



دفترچه پاسخ

۲۹ فروردین ماه ۱۳۹۹

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصرأ زبان

فارسی	محسن اصغری - امیر افضلی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - افشین محی‌الدین - امیرمحمد مرادینا - مرتضی منشاری
عربی (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی - نوید امساک - ولی برجی - مرتضی کاظم شیرودی - مجید فاتحی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - خالد مشیرپناهی - مهدی نیک‌زاد
دین و زندگی	محمد آقاصالح - محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - محمد رضایی‌بقا - علی فضل‌خانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - سیداحسان هندی
(زبان انگلیسی)	میرحسین زاهدی - علی عاشوری - سپیده عرب - جواد علیزاده - سارا فیض - شهاب مهران‌فر

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصغری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی	فریبا رئوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج‌مؤمن	_____	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا - محمد ابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		پویا گرجی
(زبان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی

۱- گزینه ۲

گرم‌رو: مشتاق، به‌شتاب‌برونده و چالاک، کوشا
(مفسر اصغری)
(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه ۱

ب) مولع: شیفته، بسیار مشتاق، حریص، آزمند
ه) بسنده: سزاوار، شایسته، کافی، کامل
(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۳- گزینه ۴

صولت: هیبت، قدرت، شکوه، جلال
اهلیت: شایستگی، لیاقت
خُب طینت: بدجنسی، بدذاتی/ خبث: پلیدی
گسپل کردن: روانه کردن، فرستادن کسی به جایی
(امیر افضل)
(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۴- گزینه ۳

حول ← هول (ترسناک، وحشت‌انگیز)
(مفسر اصغری)
(فارسی ۳، املا، صفحه ۱۱۰)

۵- گزینه ۳

املائی صحیح کلمه «مألوف» است.
(کاتلم کاطمی)
(فارسی ۱، املا، صفحه ۳۳)

۶- گزینه ۴

عبارت‌های «الف» و «ج» درست هستند.
ب) «طوطی و بقال» در دفتر اول مثنوی معنوی آمده است.
د) داستان‌های صاحب‌دلان درست است نه مجموعه شعرهای صاحب‌دلان.
(مرتضی منشاری - اردبیل)
(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۷- گزینه ۱

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «مس» استعاره از «وجود مادی کم‌ارزش»/ واج‌آرایی: تکرار واج‌های «س، ر، د»
گزینه «۳»: تشبیه: «اکسیر عشق» و «زر شدم»/ کنایه: «زردشدن روی» کنایه از «بزمردگی و بیماری» و «سرخ بودن» کنایه از «شادابی و نشاط»
گزینه «۴»: ایهام تناسب: «روی» دو معنا دارد: ۱- چهره (معنای پذیرفتنی) ۲- فلز روی (تناسب با زر و مس)/ حسن تعلیل: شاعر دلیل زردی چهره خود را تأثیر عشق دانسته است.
(کاتلم کاطمی)
(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

۸- گزینه ۴

حسن تعلیل: شاعر دلیل «کوکو گفتن: آوازخوانی» فاخته را سراغ گرفتن از معشوق خوش‌اندام دانسته است.
تلمیح ندارد.
تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: متناقض‌نما: در عین وصال، مهجور بودن/ کنایه: سینه بریان یا دل کباب بودن ← رنجور و آزرده بودن
گزینه «۲»: مجاز: تربت مجاز از گور، قبر/ حس‌آمیزی: روشنایی سخن
گزینه «۳»: تشبیه: گوهر عشق/ ایهام تناسب: قلب دو معنا دارد: ۱) دل (معنای مورد نظر شاعر) ۲) زر و سیم ناسره یا سکه تقلبی (که با گوهر، معدن، مس و کیمیا تناسب دارد).
(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

۹- گزینه ۲

استعاره: بیت «ج»: «در» و «گهر» استعاره از «اشک»
تشخیص: بیت «د»: «رخ اندیشه»
مجاز: بیت «الف»: «لب» مجاز از «دهان»
جناس: بیت «ه»: «در» و «سر»
ایهام: بیت «ب»: «بوی: ۱) رایحه ۲) آرزو»
(مرتضی منشاری - اردبیل)
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰- گزینه ۳

واژه «سرکش» ساختمان مرکب دارد.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: کشاکش: وندی - مرکب
گزینه «۲»: بی‌غش: وندی
گزینه «۴»: مهوش: وندی
(میرم شمیرانی)
(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحه ۵۱)

۱۱- گزینه ۱

ترکیب‌های وصفی: «نخستین بار، آن کلید، آن چاه، آن نابردار، صدای شوم، صدای نامردانه» ← ۶
ترکیب‌های اضافی: «کلید گنج، گنج مروارید، مروارید او، لب چاه، درون چه، صدایش، چاهسار گوش» ← ۷
نکات مهم درسی

توجه: واژه: «این» در آغاز شعر «ضمیر اشاره» و «نهاد» جمله محسوب می‌شود.
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۱۵)

۱۲- گزینه ۱

عشق او، خود حوالی دل را غارت کرده بود (اجزای مصراع اول جابه‌جا شده است).
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «و» حرف ربط است.
گزینه «۳»: «خود» در مصراع دوم مفعول است نه بدل.
گزینه «۴»: «و» در مصراع دوم حرف ربط است.
(مفسر خدایی - شیراز)
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۲۶)

۱۳- گزینه ۱

«واو» در گزینه «۱»، حرف «ربط» و در دیگر گزینه‌ها «عطف» است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: رسم عاشق‌کشی و شیوه شهرآشوبی جامه‌ای بود... (حرف عطف)
گزینه «۳»: ... دلا چنین هرزه‌گرد و هرجایی مباش ... (حرف عطف)
گزینه «۴»: ... که در آتش و آبم (= هستم)... (حرف عطف)
(مفسر اصغری)
(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحه ۴۱)

۱۴- گزینه ۳

در بیت صورت سؤال آمده است که سوختن دل موجب ارزشمندی و کمال می‌شود و از ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود. در گزینه «۳» شاعر از معشوق می‌خواهد که با آوردن جام به شرح دل خام او گوش کند.
(مرتضی منشاری - اردبیل)
(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۱۴۴)



عربی زبان قرآن

۱۵- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه «۳» و بیت صورت سؤال آن است که نباید با قوی تر از خود سرپنجه شد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: باز مطیع گنجشک و شیر فرمانبر روها نمی‌شود.

گزینه «۲»: طبع غیرتمند با خفاش کور که بی‌ارزش است، سرپنجه نمی‌شود.

گزینه «۴»: در درگاه تو عاشق و رقیب فرقی ندارند و تو همه را یکسان می‌بینی.

(فارسی ۱، مفهوم ۳، صفحه ۱۰۲)

۱۶- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»: بیان قدرشناسی است.

مفهوم گزینه «۲»: ارزش انسان به فهم و سخن اوست.

(فارسی ۱، مفهوم ۳، صفحه ۳۵)

۱۷- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲»، اشتیاق به جانبازی عاشق و ترک تعلقات مادی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: عمر من به دلیل تیزبانی‌ام، کوتاه شد.

گزینه «۳»: جان بسیار ارزشمندتر از تن است.

گزینه «۴»: بهار، با وجود غمگین بودن، سکوت کن که جانت را از دست ندهی.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۱۱۵)

۱۸- گزینه «۲»

(افشین مصلحی)

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» سخن از «پر بلا و جان‌سوز بودن راه عشق» است ولی در گزینه «۲» مفهوم اصلی «ترجیح کوی عشق بر بهشت» است و شاعر معتقد است برگزیدن بهشت بر کوی دوست عین بلاست.

در گزینه «۴» «نیست که نیست» به معنی «نیست که نباشد» است: آه از این راه که در وی خطری نیست که وجود نداشته باشد = همه خطرها وجود دارند.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، مشابه صفحه ۱۲۲)

۱۹- گزینه «۴»

(مسن خرابی - شیراز)

مفهوم مشترک گزینه «۴» با صورت سؤال: به اصل و منشأ هر چیز توجه شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کرم کن تا از دنیا و آخرت بهره‌مند شوی.

گزینه «۲»: برای رسیدن به مقصود و هدف، همه سختی‌ها آسان می‌شود.

گزینه «۳»: راز عشق برملا می‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۱۲۱)

۲۰- گزینه «۳»

(امیرمهر مرادنی - مشهد)

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه «۳» این است که بعد از برطرف شدن یک مشکل، مشکلی دیگر سر راه است (اشاره به ضرب‌المثل از چاله درآمد و به چاه افتاد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر از آن چاه بیرون آیی، به هر کجا روی، پشیمان خواهی شد.

گزینه «۲»: اگر یار مرا چون یوسف، بی‌گناه به زندان ببرد، وحشت زندان را تحمل می‌کنم.

گزینه «۴»: از روحی که اسیر در زندان جسم است، بی‌خبریم.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۱۱۶)

۲۱- گزینه «۲»

(مهری نیک‌زار)

«أدخلی»: مرا وارد کن (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «برحمتک»: به رحمت خود (رد

گزینه ۴) / «فی عبادک الصالحین»: در زمره بندگان شایستهات (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۱»

(نویر امسکی)

«سار»: حرکت کرد (رد گزینه ۳) / «الملک»: فرمانروا (رد گزینه ۴) / «نحو»: به سمت

/ «قوم یسکنون»: (در این جا) گروهی که زندگی می‌کردند (رد گزینه ۴) / «قرب

مضیق»: در نزدیکی تنگه‌ای (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «فطلبوا منه إغلاق ذلک

المضیق»: پس از او خواستند که آن تنگه را ببندد (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «بسد

عظیم»: به وسیله سد بزرگی (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

(ولی بربری - ابر)

«قد یمضی الزمان»: گاهی زمان سپری می‌شود (رد گزینه ۴) / «تعرف ... معرفة أكثر»:

(مفعول مطلق نوعی) بیشتر می‌شناسیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «آلذین»: کسانی که /

«لم یتروکونا»: ما را ترک نکردند (رد گزینه ۲) / «فی الشدائد»: در سختی‌ها

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

(ولی بربری - ابر)

«نال الفرزدق»: فرزدق دست یافت (رد گزینه ۱) / «جوائز الخلفاء کثیراً»: بسیار به

جوایز خلفاء (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «بینما کان یحب ... حباً صادقاً»: (مفعول مطلق

نوعی) در حالی که صادقانه دوست می‌داشت (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «یعلم أنه

سیچهر»: می‌دانست که (او) آشکار خواهد کرد (رد گزینه ۴) / «حبه هذا یوماً»:

این دوستی خود را روزی (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۴»

(فاله مشیرپناهی - رگلان)

«تعارف» فعل ماضی از باب «تفاعل» است و باید به صورت «با یکدیگر آشنا شدند»

ترجمه شود.

(ترجمه)

۲۶- گزینه «۴»

(ولی بربری - ابر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «یستغفر» به معنای «طلب آموزش می‌کند» است.

ترجمه صحیح: «از خداوند به‌خاطر گناهان بزرگش طلب آموزش می‌کند»

گزینه «۲»: بعد از اسم اشاره «هذه» اسم نکره آمده است و باید به صورت مبتدا و

خبر ترجمه شود.

ترجمه صحیح: «فهمیدیم که این، پدیده‌ای است که دو بار در سال اتفاق می‌افتد»

گزینه «۳»: «غالیة» به معنای «گران قیمت» است، نه «زیبا».

(ترجمه)



۲۷- گزینه «۴»

(ابراهیم امیری - پوشهر)

«مادر»: الأم، الوالدة / «تلاش می کرد»: (فعل ماضی استمراری) کانت تجتهد، کانت تسعی، کانت تحاول (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فرزندانش»: أولادها (رد گزینه ۳) / «ساختن جامعه»: بناء المجتمع (رد گزینه ۳) / «بسیار تلاش می کرد»: (مفعول مطلق نوعی) کانت تجتهد اجتهاداً كثيراً/ بالغا، کانت تحاول محاولة بالغة/ کثيرة، کانت تسعی سعياً كثيراً/ بالغا (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۲۸- گزینه «۲»

(ولی برقی - ابهر)

گزینه «۲»، شدت هجران و رنج‌های آن را بیان می‌کند که با عبارت صورت سؤال کاملاً متناسب است. در گزینه «۴»، علاوه بر هجران، به وصل اشاره شده است که با عبارت مورد نظر ارتباط ضعیف‌تری دارد.

(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

گفته می‌شود که خلیفه‌ای در مقابل مدعوین خود، قصیده‌ای سرود، و میان آنان شاعری بود، پس بعد از این که خلیفه خواندن قصیده‌اش را به پایان رساند، به سوی شاعر روی برگرداند و از او پرسید: آیا از قصیده خوشت آمد ای شاعر (آیا قصیده تو را به شگفت آورد ای شاعر)؟ آیا بلیغ نیست؟ پس شاعر جواب داد: به خدا قسم که رایحه بلاغت را از آن استشمام نمی‌کنم! پس خلیفه خشمگین شد و دستور داد که این شاعر همراه اسب‌ها و الاغ‌ها زندانی شود. پس شاعر یک ماه کامل در آن‌جا زندانی ماند، و هنگامی که خلیفه او را بخشید و به مجلسش برگشت، خلیفه به خواندن شعر بازگشت. و قبل از این که خواندن (شعر) را به پایان ببرد، ناگهان شاعر از جایش برخاست و تصمیم به خارج شدن از مجلس گرفت، خلیفه به او نگاه کرد و از وی پرسید: به کجا ای شاعر؟ پس شاعر جواب داد: به اسطبل ای آقای من ...!

۲۹- گزینه «۲»

(سید ممدعلی مرتضوی)

ترجمه گزینه «۲»: شاعر در مرتبه دوم قصیده را دوست داشت! عبارت نادرستی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: شاعر بیش از یک هفته در اسطبل ماند!
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: مطابق نظر شاعر، قصیده خلیفه بلیغ نبود!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: شاعر به خلیفه گوش داد تا این که خواندن قصیده اولش را به پایان ببرد!

(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۲»

(سید ممدعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت گزینه «۲»: زیرا او گمان می‌کرد که خلیفه کارش را تکرار نمی‌کند! عبارت نادرستی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: قبل از این که کاملاً به خلیفه گوش دهد!
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: زیرا بی‌شک خلیفه نظر او را دوست نداشت!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: تا برای یک بار دیگر با خلیفه گفت و گو و ستیز نکند!

(درک مطلب)

۳۱- گزینه «۳»

(سید ممدعلی مرتضوی)

صورت سؤال، گزینه صحیح را در مورد شخصیت خلیفه و شاعر می‌خواهد: گزینه «۳»: این شاعر حق را می‌گوید اگرچه تلخ باشد!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: خلیفه سنگدل است و دیگران را به سخت‌ترین شکل مجازات می‌کند!

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: خلیفه از نظرات و افکار دیگران استفاده می‌کند!

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: شاعر با دیگران مخالفت می‌کند قبل از این که بفهمد!

(درک مطلب)

۳۲- گزینه «۳»

(سید ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مصدره: تعجب» نادرست است. مصدر این فعل، «عجاب» است.

گزینه «۲»: «للمخاطب» نادرست است. «اعجبت» مفرد مؤنث غایب است.

گزینه «۴»: «فاعله: ضمیر الکاف» نادرست است. ضمیر «ک» نقش مفعول را دارد.

(تقلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- گزینه «۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نكرة» نادرست است.

گزینه «۲»: «خبر» نادرست است.

گزینه «۳»: «مأخوذ من المصدر المزيد الثلاثی ...» نادرست است.

(تقلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه «۳»

(الوه مسیح فواه)

«اعتذر» فعل مضارع از باب «افتعال» است و حرکت‌گذاری صحیح آن به صورت «اعتذِر» می‌باشد. هم‌چنین «رَجاء» صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه «۱»

(مرتضی کاظم شیروزی)

در این گزینه هیچ کلمه متضادی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «صعب (سخت)» و «سهلاً (آسان)» متضاد هستند.

گزینه «۳»: «ستّر (پنهان کرد)» و «جهر (آشکار کرد)» متضاد هستند.

گزینه «۴»: «يَذم (بدگویی بکند)» و «يُمدح (ستایش بکند)» متضاد هستند.

