نور مرئی در محدوده 400 nm برای بنفش تا 750 nm برای نور قرمز است. با محاسبه انرژی فوتون‌های نور قرمز و بنفش محدوده انرژی فوتون‌های نور مرئی را به دست می‌آوریم.

$$E_{\text{قرمز}} = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{10^{-15} \times 3 \times 10^8}{750 \times 10^{-9}} = 1/6 \text{ eV}$$

$$E_{\text{بنفش}} = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{10^{-15} \times 3 \times 10^8}{400 \times 10^{-9}} = 3 \text{ eV}$$

بنابراین محدوده انرژی فوتون‌های نور مرئی، تقریباً در محدوده $1/6 \text{ eV}$ تا 3 eV است. در نتیجه فوتونی با انرژی 1 eV در ناحیه مرئی نیست. توجه کنید این فوتون در ناحیه فرورسرخ قرار دارد.

۱۴۵- پرتو نور تک‌رنگی به سطح فلز مس می‌تابد و الکترون از سطح فلز جدا می‌شود. اگر بدون تغییر بسامد نور، شدت نور تابیده شده به فلز را کاهش دهیم:

- (۱) ممکن است پدیده فوتوالکتریک قطع شود.
 (۲) آهنگ خروج الکترون‌ها از فلز ثابت می‌ماند، ولی بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها کاهش می‌یابد.
 (۳) آهنگ خروج الکترون از فلز کاهش می‌یابد، ولی بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها ثابت می‌ماند.
 (۴) آهنگ خروج الکترون‌ها از فلز و بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها هر دو ثابت می‌مانند.

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بر طبق رابطه $K_{\text{max}} = hf - W$ ، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های آزاد شده به بسامد نور تابیده شده به فلز و نیز جنس فلز بستگی دارد و چون بسامد نور و جنس فلز تغییر نکرده است، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های آزاد شده ثابت می‌ماند.

شدت تابش نور تابیده شده به فلز بستگی به انرژی نور تابیده شده به فلز دارد ($E_f = nhf$) یعنی بستگی به بسامد نور و تعداد فوتون‌های تابش شده دارد.

با کاهش شدت نور، بدون تغییر بسامد آن، تعداد فوتون‌های تابیده شده به فلز کمتر می‌شود. بنابراین واضح است که تعداد فوتوالکترون‌های آزاد شده در واحد زمان کاهش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۴۶- در اتم هیدروژن بلندترین طول موج غیرمرئی رشته بالمر ($n' = 2$) چند برابر کوتاه‌ترین طول موج غیرمرئی این رشته است؟

$$\frac{49}{41} \quad (4)$$

$$\frac{45}{41} \quad (3)$$

$$\frac{7}{5} \quad (2)$$

$$\frac{49}{45} \quad (1)$$

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{بلندترین طول موج غیرمرئی رشته بالمر} : 7 \rightarrow 2 \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{49} \right)$$

$$\text{کوتاه‌ترین طول موج غیرمرئی} : \infty \rightarrow 2 \Rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{4} - 0 \right)$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{49}}{\frac{1}{4}} = \frac{\frac{45}{4 \times 49}}{\frac{1}{4}} = \frac{45}{49} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{49}{45}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۲۹)

۱۴۷- چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

الف) خط‌های تاریک در طیف خورشید معرف عناصر سازنده خورشید است.

ب) مدل اتمی رادرفورد، پایداری اتم هیدروژن و طیف خطی آن را نمی‌تواند توجیه کند.

ج) براساس مدل اتمی بور، در حرکت الکترون در یک مدار، موج الکترومغناطیسی تابش می‌شود که بسامد آن برابر بسامد حرکت مداری الکترون است.

د) متفاوت بودن شدت نور خط‌های طیف اتم هیدروژن با مدل اتمی بور، توجیه می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

موارد الف، ج و د غلط است و مورد ب درست است. اگر طیف خورشید بر روی زمین گرفته شود، خط‌های تاریک آن (خط‌های فرانوفر) معرف عناصر جو خورشید و جو زمین است.

مدل اتمی رادرفورد یک مدل کلاسیکی است که نمی‌تواند پایداری اتم هیدروژن و طیف خطی آن را توجیه کند.

براساس مدل اتمی رادرفورد در حرکت الکترون در مدار دایره‌ای دور هسته، موج الکترومغناطیسی تابش می‌شود، زیرا حرکت الکترون شتابدار است و بسامد موج تابشی برابر بسامد حرکت الکترون در مدار دایره‌ای است.

مدل اتمی بور، متفاوت بودن، شدت نور تابش شده در خط‌های طیف اتم هیدروژن را نمی‌تواند توجیه کند.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۳۰ و ۱۳۱)

۱۴۸- در اتم هیدروژن با افزایش شماره مدارهای گردش الکترون (n) فاصله مدارهای مانای مجاور هم می‌یابد و فاصله ترازهای انرژی مجاور هم از یکدیگر می‌یابد.
 (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

در اتم هیدروژن، طبق رابطه $r_n = n^2 a_0$ با افزایش n شعاع مدارهای مانا از یکدیگر افزایش می‌یابد و طبق رابطه $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ ، فاصله ترازهای انرژی از یکدیگر (ΔE) با افزایش n کاهش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۲۸)

۱۴۹- الکترونی در دومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. وقتی الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش می‌کند، طول موج فوتون گسیل شده تقریباً چند نانومتر است؟ ($hc = 1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}$, $E_R = 13.6 \text{ eV}$)
 (۱) ۱۲۱/۵ (۲) ۱۰۲/۵ (۳) ۹۰/۲ (۴) ۷۴/۹

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

دومین حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه $n=3$ است.

$$\frac{hc}{\lambda} = E_r - E_1 = -\frac{13.6}{3^2} - \left(-\frac{13.6}{1^2}\right) = 13.6 \times \frac{8}{9}$$

$$\frac{1240}{\lambda} = \frac{13.6 \times 8}{9} \Rightarrow \lambda = 102.5 \text{ nm}$$

۱۵۰- در اتم هیدروژن، اختلاف فاصله دو مدار متوالی ۱۱ برابر شعاع مدار اول است. شماره این مدارها کدام است؟
 (۱) ۳ - ۲ (۲) ۴ - ۳ (۳) ۵ - ۴ (۴) ۶ - ۵

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

دو مدار متوالی را n و $n+1$ فرض می‌کنیم.

$$r_{n+1} - r_n = 11a_0$$

$$(n+1)^2 - n^2 = 11 \Rightarrow 2n+1 = 11 \Rightarrow n = 5, n+1 = 6$$

۱۵۱- پیچۀ مسطحی با ۱۰۰ حلقه و مقاومت الکتریکی ۵ اهم، دارای مساحت ۲۰ سانتی‌متر مربع بوده و سطح آن، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت است. میدان مغناطیسی با آهنگ چند گاوس بر ثانیه تغییر کند تا جریان دو میلی‌آمپر در پیچۀ القا شود؟

(۱) ۲۰ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) ۵۰۰ (۴) 5×10^5

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\bar{\epsilon} = \bar{I}R = \left| \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \bar{I}R = NA \cos\theta \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$(2 \times 10^{-3}) \times 5 = 100 \times 20 \times 10^{-4} \times \cos(0) \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{1}{20} \frac{T}{s} = \frac{1}{20} \times 10^4 = 500 \frac{G}{s}$$

محل انجام محاسبه

۱۵۲- اگر جریان عبوری از القاگری ۴ آمپر افزایش یابد، انرژی ذخیره شده در آن ۲۱ درصد افزایش می یابد. جریان عبوری از القاگر در حالت دوم چند آمپر است؟

۱۱ (۴)

۱۵ (۳)

۴۰ (۲)

۴۴ (۱)

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} U_1 &= \frac{1}{2} L I_1^2 \\ U_2 &= \frac{1}{2} L (I_1 + 4)^2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\frac{U_2}{U_1}} = \frac{I_1^2}{(I_1 + 4)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{I_1^2}{(I_1 + 4)^2} \Rightarrow I_1 = 40 \text{ A} \Rightarrow I_2 = 40 + 4 = 44 \text{ A}$$

۱۵۳- در شکل مقابل دو سیم رسانای A و B عمود بر صفحه کاغذ به موازات هم به سمت خارج صفحه حرکت داده شده و در حال عبور از مقابل آهنربا هستند. جهت جریان القایی در دو سیم A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



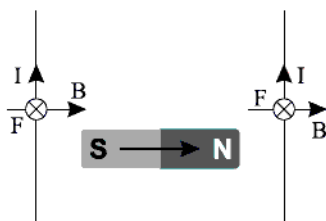
(۱) ↑ و ↑

(۲) ↑ و ↓

(۳) ↓ و ↑

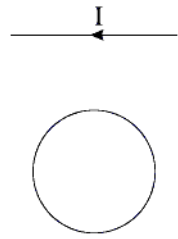
(۴) ↓ و ↓

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.



چون سیمها درونسو حرکت می کنند، نیروی مغناطیسی وارد بر آنها باید درونسو باشد و با توجه به جهت میدان مغناطیسی و اعمال قانون دست راست جهت جریان القایی در هر دو باید رو به بالا باشد.

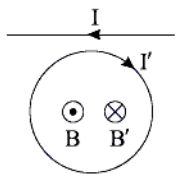
۱۵۴- مطابق شکل زیر، یک حلقهٔ رسانا در مجاورت یک سیم حامل جریان در صفحهٔ کاغذ قرار گرفته است، با ایجاد کدام تغییرات جهت



جریان القایی در حلقه ساعتگرد خواهد بود؟

- (۱) دور کردن حلقه از سیم یا کاهش جریان سیم
- (۲) نزدیک کردن حلقه به سیم یا کاهش جریان سیم
- (۳) دور کردن حلقه از سیم یا افزایش جریان سیم
- (۴) نزدیک کردن حلقه به سیم یا افزایش جریان سیم

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.



با استفاده از قاعده دست راست میدان مغناطیسی حاصل از سیم داخل حلقه برونسو می‌شود. (B) و چون جریان القایی ساعتگرد است. میدان القایی (B') درونسو می‌شود و چون B و B' خلاف جهت هم هستند، یعنی شار افزایش یافته است، پس یا سیم راست به حلقه نزدیک شده و یا مقدار جریان افزایش یافته است.

۱۵۵- سطح یک حلقهٔ مربع شکل رسانا عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $2T$ قرار دارد. این حلقه را به صورت حلقهٔ دایره‌ای درآورده و

در یک میدان مغناطیسی به بزرگی $6T$ قرار می‌دهیم. اگر در این حالت سطح حلقه با میدان زاویهٔ 30° بسازد، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه در حالت دوم چند برابر حالت اول است؟ ($\pi = 3$)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

دقت کنید که هر دو سطح با یک سیم ساخته شده‌اند و طول سیم در دو حالت یکسان است.

$$\phi = BA \cos \theta$$

$$\frac{\phi_2}{\phi_1} = \frac{B_2 \cdot A_2 \cdot \cos(\theta_2)}{B_1 \cdot A_1 \cdot \cos(\theta_1)}$$

$$2a = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{2a}{2\pi} = \frac{a}{\pi}$$

$$A_1 = a^2$$

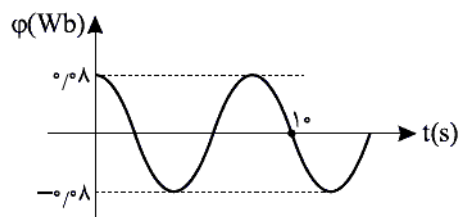
$$A_2 = \pi r^2 = \pi \times \frac{a^2}{\pi^2} = \frac{a^2}{\pi}$$

$$\frac{\phi_2}{\phi_1} = \frac{6 \cdot \frac{a^2}{\pi} \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot a^2 \cdot \frac{1}{2}}$$

$$\frac{\phi_2}{\phi_1} = 3 \times \frac{6}{2} \times \frac{1}{2} = 2$$

۱۵۶- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک پیچۀ تخت که دارای ۵۰۰ حلقه است در یک مولد جریان متناوب مطابق شکل زیر است. نیروی