(مفهوم)

۳۶- گزینه «۲»

(الوه مسیح فواه)

یک سوم عدد ۲۴، برابر ۶ نمی‌شود و این گزینه نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پنجاه درصد ۳۰ برابر است با ۱۵.

گزینه «۳»: ۱۲ ضرب در ۲ برابر است با ۲۴.

گزینه «۴»: ۲۰ منهای ۹ برابر است با ۱۱.

(عدد)



۳۷- گزینۀ «۲»

(مبیر فاتی - کامیاران)

در این گزینۀ «زملاء» جمع مکسر «زمیل» و مذکر است، پس نباید برای آن از «لا تلعبن» (فعل نهی برای جمع مؤنث) استفاده شود. فعل صحیح، «لا تلعبوا» است. (قواعد فعل)

۳۸- گزینۀ «۳»

(ولی بریی - ابهر)

در این گزینۀ «مفاهیم (جمع مفهوم)» اسم مفعول و «فَهَامَة» اسم مبالغه است.

تشریح گزینۀهای دیگر

گزینۀ «۱»: در این گزینۀ «صبار» اسم مبالغه است و اسم مفعولی وجود ندارد. گزینۀ «۲»: در این گزینۀ «عَلَمَة» اسم مبالغه است و اسم مفعولی وجود ندارد. (دقت کنید «المُقَابَلَة» مصدر باب مفاعلة است، نه اسم مفعول.)

گزینۀ «۴»: در این گزینۀ «مشغولین» اسم مفعول است و اسم مبالغه‌ای وجود ندارد. (دقت کنید «حَضَار» جمع مکسر «حاضر» است و اسم فاعل محسوب می‌شود.)

(قواعد اسم)

۳۹- گزینۀ «۳»

(الله مسیح‌نوا)

صورت سؤال از ما می‌خواهد گزینۀی را مشخص کنیم که در آن از مفعول مطلق تأکیدی استفاده شده باشد. در گزینۀ «۳»، «مواصله» مصدر فعل «واصلت» و مفعول مطلق تأکیدی است.

تشریح گزینۀهای دیگر

گزینۀ «۱»: «معامله» مفعول مطلق نوعی است.

گزینۀ «۲»: «أخباراً» مفعول جمله است.

گزینۀ «۴»: «اجتهاداً» برای تکمیل معنای افعال ناقصه (لایکون) آمده است.

(مفعول مطلق)

۴۰- گزینۀ «۳»

(ولی بریی - ابهر)

«تَصْدِيقاً» مفعول مطلق تأکیدی است و «کلام» و ضمیر «ی» (در ینصحنی) مفعول هستند. پس در مجموع ۳ مفعول در جمله موجود است.

دقت کنید «صادقاً» (اول) کلمه‌ای برای تکمیل معنای افعال ناقصه (یکون) است و «صادقاً» (دوم) با توجه به این که اسم فاعل است، نقش حال را دارد.

(مفعول مطلق)

دین و زندگی

۴۱- گزینۀ «۳»

(ابوالفضل امرزاده)

پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند. در این دیدگاه، زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود.

قرآن بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند:

﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَإِنَّ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَاةُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾

این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است اگر می‌دانستند.

با این دیدگاه، پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد.

نکته مهم درسی:

کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی، دیدگاه پیامبران الهی و پیروان آنان است.

بی‌ارزش شدن زندگی دنیوی، پیامد دیدگاه منکران معاد است.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۴۲- گزینۀ «۲»

(محبوبه ایتسام)

در انتهای آیه، عبارت «لآیَاتِ لِقَوْمٍ یَتَفَكَّرُونَ» بیان شده است. پیامبر (ص) با گفتار و رفتار خویش (کلام و سلوک خویش) انقلابی عظیمی در جایگاه خانواده و زن پدید آورد. (دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه ۱۱۳ و ۱۱۵)

۴۳- گزینۀ «۲»

(سیدامسان هنری)

پیامبر اکرم (ص) آمد تا جامعه زمان خود را متحول کند و مردم را به سوی زندگی مبتنی بر تفکر و عمل سوق دهد. اولین آیاتی که بر رسول خدا (ص) نازل شد و آغازگر رسالت وی بود، درباره دانش و آموختن بود و آیه شریفه «قُلْ هَلْ یَسْتَوِی الذِّینَ یَعْلَمُونَ وَ الذِّینَ لَا یَعْلَمُونَ إِنَّمَا یَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ» نیز بر اهمیت علم و خرد ورزیدن اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۸)

۴۴- گزینۀ «۳»

(محبوبه ایتسام)

قرآن کریم، در آنجا که اوصاف نمازگزاران (مصلین) را بیان می‌کند، یکی از ویژگی‌های آنان را این‌گونه ذکر می‌کند که آنان در مال خود برای محرومان و فقیران نیز حق معینی قرار داده‌اند. این مطلب در ارتباط با معیار عدالت اجتماعی است که آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ ... بِالْقِسْطِ» به آن اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۴۵- گزینۀ «۲»

(ابوالفضل امرزاده)

با توجه به آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ یَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ» بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد و گناهانتان را ببخشد و خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است. محبان خدا با تبعیت و پیروی از خداوند، محبوب او می‌شوند.

عاشق روشنایی، از تاریکی می‌گریزد و آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضد خداست، مقابله می‌نماید. او دوستدار حق و دشمن باطل است. عاشقان خدا پرچمدار مبارزه با ستم و ستمگران بوده‌اند. همه پیامبران، از حضرت نوح (ع) و حضرت ابراهیم (ع) تا پیامبر اسلام (ص) زندگی خود را در مبارزه با ستم و پلیدی گذراندند و پرچم مبارزه را از نسلی به نسل بعد منتقل کردند. نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد، اما زشتی و ستم را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند.

از این‌رو، «جهاد در راه خدا» در برنامه تمام پیامبران الهی بوده است و بیشتر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند.

(دین و زندگی ۱، درس ۹، صفحه‌های ۱۱ و ۱۱۱)

۴۶- گزینۀ «۳»

(سیدامسان هنری)

آیه ۹۷ سوره نساء: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما [در دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(دین و زندگی ۱، درس ۵، صفحه ۶۴)

۴۷- گزینۀ «۲»

(ابوالفضل امرزاده)

برخی آیات و روایات از گواهی دادن اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آنها مهر خاموشی می‌زند و اعضا و جوارح آنها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند.

«الْیَوْمَ نَخْتِمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَ نُكَلِّمُنَا أَعْدِيهِمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا یَكْسِبُونَ» امروز بر دهانشان مهر می‌نهمیم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گوید و پاهایشان شهادت می‌دهد درباره آنچه انجام داده‌اند.

(دین و زندگی ۱، درس ۶، صفحه ۷۳)



۴۸- گزینه «۳»

(علی فضل‌نژاد)

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد. آیه «و نفسی و ما سواها فاله‌مها فجوهرها و تقواها» به گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها اشاره دارد و خداوند در این آیه، به روح و جان آدمی قسم خورده است.
(دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۱۳۱)

۴۹- گزینه «۳»

(ابوالفضل امرزاده)

رسول خدا (ص) به رسالت برانگیخته شده بود تا جامعه‌ای بنا نهد که در آن جامعه به جای حکومت ستمگران و طاغوتیان، ولایت الهی حاکمیت داشته باشد و نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات الهی استوار گردد. آیه شریفه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» بیانگر این معیار است. این موضوع که «تحصیل برای زنان آزاد بود و اندیشمندان بزرگی از زنان در جهان اسلام پیدا شدند که قبلاً سابقه نداشت.» بیانگر معیار «تحکیم بنیان خانواده، احیای منزلت زن و احیای ارزش‌های اصیل او» می‌باشد که آیه شریفه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم أزواجاً لکنسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة فی ذلک لآیات لِقوم یتفکرون» بیانگر این معیار است.
(دین و زندگی، ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۵، ۱۱۶)

۵۰- گزینه «۱»

(محبوبه ایشام)

پیام آیه شریفه «یسئلونک عن الخمر و المسیر فی فیهما قل فیهما اثم کبیر و منافع للناس و اثمهما اکبر من نفعهما» مقایسه میان منافع و مضرات شراب و قمار است که قمار، عملی بیهوده و باطل است و کینه و دشمنی میان انسان‌ها به وجود می‌آورد.
(دین و زندگی، ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۰)

۵۱- گزینه «۴»

(امین اسرانی‌پور)

تزکیه نفس با توبه از گناهان آغاز می‌شود؛ اما برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست به سایر دستورات خداوند از جمله احکام، عمل نمود.
(دین و زندگی، ۳، درس ۸، صفحه ۹۶)

۵۲- گزینه «۴»

(محبوبه ایشام)

میان سعادت انسان در جهان آخرت و بایدها و نبایدهای دین (احکام)، ارتباط و هماهنگی برقرار است. خداوند به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست‌داشتن یا نداشتن مردم.
(دین و زندگی، ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۵۳- گزینه «۱»

(ممد رضا بنی‌ها)

مجموعه افراد جامعه باید با پیروی از پیامبر اکرم (ص) و امر به معروف و نهی از منکر، روابط اقتصادی را سالم نگه دارند. باید بکوشیم که رزق و روزی حلال به خانه بیاوریم و از همه‌اموری که سبب ناپاک شدن روزی ما می‌شود، مانند تولید کالا با کیفیت پایین و فریبکاری در معامله خودداری کنیم.
(دین و زندگی، ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۵۴- گزینه «۳»

(مرتضی مستنکیبیر)

از منظر مولوی دست یافتن به پاسخ این پرسش که «هدف انسان در این جهان چیست؟» آن قدر دارای اهمیت است که اگر جمله چیزها فراموش شود، اما پاسخ دادن و عمل کردن به این سؤال فراموش نشود، انسان را باکی نیست. امام علی (ع) می‌فرماید: «هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»
(دین و زندگی، ۱، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۵۵- گزینه «۲»

(ممد آقاصالح)

انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید، رابطه‌های قراردادی را تغییر دهند و آنچه در این نوع روابط اهمیت دارد، تناسب میان جرم و جریمه برای برقراری عدالت است.
(دین و زندگی، ۱، درس ۷، صفحه ۸۵)

۵۶- گزینه «۲»

(ممد رضایی‌نقا)

یادمان باشد که یک حسابرسی بزرگ در قیامت در پیش داریم و اگر خودمان در اینجا به حساب خود نرسیم، در قیامت به‌طور جدی اعمال ما را محاسبه خواهند کرد. پیامبر اکرم (ص) فرمود: «حاسبیوا انفسکم قبل ان تحاسبوا: به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از اینکه به حساب شما برسند.»
دلیل نادرستی گزینه «۱» در حدیث پیامبر (ص) به مفهوم زیرک بودن اشاره‌ای نشده است.
(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۹۷)

۵۷- گزینه «۴»

(امین اسرانی‌پور)

ثمره رعایت حجاب، عبارت شریفه «ذلک أدنی ان یعرفن فلا یؤذین» این مورد برای آنکه به [عفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است.» می‌باشد.
(دین و زندگی، ۱، درس ۱۲، صفحه ۱۱۴)

۵۸- گزینه «۲»

(مرتضی مستنکیبیر)

آراستگی رسول خدا (ص) و پیشوایان دیگر ما سبب شد که مسلمانان در اندک مدتی به آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین ملت‌ها تبدیل شوند و الگو و سرمشق ملت‌های دیگر قرار گیرند. وسیله جلب توجه قراردادن ظاهر خود، نقض‌کننده ویژگی عفاف در انسان است.
(دین و زندگی، ۱، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۵۹- گزینه «۲»

(وفیبه کاغزی)

کسانی که برای تقویت رابطه میان خویشاوندان و همسایگان و سلامت اخلاقی افراد خانواده در برگزاری بازی‌ها و ورزش‌های دسته‌جمعی پیش‌قدم می‌شوند از پاداش اخروی بهره‌مند خواهند شد. اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است.
(دین و زندگی، ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

۶۰- گزینه «۴»

(ابوالفضل امرزاده)

کسی که به سفر می‌رود، اگر رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد، باید نمازش را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد. از آنجایی که شخص موردنظر کمتر از ۴ فرسخ رفته است، باید نمازش را کامل بخواند. اگر کسی روزه ماه رمضان را عمدتاً نگیرد، باید هم قضای آن را به جا آورد و هم «کفاره» بدهد؛ یعنی برای هر روز، دو ماه روزه بگیرد (که یک ماه آن باید پشت سر هم باشد) یا به شصت فقیر طعام بدهد (به هر فقیر یک مد) و این کار باید تا قبل از رمضان آینده انجام شود.
(دین و زندگی، ۱، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)



زبان انگلیسی

۶۱- گزینه «۲»

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «مارک نمی‌تواند برای آن شغل تقاضانامه بفرستد، زیرا که تقاضانامه‌ها برای شغل باید تا ۱۸ می دریافت شوند و متأسفانه یکی از مدارک او تا آن موقع آماده نخواهد شد.»

نکته مهم درسی

تست در وجه مجهول است زیرا "applications" در واقع مفعول فعل "receive" است و قبل از آن قرار گرفته است. از طرفی کاربرد "modal" هم در این سؤال مطرح است. مفهوم جمله اجبار قانونی را مطرح می‌کند پس در جمله "must" به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۲- گزینه «۱»

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «وقتی که به خانه رسیدم خانه خیلی ساکت بود. همه خوابیده بودند، بنابراین من سعی کردم بدون ایجاد سرو صدا به اتاق بروم.»

نکته مهم درسی

در قسمت اول فعل زمان گذشته کامل به کار می‌رود، زیرا فعل "go to bed" یک زمان قبل از زمان گذشته انجام گرفته و تمام شده است. در قسمت دوم فعل "try" با توجه به سایر فعل‌های جمله که در زمان گذشته ساده هستند، (اصل توازی زمان فعل‌های جمله) به صورت گذشته ساده به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۳- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او انگلیسی را به خوبی یک گوینده بومی صحبت می‌کرد، در نتیجه هیچکس نمی‌توانست متوجه شود او اهل آلمان است.»

نکته مهم درسی

همان‌طور که اسم‌ها را می‌توان از جهت داشتن یک صفت خاص با هم مقایسه کرد، برای یک فعل هم می‌توان مقایسه قیدی داشته باشیم. برای بیان حالت تساوی (برابری)، با توجه به فعل اصلی "speak" از (as + adv + as) استفاده می‌شود. شکل قیدی صفت "good" به صورت "well" است.

(گرامر)

۶۴- گزینه «۴»

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «پدرم همیشه بر عقاید قدیمی خود اصرار می‌ورزید و ما یک زمانی با هم بحث‌های داغی داشتیم. سرانجام من توانستم او را با خودم هم‌نظر کنم.»

- | | |
|------------------|--|
| (۱) جایگزین کردن | (۲) توجه کردن |
| (۳) گردآوری کردن | (۴) تغییر دادن، متقاعد کردن، هم نظر کردن |

(واژگان)

۶۵- گزینه «۲»

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «خبر مرگ او آنقدر سریع پخش شد که همه مردم از سراسر شهر و روستاهای اطراف خیلی سریع گرد آمدند تا در مراسم تدفین او شرکت کنند.»

- | | |
|--------------|-----------------------|
| (۱) فوت کردن | (۲) پخش شدن، شایع شدن |
| (۳) فهمیدن | (۴) سرچشمه گرفتن از |

(واژگان)

۶۶- گزینه «۲»

(سارا فیض)

ترجمه جمله: «متأسفانه، من دیر به سر کار خواهم رسید. معمولاً در این ساعت از روز ترافیک زیادی وجود دارد.»

- | | |
|-----------------|---------------|
| (۱) به ندرت | (۲) معمولاً |
| (۳) با امیدواری | (۴) خوشبختانه |

(واژگان)

۶۷- گزینه «۴»

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «من محیط‌های کاری گسترده‌ای از عالی تا افتضاح را تجربه کرده‌ام، اما این شرکت فوق‌العاده است. تعداد زیادی افراد پرنرزی هستند که به پروژه‌های جالب علاقمند هستند.»