محرکۀ القایی متوسط در بازۀ زمانی $\frac{1}{3}$ s تا $\frac{2}{3}$ s چند ولت است؟



(۱) صفر

(۲) ۱۰

(۳) $5\sqrt{3}$ (۴) $10\sqrt{3}$

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل داریم:

$$T + \frac{T}{4} = 1.0 \Rightarrow \frac{5T}{4} = 1.0 \Rightarrow T = 0.8 \text{ s}$$

تابع شار بر حسب زمان کسینوسی است.

$$\phi = \phi_{\max} \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

$$\phi = 0.08 \cos\left(\frac{\pi}{0.4}t\right)$$

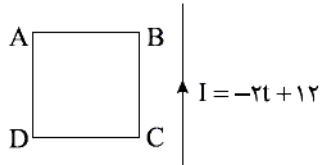
$$\phi_1 = 0.08 \cos\left(\frac{\pi}{0.4} \times \frac{1}{3}\right) = 0.08 \cos\left(\frac{\pi}{1.2}\right) = 0.04\sqrt{3}$$

$$\phi_2 = 0.08 \cos\left(\frac{\pi}{0.4} \times \frac{2}{3}\right) = 0.08 \cos\left(\frac{2\pi}{0.6}\right) = -0.04\sqrt{3}$$

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\epsilon} = -500 \times \frac{-0.04\sqrt{3} - 0.04\sqrt{3}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{3}} = \frac{400\sqrt{3}}{1} = 400\sqrt{3} \text{ V}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۳)

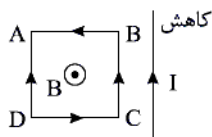
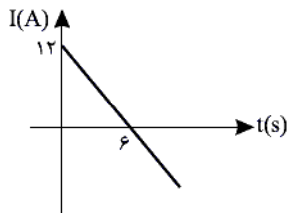
۱۵۷- مطابق شکل، حلقهٔ رسانای ABCD مجاور سیم راست حامل جریان متغیر و بلند که معادلهٔ آن در SI به صورت $I = -2t + 12$ است، قرار دارد و سیم و حلقه در یک صفحه‌اند. در لحظهٔ $t = 0$ جریان در سیم راست به سمت بالا است. در بازهٔ ۲s تا ۸s جهت جریان القایی در حلقه کدام است؟



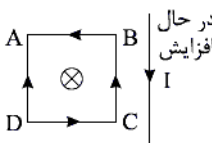
- (۱) ابتدا ساعتگرد و سپس پادساعتگرد
- (۲) ابتدا پادساعتگرد و سپس ساعتگرد
- (۳) همواره ساعتگرد
- (۴) همواره پادساعتگرد

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا نمودار جریان گذرنده از سیم را برحسب زمان رسم می‌کنیم.



در بازهٔ زمانی $t = 2s$ تا $t = 6s$ جریان در سیم به سمت بالا و در حال کاهش است، بنابراین میدان مغناطیسی حاصل از آن در هر نقطهٔ درون حلقه برونسو و در حال کاهش است، بنابراین بر طبق قانون لنز، میدان القایی باید برونسو باشد، در نتیجه طبق قاعدهٔ دست راست جریان حاصل از آن در حلقه پادساعتگرد است.



در بازهٔ ۶ تا ۸ ثانیه جریان در سیم به سمت پایین و در حال افزایش است. بنابراین میدان مغناطیسی حاصل از آن در نقطهٔ درون حلقه برونسو و در حال افزایش است، بنابراین بر طبق قانون لنز باید میدان مغناطیسی القایی برونسو باشد، در نتیجه جریان حاصل از آن در حلقه پادساعتگرد است.

۱۵۸- اگر R مقاومت الکتریکی و L ضریب القاوری باشد، در این صورت، یکای $\frac{R}{L}$ با یکای کدام یک از کمیت‌های زیر یکسان است؟
 (۱) بسامد (۲) دوره (۳) شار مغناطیسی (۴) میدان مغناطیسی

۱۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

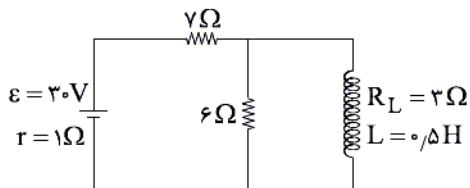
$$U = RI^2 t \Rightarrow R_{\text{یکای}} = \frac{J}{A^2 \cdot s}$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow L_{\text{یکای}} = \frac{J}{A^2}$$

$$\frac{L_{\text{یکای}}}{R_{\text{یکای}}} = \frac{\frac{J}{A^2}}{\frac{J}{A^2 \cdot s}} = s$$

پس یکای $\frac{R}{L}$ باید $\frac{1}{s}$ باشد که با یکای بسامد یکسان است.

۱۵۹- در شکل زیر، انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟



(۱) ۰/۲۵

(۲) ۲/۲۵

(۳) ۱

(۴) ۰/۵

۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$R_{eq} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} + 7 = 9 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{30}{10} = 3A \Rightarrow I_L = \frac{3}{3} I = 3A$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 3^2 = 2.25 J$$

۱۶۰- پیچهای مسطح با ۲۰۰ حلقه و مقاومت 40Ω دارای سطح مقطع 800 cm^2 عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت 400 G قرار دارد. اگر در مدت 0.2 ثانیه میدان مغناطیسی به 800 G در جهت عکس برسد، شدت جریان القایی متوسط در پیچسه چند میلی آمپر می شود؟

(۴) ۸۰

(۳) ۱۲۰

(۲) ۱۶۰

(۱) ۲۴۰

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$B_1 = 400 \text{ G} \Rightarrow \Delta B = -1200 \text{ G}$$

$$B_2 = -800 \text{ G}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} = \frac{|-\frac{N \Delta \Phi}{\Delta t}|}{R} = \frac{|-N_A \cos \theta \times \frac{\Delta B}{\Delta t}|}{R}$$

$$\bar{I} = \frac{200 \times 8 \times 10^{-2} \times 1 \times \frac{1200 \times 10^{-4}}{0.2}}{40} = \frac{4 \times 12 \times 10^{-2}}{10 \times 2 \times 10^{-1}}$$

$$= 24 \times 10^{-2} \text{ A} \Rightarrow \bar{I} = 240 \text{ mA}$$

۱۶۱- کدام مطلب زیر نادرست است؟

- (۱) رادیکال‌ها را می‌توان محتوی اتم‌هایی دانست که به آرایش هشت‌تایی پایدار نرسیده‌اند.
- (۲) ریز مغذی‌ها ترکیب‌های آلی هستند که در ساختار خود فاقد پیوند دوگانه بوده و بنابراین سیر شده‌اند.
- (۳) لیکوپن نوعی بازدارنده بوده و فعالیت رادیکال‌ها را در بدن کاهش می‌دهد.
- (۴) نقش ریز مغذی‌ها هنوز به طور دقیق مشخص نشده، اما برخی از آنها به عنوان بازدارنده می‌توانند عمل کنند.

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

ریز مغذی‌ها ترکیب‌های آلی سیر نشده‌ای هستند که می‌توان آنها را در سبزیجات و میوه‌ها یافت.

(شیمی دهم، فصل ۲، صفحه ۸۹)

۱۶۲- چند مورد از موارد زیر جاهای خالی داده‌شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در واکنش $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ پس از موازنه، سرعت متوسط نسبت به سرعت متوسط برابر است.»

● مصرف MnO_2 - تولید Cl_2 - $\frac{1}{4}$

● تولید H_2O - مصرف HCl - ۲

● تولید MnCl_2 - مصرف HCl - $\frac{1}{4}$

● تولید Cl_2 - تولید H_2O - $\frac{1}{4}$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

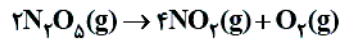
معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سرعت متوسط تولید MnCl_2 ، $\frac{1}{4}$ برابر سرعت متوسط مصرف HCl بوده و همچنین سرعت متوسط تولید Cl_2 ، $\frac{1}{4}$ برابر سرعت متوسط تولید H_2O است.

(شیمی دهم، فصل ۲، صفحه ۹۰)

۱۶۳- در شرایط معین، ۵ مول گاز دی نیتروژن پنتا اکسید مطابق واکنش زیر، تجزیه می‌شود. اگر با گذشت ۴ دقیقه از واکنش، $\frac{۳}{۸}$ مول از این گاز در ظرف باقی مانده باشد، سرعت متوسط تولید نیتروژن دی اکسید بر حسب مول بر ثانیه کدام است؟



۰/۰۵ (۴) ۰/۱۵ (۳) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۱ (۱)

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$N_2O_5 : n_1 = 5 \text{ mol}, n_2 = \frac{3}{8} \text{ mol} \Rightarrow \Delta n = -1,2 \text{ mol}$$

$$\Delta t = 4 \text{ min} = 240 \text{ s}$$

$$\bar{R}_{N_2O_5} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} = \frac{-1,2}{240} = 0,005$$

$$\frac{\bar{R}_{NO_2}}{\bar{R}_{N_2O_5}} = 2 \Rightarrow \frac{\bar{R}_{NO_2}}{0,005} = 2$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{NO_2} = 0,01$$

(شیمی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

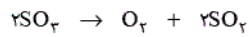
۱۶۴- ۱۴ مول گاز گوگرد تری اکسید را وارد ظرفی به حجم ۶ لیتر می‌کنیم تا واکنش زیر انجام شود. اگر در بعد از گذشت ۲۰ ثانیه از این واکنش، مجموع تعداد مول مواد واکنش برابر ۱۶ شود، سرعت واکنش در این بازه زمانی برابر چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟



۲ (۴) ۱/۵ (۳) ۱ (۲) ۰/۵ (۱)

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا با استفاده از جدول زیر، مقدار مول O_2 تولیدی در ۲۰s ابتدایی واکنش را به دست می‌آوریم.



مول اولیه	۱۴	۰	۰
تغییر مول	-۲x	+x	+۲x
مول نهایی	۱۴-۲x	+x	+۲x

مجموع تعداد مول‌ها در ۲۰s ابتدایی واکنش

$$14 - 2x + x + 2x = 16 \Rightarrow 14 + x = 16 \Rightarrow x = 2 \text{ mol}$$

ضریب O_2 برابر ۱ است. پس سرعت متوسط تولید O_2 با سرعت واکنش برابر است.

$$\Delta t = 20 \text{ s} = \frac{1}{3} \text{ min}$$

$$\bar{R}_{(O_2)} = \frac{\Delta n}{\Delta t \times V} = \frac{2}{\frac{1}{3} \times 6} = 1 \text{ molL}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۶۵- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) از الیاف ساختگی می‌توان برای تهیه پارچه و پوشاک برخلاف ظروف یکبار مصرف و پلاستیکی استفاده کرد.
- (۲) روند تولید الیاف نخی، پشمی و پلی استری در سال‌های اخیر به صورت (نخی > پشمی > پلی استری) بوده است.
- (۳) با گذشت زمان در صنعت نساجی مصرف پشم مقداری افزایش داشته است.
- (۴) تولید لباس از الیاف شامل ۴ مرحله بوده که دومین مرحله آن همان بافندگی است.

۱۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

مراحل تولید لباس به صورت زیر است:

پارچه آماده → فرآوری → پارچه خام → بافندگی → نخ → ریسندگی → الیاف
لباس → دوزندگی

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) از الیاف ساختگی برای تولید لباس و پوشاک، ظروف یکبار مصرف، پلاستیکی و ... استفاده می‌شود.
- (۲ و ۳) روند تولید الیاف پشمی، نخی و پلی استری در سال‌های اخیر به صورت پشمی > نخی > پلی استر بوده و در این سال‌ها روند تولید الیاف پشمی تقریباً ثابت بوده است.