- | | |
|----------------|------------|
| (۱) مهمان‌نواز | (۲) دشوار |
| (۳) خطرناک | (۴) پرنرزی |

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

ویروس‌های کرونا خانواده بزرگی از ویروس‌ها هستند که موجب بروز طیفی از بیماری‌ها می‌شوند. گستره این بیماری‌ها از یک سرماخوردگی عادی تا بیماری‌های جدی‌تری مانند «سندروم حاد تنفسی» (سارس) است. نسل جدید ویروس کرونا که برای نخستین بار در ماه دسامبر سال ۲۰۱۹ در شهر ووهان در چین گزارش شد، پیشتر در انسان‌ها شناسایی نشده بود. ویروس‌های کرونا زئونوز، یعنی قابل‌انتقال میان انسان‌ها و حیوانات هستند. تحقیقات مفصل نشان داد که سارس از یک حیوان گربه‌سان به نام "civet" به انسان منتقل شد. علائم مشهود ابتلا به این بیماری شامل تب، سرفه و مشکلات تنفسی می‌شود. همچنین موارد جدی‌تری وجود دارند که در آن‌ها ابتلا به این بیماری می‌تواند موجب بروز ذات‌الریه (یک بیماری خطرناک تأثیرگذار بر ریه‌ها)، از کار افتادن کلیه‌ها و حتی مرگ شود.

۶۸- گزینه «۴»

(شهاب مهران‌فر)

- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) معمولی، ساده | (۲) داوطلبانه |
| (۳) آشنا | (۴) رایج، متداول |

(کلوزتست)

۶۹- گزینه «۲»

(شهاب مهران‌فر)

نکته مهم درسی

چون عمل دیگری که در این جمله به آن اشاره شده است، با ساختار گذشته ساده (was reported) آمده است، برای نشان دادن توالی وقوع این اعمال در زمان گذشته (در جای خالی باید به عملی اشاره کنیم که یک زمان قبل از زمان گذشته ساده اتفاق نیفتاده است)، باید جای خالی را با یک فعل در زمان گذشته کامل پر کنیم. این ساختار تنها در گزینه «۲» وجود دارد.

(کلوزتست)

۷۰- گزینه «۲»

(شهاب مهران‌فر)

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (۱) مصدوم | (۲) مفصل، پر از جزئیات |
| (۳) تمیز، واضح، شفاف | (۴) بخشنده |

(کلوزتست)



۷۱- گزینه «۳»

- (۱) مقصد، سرانجام
(۳) نشانه

- (۲) ارتباط
(۴) دسته، گله

(شواب، مهران‌فر)

(کلوز تست)

۷۲- گزینه «۱»

نکته مهم درسی

با توجه به این که در این جمله، طرف دیگری برای یک مقایسه وجود ندارد، استفاده از "than" نادرست است (رد گزینه «۲»). استفاده از "as" بعد از "more serious" از نظر ساختاری نادرست است (رد گزینه «۳»). همچنین، با در نظر گرفتن مفهوم کلی جمله و نبود حرف تعریف "the" قبل از صفت عالی "most serious"، متوجه می‌شویم که گزینه «۴» نیز نادرست است.

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

بعضی افراد ترجیح می‌دهند با همراه سفر کنند، با این باور که این (کار) سرگرم‌کننده‌تر خواهد بود. در حالی که افراد دیگر به‌تنهایی سفر کردن را انتخاب می‌کنند، با این استدلال که مسافرت به‌تنهایی موجب آزادی بیشتر و محدودیت‌های کمتری می‌شود. با توجه به شخصیت و علاقه خود، من قطعاً سفر کردن با همراه را انتخاب می‌کنم.

دلیل اول ایمنی است. من اعتقاد دارم که سفر با همراه ایمن‌تر از تنها رفتن (سفر کردن) است. در طول سفر کردن، هیچ‌کس نمی‌تواند پیش‌بینی کند چه اتفاقی قرار است رخ دهد. عجیب نیست که با برخی از رویدادهای جدید مواجه شوید. به عنوان مثال، ممکن است با یک بیماری ناگهانی، مانند حمله قلبی مواجه شوید. در چنین شرایطی که شما دور (از خانه) و در یک مکان خیلی دور هستید اگر شخصی برای مراقبت در اطرافتان نداشته باشید، فاجعه آیز خواهد بود.

ثانیاً، سفر، فعالیتی است که انتظار دارید از آن لذت ببرید (با آن تفریح کنید) و در طی آن امیدوارید بیشتر در مورد دنیا بیاموزید و اگر به‌تنهایی سفر کنید، عملی شدن این انتظار غیرممکن می‌شود. به عنوان مثال، هنگامی که شما به یک مکان فوق‌العاده می‌روید و زیبایی آن به شدت شما را شگفت‌زده می‌کند و شما به‌شدت احساس می‌کنید که دوست دارید احساسات خود را با کسی به اشتراک بگذارید، اما هیچ‌کس در اطراف [شما] نیست، آن موقع چه احساسی خواهید داشت؟ من مطمئن هستم که شما نمی‌توانید از منظره زیبا به‌طور کامل بهره ببرید. علاوه بر این، اگر شما با همراهمان درباره آنچه در راه مشاهده می‌کنید و آنچه می‌شنوید، بحث و گفتگو کنید، مطمئناً به لذت سفرتان افزوده خواهد شد.

۷۳- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن کدام است؟»
«مزایای سفر با یک همراه»

(پوار، علیزاده)

(درک مطلب)

۷۴- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، چرا برخی افراد ترجیح می‌دهند به‌تنهایی سفر کنند؟»
«برای اینکه آن‌ها به دنبال آزادی بیشتر هستند.»

(پوار، علیزاده)

(درک مطلب)

۷۵- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «معنی واژه "spectacular" در پاراگراف آخر چیست؟»
«فوق‌العاده»

(پوار، علیزاده)

(درک مطلب)

۷۶- گزینه «۴»

(پوار، علیزاده)

ترجمه جمله: «همه عبارات زیر به عنوان دلیلی برای مسافرت با یک همراه ذکر شده است به‌جز مشکلات مالی.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

چند دهه آینده تغییرات بزرگی در نحوه عرضه و استفاده از انرژی به خود خواهد دید. در برخی از کشورهای اصلی تولیدکننده نفت، "بیشترین میزان تولید نفت" در حال حاضر فرا رسیده است و ترس‌های روزافزونی در خصوص گرمایش جهانی وجود دارد. در نتیجه، بسیاری از کشورها در حال تمرکز بر روی تغییر به یک اقتصاد (با مصرف) کم کربن هستند. این انتقال منجر به تغییرات عمده‌ای در عرضه و استفاده از برق خواهد شد. در ابتدا، در تقاضای کل افزایش رخ خواهد داد، زیرا مصرف‌کنندگان به‌جای استفاده از نفت و گاز از برق استفاده می‌کنند تا انرژی خانه‌ها و وسایل نقلیه خود را تأمین کنند. در مرحله دوم، تولید انرژی افزایش می‌یابد، نه تنها از نظر میزان تولید، بلکه از نظر روش تولید، زیرا تولید برق از منابع تجدیدپذیر افزایش می‌یابد. برای مقابله با این چالش‌ها، کشورها بر روی تکنولوژی شبکه هوشمند سرمایه‌گذاری می‌کنند. هدف این سیستم، تولید صنعت الکتریسیته با ایجاد درک بهتر از تولید انرژی و تقاضا است و برای این که از این اطلاعات برای ایجاد یک شبکه برق کارآمدتر استفاده کنند.

تکنولوژی شبکه هوشمند اساساً شامل استفاده از سیستم کامپیوتری در شبکه برق است. می‌توان از سیستم کامپیوتری برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد عرضه و تقاضا و بهبود توانایی مهندسان برای مدیریت سیستم استفاده کرد. با اطلاعات بهتر در مورد تقاضای برق، شبکه قادر خواهد بود مقدار برق تولید شده در هر واحد را افزایش دهد که منجر به کاهش بالقوه نیازهای سوختی و انتشار کربن می‌شود. علاوه بر این، سیستم یارانه‌ای به کاهش هزینه‌های عملیاتی و نگهداری کمک خواهد کرد.

۷۷- گزینه «۲»

(پوار، علیزاده)

ترجمه جمله: «بر اساس پاراگراف «۱»، در برخی از کشورهای تولیدکننده نفت چه اتفاقی افتاده است؟»
«آن‌ها بیشتر از قبل نفت تولید می‌کنند.»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه «۴»

(سپیره، عرب)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید زمانی که تولید نفت به بالاترین حد ممکنش برسد، درک جهانی عموم از تولید نیرو افزایش خواهد یافت.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه «۲»

(سپیره، عرب)

ترجمه جمله: «کلمه "maintenance" (نگهداری) در پاراگراف آخر که زیر آن خط کشیده شده است نزدیک‌ترین معنی را به "supporting" (پشتیبانی کردن) دارد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه «۲»

(پوار، علیزاده)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد، عملکرد عبارت زیر را که آخرین جمله متن است بهتر شرح می‌دهد؟»

«علاوه بر این، سیستم کامپیوتری به کاهش هزینه‌های عملیاتی و نگهداری کمک خواهد کرد.»

«یک مثال دیگر را بیان (اضافه) می‌کند.»

(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۲۹ فروردین ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

علی اصغر شریفی - مهدی چیت‌ساز - مهدی حاجی‌نژادیان - سجاد داوطلب - محمدامین روانبخش - محمدجواد محسنی - وهاب نادری

زیست‌شناسی

مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی پناهی‌شایق - مسعود حدادی - حمید راهواره - محمد مهدی روزبهانی - ماکان فاکری - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی - محمدسجاد ترکمان

فیزیک

عباس اصغری - محمد اکبری - عبدالرضا امینی‌نصب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - بیتا خورشید - محمدعلی راست‌بیمان - فرشید رسولی - فرشاد زاهدی - محمدعلی عباسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی
رسول گلستانه - محمدصادق مام‌سیده - فاروق مردانی - علی‌رضا گونه - ابوالفضل خالقی

شیمی

سهند راحمی‌پور - عین‌الله ابوالفتحی - مهدی بارموتی - کامران جعفری - امیر حاتمیان - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - حامد رواز - محمدرضا زهره‌وند - رضا سلیمانی
محمدپارسا فراهانی - مهدی مبهوتی - سیدمحمدرضا میرقاتمی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - مهدی ملارمضانی - ایمان چینی‌فروشان محمدامین روانبخش - علی ونکی مهدی نیکزاد - محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیرحسین بهروزی‌فرد	مجتبی عطار حمید راهواره	امیررضا پاشاپور یگانه - سجاد حمزه‌پور - آریا خضرپور محمدامین عرب‌شجاعی - محمد سجاد ترکمان	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری مهدی نیکزاد - محمد مهدی ابوترابی	آنته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	مرتضی خوش‌کیش - محمدرضا یوسفی محبوبه بیک‌محمدی - عرفان اعظمی‌راد مینا شرافتی‌پور	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [zistkanoon2](https://www.zistkanoon.com) @ مراجعه کنید.

() «» -
: y x

$$P x y 3\sqrt{2}$$

$$x^2 y^2 18 y \sqrt{18 x^2}$$

$$P x \sqrt{18 x^2} 3\sqrt{2} P 1 \frac{2x}{2\sqrt{18 x^2}} 0$$

$$1 \frac{x}{\sqrt{18 x^2}} \sqrt{18 x^2} x 18 x^2 x^2 x 0$$

$$x 3 y 3 P 3 3 3\sqrt{2} 3\sqrt{2} \sqrt{2}$$

()

() «» -

$$f(2) \frac{20}{3} a \frac{b}{4} \frac{20}{3}$$

$$f(2) 0 f(x) 3x^2 \frac{20}{x^3} f(2) 12a \frac{b}{4} 0$$

$$12a \frac{b}{4} b 4a$$

$$a \frac{b}{4} \frac{20}{3} a 12a \frac{20}{3} 2a \frac{20}{3}$$

$$a \frac{1}{3} b 16$$

()

() «» -

$$f(x) \frac{ax}{x^2 b} f(x) \frac{(a)(x^2 b) (ax)(2x)}{(x^2 b)^2} c$$

$$ax^2 ab 2ax^2 0 ax^2 ab 0 a^0$$

$$x^2 b x \sqrt{b}$$

$$: x 2$$

$$\sqrt{b} 2 b 4$$

$$x 2$$

$$: (2 \frac{1}{4})$$

() «» -

$$f(x) 3x^2 12x 9 0 x^2 4x 3 0 \frac{x 1}{x 3}$$

$$f(0) 2 \cdot x 3$$

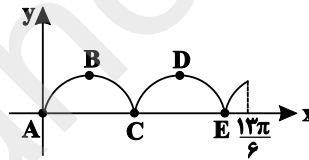
$$f(1) 2$$

$$f(2) 0$$

[22]

()

() «» -



DCBE

$$x \frac{13}{6} A$$

()

() «» -

$$f(x) \sqrt[3]{x(x-7)^2} f(x) \frac{(x-7)^2}{3\sqrt{x^2}} 2x-7 \sqrt[3]{x} 0$$

$$\frac{(x-7)^2 6x-7(x)}{3\sqrt{x^2}} 0 \frac{(x-7)(x-7-6)}{3\sqrt{x^2}} 0$$

0	1	7
---	---	---

(70) (13)

$$d \sqrt{(7-1)^2 (3-0)^2} \sqrt{6^2 6^4} 6\sqrt{3}$$

()

AB AC a $\sqrt{\left(\frac{a^2}{2}\right)^2 + \left(\frac{a^2}{2}\right)^2}$ a $\frac{a}{2}\sqrt{1 + \left(\frac{a^2}{2}\right)^2}$

a 0 2 $\sqrt{1 + \left(\frac{a^2}{2}\right)^2}$ $\left(\frac{a^2}{2}\right)^2$ 3 a 2 $\sqrt{3}$

()

() « »

f(x) 12x³ 12x² 2k 0 12(x² x 2) 0

- x 0
- x 1
- x 2

x	2	0	1
f			

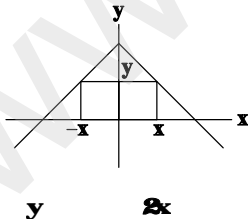
(1 5) (00) (2 3)

x C

x C

()

() « »



y 4 x

S 2y 2(4 x) S 8x 2x² S 8 4x 0

x 2 S_{max} 2 2 2 8

()

f(2) $\frac{1}{4} \frac{1}{4} \frac{2a}{4} a 1 ab 4$

()

() « »

f(x) 3x³ 9x³ f(x) 2x³ 3x³

f(x) x $\frac{1}{3}(2 3x^1)$ f(x) $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}(2 \frac{3}{x})$

f(x) $\frac{2x 3}{x^{\frac{3}{x}}}$

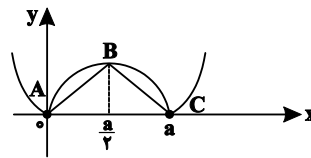
x	3		
f	4		
f			

x 0

()

() « »

: a 0



: AB AC

A(0,0), B($\frac{a}{2}$, $\frac{a^2}{2}$) AB $\sqrt{\left(\frac{a^2}{2}\right)^2 + \left(\frac{a^2}{2}\right)^2}$

<p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">P_{200} « »</p> <p style="text-align: center;">• P_{680} « »</p> <p>() .</p> <p style="text-align: center;">« »</p> <p>() .</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>() « » -</p> <p>• b</p> <p style="text-align: center;">a</p> <p>•</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">« »</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p>•</p> <p style="text-align: center;">« »</p> <p>• /</p> <p>•</p> <p style="text-align: center;">« »</p> <p>()</p> <p>•</p> <p>()</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>() « » -</p> <p style="text-align: center;">• CAM</p> <p style="text-align: center;">ATP •</p> <p>•</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">C₄ « »</p> <p>•</p> <p>•</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;">« » -</p> <p style="text-align: center;">ATP</p> <p style="text-align: center;">) ATP</p> <p style="text-align: center;">FADH NADH (</p> <p style="text-align: center;">• NADPH</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">ADP ATP « »</p> <p>• ATP ADP •</p> <p style="text-align: center;">ATP « »</p> <p>• ADP ATP</p> <p style="text-align: center;">ATP ADP</p> <p>•</p> <p style="text-align: center;">ADP ATP ATP « »</p> <p>() .</p> <p>()</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>() « » -</p> <p style="text-align: center;">C₄ CAM</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>()</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>() « » -</p> <p style="text-align: center;">a</p> <p style="text-align: center;">a</p> <p>• P_{680} P_{700} •</p> <p>•</p> <p style="text-align: center;">P_{700} a</p> <p>• P_{680}</p> <p>• P_{700} •</p> <p>• P_{680}</p>
---	---