(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۶۶- پاسخ درست سه پرسش زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

- (الف) در پلیمر سازنده کدام یک از مواد، پیوندهای سیرنشده وجود دارد؟
 - (ب) مجموع شماره دوره و گروه هالوژنی که در ساختار پلیمر سازنده کیسه خون کاربرد دارد، کدام است؟
 - (ج) در ساختار کدام پلیمر، علاوه بر کربن و هیدروژن، عنصر دیگری نیز یافت می‌شود؟
- (۱) سرنگ - ۱۹ - پلی‌وینیل کلرید
(۲) پتو - ۲۰ - سلولز
(۳) ظروف یکبار مصرف - ۲۰ - تفلون
(۴) کیسه خون - ۲۱ - پلی‌استیرن

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

- (الف) پلیمر سازنده پتو (پلی‌سیانو اتن) دارای پیوند $C \equiv N$ بوده و همچنین پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف (پلی‌استیرن) دارای پیوند $C = C$ است.
- (ب) هالوژن کلر که در گروه ۱۷ و دوره ۳ جدول دوره‌ای است، در ساختار پلی‌وینیل کلرید یافت می‌شود.
- (ج) در ساختار سلولز علاوه بر C و H، اکسیژن نیز وجود دارد. همچنین تفلون فاقد عنصر H است.

(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۶۷- یک نمونه از پلی تترا فلئورو اتن که شامل $۴/۸۱۶ \times ۱۰^{۲۲}$ درشت مولکول است، ۵۶۰۰ گرم جرم دارد. تعداد اتم‌های فلئور موجود در

هر درشت مولکول از این پلیمر چقدر است؟ ($C = ۱۲, F = ۱۹ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲۸۰۰ (۲) ۱۰۵۰ (۳) ۲۱۰۰ (۴) ۱۴۰۰

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا باید جرم مولی پلی تترا فلئورو اتن مورد نظر را به دست آوریم:

$$۴/۸۱۶ \times ۱۰^{۲۲} \text{ مولکول} \times \frac{۱ \text{ mol پلیمر}}{۶,۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ مولکول}} \times \frac{\text{Mg پلیمر}}{۱ \text{ mol پلیمر}} = ۵۶۰۰ \text{ g}$$

$$\Rightarrow M = ۷۰۰۰۰$$

$$\text{جرم مولی تترا فلئورو اتن} = (۴ \times ۱۹) + (۲ \times ۱۲) = ۱۰۰ : g.mol^{-1}$$

$$\text{جرم مولی پلیمر} = n \times \text{جرم مولی مونومر} = ۷۰۰۰۰ = ۱۰۰ \times n$$

$$\Rightarrow n = ۷۰۰ \text{ واحد تکرار شونده}$$

$$? F = ۷۰۰ \text{ واحد تکرار شونده} \times \frac{۴ \text{ atom F}}{\text{واحد تکرار شونده}} = ۲۸۰۰ \text{ atom F}$$

(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۱۶۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تفلون درست است؟

- (۱) تترا فلئورو اتن یکی از گازهای مورد استفاده پلانکت روی انواع پلیمرها بود.
- (۲) نسبت تعداد فلئور به کربن در تفلون و تترا فلئورو اتن یکسان بوده و واکنش پذیری این پلیمر نسبتاً زیاد است.
- (۳) این پلیمر در کاربردهای متفاوت خود می‌تواند رنگ‌های متفاوتی نیز داشته باشد.
- (۴) این پلیمر نقطه ذوب بالایی داشته و می‌تواند در حلال‌های آلی مناسب حل شود.

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

تفلون نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است. این پلیمر از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد، در حلال‌های آلی حل نمی‌شود و نجسب است. این پلیمر توسط پلانکت که در حال بررسی و مطالعه انواع سردکننده‌ها بود، کشف شد.

(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه ۱۰۵)

۱۶۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) با افزایش تعداد اتمهای کربن در آلکانهای راست‌زنجیر، تقریباً تغییری در روند انحلال‌پذیری آنها اتفاق نمی‌افتد.
- (۲) در الکل‌های کوچک و تا ۵ کربن، بخش قطبی بر بخش ناقطبی غلبه دارد.
- (۳) استری با فرمول مولکولی $C_7H_{14}O_2$ را می‌توان از ترکیب هگزانوئیک اسید و اتانول به دست آورد.
- (۴) متانوئیک اسید (فورمیک اسید) نخستین عضو از خانواده کربوکسیلیک اسیدها بوده و انحلال‌پذیری بیشتری نسبت به سایر کربوکسیلیک اسیدهای تک‌عاملی و راست‌زنجیر در آب دارد.

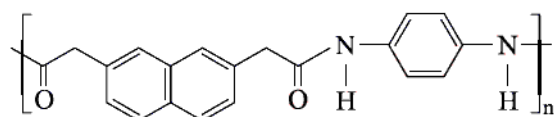
۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

استر حاصل از واکنش میان اتانول و هگزانوئیک اسید دارای فرمول $C_8H_{16}O_2$ می‌باشد.

(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۷۰- در اثر واکنش کامل ۸/۸ گرم از پلی‌آمید زیر با مقدار زیادی آب، ۱/۸۲ گرم دی‌اسید تولید می‌شود. در این صورت، به ترتیب از راست به چپ، بازده درصدی واکنش و درصد جرمی کربن در دی‌آمین تولیدی به تقریب کدام است؟

$$(C = 12, N = 14, O = 16, H = 1: g.mol^{-1})$$



$$(۱) \quad ۲۶/۹ - ۶۶\%$$

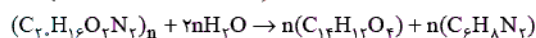
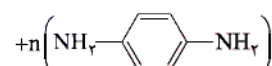
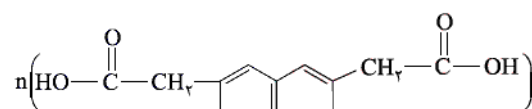
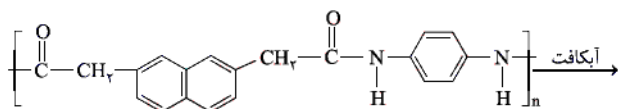
$$(۲) \quad ۳۵/۴ - ۶۶\%$$

$$(۳) \quad ۳۵/۴ - ۵۰\%$$

$$(۴) \quad ۲۶/۹ - ۵۰\%$$

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

معادله واکنش آبکافت پلی‌آمید داده شده به صورت زیر است:



$$\text{دی‌اسید } n \text{ mol} \times \frac{1 \text{ پلی‌آمید ng}}{316} \times \frac{1 \text{ پلی‌آمید mol}}{8.8} = \text{دی‌اسید } g ?$$

$$\times \frac{244 \text{ g دی‌اسید}}{1 \text{ mol دی‌اسید}} \times \frac{R}{100} = 1.82 \text{ g دی‌اسید} \Rightarrow R = 26.9\%$$

همچنین فرمول دی‌آمین به صورت $(\text{NH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2)$ است. بنابراین درصد جرمی کربن برابر است با:

$$\text{درصد جرمی کربن} = \frac{\text{جرم کربن‌ها}}{\text{جرم مولی ترکیب}} \times 100$$

$$= \frac{6 \times 12}{(6 \times 12) + (8 \times 1) + (14 \times 2)} \times 100 = 26.9\%$$

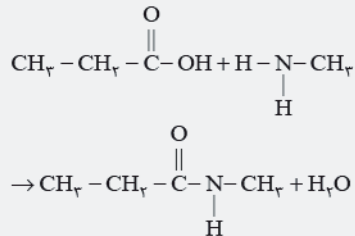
(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه ۱۱۷)

۱۷۱- از واکنش پروپانویک اسید با مقدار کافی از متیل آمین، ۴/۳۵ گرم آمید با درصد خلوص ۶۰٪ تولید می‌شود. در این صورت به تقریب

چند گرم اسید مصرف شده است؟ ($N = 14, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۰/۵۵ (۲) ۱/۱۱ (۳) ۰/۶۸ (۴) ۲/۲۲

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.



روش اول: (کسر تبدیل)

$$? \text{ اسید } g \times \frac{60 \text{ g خالص آمید}}{100 \text{ g ناخالص آمید}} \times \frac{1 \text{ mol آمید}}{87 \text{ g آمید}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol اسید}}{1 \text{ mol آمید}} \times \frac{74 \text{ g اسید}}{1 \text{ mol اسید}} = 2,22 \text{ g اسید}$$

روش دوم: (تناسب)

$$\frac{\text{گرم اسید}}{\text{جرم مولی } \times \text{ضریب}} = \frac{\text{گرم آمید} \times \frac{R}{100}}{\text{جرم مولی } \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{x}{1 \times 74} = \frac{4,35 \times \frac{60}{100}}{87 \times 1} \Rightarrow x = 2,22 \text{ g}$$

(شیمی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۷۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) کاتالیزگر مناسب برای انجام واکنش استری شدن، نوعی اسید ۲ عاملی است.

(ب) نقطه جوش یک استر نسبت به اسید هم‌کربن خود، کمتر است.

(ج) در میان مولکول‌های تری متیل آمین امکان برقراری پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

(د) کولار از معروف‌ترین پلی‌آمیدها می‌باشد که از فولاد هم‌حجم خود، ۵ برابر مقاوم‌تر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

تنها عبارت د نادرست است.

بررسی عبارت د: کولار از فولاد هم‌جرم خود، ۵ برابر مقاوم‌تر است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۲۰)

۱۷۲- پلیمرهای سبز را می‌توان از فراورده‌های به دست آورد. برای این کار ابتدا موجود در این مواد به لاکتیک اسید تبدیل می‌شود. در نهایت این نوع پلیمرها پس از چند ماه به مولکول‌های ساده‌ای که دارای عناصر هستند، تبدیل می‌شوند.

- (۱) نفتی - سلولز - O و H, C
 (۲) کشاورزی - سلولز - O, H, C و N
 (۳) کشاورزی - نشاسته - O, H, C و N
 (۴) کشاورزی - نشاسته - O, H, C و N

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

پلیمرهای سبز از نشاسته تولید می‌شوند و نشاسته خود از گلوکز با فرمول $C_6H_{12}O_6$ تشکیل می‌شود. پس عناصر موجود در گلوکز در پلیمرهای سبز وجود دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۱۹)

۱۷۴- کدام موارد زیر درست هستند؟

- الف) هوای خشک و پاک مخلوطی همگن از انواع گازهای گوناگون است که در هواکره به صورت غیر یکنواخت وجود دارند.
 ب) به دلیل وجود آلاینده‌های متفاوت از جمله CO و NO، هوای آلوده بوی بدی دارد و چهره شهر را زشت می‌کند.
 ج) برخی از گازهای آلاینده موجود در هواکره را می‌توان گونه‌های رادیکالی دانست.
 د) در ترکیب‌های اکسیژن‌دار گازهای آلاینده موجود در هوای آلوده می‌توان عدد اکسایش متنوعی برای عنصر اکسیژن مشاهده کرد.

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

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

- الف) هوای خشک و پاک مخلوطی همگن از گازهای گوناگون است که به طور یکنواخت در هواکره پخش شده‌اند.
 ب) گاز CO بی‌رنگ و بی‌بو است و بنابراین در بوی بد هوای آلوده نقش ندارد.
 ج) گازهای NO و NO_2 دارای یک الکترون ناپیوندی بر روی عنصر N بوده و بنابراین رادیکال هستند.
 د) در گونه‌های SO_2 ، NO_2 ، CO و NO عدد اکسایش O برابر (-۲) است. اما در O_3 ، یکی از اکسیژن‌ها عدد اکسایش -۱، دیگری +۱ و یک اکسیژن دیگر عدد اکسایش صفر دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۲)

۱۷۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در واکنش‌های تولید SO_2 و NO در اگزوز خودروها، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها برابر مجموع ضرایب فراورده‌ها است.
- (۲) از طیف‌سنجی فرسرخ نمی‌توان برای شناسایی اکسیدی از کربن با عدد اکسایش (+۲) استفاده کرد.
- (۳) برای شناسایی ترکیب‌هایی که ایزومر یکدیگر بوده و گروه‌های عاملی متفاوتی در ساختار خود دارند، می‌توان از طیف‌سنجی فرسرخ استفاده کرد.
- (۴) در اواسط روز با کاهش مقدار NO_2 در هوای آلوده، مقدار گاز O_3 نیز کاهش می‌یابد.