<p>() « » -</p> <p>ADP ATP</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>() NAD⁺ « » « »</p> <p>.</p> <p>« »</p> <p>.</p> <p>()</p> <hr/> <p>() « » -</p> <p>.</p> <p>« » .</p> <p>:</p> <p>CO₂ « »</p> <p>ATP « »</p> <p>.</p> <p>« »</p> <p>()</p> <hr/> <p>() « » -</p> <p>_____ .</p> <p>H₂S</p> <p>(« » « »).</p> <p>:</p> <p>« »</p> <p>. ()</p> <p>« »</p> <p>.</p> <p>CO . CO</p> <p>.</p> <p>()</p>	<p>CAM « »</p> <p>.</p> <p>)</p> <p>.</p> <p>(</p> <p>C₄ « »</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <hr/> <p>() « » -</p> <p>C₄</p> <p>(CAM C₄ C₃)</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>(C₄) CAM « »</p> <p>.</p> <p>C₄ « »</p> <p>« »</p> <p>()</p> <hr/> <p>() « » -</p> <p>. « » « »</p> <p>:</p> <p>(:</p> <p>(FADH (NADH (</p> <p>ATP (</p> <p>(:</p> <p>ATP (NADP⁺ ((</p> <p>NADH (</p> <p>FADH</p> <p>.</p> <p>(</p> <p>(</p> <p>.</p> <p>(</p>
---	--



زیست‌شناسی پایه - مشترک

۱۰۱- گزینه «۴»

(علی کرامت)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گیاه سس، ریشه ندارد و فشار ریشه‌ای برای آن تعریف نمی‌شود.
گزینه «۲»: پیراپوست مخصوص گیاهان نهان‌دانه دو لپه است.
گزینه «۳»: برگ در همه گیاهان دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۱۶ تا ۱۲۲)

۱۰۲- گزینه «۱»

(عمید راهواره)

منظور از صورت سؤال، عناصر آوندی (یکی از انواع آوندهای چوبی) هستند طبق شکل ۱۷ صفحه ۱۰۲ کتاب درسی زیست‌شناسی دهم، لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: منظور از یاخته‌های دوکی شکل و دراز، نایدیس‌ها هستند.
گزینه «۳»: یاخته‌های آوندهای چوبی مرده‌اند.
گزینه «۴»: جابه‌جا نمودن شیره پرورده وظیفه آوندهای آبکشی است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۲)

۱۰۳- گزینه «۴»

(سراسری ۹۸)

طبق شکل فعالیت صفحه ۱۰۵ کتاب درسی دهم، گزینه «۴» صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساقه، دسته آوندی وجود دارد نه استوانه آوندی.
گزینه «۲»: دسته‌های آوندی بر روی یک دایره متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
گزینه «۳»: درباره ساقه گیاهان علفی تک لپه صحیح است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۵)

۱۰۴- گزینه «۴»

(ماکان فاکری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ارتباط با سیانوباکتری‌های همزیست با گونزا که در حفره‌های کوچک شاخه و دم‌برگ (اندام‌های هوایی) قرار دارند، صادق است.
گزینه «۲»: درباره باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن و همزیست با گیاهان صحیح است.

گزینه «۳»: سیانوباکتری‌ها از باکتری‌هایی هستند که می‌توانند با گیاهان همزیستی داشته باشند. همه سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده هستند و کربن را تثبیت می‌کنند.

گزینه «۴»: بخشی از (نه همه) نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵)

۱۰۵- گزینه «۱»

(بهرام میرحبیبی)

اندامک‌های اشاره شده در گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: کریچه - کریچه
گزینه «۲»: رنگ‌دیس - کریچه
گزینه «۳»: نشادیس - کریچه
گزینه «۴»: سبز دیسه - کریچه

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ و ۱۰۸)

۱۰۶- گزینه «۲»

(علی کرامت)

لایه‌های دیواره یاخته‌ای در بافت چسب آکنه‌ای، شامل تیغه میانی و دیواره نخستین هستند که در هر دو لایه مواد پلی‌ساکاریدی وجود دارند (در تیغه میانی، پلی‌ساکارید پکتین و در دیواره نخستین، پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای و غیررشته‌ای وجود دارد).

در مورد گزینه «۱»: براساس متن کتاب درسی صفحه ۹۲ کتاب درسی دیواره نخستین ممکن است یک تا چندلایه‌ای باشد و از آن‌جا که یاخته‌های کلانشیم دیواره نخستین ضخیم دارند پس چندلایه‌ای است و ضمناً در مورد همین دیواره کتاب گفته که پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل شده این لایه یا لایه‌ها را می‌سازد و نه یاخته‌های در حال تقسیم. در ضمن تیغه میانی توسط یاخته‌های تازه تشکیل شده به وجود نمی‌آید.

در مورد گزینه «۳»: تیغه میانی سلولز در ساختار خود ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۱۰۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶)

۱۰۷- گزینه «۳»

(امیر حسین بهروزی‌فر)

موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح هستند. منظور صورت سؤال سامانه بافت زمینه‌ای است که بافت‌های نرم آکنه‌ای، چسب آکنه‌ای و سخت آکنه‌ای هستند.

مورد (الف): یاخته‌های بافت اسکلرانشیم به‌طور معمول قابلیت رشد ندارند.

مورد (ب): همه یاخته‌های بافت‌های نرم آکنه‌ای و چسب آکنه‌ای و برخی از یاخته‌های بافت سخت آکنه‌ای زنده هستند و پلاسمودسم دارند.

مورد (ج): منشأ همه این یاخته‌ها، یاخته‌های مریستمی هستند که بیشتر حجم آن‌ها را هسته اشغال کرده است.

مورد (د): وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های نرم آکنه‌ای (رایج‌ترین بافت زمینه‌ای)، تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۳)



۱۰۸- گزینه ۳»

(علی کرامت)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» سرلاد میان گرهی مربوط به ریشه نمی‌باشد.
گزینه ۲» دقت کنید که زمین ساقه هم سرلاد نخستین و پسین دارد که در ایجاد انشعابات جدید ریشه نقشی ندارند.
گزینه ۴» تولید ترکیبات پلی‌ساکاریدی به منظور نفوذ آسان ریشه به درون خاک، توسط یاخته‌های بخش انگشتانه مانند انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۱۲۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۳)

۱۰۹- گزینه ۲»

(مازیزا، اعتمادزاده)

بلافاصله زیر پریدرم، لایه آبکش پسین قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» اشاره به عدسک‌ها دارد.
گزینه ۳» بین بن‌لادهای آوندساز و چوب پنبه‌ساز، آبکش پسین و یاخته‌های نرم آکنه‌ای قرار دارند که یاخته‌های زنده در آن‌ها وجود دارند.
گزینه ۴» پوست درخت شامل بن‌لاد چوب پنبه‌ساز است که در سامانه بافت زمینه‌ای تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۱۰- گزینه ۳»

(مهرردار ممیی)

کودهای شیمیایی می‌توانند باعث مرگ و میر جانوران آبی شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» ویژگی کود آلی است.
گزینه ۲» مربوط به کود زیستی است.
گزینه ۴» در ارتباط با کود زیستی صحیح است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۱۱- گزینه ۲»

(علی کرامت)

موارد الف و ج صحیح هستند. صورت سؤال درباره رابطه قارچ ریشه‌ای است.

بررسی موارد:

مورد الف: طبق شکل کتاب درسی صحیح است.
مورد ب: روی پوست ریشه، پوستک ندارد.
مورد ج: قارچ ریشه‌ای‌ها درون ریشه یا به‌صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند.
مورد د: نه قارچ و نه گیاه، تثبیت‌کننده نیتروژن محسوب نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۹، ۱۱۱، ۱۱۴ و ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۸)

۱۱۲- گزینه ۴»

(عمید راهواره)

صورت سؤال ویژگی لایه ریشه‌زا را بیان می‌کند. در این لایه مانعی برای هیچ‌یک از مسیرهای سه‌گانه انتقال آب و مواد معدنی در عرض ریشه، وجود ندارد.
در مورد گزینه ۲» طبق شکل ۱۳ صفحه ۱۱۸ زیست دهم نادرست است.
در مورد گزینه ۳» ویژگی لایه درون پوست است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۱۳- گزینه ۴»

(علی کرامت)

منظور الگوی جریان فشاری برای چگونگی حرکت شیره پرورده است. آب مولکولی است که تأمین‌کننده الکترون برای مرکز واکنش فتوسنتز ۲ است که در همه مراحل نقش دارد (در جابه‌جایی مواد و در هیدرولیز ATP).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» منظور ATP است که در مراحل ۲ و ۳ مدل موش مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

گزینه ۲» در مراحل ۱ و ۴ انتقال فعال صورت می‌گیرد.

گزینه ۳» تنها در مورد مرحله ۳ صحیح است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴، ۷۰ و ۸۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۷ و ۱۲۳)

۱۱۴- گزینه ۲»

(علی کرامت)

طبق شکل ۱۶ صفحه ۱۲۰ کتاب دهم، ترتیب گزینه ۲» صحیح است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۱۵- گزینه ۳»

(علی پناهی شایقی)

تمام موارد عبارت موردنظر را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد الف: عدسک چون در ترقق نقش دارد پس در انجام جریان توده‌ای کارآمد است.
مورد ب: انباشت یون‌های پتاسیم و کلر در یاخته‌های نگهبان روزنه، سبب تورژسانس این یاخته‌ها می‌شود و در جریان توده‌ای کارآمد است.

مورد ج: انتشار آب از راه لان در مرحله ۲ الگوی جریان فشاری که در نهایت به جریان توده‌ای می‌انجامد مؤثر است.

مورد د: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی با انتقال

فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند و سبب ایجاد

جریان توده‌ای می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۱۸ تا ۱۲۰)



۱۱۶- گزینه «۳»

(علی کرامت)

شکل، گیاه توبره‌واش را نشان می‌دهد که فتوسنتزکننده و از گیاهان حشره‌خوار است. این گیاه انگل نیست و چون در تالاب زندگی می‌کند توانایی زندگی در محیط آبی را دارد. هم‌چنین برخلاف گیاه سس ریشه دارد و توانایی تأمین نیتروژن مورد نیازشان را از خاک مناطقی که در آن زندگی می‌کنند ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۶)

۱۱۷- گزینه «۳»

(علی کرامت)

در گیاه زنبق، زمین ساقه که محل پیدایش پایه‌های جدید است، رشد افقی در زیر خاک دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در توت‌فرنگی، ساقه رونده برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است و دارای گره است.

گزینه «۲»: منظور پیاز است که یاخته‌هایی با نوار کاسپاری ندارد. مقصود از این یاخته‌ها، یاخته‌های درون پوست هستند که در ریشه وجود دارند نه ساقه تخصص یافته.

گزینه «۴»: بخش متورم ذخیره‌کننده مواد غذایی در شلغم، ریشه محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۲۲ و ۱۲۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸، ۱۱۹ و ۱۱۹)

۱۱۸- گزینه «۴»

(بهروز میرحبیبی)

منظور از کنار هم قرار گرفتن فام‌تن‌های هم‌تا تشکیل تتراد و تقسیم میوز است. در حلقه‌های سوم (پرچم) و چهارم (مادگی) گل آلبالو، تقسیم میوز می‌تواند انجام شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۹۲، ۱۲۴، ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۱۹- گزینه «۴»

(همیر راهواره)

شکل، بخش‌های دانه ذرت را مشخص کرده است. بخش «ب» ریشه روپانی است که در جهت گرانث زمین رشد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ذرت رویشی زیرزمینی دارد.

گزینه «۲»: «الف» که ساقه روپانی را نشان می‌دهد، حاصل تقسیم تخم اصلی است.

گزینه «۳»: «پ» (لپه) مشخص‌ترین بخش روپان است نه «ت» (آندوسپرم)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۰، ۱۳۲ تا ۱۳۷ و ۱۴۷)

۱۲۰- گزینه «۲»

(امیر حسین بهروزی‌فرز)

گیاهان دوساله، در سال دوم زندگی خود ساقه گل‌دهنده تولید می‌کنند. پس در سال دوم هم رشد رویشی دارند و هم رشد زایشی. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از گیاهانی که سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند، هر ساله گل می‌دهند.

گزینه «۳»: زنبق یک گیاهی علفی چندساله محسوب می‌شود.

گزینه «۴»: گندم گیاهی تک‌لپه است که این ویژگی را دارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۲۱- گزینه «۲»

(امیر حسین بهروزی‌فرز)

تخم‌دان محل تشکیل تخمک‌ها است. پس اگر در چندین تخمک لقاح صورت پذیرد، وجود بیش از یک یاخته تخم دولاد در یک تخم‌دان لقاح یافته امکان‌پذیر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گامت‌های گیاهان گل‌دار، در بخش مادگی تولید می‌شوند. کیسه گرده جزئی از پرچم است.

گزینه «۳»: دقت کنید چون کیسه روپانی حاصل تقسیم‌های میتوز متوالی یاخته باقی‌مانده از تقسیم میوز است، پس هسته‌های موجود در کیسه روپانی همگی عدد کروموزومی مشابه دارند.

گزینه «۴»: یاخته رویشی که یکی از یاخته‌های گرده رسیده است، رشد می‌کند و تقسیم نمی‌شود. فام‌تن‌های با حداکثر فشردگی در مرحله متافاز به‌وجود می‌آیند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۵ و ۱۲۴ تا ۱۲۸)

۱۲۲- گزینه «۳»

(علی کرامت)

در گزینه «۳» گفته شده گل میمونی قرمز رنگ است. پس ژن‌نمود آن RR می‌شود. در این جا دو حالت وجود دارد: ۱- گل میمونی موردنظر تک‌جنسی ماده باشد. در این حالت با توجه به ژن‌نمود RR و این‌که هر کدام از هسته‌های یاخته دوهسته‌ای دگرة R دارند، ژن‌نمود تخم ضمیمه می‌تواند RRR یا RRW باشد.

۲- گل میمونی موردنظر دوجنسی باشد. در این حالت تخم ضمیمه تنها یک نوع ژن‌نمود می‌تواند داشته باشد آن هم RRR است. پس گزینه «۳» پاسخ تست است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مازیار اعتمادزاده)

مقصود گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: جیبرلین - جیبرلین و اکسین

گزینه «۲»: اکسین، جیبرلین و سیتوکینین - اکسین و جیبرلین

گزینه «۳»: سیتوکینین - اکسین

گزینه «۴»: اتیلن - اتیلن

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵)



۱۲۴- گزینه «۳»

(مهررار مهبی)

گیاه شبدر برخلاف داوودی گیاهی شب‌کوتاه است و با شکستن شب‌های پاییزی به کمک جرقه نور می‌توان سبب تغییر سرلاد رویشی آن به سرلاد زایشی (تشکیل گل) شد. (فعالیت کتاب درسی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۲۵- گزینه «۴»

(علی پناهی شایق)

در نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید هم ساقه و هم ریشه، هم زمین‌گرایی دارند و هم نورگرایی
گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی صحیح است.

گزینه «۳»: منظور کرک‌های برگ تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار است که در صورت برخورد حشره با آن‌ها تحریک می‌شوند و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مهمرموری روزبوانی)

کانی شدن دیواره یاخته‌ای، رشد پسین (تولید چوب‌پنبه) و تولید پوستک از تلاش‌های گیاهان برای جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا می‌باشند ولی تولید آلکالوئید بخشی از دفاع شیمیایی گیاهان محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۴ و ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۰)

۱۲۷- گزینه «۳»

(علی کرامت)

شکل «الف» آخرین جزء پروتئینی زنجیره انتقال الکترون و شکل «ب»، آنزیم ATP ساز را در غشای داخلی میتوکندری نشان می‌دهد.