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

از روش طیف‌سنجی فرسرخ می‌توان برای شناسایی ترکیب‌هایی که ساختار متفاوتی دارند، استفاده نمود. زیرا هر کدام از آنها، تنها گستره معین و منحصر به فردی از پرتوهای فرسرخ را جذب می‌کنند.

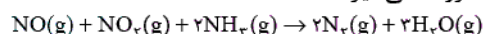
(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۵)

۱۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فرایندهای انجام شده در مبدل‌های کاتالیستی خودروهای دیزلی نادرست است؟

- (۱) مولکول H_2O در واکنش‌های انجام شده در هر دو محفظه این مبدل‌ها تولید می‌شود.
- (۲) در محفظه دوم این مبدل کاتالیستی، می‌توان فراورده واکنش هابر را یافت.
- (۳) در این مبدل‌ها، واکنشی که فراورده آن یک مولکول دو اتمی است، در محفظه اول صورت می‌گیرد.
- (۴) در مبدل‌های کاتالیستی خودروهای بنزینی برخلاف مبدل‌های کاتالیستی دیزلی، همه واکنش‌ها در یک محفظه انجام می‌شود.

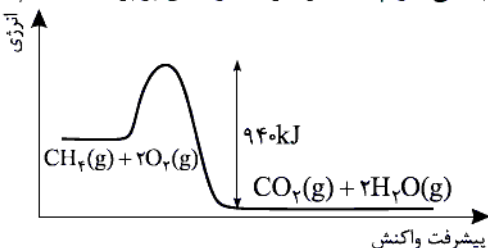
۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

مبدل‌های کاتالیستی خودروهای دیزلی دارای دو محفظه است که در محفظه اول CO ، NO و NO_2 و هیدروکربن‌های نسوخته وجود دارد و واکنش‌های مربوط به حذف CO و هیدروکربن‌ها انجام می‌شود. اما در محفظه دوم واکنش مربوط به حذف NO و NO_2 به کمک آمونیاک صورت می‌گیرد.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۹)

۱۷۷- در اثر سوختن کامل مقدار کافی از گاز متان، ۴ لیتر گاز کربن دی‌اکسید به دست می‌آید. اگر انرژی آزاد شده طبق انجام ایسن واکنش برابر ۸۸ kJ باشد، انرژی فعال‌سازی رفت در این واکنش چند کیلوژول است؟ (چگالی گاز CO_2 در شرایط آزمایش برابر 1.21 g.L^{-1} است.)

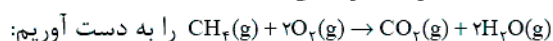


(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱ g.mol^{-1})

- (۱) ۱۷۰
(۲) ۱۴۰
(۳) ۱۵۰
(۴) ۱۶۰

۱۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا باید مقدار ΔH واکنش



روش اول (کسر تبدیل):

$$? \text{ kJ} = 4 \text{ L CO}_2 \times \frac{1.21 \text{ g CO}_2}{1 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{x \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 88 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow x = 800 \text{ kJ}$$

روش دوم: (تناسب)

$$\frac{\text{لیتر CO}_2 \times \text{چگالی}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{Q}{\Delta H} \Rightarrow \frac{1.21 \times 4}{1 \times 44} = \frac{88}{\Delta H} \Rightarrow \Delta H = 800 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = E_a(\text{رفت}) - E_a(\text{برگشت}) \Rightarrow -800 = x - 940 \Rightarrow x = 140 \text{ kJ}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۰)

۱۷۸- یک شهر دارای ۳۰ هزار خودرو است و هر خودرو روزانه مسافت ۱۲ کیلومتر را طی می‌کند. طبق جدول زیر، اگر همه خودروها از مبدل‌های کاتالیستی استفاده کنند، روزانه از ورود چند مول آلاینده به هوا کره جلوگیری می‌شود؟

(C = ۱۲, O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1})

فرمول شیمیایی آلاینده			
NO	CO	در غیاب مبدل	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر
۱/۰۵	۶/۱	در حضور مبدل	

۸۴۲۴۰ (۴)

۸۴۵۳۰ (۳)

۸۴۱۲۰ (۲)

۸۴۶۸۰ (۱)

۱۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

CO: به ازای مسافت هر یک کیلومتر مقدار ۵/۶ g (۶/۱ - ۰/۵) توسط مبدل حذف می‌شود.

NO: به ازای مسافت هر یک کیلومتر مقدار ۱/۰۲ g (۱/۰۵ - ۰/۰۳) توسط مبدل حذف می‌شود.

$$? \text{ mol CO} = 3 \times 10^4 \times \frac{12 \text{ km}}{1 \text{ خودرو}} \times \frac{5.6 \text{ g CO}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}}$$

$$= 72000 \text{ mol}$$

$$? \text{ mol NO} = 3 \times 10^4 \times \frac{12 \text{ km}}{1 \text{ خودرو}} \times \frac{1.2 \text{ g NO}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}}$$

$$= 12240 \text{ mol}$$

$$12240 + 72000 = 84240 \text{ mol}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹۰)

۱۷۹- تعادل $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ در ظرفی به حجم ۴ لیتر و در دمای $700^\circ C$ برقرار است. با خروج مقداری از گاز هیدروژن، تعادل به سمت پیش می‌رود تا گاز کم شده را تولید کند و در طی انجام این فرایند ثابت تعادل
 (۱) چپ - مقداری از - ثابت می‌ماند (۲) راست - همه - ثابت می‌ماند
 (۳) چپ - مقداری از - تغییر می‌کند (۴) راست - همه - تغییر می‌کند