مواد سمی اشاره شده ترکیبات سیانیدداراند که در بدن جانور گیاه‌خوار سیانید آن با قرار گرفتن در جایگاه فعال آخرین جزء پروتئینی زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود. اتصال مواد سمی به جایگاه فعال آنزیم سبب تغییر شکل سه‌بعدی آنزیم‌ها نمی‌شوند، بلکه باعث می‌شوند که پیش‌ماده نتواند به جایگاه فعال متصل شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۷۰ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۰)

۱۲۸- گزینه «۳»

(سراسری ۹۸)

موارد الف، ج و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف: همه میوه‌های حقیقی حاصل رشد تخمدان هستند.

مورد ب: اگر در تشکیل میوه قسمت‌های دیگر گل به جای تخمدان نقش داشته باشند، میوه کاذب ایجاد می‌شود. یکی از این قسمت‌ها نهنج است.

مورد ج: میوه‌های بدون دانه دو حالت دارند. یا اصلاً حاصل لقاح نیستند و یا بعضی از آن‌ها حاصل لقاحی هستند که رویان حاصل شده از آن قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۱۲۹- گزینه «۴»

(سراسری ۹۸)

یاخته‌های تک‌لاد موجود در یک گیاه دوجنسی عبارت‌اند از:

گرده نارس، یاخته رویشی، یاخته زایشی، اسپرم - یاخته‌های حاصل از میوز یک یاخته بافت خورش - یاخته‌های حاصل از میوز یاخته باقی‌مانده از تقسیم یاخته خورش. همه این یاخته‌ها در ساختارهای گیاهی تشکیل می‌شوند که یاخته دولا دارند. در نتیجه در زمان تشکیل، با یاخته‌های دولا دی احاطه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم‌ها این‌گونه نیستند.

گزینه «۲»: به غیر از دانه گرده رسیده، بقیه این‌گونه نیستند.

گزینه «۳»: تنها یکی از چهار یاخته حاصل از تقسیم میوز یکی از یاخته‌های بافت خورش این‌گونه است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

۱۳۰- گزینه «۲»

(سراسری ۹۸)

با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین آن‌ها کاهش می‌یابد، هورمون سیتوکینین در تأخیر پیر شدن اندام‌های هوایی و هورمون اکسین در رشد طولی یاخته‌ها نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریزش برگ مربوط به اتیلن است.

گزینه «۳»: بسته‌شدن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی مربوط به آبسزیک اسید است.

گزینه «۴»: کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی مربوط به هورمون آبسزیک اسید است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۴)

M

x_1	$\frac{t}{T}$	$\frac{0.5}{0.4}$	$\frac{5}{4}$
x_2	$\frac{t}{T}$	$\frac{0.4}{0.4}$	
x_3	$\frac{t}{T}$	$\frac{0.7}{0.4}$	$\frac{7}{4}$
x_4	$\frac{t}{T}$	$\frac{0.2}{0.4}$	$\frac{1}{2}$

M

M

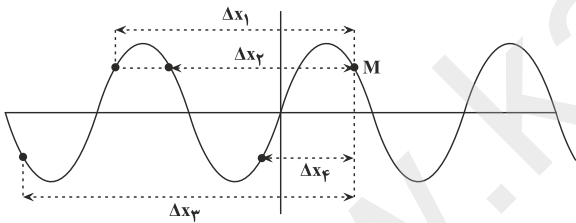
:

(

(

(

(



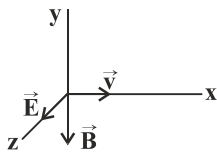
()

()

«» -

)

(x



()

()

«» -

$\frac{T}{2}$

()

()

«» -

:

$$a_{\max} = A \omega^2 = 2\pi f A \omega = 4\pi^2 A f^2$$

$$a_{\max} = 4\pi^2 A \frac{F}{A} = \frac{4\pi^2 F}{A}$$

$$A = 2 \times 10^{-3} \text{ m}, \omega = 2\pi \times 10^3 \text{ rad/s}, f = 3 \text{ kHz}$$

$$g = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, F = 48 \text{ N}, \mu = 30 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$a_{\max} = 4 \times 9 \times 10^2 \times \frac{4/8}{800 \times 3 \times 16 \times 10^6 \times 9 \times 10^2} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

()

()

«» -

:

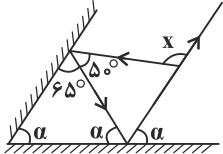
$$v = \frac{3}{4} \times \frac{7}{4} = \frac{10}{7} \text{ cm}$$

:

$$f = \frac{L}{t} = f \frac{L}{t} = L \frac{50 \times 10^5 \text{ m}}{1/4 \text{ s}} = \frac{10 \text{ cm}}{7} \frac{1}{7}$$

$$f = \frac{0.5}{1/4} = \frac{2}{5} \text{ Hz}, T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2/5} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ s}$$

() «» -
()
.
()
:



2 6 180

() ()

:

x 2 180 6 115

()

() «» -

$$f f f \text{ --- (I)}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{c}{n} \quad c \quad 3 \cdot 10^8 \frac{\text{km}}{\text{s}} \quad 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \frac{12}{5} \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (II)}$$

$$I, II \quad f \quad \frac{12}{5} \cdot 10^8 \quad \frac{3}{5} \cdot 10^6 \text{m} \quad 60 \text{m}$$

()

() «» -

$$\frac{I_2}{I_1} = 3$$

$$2 \cdot 3 \cdot 1 \quad 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \quad 10 \log \frac{I_2}{I_1} \quad 2 \cdot 10 \log \frac{I_1}{I_0}$$

$$\log 3 \quad \log \left(\frac{I_1}{I_0}\right)^2 \quad \frac{I_1}{I_0} \quad \sqrt{3}$$

()

() «» -

()

() «» -

$$I = \frac{E}{At}$$

:

$$I = \frac{E}{At} = \frac{E/t}{A} = \frac{P}{A}$$

$$I = \frac{P}{A} = \frac{1/2}{r^2} = \frac{1/2}{4 \cdot 10^4} = \frac{300 \text{W}}{\text{m}^2}$$

$$: \quad \frac{300 \text{W}}{\text{m}^2}$$

$$I = \frac{P}{4d^2} = \frac{300}{4d^2} = \frac{300}{4} \cdot \frac{1}{d^2} \quad d^2 = \frac{1}{4} \quad d = 0.5 \text{m}$$

()

() « » -

$$K_B = 0.8 K_A$$

$$U_A = mgh_A$$

$$m = 5g, h_A = 10m, U_A = 5 \cdot 10 \cdot 10 = 500J$$

$$U_B = mgh_B$$

$$m = 5g, h_B = 15m, U_B = 5 \cdot 10 \cdot 15 = 750J$$

:

$$E_A = E_B, K_A = U_A, K_B = U_B$$

$$K_B = 0.8 K_A, K_A = U_A = 0.8 K_A, U_B$$

$$0.8 K_A = U_A = U_B$$

$$U_A = 500J, 0.8 K_A = 500J, 750J$$

$$K_A = \frac{500}{0.8} = 625J, K_A = 1250J$$

$$E_A = K_A = U_A = 1250J, 500J, 750J$$

()

() « » -

()

:

$$A_1 = 1, A_2 = 2, A_3 = 3, A = 0.2, 0.4, 0.1, 0.4, v_3$$

$$v_3 = 0.6 \frac{m}{s}$$

()

() « » -

:

$$100 \text{ W}$$

$$\frac{20}{0.6} = \frac{100}{3} \text{ W}$$

$$\frac{100}{3} = 20$$

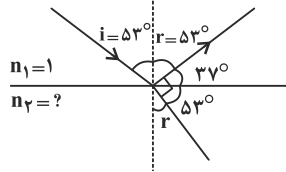
$$\frac{40}{3} \text{ W}$$

$$\frac{40}{3} = 6 \text{ W}$$

()

() « » -

:

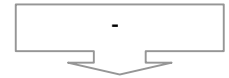


r = 37

:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 37}{\sin 37} = \frac{n_2}{1} \Rightarrow n_2 = \frac{0.8}{0.6} = \frac{4}{3}$$

()



() « » -

$$1 \text{ AU} = 1.5 \cdot 10^{11} \text{ m}$$

(y)

()

() « » -

$$\frac{60L}{2 \text{ min}} = \frac{30L}{\text{min}} = \frac{30L}{\text{min}} = \frac{1 \text{ min}}{6}$$

$$\frac{10^3 \text{ cm}^3}{1L} = \frac{10^3 \text{ mm}^3}{1 \text{ cm}^3} = \frac{300 \cdot 10^6 \text{ mm}^3}{6}$$

$$5 \cdot 10^6 \frac{\text{mm}^3}{s} = 5 \cdot 10^6 \frac{\text{mm}^3}{s}$$

()

$$m \cdot g \cdot c \cdot 70 \frac{J}{kg \cdot C}, \quad 53 \cdot 20 \cdot 36$$

$$m \cdot 40 \cdot 04 \cdot g \quad 40 \cdot 04 \cdot C, L_F \cdot 8 \cdot c \quad 400 \frac{J}{kg \cdot C}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{2 \cdot 70 \cdot 36}{0.4 \cdot 400 \cdot (80 - 4)} \quad t_1 = 90$$

$$\frac{90}{t_2} = \frac{1}{4} \quad t_2 = 360$$

()

()

:

$$A = A_1(2) \quad 40C, \quad 3 \cdot A = 60m^2$$

$$A = 4R^2, R = 20m \cdot 20m$$

$$60 = 4 \cdot 3 \cdot 20^2 \cdot 2 \cdot 40 \quad \frac{1}{61} \cdot 10^3 \frac{1}{C}$$

$$3 \cdot \frac{3}{61} \cdot 10^3 \frac{1}{C}$$

()

()

:

$$PV = nRT \quad \frac{P_2 V_2}{P_1 V_1} = \frac{n_2 T_2}{n_1 T_1} \quad V = \frac{4}{3} r^3$$

$$\frac{P_2^3}{P_1^3} = \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{T_2}{T_1} \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{2} \quad \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{44}$$

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{2} \quad n = \frac{m}{M} \quad \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{2}$$

$$m_1 = 3g \quad m_2 = 3g \quad m = n_2 \cdot m_1 = 6g$$

()

()

« »

$$W_1 = K \frac{W_1}{K} \frac{W_1}{\frac{1}{2} m_2^2} \frac{W_2}{\frac{1}{2} m_1^2} \quad W_1 = W_2 \cdot \frac{1}{2} m_2^2 \cdot \frac{1}{2} m_1^2$$

$$v_2 = 12 \frac{m}{s}, v_1 = 0.05g$$

$$W_1 = 5J$$

$$5J = W_2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0.5 \cdot 12^2 \cdot 0 \quad W_2 = 38.5J = 14J$$

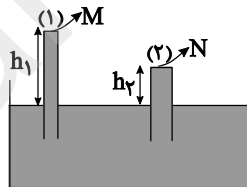
()

()

« »

N M

: () ()



$$P_M = P_0 + h_1 \rho \cdot 70mHg \quad P_M = 30mHg$$

$$P_N = P_0 + h_2 \rho \cdot 70mHg \quad P_N = 45mHg$$

$$F = PA = R^2 \frac{F_1}{F_2} = \frac{P_M}{P_N} \left(\frac{R_1}{R_2} \right)^2$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{P_N}{P_M} \cdot \frac{F_1}{F_2} = \frac{30}{45} \cdot \frac{1}{4} = \frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{6}$$

()

()

« »

$$Q_1 = mc \quad Q_1 = P_1$$

$$Q_2 = mL_F + mc \quad Q_2 = P_2$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{mc}{mL_F + mc}$$



شیمی مشترک

۱۵۱- گزینه «۳»

(سهند رامنی پور)
شواهد تاریخی در گذر زمان نشان می‌دهد که انسان به تدریج با مسائل پیچیده-تری روبرو شده است.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۵۲- گزینه «۱»

(سهند رامنی پور)
تنها مورد آخر نادرست است. در ام. آر. آی از نوع دیگری از طیف‌سنجی استفاده می‌شود.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۳- گزینه «۴»

(سهند رامنی پور)
در گزینه «۱»، هوای خشک و پاک مخلوطی از گازهای گوناگون است که به‌طور یکنواخت در هواکره پخش شده است.
در گزینه «۲»، CO در خروجی آگزوز خودروها مشاهده می‌شود.
در گزینه «۳»، هوای آلوده حاوی آلاینده‌هایی است که اغلب بی‌رنگ هستند.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۴- گزینه «۲»

(سهند رامنی پور)
عبارت‌های دوم و چهارم صحیح هستند.
در عبارت اول، جرقه یا شعله فندک انرژی فعال سازی واکنش را تامین می‌کند.
در عبارت سوم، کاتالیزورها در واکنش شرکت می‌کنند؛ اما در پایان واکنش باقی می‌مانند.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۵۵- گزینه «۳»

(سهند رامنی پور)
کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با کاهش انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد، اما آنتالپی واکنش ثابت می‌ماند.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۵۶- گزینه «۴»

(سهند رامنی پور)
بر روی سطح این قطعهٔ سرامیکی که به شکل توری به کار می‌رود، فلزهای رودیم (نه رودیوم) (Rh)، پالادیوم (Pd) و پلاتین (Pt) نشانده شده است.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۵۷- گزینه «۱»

(سهند رامنی پور)
عبارت‌های الف و ت صحیح هستند.
در عبارت ب، هر چه دمای خودرو بیشتر باشد، گازهای آلاینده در خروجی آگزوز آن کم‌تر خواهد بود.
در عبارت پ، مبدل‌های کاتالیستی برای مدت طولانی کار می‌کنند اما پس از مدت معینی کارایی آن کاهش می‌یابد و دیگر قابل استفاده نیست.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۵۸- گزینه «۲»

(سهند رامنی پور)
$$\frac{20}{100} \times 381 = 114/3 \text{ kJ}$$

پس انرژی فعال‌سازی در مسیر برگشت هم ۱۱۴/۳ kJ کاهش می‌یابد.
$$\frac{114/3}{381+181} \times 100 = 20\%$$

درصد کاهش انرژی فعال‌سازی در مسیر برگشت

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۴ و ۹۷)

۱۵۹- گزینه «۴»

(سهند رامنی پور)
$$\text{CO} \text{ درصد کاهش} = \frac{5/99 - 0/61}{5/99} \times 100 = 89/8\%$$

$$\text{NO} \text{ درصد کاهش} = \frac{1/04 - 0/04}{1/04} \times 100 = 96/2\%$$

$$\text{C}_x\text{H}_y \text{ درصد کاهش} = \frac{1/67 - 0/07}{1/67} \times 100 = 95/8\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۱۶۰- گزینه «۳»

(سهند رامنی پور)
جرم CO مصرف شده در هر کیلومتر $= 5/99 \times 0/61 = 5/38 \text{ g}$
جرم CO مصرف شده در ۵۰ کیلومتر $= 50 \times 5/38 = 269 \text{ g}$
$$? \text{ kJ} = 269 \text{ g CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{566 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CO}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

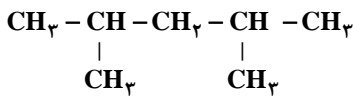
شیمی پایه - مشترک

۱۶۱- گزینه «۴»

(روزبه رضوانی)
هر چهار گروه متیل (CH_۳) وضعیت یکسانی دارند، پس با جایگذاری هر کدام از آن‌ها با اتیل (C_۲H_۵) فقط یک ترکیب جدید حاصل می‌شود.



۴، ۲ - دی متیل پنتان:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۴ تا ۳۹)

(فخرزاد رضایی)

۱۶۳- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گریس و بنزین تقریباً آلکان‌هایی به ترتیب ۱۸ و ۸ کربنی هستند و از وازلین که ۲۵ کربنی است، سبک‌تر هستند و هر چه یک آلکان سبک‌تر باشد، نقطه جوش کم‌تری دارد.

گزینه «۲»: در آلکان‌های راست زنجیر (نه همه آلکان‌ها) هر اتم کربن به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است، در حالی که در آلکان‌های شاخه‌دار برخی از اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.

گزینه «۳»: فرمول مولکولی عمومی آلکن‌ها و سیکلوآلکان‌ها (هیدروکربن‌های حلقوی سیرشده) مشابه و به صورت C_nH_{2n} است.