۱۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

با کاهش مقداری از $H_2(g)$ ، تعادل در جهت تولید آن یعنی به سمت چپ جابه‌جا می‌شود. پس از تغییر ایجاد شده اثر تغییر به طور کامل از بین نمی‌رود. همچنین ثابت تعادل تنها با تغییر دما، تغییر می‌کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۱۸۰- چند مورد از موارد زیر جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 «با در تعادل $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ،»
 الف) افزایش حجم - مخلوط واکنش نسبت به حالت ابتدایی پررنگ‌تر می‌شود.
 ب) خروج مقداری از N_2O_4 در دما و حجم ثابت - در تعادل جدید سرعت واکنش‌های رفت و برگشت نسبت به تعادل اولیه، کاهش می‌یابد.
 ج) کاهش حجم - تعداد مول‌های گازی درون ظرف کاهش می‌یابد.
 د) افزایش دما - تعادل در جهتی جابه‌جا می‌شود که افزایش حجم نیز همان تغییر را ایجاد می‌کند.
 ۳ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد الف نادرست است.
 الف) با افزایش حجم، غلظت همه گونه‌های واکنش کاهش یافته و سامانه نمی‌تواند همه این کاهش را جبران کند. بنابراین چون غلظت NO_2 در تعادل جدید کمتر از تعادل اولیه است، مخلوط کمرنگ‌تر می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۱۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فرایند هابر درست است؟ ($N = 14, H = 1: g.mol^{-1}$)
 (۱) نقطه جوش سنگین‌ترین گاز در این فرایند، به دلیل برقراری پیوندهای هیدروژنی بین مولکول‌های آن، بیشتر از دو گاز دیگر است.
 (۲) برای جداسازی آمونیاک از دو گاز دیگر، می‌توان از تفاوت اندک در نقطه جوش این سه گاز استفاده کرد.
 (۳) هابر دریافت که تنها با افزودن کاتالیزگر مناسب و افزایش دما، می‌تواند مقدار آمونیاک بیشتری را تولید کند.
 (۴) سرد کردن مخلوط تعادلی یکی از عواملی است که می‌تواند بازده درصدی این فرایند را افزایش دهد.

۱۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

با سرد کردن مخلوط واکنش تا دمای $-40^\circ C$ ، آمونیاک به حالت مایع درآمده و از محفظه خارج می‌شود. با خروج آمونیاک مایع از محفظه، تعادل در جهت تولید آن جابه‌جا می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۱۸۲- تعادل $B(g) \rightleftharpoons D(g) + A(g)$ با ۳ مول از هر یک از مواد در یک ظرفی به حجم ۶ لیتر برقرار است. اگر حجم ظرف را به ۲ لیتر برسانیم (در دمای ثابت)، در این صورت غلظت مولی B در تعادل جدید چقدر خواهد بود؟

(۱) ۰/۶۷ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

۱۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$K = \frac{[D][A]}{[B]} = \frac{(n_D) \times (n_A)}{(n_B)} \times \frac{1}{V_1} = \frac{(3) \times (3)}{(3)} \times \frac{1}{6} = 0.5$$

با کاهش حجم ظرف، تعادل به سمت مول‌های گازی کمتر یعنی به سمت تولید واکنش‌دهنده پیش می‌رود.

	B = D + A		
مول اولیه	۳	۳	۳
تغییرات مول	+x	-x	-x
مول نهایی	۳+x	۳-x	۳-x

$$K = \frac{[D] \times [A]}{[B]} = \frac{(3-x)(3-x)}{(3+x)} \times \frac{1}{2} = 0.5$$

$$x^2 - 6x + 9 = 2 + x \Rightarrow x^2 - 7x + 6 = 0 \Rightarrow \begin{matrix} \text{قق } x=1 \\ \text{قق } x=6 \end{matrix}$$

جواب $x=6$ غیر قابل قبول است، زیرا در این صورت مقدار نهایی مول A $(3-x)$ عددی منفی به دست می‌آید.

$$[B]_{\text{جدید}} = \frac{n_B}{V_{\text{نهایی}}} = \frac{3+x}{2} = \frac{3+1}{2} = 2$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۰۴ و ۰۵)

۱۸۲- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز ($C = 12, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) تغییر عدد اکسایش هر کربن متصل به حلقه در تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، برابر شمار الکترون‌های یک اتم کربن است.

(۲) تفاوت جرم مولی پارازایلن و ترفتالیک اسید برابر 6 g.mol^{-1} است.

(۳) استفاده از اکسیژن هوا و کاتالیزگرهای مناسب می‌تواند واکنش تولید ترفتالیک اسید را با بازدهی بالا انجام دهد.

(۴) در واکنش تهیه اتیلن گلیکول از گاز اتن از همان اکسنده با همان غلظتی استفاده می‌شود که برای اکسایش پارازایلن نیز به کار می‌رود.

۱۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

در تهیه اتیلن گلیکول از اتن، از محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات استفاده می‌شود. اما در تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلن، از محلول پتاسیم پرمنگنات با غلظت زیاد استفاده می‌شود.

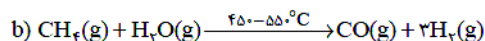
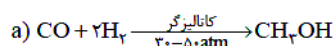
(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۷)

۱۸۴- کدام گزینه زیر درست است؟

- (۱) گاز متان سازنده اصلی گاز طبیعی است و در میدان‌های نفتی به مقدار اندک وجود دارد.
 (۲) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش تولید صنعتی متانول، برابر مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش متان و بخار آب است.
 (۳) فشار لازم برای واکنش میان گاز هیدروژن و کربن مونوکسید برای تبدیل به متانول، برابر $80^\circ - 60^\circ$ اتمسفر است.
 (۴) متانول مایعی بی‌رنگ و بسیار سمی است که سالانه به مقدار اندک در مقیاس صنعتی تولید می‌شود.

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش‌های مورد نظر به صورت زیر انجام می‌شوند:



همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش b، برابر مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش a است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۸۵- موارد خواسته شده در سه عبارت زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ درست بیان شده است؟

- الف) کاربرد محصول حاصل از واکنش استیک اسید و اتانول
 ب) واکنش‌دهنده‌های لازم برای تولید افسانه بی‌حس‌کننده موضعی
 ج) ماده مورد نیاز برای تبدیل یک آلکن به الکل هم‌کربن خود
- (۱) حلال چسب - اتن و $\text{H}_2\text{O} - \text{HCl}$
 (۲) ضدعفونی‌کننده - اتان و $\text{HCl} - \text{CH}_4$
 (۳) حلال چسب - اتان و $\text{H}_2\text{O} - \text{HCl}$
 (۴) سوخت - اتن و $\text{HCl} - \text{CH}_4$

۱۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۲)