گزینه «۴»: آلکان‌ها برخلاف هالوژن‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴، ۳۹ و ۴۲)

(عین‌الله ابوالفتقی)

۱۶۴- گزینه «۴»

با جایگزینی اتم‌های هیدروژن با گروه‌های اتیل مولکول سنگین‌تر شده و مقدار آنتالپی سوختن آن افزایش یافته و اختلاف سطح انرژی مواد واکنش‌دهنده و فراورده (اختلاف پایداری) در واکنش سوختن آن نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گر انرژی و نقطه جوش مانند آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: با تغییر مولکول از $CH_4 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ به $C_4H_{10} = 58 \text{ g.mol}^{-1}$ جرم مولی آن ۸ برابر شده ولی تعداد اتم‌های کربن آن ۹ برابر می‌شود.

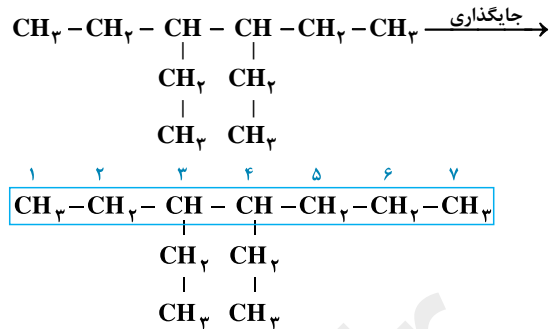
گزینه «۳»: چون جرم مولی آن افزایش یافته، ۱ گرم آن مقدار مول کمتری داشته و از سوختن آن، آب کم‌تری تولید می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ و ۶۸ تا ۷۰)

(روزبه رضوانی)

۱۶۵- گزینه «۴»

تنها عبارت (پ) نادرست است.



نام ترکیب: ۴، ۳ - دی اتیل هپتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

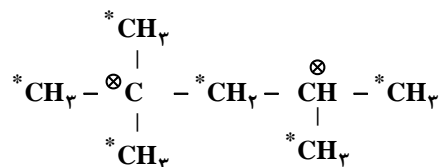
(سید مفسر رضا میرقائم)

۱۶۲- گزینه «۳»

با توجه به فرمول ساختاری ۲، ۴، ۲ - تری متیل پنتان می‌توان به این نکته پی برد که تعداد اتم‌های کربنی که به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل هستند سه برابر تعداد اتم کربن‌هایی است که به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.

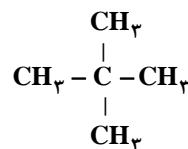
نکته: کربن‌هایی که با علامت * مشخص شده‌اند، کربن‌هایی هستند که به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل هستند و کربن‌هایی که با علامت ⊗ مشخص شده‌اند، کربن‌هایی هستند که به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل هستند.

۴، ۲ - تری متیل پنتان:

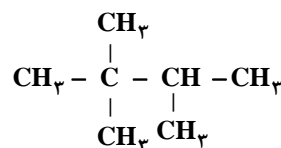


فرمول ساختاری ترکیب موجود در دیگر گزینه‌ها:

۲، ۲ - دی متیل پروپان:



۳، ۲ - تری متیل بوتان:

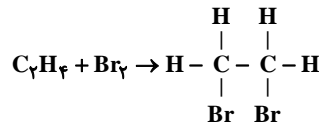




بررسی عبارت‌ها:



پ) فرآورده واکنش ۱، ۲ - دی برمواتان نام دارد.



ت) هر مول اتن با جذب یک مول گاز هیدروژن به اتان که ترکیبی سیرشده است، تبدیل می‌شود.

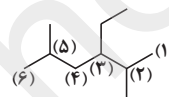
(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۶۶ - گزینه «۴»

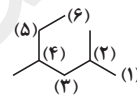
همه نام‌گذاری‌ها نادرست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف): ۳ - اتیل - ۲، ۵ - دی متیل هگزان

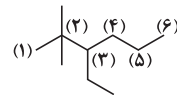


(ب): ۴، ۲ - دی متیل هگزان

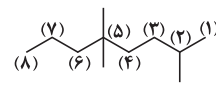


(ج): ۳ - اتیل - ۲، ۲ - دی متیل هگزان

در نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار، نوشتن نام اتیل بر متیل مقدم است.



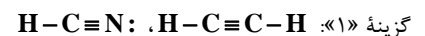
(د): ۵، ۲، ۵ - تری متیل اوکتان



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

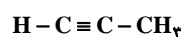
۱۶۷ - گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۲»: برای آلکینی با فرمول مولکولی C_7H_8 تنها می‌توان یک

ساختار به صورت زیر رسم کرد:



گزینه «۴»: دمای به دست آمده از سوختن گاز اتین به قدری زیاد است که می‌توان از آن برای جوش‌کاری و برش فلزها استفاده کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۹، ۴۱ و ۴۲)

۱۶۸ - گزینه «۳»

(نامدرواز)

آلکن A: C_nH_{2n} ← جرم مولی ۱۴n

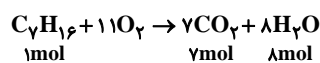
آلکان B: C_mH_{2m+2} ← جرم مولی ۱۴m + ۲

$$\frac{14n}{14m+2} = 0.7 \Rightarrow 9/14m + 1/4 = 14n \Rightarrow n = 0.7m + 0.1 \quad (I)$$

$$(2m+2) - (2n) = n+1 \Rightarrow 2m - 3n = -1 \quad (II)$$

با استفاده از روابط (I) و (II):

$$2m - 3(0.7m + 0.1) = -1 \Rightarrow m = 7, n = 5$$



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۵، ۳۹ و ۴۰)

۱۶۹ - گزینه «۲»

(سیر ممبرضا میرقاسمی)

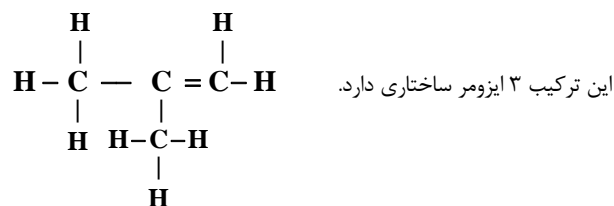
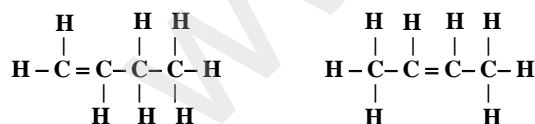
$$2 / AgA \times \frac{1 \text{ mol } A}{\text{جرم مولی } A} \times \frac{1 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } A}$$

$$\times \frac{22.4 \text{ L } HCl}{1 \text{ mol } HCl} = 1 / 12 \text{ L } HCl$$

$$A \text{ جرم مولی } = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$14n = 56 \Rightarrow n = 4$$

ترکیب A یک آلکن ۴ کربنی است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۷۰)



۱۷۰- گزینه «۴»

(روزبه رضوانی)

فرمول مولکولی همگانی آلکانها C_nH_{2n+2} است که بر این اساس شمار پیوندهای $C-C$ در ساختار آنها برابر با $n-1$ و شمار پیوندهای $C-H$ در ساختار آنها برابر با $2n+2$ است؛ بنابراین:

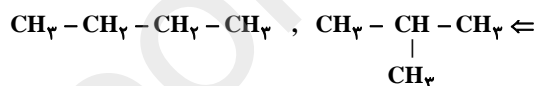
$$\frac{n-1}{2n+2} = \frac{3}{10} \Rightarrow 10n-10 = 6n+6 \Rightarrow 4n=16 \Rightarrow n=4 \Rightarrow C_4H_{10}$$

بررسی عبارت‌ها:



در شرایط STP ، حالت فیزیکی H_2O به صورت مایع است، نه گاز.

(ب) درست؛ آلکان‌های دارای یک تا چهار اتم کربن در دمای اتاق گازی شکل هستند.
(پ) درست؛



(ت) درست؛

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

۱۷۱- گزینه «۳»

(سید ممبرضا میرقائم)

تنها مورد (آ) نادرست است؛ زیرا ساختار داده شده مربوط به بنزوئیک اسید است که یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک با فرمول مولکولی $C_7H_6O_2$ است.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ و ۸۲)

۱۷۲- گزینه «۲»

(فرزاد رضایی)

با بررسی چهارگزینه، تنها گزینه «۲» عبارت درستی را بیان می‌کند و با بقیه تفاوت دارد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو ترکیب **A** و **B** طبیعی بوده و به ترتیب در دارچین و زردچوبه وجود دارند.

گزینه «۲»: فرمول مولکولی ترکیب **A** به صورت C_9H_8O و فرمول مولکولی ترکیب **B** به صورت $C_{15}H_{10}O$ است بنابراین نسبت شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب **A** به شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب **B** برابر $0/4$ است.

گزینه «۳»: نسبت شمار اتم‌های هر مولکول ترکیب **B** (۳۶) به شمار اتم‌های هر مولکول ترکیب **A** (۱۸) برابر نسبت شمار اتم‌های کربن (۱۰) به شمار پیوندهای دوگانه (۵) در مولکول نفتالن ($C_{10}H_8$) است.

گزینه «۴»: گروه‌های عاملی موجود در ترکیب‌های **A** و **B** به ترتیب آلدهیدی و کتونی است.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ و ۶۸ تا ۷۰)

۱۷۳- گزینه «۲»

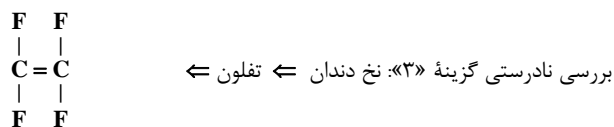
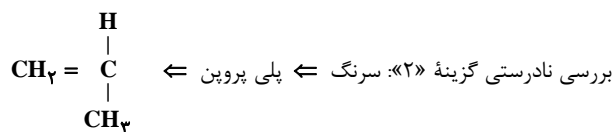
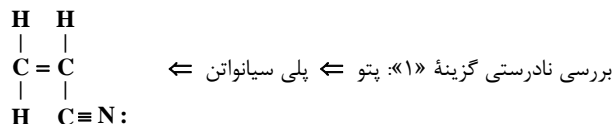
(کامران بعفری)

پلی اتن سبک و پلی اتن سنگین هر دو روی آب قرار خواهند گرفت.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۷۴- گزینه «۴»

(مهمرضا زهره‌وند)

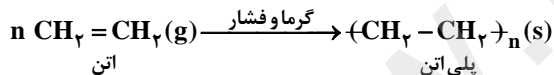


(شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۱۷۵- گزینه «۲»

(سید ممبرضا میرقائم)

با توجه به واکنش زیر که در آن مقدار n برابر ۱۰۰ است، خواهیم داشت:



$$V L C_2H_4 \times \frac{80 L C_2H_4}{100 L C_2H_4} \times \frac{1/2 g C_2H_4}{1 L C_2H_4}$$

$$\times \frac{1 mol C_2H_4}{28 g C_2H_4} \times \frac{1 mol \text{ پلیمر}}{100 mol C_2H_4} \times$$

$$\frac{6/02 \times 10^{23} \text{ پلیمر}}{1 mol \text{ پلیمر}} \sim 1/44 \times 10^{21}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۷۶- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

شکل مربوط به ویتامین **D** است که نوعی ترکیب حلقوی سیر نشده و دارای گروه عاملی هیدروکسیل (الکیلی) است که در آب نامحلول بوده و در چربی حل می‌شود.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویتامین **D** برخلاف ویتامین **K** (دارای حلقه بنزنی) آروماتیک نیست.

گزینه «۲»: ویتامین موجود در پرتقال، ویتامین **C** است که برخلاف ویتامین **D** در آب حل می‌شود و مصرف بیش از اندازه آن ضرری ندارد.

گزینه «۳»: کلسترول نوعی الکل حلقوی سیرنشده است.

گزینه «۴»: ویتامین **D** مانند ویتامین **A** (ویتامین موجود در هویج) دارای پیوندهای دوگانه کربن - کربن است؛ بنابراین با افزودن گاز هیدروژن به آن‌ها هر دو می‌توانند از حالت سیرنشده به سیرشده تبدیل شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲، ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۷۷- گزینه «۳»

(مهری بارموتی)

عبارت‌های «ا»، «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

ا) ویتامین «ث» دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل (**OH**) و استری بوده و ترکیباتی که موجب بوی بد ماهی می‌شوند، دارای ترکیبات آمینی می‌باشند، بنابراین گروه عاملی مشترکی ندارند.

ب) بنزوئیک اسید ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) کربوکسیلیک اسید موجود در توت‌فرنگی است و پلی‌استیرن $(\text{CH}_2-\text{CH})_n$ پلیمر مورد استفاده در ظروف یکبار مصرف است که هر دو آروماتیک هستند.

پ) کربوکسیلیک اسید و الکل سازنده استر موجود در سیب به ترتیب

بوتانوئیک اسید ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$) و متانول (CH_3OH) هستند که

جرم مولی آن‌ها به ترتیب برابر ۸۸ و ۳۲ گرم بر مول است. بنابراین:

$$88 - 32 = 56 \text{ g.mol}^{-1} = \text{اختلاف جرم مولی}$$

ت) نفتالن (C_{10}H_8) یک هیدروکربن بوده و ناقطبی است، در نتیجه نامحلول در آب است اما ویتامین (ث) محلول در آب است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲، ۸۲، ۱۰۴ و ۱۰۷ تا ۱۱۴)

۱۷۸- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

$$\frac{\text{استر } 4\text{g}}{\text{استر } 1\text{L}} \times \frac{\text{استر } 26\text{L}}{\text{استر } 1\text{mol}} = 144\text{g}$$

فرمول مولکولی عمومی استر تک عاملی با گروه آلکیل سیرشده: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ جرم مولی استر:

$$14n + 32 = 144 \Rightarrow n = 8 \Rightarrow \text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$$

R با فرمول $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ هیدروکربنی با ۶ اتم کربن است؛ یعنی C_6H_{13} (۲ اتم کربن موجود در ساختار را جدا می‌کنیم)

$$13 - 6 = 7$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۷۹- گزینه «۱»

(رضا سلیمانی)

عبارت‌های اول، دوم و سوم نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: در یک واحد تکرار شونده ترکیب داده شده، ۱۰ اتم هیدروژن وجود دارد.

عبارت دوم: بنزوئیک اسید یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی است و نمی‌تواند در تولید پلی‌آمیدها مورد استفاده قرار گیرد.

عبارت سوم: جرم مولی آمین $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2$ و کربوکسیلیک اسید $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$ سازنده به ترتیب برابر ۱۰۸ و ۱۶۶ گرم بر مول است؛ بنابراین اختلاف جرم مولی آن‌ها برابر ۵۸ گرم بر مول است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲، ۸۲ و ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۸۰- گزینه «۱»

(عین‌الله ابوالفتقی)

از واکنش نشاسته با آب، گلوکز و از واکنش پلی‌آمید با آب، دی‌اسید و دی‌آمین تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پلی‌استرها و پلی‌آمیدها هر دو در حضور آب و در شرایط مناسب به مونومرهای سازنده خود تجزیه می‌شوند.

گزینه «۳»: پلی‌اتن پلیمری سیر شده و ماندگار است و در حضور آب تجزیه نمی‌شود.

گزینه «۴»: کولار از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

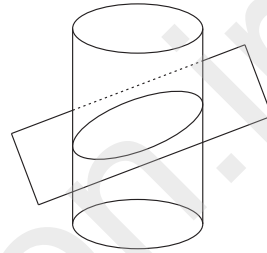


ریاضی غیر مشترک

۱۸۱- گزینه «۲»

(وهاب ناری)

سطح مقطع استوانه با صفحات موازی و عمود بر قاعده آن به ترتیب دایره و مستطیل است. هم‌چنین استوانه در برخورد با صفحه مایلی که با قاعده‌هایش متقاطع نیست، سطح مقطع بیضی پدید می‌آورد.



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷)

۱۸۲- گزینه «۳»

(مهری پیت‌ساز)

حاصل ضرب شیب دو خط عمود بر هم برابر ۱- می‌باشد، بنابراین:

$$m_{AB} = \frac{4-2}{1-(m-1)} = \frac{2}{2-m}$$

$$2y + 3x = 1 \Rightarrow 2y = -3x + 1 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2} \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{3}{2}$$

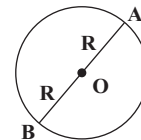
$$m_1 \times m_2 = -1 \xrightarrow{\text{چون دو خط بر هم عمود هستند.}} \frac{2}{2-m} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -1 \Rightarrow \frac{2}{2-m} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 2-m=3 \Rightarrow m=-1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۲)

۱۸۳- گزینه «۳»

(مهری پیت‌ساز)



$$O = \frac{A+B}{2} \Rightarrow O\left(\frac{-5+1}{2}, \frac{1+3}{2}\right) \Rightarrow O(-2, 2)$$

$$R = OA = \sqrt{(-2-1)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

$$(x+2)^2 + (y-2)^2 = (\sqrt{10})^2 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 + y^2 - 4y + 4 = 10$$

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

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۲)

۱۸۴- گزینه «۴»

(سراسری فنی و حرفه‌ای - ۹۰)

معادله خطی که از دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ می‌گذرد، عبارت است از:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$A(-2, 3), B(7, -3) \Rightarrow y - 3 = \frac{-3-3}{7+2} (x+2)$$

$$\Rightarrow y - 3 = \frac{-6}{9} (x+2) \Rightarrow y - 3 = \frac{-2}{3} (x+2)$$

$$\Rightarrow 3(y-3) = -2(x+2) \Rightarrow 3y - 9 = -2x - 4$$

$$\Rightarrow 2x + 3y = 5$$

برای یافتن محل تلاقی خط با محور x ها، y را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$y = 0 \Rightarrow 2x + 3(0) = 5 \Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{2} = 2.5$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۸۵- گزینه «۲»

(مهمربوار ممسنی)

حاصل یک مخروط است.



$$\Delta OHA : \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AH}{OH} = \frac{AH}{3} \Rightarrow AH = \sqrt{3}$$

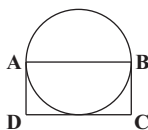
$$V = \frac{1}{3} \pi (AH)^2 \times (OH) = \frac{1}{3} \pi (\sqrt{3})^2 (3) = 3\pi$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷)

۱۸۶- گزینه «۳»

(مهمربوار ممسنی)

شکلی از مسئله ترسیم می‌کنیم.





$$\Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5} = 0.8$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۲)

(سیار داولطلب)

۱۸۹- گزینه «۱»

برای به دست آوردن عرض نقطه D باید معادله خط AD را به دست آوریم و سپس مختصات نقطه تلاقی خطوط AD و BD را محاسبه می‌کنیم. چون خط BC با AD موازی است لذا شیب‌هایشان برابر است، پس برای نوشتن معادله خط AD داریم: $m_{AD} = 2$ شیب خط $AD \Rightarrow$ شیب خط BC معادله خط AD با شیب $m = 2$ و نقطه A: $A(3, 1)$:

$$y - 1 = 2(x - 3) \Rightarrow y - 2x = -5$$

نقطه D محل تلاقی خطوط BD و DA با یکدیگر است:

$$\begin{cases} y - 2x = -5 \\ 3y + 2x = 1 \end{cases} \Rightarrow 4y = -4 \Rightarrow y = -1$$

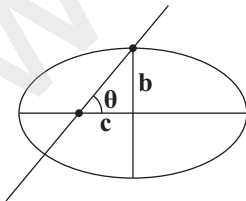
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(معمرا مین روانبش)

۱۹۰- گزینه «۲»

شکلی فرضی برای درک بهتر مسئله رسم می‌کنیم. همان‌طور که می‌بینید،

شیب خط برابر $\frac{4}{3}$ است. $\tan \theta = \frac{b}{c} = \frac{4}{3}$ شیب خط



می‌توان گفت $b = 4k$ و $c = 3k$. پس طبق قضیه فیثاغورس $a = 5k$ است.

$$e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5} = 0.6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۲)

واضح است که طول مستطیل ۲r و عرض مستطیل r است، پس داریم:

$$S_{ABCD} = 2r^2$$

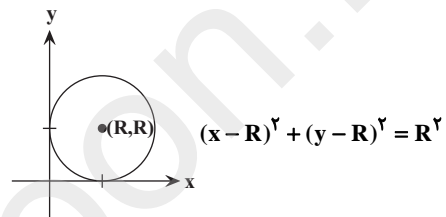
$$r = \sqrt{2} \Rightarrow S_{ABCD} = 2 \times 2 = 4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۲)

۱۸۷- گزینه «۲»

(معدری هابی نژادریان)

معادله دایره‌هایی که بر هر دو محور مختصات در ربع اول مماس‌اند:



چون دایره از نقطه A گذشته، پس مختصات نقطه A را در آن جاگذاری می‌کنیم:

$$(1-R)^2 + (2-R)^2 = R^2 \Rightarrow R^2 - 6R + 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} R = 1 \\ R = 5 \end{cases}$$

$$1 = (x-1)^2 + (y-1)^2 \text{ دایره کوچک تر}$$

$$25 = (x-5)^2 + (y-5)^2 \text{ دایره بزرگ تر}$$

$$\Rightarrow 1 = \text{شعاع دایره کوچک تر}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۲)

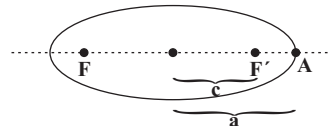
۱۸۸- گزینه «۴»

(معدری پیت‌ساز)

$$AF = a + c$$

$$AF' = a - c$$

با توجه به شکل زیر داریم:



$$\begin{cases} AF + AF' = 2a \\ AF + AF' = 10 \end{cases} \Rightarrow 2a = 10 \Rightarrow a = 5$$

$$\begin{cases} AF - AF' = FF' = 2c \\ AF - AF' = 8 \end{cases} \Rightarrow 2c = 8 \Rightarrow c = 4$$



زیست‌شناسی غیر مشترک

۱۹۱- گزینه «۳»

(سراسری ۹۸)

طبق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است. سایر گزینه‌ها طبق همین شکل کتاب نادرست هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۲)

۱۹۲- گزینه «۳»

(مهر رار مپی)

در زیست فناوری کلاسیک از کشت ریزاندامگان و در زیست فناوری نوین از ریز اندامگان‌ها و انتقال ژن استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انسان‌ها با تولید پادزیست‌ها به یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر باکتری‌ها مجهز شدند که تولید پادزیست‌ها برای اولین بار در دوره زیست فناوری کلاسیک اتفاق افتاد.

گزینه «۲»: منظور از فرایندهای مورد استفاده برای تولید مواد غذایی در غیاب اکسیژن همراه با تولید NAD^+ ، تخمیر است. تخمیر هم در دوره سنتی صورت پذیرفت و هم در کلاسیک.

گزینه «۴»: زیست فناوری نوین با انتقال ژن از یک ریز اندامگان به ریزاندامگان دیگر آغاز شد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۹۲)

۱۹۳- گزینه «۲»

(مسعود هرداری)

دقت کنید که اگر آنزیم EcoRI تنها یک جایگاه تشخیص بر روی دناى حلقوی داشته باشد، تنها یک قطعه دنا ایجاد می‌شود. پس به کار بردن لفظ قطعاتی نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: متن کتاب درسی است.

گزینه «۳»: این آنزیم بخشی از سامانه دفاعی باکتری محسوب می‌شود که دناى آن برخلاف یوکاریوت‌ها توسط غشا محصور نشده است.

گزینه «۴»: این آنزیم پیوند فسفودی‌استر بین دونوکلئوتید آدنین‌دار و گوانین‌دار را می‌شکند که هر دو نوکلئوتید دارای بازآلی پورینی هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۹۳ و ۹۴)

۱۹۴- گزینه «۴»

(امیر حسین بهروزی فرر)

جایگاه تشخیص این آنزیم دارای ۱۰ پیوند فسفودی‌استر است. در حالی که انتهای چسبنده حاصل از فعالیت این آنزیم، پیوندهای فسفو دی‌استر کم‌تری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتهای چسبنده اصلاً پیوند هیدروژنی ندارد.

گزینه «۲»: کمتر از نیمی از نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم در سا ختار انتهای چسبنده وجود دارند.

گزینه «۳»: جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI، دارای نوکلئوتیدهای C, T, A و G است در حالی که انتهای چسبنده آن نوکلئوتیدهای A و T دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۷ و ۹۴)

۱۹۵- گزینه «۲»

(مسعود هرداری)

طبق مراحل ذکر شده برای تولید گیاه تراژنی در صفحه ۹۳ کتاب درسی، گزینه «۲» صحیح است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۹۳)

۱۹۶- گزینه «۲»

(بهرا ۴ میرهیبی)

آنزیم‌های برش‌دهنده دنا در باکتری‌ها وجود دارند که برخلاف یوکاریوت‌ها، فاقد عوامل رونویسی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیسک معمولاً درون باکتری‌ها، بعضی قارچ‌ها مثل مخمرها وجود دارد. قارچ‌ها یوکاریوت‌اند و دناى هسته‌ای خطی دارند.

گزینه «۳»: باکتری‌های گرما دوست دارای آمیلازهای مقاوم به گرما هستند که تنها یک نوع رنابسپاراز دارند.

گزینه «۴»: هر جاندارى که دارای ژن مقاومت به پادزیست است، لزوماً تنفس نوری ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۹۳، ۹۴ و ۹۷)

۱۹۷- گزینه «۲»

(مسعود هرداری)

موارد (الف) و (د) صحیح هستند.



برای جداسازی یاخته‌های تراژنی طبق کتاب درسی از روش‌های متفاوتی می‌توان استفاده کرد. همچنین برای وارد کردن دمای نوترکیب به یاخته میزبان می‌توان از شوک الکتریکی و یا شوک گرمایی استفاده کرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۱۹۸- گزینه «۴»

(میر، راهواره)

انجام تغییرات دلخواه در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین به منظور تغییر در ویژگی‌های یک پروتئین و بهبود عملکرد آن را مهندسی پروتئین می‌گویند درحالی‌که گزینه «۴» از این حالت خارج است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۹۹- گزینه «۳»

(مازیار، اعتمادزاده)

دقت کنید که دریافت بافت از بدن یک فرد اهداکننده و پیوند آن به فرد گیرنده، جزئی از مهندسی بافت محسوب نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای مثال در مهندسی بافت غضروفی گوش انسان، یاخته‌های تمایز یافته روی داربست‌های مناسب کشت داده می‌شوند.

گزینه «۲»: در مهندسی بافت غضروف گوش انسان، از گوش تصویر دیجیتالی تهیه می‌شود.

گزینه «۴»: منظور یاخته‌های بنیادی بالغ است که یاخته‌هایی تمایز نیافته هستند ولی سرعت تکثیر بالایی دارند. امروزه در مهندسی بافت از این یاخته‌ها به طور موفقیت‌آمیزی استفاده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۲۰۰- گزینه «۱»

(علی پناهی شایق)

طبق شکل ۸ صفحه ۹۹ کتاب زیست‌شناسی ۳، همه یاخته‌های بنیادی بالغ توانایی تکثیر و به وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های بنیادی مورولا به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها) متمایز می‌شوند.

گزینه «۳»: دقت کنید انواع یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به انواع مختلف یاخته‌های بافت‌ها تمایز پیدا می‌کنند نه این‌که هر یاخته آن‌ها.

گزینه «۴»: تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستولا 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 ۳، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۲۰۱- گزینه «۴»

(امیرحسین بهروزی فرد)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در این روش، تولید پیش سم غیرفعال به روش مهندسی پروتئین صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۲»: گیاه پنبه با ژن نوعی باکتری تراژنی می‌شود.

گزینه «۳»: گیاه پنبه تراژنی می‌شود نه باکتری خاکری.

گزینه «۴»: ژن تولید پیش سم غیرفعال باکتری، همسانه‌سازی می‌شود و به گیاه پنبه وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۱)

۲۰۲- گزینه «۲»

(مسعود مراری)

موارد (ب) و (د) درست هستند.

بررسی موارد:

مورد (الف): مولکول انسولین فعال از دو زنجیره کوتاه پلی‌پپتیدی A و B تشکیل شده است.

مورد (ب): برای ساخت مولکول پیش هورمون، علاوه بر ژن رمزکننده زنجیره‌های A، B و C ژن‌های رمزکننده پروتئین‌های مؤثر در فرایندهای ترجمه و رونویسی نیز تأثیر دارند.

مورد (ج): در حین تبدیل پیش انسولین به انسولین، پیوندی در زنجیره B ایجاد نمی‌شود.

مورد (د): انسولینی که توسط زیست فناوری تولید می‌شود برخلاف فرآورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی (از جمله گاو) تهیه می‌شوند، پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۲۳، ۲۹ و ۱۰۲)



۲۰۳- گزینه «۳»

(مسعود مراری)

طبق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، برای تبدیل پیش انسولین به انسولین نیاز است که زنجیره C از سرآمینی زنجیره A و سرکربوکسیل زنجیره B جدا شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۲)

۲۰۴- گزینه «۴»

(علی کرامت)

مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. در مرحله چهارم ساخت انسولین در مهندسی ژنتیک، این اتفاق با ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال روی می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۲۰۵- گزینه «۲»

(ماکان فاکری)

دقت کنید در تولید واکسن نوترکیب هیپاتیت B، ژن مربوط به پادگن سطحی این عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از ژن مربوط به آنتی‌ژن این عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود نه از سم آن.

گزینه «۳»: تنها از ژن رمزکننده آنتی‌ژن این عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود نه کل ژنوم آن.

گزینه «۴»: در تولید واکسن نوترکیب هیپاتیت B، از میکروب ضعیف شده یا کشته شده استفاده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۳)

۲۰۶- گزینه «۱»

(علی کرامت)

تنها مورد (ب) نادرست است.

بررسی موارد:

مورد (الف): یاخته‌های تغییر یافته ژنتیکی در این روش پروتئین یا هورمون (پیک دوربرد) موردنظر را تولید می‌کنند.

مورد (ب): دقت کنید در روش ژن درمانی مستقیماً به بدن فرد آنزیم تزریق نمی‌شود بلکه یاخته تغییر یافته ژنتیکی که آنزیم تولید می‌کند به بدن فرد تزریق می‌شود.

مورد (ج): طبق متن کتاب درسی صحیح است.

مورد (د): در مرحله دوم ژن درمانی، ویروسی را که برای انتقال ژن قرار است از آن استفاده شود، در آزمایشگاه طوری تغییر می‌دهند که نتواند تکثیر شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۴)

۲۰۷- گزینه «۳»

(بهرام میرمبیدی)

در تشخیص بیماری نقص ایمنی اکتسابی (ایدز) با کمک روش‌های زیست فناوری، دمای موجود در خون (نوعی بافت پیوندی) فرد مشکوک را استخراج و بررسی می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۲۰۸- گزینه «۴»

(مهدی مهری روزبهانی)

طبق متن صفحه ۱۰۵ کتاب زیست‌شناسی ۳، هر چهار مورد صحیح هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶ و ۸۹)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۵)

۲۰۹- گزینه «۳»

(مازیار اعتمادزاده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۰۵ کتاب زیست‌شناسی ۳ در مرحله اول تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، ممکن است.

گزینه «۲»: دیسک ناقل ژن پروتئین انسانی مستقیماً به تخم لقاح یافته گوسفند منتقل می‌شود.

گزینه «۴»: شیر، ماده ترش‌حی است و در ترشح پروتئین‌های آن شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی فعالیت دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۱۰۵)

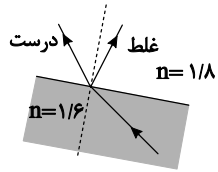
۲۱۰- گزینه «۱»

(مهرادر مهبی)

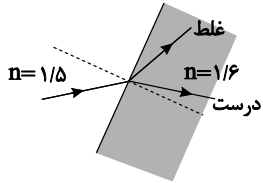
مانند همه دستاوردهای بشر، استفاده از زیست فناوری نیز باید با ملاحظات همراه باشد.

سایر گزینه‌ها با توجه به متن صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶ کتاب درسی صحیح هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)



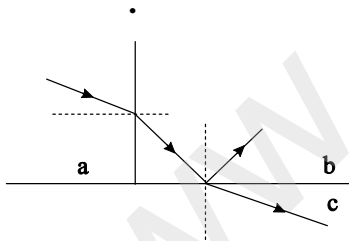
()



()

() « » -

b a
c b
 $n_a n_b n_c$



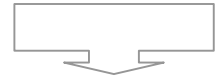
$n_a n_b n_c$ $(\frac{5}{v})$ $v_a v_b v_c$

$\frac{v}{f}$
a b c

()

() « » -

:



()

« » -

$$\frac{v_2}{v_1} \frac{n_1}{n_2} \frac{v}{v} \frac{n}{n} \frac{v}{v}$$

$$\frac{v}{f} \frac{f}{v} \frac{f}{v}$$

()

() « » -

$v c 0.8 0.8$ (:c)

$$n \frac{c}{v} \frac{c}{0.8} \frac{10}{8} \frac{5}{4}$$

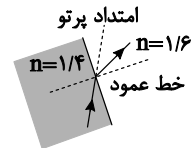
()

() « » -

() ()

()

()

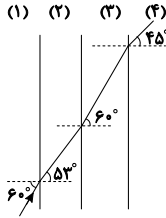


()

()

« »

$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2}$$



$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \Rightarrow n_1 = \frac{\sqrt{3}}{0.8} n_2 \quad (I)$$

$$3 \cdot 1 = \frac{v}{f} = \frac{v_1}{f_1} = \frac{v_3}{f_3} = \frac{v}{f} = \frac{c}{n} \Rightarrow n_1 = n_3 = 3 \cdot 60^\circ$$

$$\frac{\sin \theta_4}{\sin \theta_3} = \frac{n_3}{n_4} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{n_3}{n_4} \Rightarrow n_4 = \sqrt{\frac{3}{2}} n_3 \quad (II)$$

$$v = f \cdot \frac{4}{2} = \frac{v_4}{2} = \frac{n_2}{n_4} \quad (II) \Rightarrow \frac{4}{2} = \frac{1/6}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{1/6} = \frac{5/2}{8}$$

:

$$n_2 \sin \theta_2 = n_4 \sin \theta_4 \Rightarrow \frac{n_2}{n_4} = \frac{\sin \theta_4}{\sin \theta_2} = \frac{4}{2} = \frac{4}{2} = \frac{5/2}{8}$$

()

()

« »

:

$$E_n = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \left(\dots \right)$$

$$E_n = \frac{13/6V}{r^2} \left(\dots \right)$$

()

$$\frac{v}{f} = \frac{2}{1} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$: 4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

$$\frac{v}{f} = \frac{v}{f} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}} = 1 \cdot \frac{3 \cdot 10^8}{4 \cdot 10^{14}} = 0.75 \cdot 10^{-6} = 750 \text{ nm}$$

:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{2}{1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin 30^\circ} = \frac{2}{0.5} = 4 \Rightarrow \sin \theta_2 = 2 \Rightarrow \theta_2 = 90^\circ$$

()

()

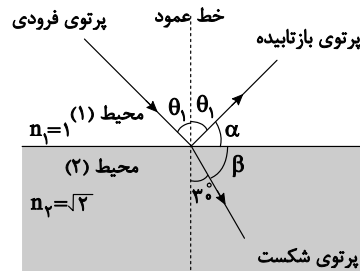
« »

$$\frac{v_1}{1} = \frac{v_2}{2} = \frac{1}{2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{40}{30} = \frac{4}{3} \Rightarrow v_2 = \frac{30}{4} v_1 = \frac{60}{4} v_1 = 15 \frac{m}{s}$$

()

()

« »



30

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$$1 \sin \theta_1 = \sqrt{2} \frac{1}{2} \sin \theta_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \theta_1 = 1 \cdot 45^\circ$$

$$\Rightarrow \theta_1 = 45^\circ$$

$$10^\circ$$

()

()

«» -

$n = 3$

$n = 2$

$$E_n = \frac{13.6V}{n^2}$$

$$E_3 - E_2 = E_R = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right) \cdot 13.6 = \frac{5}{36} \cdot 13.6 = 1.9V$$

()

()

«» -

$n = 2$

$(n = 1)$

$n = (n = 2)$

$n = 3$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{n^2} + \frac{1}{R}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_{\max}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{9} & \frac{1}{R_{\min}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{4} \\ \frac{1}{R_{\min}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{9} & \frac{1}{R_{\max}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{R_{\max}} - \frac{1}{R_{\min}} = \frac{1}{9} - \frac{1}{4} = -\frac{5}{36} \text{ (m)}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_{\max}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{9} & \frac{1}{R_{\min}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{4} \\ \frac{1}{R_{\min}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{9} & \frac{1}{R_{\max}} &= \frac{1}{R} + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{R_{\max}} - \frac{1}{R_{\min}} = \frac{1}{9} - \frac{1}{4} = -\frac{5}{36} \text{ (m)}$$

$$\frac{16}{5R}$$

()

«» -

:

()

()

«» -

:

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{(6.6 \times 10^{-34} \text{ Js})(3 \times 10^8 \text{ m/s})}{300 \times 10^{-9} \text{ m}} = 6.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$E = 6.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$P = \frac{E}{t} = \frac{6.6 \times 10^{-19} \text{ J}}{10^{-8} \text{ s}} = 6.6 \times 10^{-11} \text{ W}$

:

$$n = \frac{E}{E_0} = \frac{6.6 \times 10^{-19} \text{ J}}{4 \times 10^{-19} \text{ J}} = 1.65 \approx 2$$

()

()

«» -

:

$$I = \frac{P}{A} = \frac{10 \text{ W}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \text{ m}^2} = 90 \text{ W/m}^2$$

:

$$E = P \cdot t = 10 \text{ W} \cdot \frac{2}{3} \text{ s} = \frac{20}{3} \text{ J} \approx 6.67 \text{ J}$$

(hc = 1240 eV·nm)

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1240 \text{ eV·nm}}{480 \text{ nm}} = 2.58 \text{ eV}$$

$$n = \frac{E}{E_0} = \frac{6.67 \text{ J}}{2.5 \text{ eV} \cdot 1.6 \times 10^{-19} \text{ J/eV}} \approx 1.65 \approx 2$$

()

$$E_3 E_2 \frac{hc}{1/51 \ 3/4} \frac{1210}{1/89} \ 659\text{nm}$$

()

() «» -

$$: \ r_3 \ 9_0 \ r_n \ n^2 a_0$$

$$r \ r_3 \ n \ 9_0 \ a_0 \ 8_0 ()$$

$$: \ E_3 \ \frac{E_R}{9} \ E_n \ \frac{E_R}{n^2}$$

$$E \ E_3 \ E_1 \ \frac{E_R}{9} \ (E_R) \ \frac{8}{9} E_R \ \frac{8}{9} ()$$

()

() «» -

$$n$$

:

$$\frac{1}{r} R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \quad \frac{1}{r} R \frac{(n'^2 - n^2)}{n^2 n'^2}$$

$$r_n \ a_0^2 \ r_n \ n \ a_0 (n^2 - n'^2) \quad \frac{1}{r} R \frac{(r_n \ r_n')}{a_0} \frac{1}{n^2 n'^2}$$

$$r_n \ n \ t \quad \frac{1}{a_0 n^2} \frac{1}{R t} \quad \frac{1}{a_0} \frac{r_n^2}{R t}$$

()

() «» -

$$n \ 3 \quad n \ 2$$

:

$$\frac{1}{r} R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$$

$$\frac{1}{r} R \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) \ R \left(\frac{5}{36} \right) \quad \frac{36}{5R} \ \frac{360}{5} \ 20\text{nm}$$

()

$$\frac{16}{5R} \quad \frac{48}{5}$$

()

() «» -

$$(n \ 2)$$

$$: \ (n \ 2) \ (n \ 6)$$

$$E \ E_n \ E_n \ \frac{E_n \ E_R}{n^2 n^2}$$

$$E \ \frac{E_R}{36} \ \frac{E_R}{4} \ \frac{2}{9} \ 13/6 \ 3/02V$$

()

() «» -

$$E(5 \ 1) \ E(5 \ 2) \ E(2 \ 1)$$

$$E \ E(5 \ 2) \ E$$

$$E \ E \ E(5 \ 2)$$

$$E(5 \ 2) \ E_5 \ E_2 \ \frac{E_n \ E_R}{n^2} \ \frac{E_R}{25} \ \frac{E_R}{4} \ \frac{21}{10} E_R$$

$$E(5 \ 2) \ 0/2 E_R$$

$$E \ E \ 0/2 \quad E_R$$

()

() «» -

:

$$E \ hf \ E_3 \ E_2 \ hf$$



شیمی غیر مشترک

۲۳۱- گزینه «۳»

(امیر هاتمیان)

با افزودن $SO_2(g)$ ، غلظت $SO_2(g)$ زیاد می‌شود و تعادل به سمت رفت جابه‌جا می‌شود تا $SO_2(g)$ اضافه شده را تا حد امکان (نه به‌طور کامل) مصرف کند؛ پس نمودار (۴) برای $SO_2(g)$ است. اما نمودار (۳) که غلظت را به اندازه شروع واکنش رسانده است، نادرست است با پیشرفت واکنش به سمت رفت، غلظت $O_2(g)$ کاهش (نمودار گزینه ۲) و غلظت $SO_2(g)$ افزایش می‌یابد. (نمودار گزینه ۱).

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۲۳۲- گزینه «۱»

(فرزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق اصل لوشاتلیه، افزایش غلظت نیتروژن باعث جابه‌جایی تعادل به سمت راست می‌شود و چون واکنش گازی است، با کاهش حجم نیز طبق اصل لوشاتلیه، تعادل در جهت تعداد مول‌های گازی کم‌تر یعنی رفت جابه‌جا می‌شود. گزینه «۲»: با جابه‌جا شدن تعادل در جهت رفت، مقدار آمونیاک افزایش و مقدار گاز هیدروژن کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: ثابت تعادل فقط تابع دما است و چون دما ثابت است، ثابت تعادل ثابت می‌ماند.

گزینه «۴»: غلظت گاز نیتروژن در تعادل نهایی از مقدار آن در تعادل اولیه بیش‌تر خواهد شد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۷)

۲۳۳- گزینه «۳»

(رضا سلیمانی)

افزایش حجم (کاهش فشار) تعادل را به سمت تعداد مول‌های گازی بیش‌تر جابه‌جا می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معادله واکنش به صورت $A + B \rightleftharpoons 2C$ است که تغییر فشار بر جابه‌جایی آن بی‌اثر است.

گزینه «۲»: معادله واکنش به صورت $2A \rightleftharpoons B + 2C$ است که با کاهش فشار، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

گزینه «۳»: معادله واکنش به صورت $3A + 2B \rightleftharpoons 4C$ است که با کاهش فشار، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

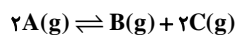
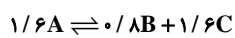
گزینه «۴»: معادله واکنش به صورت $2A \rightleftharpoons B + 2C$ است که با کاهش فشار، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۲۳۴- گزینه «۲»

(مهمربار سا خراهنی)

۱/۶ مول A مصرف، ۰/۸ مول B و ۱/۶ مول C تولید شده است.



$$K = \frac{[B][C]^2}{[A]^2} \Rightarrow \lambda = \frac{[0/8/V] \times [1/6/V]^2}{[1/6/V]^2} \Rightarrow \lambda = \frac{0/8}{V} \times 16 \Rightarrow V = 1/6L$$

با کاهش حجم (افزایش فشار)، تعادل به سمت برگشت و مول‌های گازی کم‌تر جابه‌جا می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۲۳۵- گزینه «۱»

(روزبه رضوانی)

عبارت‌های ب، پ و ت صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) تعداد مول‌های گازی در سمت راست بیش‌تر از سمت چپ است، پس تعادل به سمت برگشت جابه‌جا می‌شود.

ث) افزودن گاز هیدروژن به تعادل باعث کاهش غلظت $N_2(g)$ و افزایش

غلظت H_2 و NH_3 می‌شود.

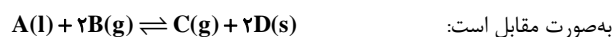
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۲۳۶- گزینه «۲»

(مهمربار سا خراهنی)

ابتدا با توجه به نمودار ضرایب مواد را تعیین می‌کنیم:

تغییر مول B برابر ۴ مول، تغییر مول A برابر ۲ مول، تغییر مول C برابر ۲ مول و تغییر مول D برابر ۴ مول است. پس معادله موازنه‌شده واکنش،



به صورت مقابل است:



طبق اصل لوشاتلیه با خارج کردن ۱ مول آمونیاک تعادل اولیه به هم ریخته و در جهت رفت جابه‌جا می‌شود. بنابراین داریم:

گونه	$N_2(g)$	$+ 3H_2(g)$	$\rightleftharpoons 2NH_3(g)$
غلظت در لحظه			
برهم خوردن تعادل اولیه	$0.7 - x$	$0.7 - 3x$	$2x - 0.1$
تغییر غلظت	$-y$	$-3y$	$+2y$
غلظت در تعادل نهایی	$0.7 - x - y$	$0.7 - 3x - 3y$	$2x - 0.1 + 2y$

در این حالت غلظت آمونیاک به 0.3 مول بر لیتر رسیده است. پس:

$$2x - 0.1 + 2y = 0.3 \Rightarrow x + y = 0.2$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$[N_2]_{\text{نهایی}} = 0.7 - (x + y) = 0.5$$

$$[H_2]_{\text{نهایی}} = 0.7 - 3(x + y) = 0.1$$

$$[NH_3]_{\text{نهایی}} = 2(x + y) - 0.1 = 0.3$$

$$K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} = \frac{(0.3)^2}{0.5 \times (0.1)^3} = 180 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۲۴۰- گزینه «۲»

(فامر رواز)

موارد (ب) و (ت) صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) تنها غلظت تعادلی آمونیاک در بود یا نبود کاتالیزگر، یکسان خواهد بود، نه غلظت آن در هر لحظه.

(پ) نقطه جوش آمونیاک حدود 33°C - است و برای مایع کردن آمونیاک کافی است دما را تا حدود 40°C - کاهش دهیم. در دمای 200°C -، گاز نیتروژن هم مایع می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

از آن‌جا که با افزایش دما، K کاهش یافته است، این واکنش گرماده بوده و با افزایش دما در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود. با افزایش حجم، واکنش به سمت مول‌های گازی بیش‌تر یعنی در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
 D جامد بوده و غلظت ثابتی دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۲۳۷- گزینه «۴»

(موری مبهوتی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون در واکنش ماده گازی شکل وجود ندارد، تغییر فشار باعث جابه‌جایی تعادل نمی‌شود.

گزینه «۲»: افزایش دما باعث جابه‌جایی تعادل به سمت برگشت می‌شود، پس واکنش در جهت تولید گاز قهوه‌ای رنگ جابه‌جا می‌شود.

گزینه «۳»: کاهش حجم و در نتیجه افزایش فشار واکنش را به سمت تولید مول گازی کم‌تر و در جهت برگشت جابه‌جا می‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۲۳۸- گزینه «۳»

(فاطمه رحیمی)

با افزایش حجم ظرف واکنش، تعادل در جهت تعداد مول‌های گازی بیش‌تر، یعنی در جهت رفت جابه‌جا می‌شود؛ در نتیجه تعداد مول‌های $C(g)$ افزایش می‌یابد. مقدار K فقط تابع دما است و با تغییر حجم مقدار K تغییر نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاتالیزورها تأثیری در جابه‌جایی تعادل ندارند.

گزینه «۲»: در این تعادل $K = [C]$ است. از آن‌جا که این تعادل گرماگیر است با افزایش دما، مقدار K و هم‌چنین $[C]$ افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: با افزایش فشار، غلظت مواد جامد A و B ثابت می‌ماند، اما چون در اثر این تغییر، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود، از تعداد مول‌های B و C کاسته شده و به تعداد مول‌های A افزوده می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۲۳۹- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

ابتدا غلظت اولیه N_2 و H_2 را به دست می‌آوریم:

جدول تغییر غلظت گونه‌ها به صورت زیر رسم می‌شود: